

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE
MEXICO**

FACULTAD DE ESTUDIOS PROFESIONALES IZTACALA

**OFRENDA DE MOLUSCOS A LA DIOSA DE LA
TIERRA TLALTECUHTLI EN EL TEMPLO MAYOR DE
TENOCHTITLAN**

TESIS

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
BIÓLOGA**

P R E S E N T A:

BELEM ZÚÑIGA ARELLANO

DIRECTOR DE TESIS: DR. FEDERICO ANDRÉS GARCÍA DOMÍNGUEZ

Estado de México, 2013



Universidad Nacional
Autónoma de México



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.



OFRENDA DE MOLUSCOS A LA DIOSA DE LA
TIERRA TLALTECUHTLI EN EL TEMPLO MAYOR DE
TENOCHTITLAN

A mis padres, Felipe Zúñiga Mondragón e Ines Arellano, a mis hermanos, Mario, Miguel, Francisca, Eva e Ysabel, a mis sobrinas Corina y Aurora.

ÍNDICE

| | | Pág. |
|------------|---|------|
| | Agradecimientos | x |
| | Resumen | 14 |
| | Introducción | 16 |
| | Objetivos | 19 |
| I | Antecedentes | 20 |
| 1 | Características histórico-culturales del México prehispánico | 20 |
| a) | Aridamérica | 20 |
| b) | Oasisamérica | 21 |
| c) | Mesoamérica | 21 |
| 2 | Importancia de la arqueozoología en el estudio de las relaciones hombre-fauna | 24 |
| 3 | Los estudios arqueozoológicos en la Cuenca de México | 27 |
| 4 | Área de estudio | 27 |
| 5 | El Proyecto Templo Mayor | 28 |
| 6 | Los estudios de fauna en el Templo Mayor | 30 |
| II | Material y métodos | 32 |
| II.1 | Proceso de excavación | 32 |
| II.2 | Preparación del material de estudio | 40 |
| II.3 | Identificación y descripción del material | 41 |
| II.4 | Captura de la información en las hojas de registro en la base de datos del Programa FileMaker Pro 5.5 | 42 |
| II.5 | Recopilación de la información biológica y arqueológica | 45 |
| II.6 | Determinación de las posibles zonas de procedencia de las especies arqueológicas | 46 |
| II.7 | Recopilación y análisis de la información histórica | 46 |
| III | Características generales del Phylum Mollusca | 48 |
| III.1 | Clase Polyplacophora | 50 |
| III.2 | Clase Gastropoda | 55 |
| III.3 | Clase Bivalvia | 57 |
| III.4 | Importancia etnobiológica del phylum Mollusca | 61 |

| | | |
|-----------|---|-----|
| III.5 | Importancia actual de los moluscos marinos | 64 |
| | a) Poliplacóforos | 67 |
| | b) Gasterópodos | 67 |
| III.6 | Moluscos del litoral Pacífico | 68 |
| | a) Gasterópodos | 68 |
| | b) Bivalvos | 69 |
| III.7 | Moluscos del litoral del Golfo de México y mar Caribe | 72 |
| | a) Gasterópodos | 72 |
| | b) Bivalvos | 73 |
| IV | Resultados | 76 |
| IV.1 | Análisis por número de elementos | 76 |
| IV.2 | Análisis por número de taxa identificados | 77 |
| IV.3 | Tratado sistemático con anotaciones biológicas y arqueológicas | 77 |
| IV.4 | Análisis por nivel | 256 |
| V | Discusión | 259 |
| V.1 | Número Mínimo de Individuos (NMI) | 259 |
| V.2 | Diversidad malacofaunística | 260 |
| V.3 | Ambientes donde viven las especies identificadas | 260 |
| V.4 | Provincia de procedencia de los taxa identificados | 267 |
| V.5 | Posibles zonas de recolecta de los moluscos | 274 |
| V.6 | Formas actuales de recolección de los moluscos | 277 |
| V.7 | Uso actual de las especies identificadas en la ofrenda 126 | 279 |
| V.8 | Uso dado a las especies identificadas en la ofrenda 126 en otros sitios | 280 |
| | a) Especies utilizadas como alimento | 298 |
| | b) Alisadores para la cerámica | 301 |
| | c) Contenedores | 301 |
| | d) Herramientas | 301 |
| | e) Instrumentos de trabajo | 301 |
| | f) Utensilios | 302 |
| | g) Obtención de cal | 302 |
| | h) Obtención de tinte | 302 |

| | | | |
|------------|----|---|-----|
| | i) | Taxa usados en la manufactura de ornamentos en otros sitios | 303 |
| | j) | Trabajo artesanal | 306 |
| | k) | Trompetas | 306 |
| | l) | Intercambio comercial | 307 |
| | m) | Propósitos rituales | 308 |
| | n) | Objetos votivos | 308 |
| 9 | | Los artefactos manufacturados en concha de la ofrenda 126 | 310 |
| VI | | Las fuentes etnohistóricas | 312 |
| VII | | Consideraciones finales | 324 |
| | | Literatura citada | 328 |
| | | Anexo | 255 |
| 1 | | Glosario de términos | 255 |

iv. Índice de figuras

| | Pág. |
|---|------|
| 1 México antiguo y sus tres superáreas culturales. | 23 |
| 2 Mesoamérica y sus áreas culturales. | 23 |
| 3 Ubicación de la ofrenda 126 dentro del plano maestro. | 35 |
| 4 Levantamiento en planta y corte del contexto. | 36 |
| 5 Formato para la captura de datos del material orgánico de las ofrendas del Proyecto Templo Mayor. | 44 |
| 6 Formato para la captura de datos de los artefactos de las ofrendas del Proyecto Templo Mayor. | 45 |
| 7 Valvas de un quitón en vista dorsal. | 52 |
| 8 Representación del tipo de escultura del tegumento y derivados epidérmicos del cinturón en un quitón hipotético en vista dorsal. | 53 |
| 9 Valvas de quitón en vista ventral. | 54 |
| 10 Formas que suelen adoptar las conchas de los gasterópodos. | 56 |
| 11 Ornamentación que presentan las conchas de los gasterópodos | 57 |
| 12 Interior de la valva izquierda de un bivalvo y las dos valvas de la concha articuladas y vistas desde arriba. | 59 |
| 13 Formas que suelen adoptar las conchas de los bivalvos. | 60 |
| 14 Porcentaje correspondiente al material orgánico sin modificaciones culturales y a los artefactos de concha procedentes de la ofrenda 126. | 76 |
| 15 Porcentaje correspondiente a las clases determinadas y al material no identificado. | 76 |
| 16 Nivel de identificación de los restos de concha de la ofrenda 126. | 77 |
| 17 Número de elementos recuperados por niveles de excavación. | 258 |
| 18 Tipos de ambientes donde habitaron las especies identificadas. | 261 |
| 19 Esquema clásico de división del litoral en tres franjas bien definidas y conocidas como zona sublitoral, mesolitoral o intermareal e infralitoral. | 261 |
| 20 Provincias malacológicas de México. | 268 |
| 21 Procentia de los taxa identificados en la ofrenda 126. | 268 |
| 22 Procedencia y porcentaje de los taxa identificados en 47 ofrendas del Templo Mayor estudiadas hasta el momento. | 269 |
| 23 Procedencia y porcentaje de los taxa identificados en 48 ofrendas del Templo Mayor, incluyendo la ofrenda 126. | 270 |

V

| | | |
|----|--|-----|
| 24 | Esquema donde se muestra las diferentes etapas constructivas del Templo Mayor de Tenochtitlan. | 271 |
| 25 | Comparación entre el porcentaje de especies caribeñas y panámicas presentes en la etapa IV Templo Mayor de Tenochtitlan | 272 |
| 26 | Porcentaje de especies caribeñas y panámicas presentes en la V etapa constructiva del del <i>Huey Teocalli</i> . | 272 |
| 27 | Porcentaje de especies caribeñas y panámicas presentes en la VI etapa constructiva del Templo Mayor de Tenochtitlan. | 273 |
| 28 | Porcentaje de especies caribeñas y panámicas presentes en la VII etapa constructiva del Recinto Sagrado. | 274 |
| 29 | Sitios del Norte de México | 281 |
| 30 | Sitios del área de Occidente. | 282 |
| 31 | Ubicación de los sitios de Cholula, Puebla y nexpa, Morelos en el área Centro | 283 |
| 32 | Sitios de la Cuenca de México | 284 |
| 33 | Localización de los sitios en la región de los lagos de Chalco-Xochimilco | 285 |
| 34 | Ubicación de los sitios en el área Centro. | 286 |
| 35 | Localización de los sitios en el área Centro dentro del Centro Histórico de la ciudad de México. | 287 |
| 36 | Sitios del área Centro localizados en Teotihuacan. | 289 |
| 37 | Ubicación de las cuevas en Teotihuacan. | 291 |
| 38 | Sitios del área de Oaxaca. | 292 |
| 39 | Sitios del área Sureste. | 293 |
| 40 | Sitios del área Sureste comprendidos entre Campeche y Yucatán. | 294 |
| 41 | Sitios del área Sureste situados en Yucatán | 295 |
| 42 | Sitios del área Sureste ubicados en Yucatán y Quintana Roo | 296 |
| 43 | Sitios del area Sureste localizados en Tabasco, Campeche, Yucatán , Quintana Roo y Chiapas | 297 |
| 44 | Porcentaje y procedencia de los taxa utilizados como alimento en otros sitios del México prehispánico | 298 |
| 45 | Porcentaje y procedencia de los taxa utilizados como materia prima en la manufactura de ornamentos en otros emplazamientos arqueológicos | 304 |
| 46 | Tañedor de caracola durante la fiesta de <i>Teculhuitontli</i> o pequeña fiesta de señores. | 307 |
| 47 | Porcentaje de los taxa identificados en la ofrenda que presentan modificaciones culturales. | 310 |

| | | |
|----|--|-----|
| 48 | Imagen tomada del <i>Códice Florentino</i> en la que se aprecia una valva que por el número de costillas puede corresponder a <i>Nodipecten subnodosus</i> . | 319 |
| 49 | Imagen tomada del <i>Códice Florentino</i> en la que se ven valvas adicionales de <i>Nodipecten</i> . | 320 |
| 50 | Imagen tomada del <i>Códice Florentino</i> en la que se observan caracoles del género <i>Cypraea</i> . | 321 |
| 51 | Mapa de las zonas y medios por los que algunas especies de moluscos llegaban de las costas a Tenochtitlan. | 326 |

vii. Índice de fotos

| | Pág. |
|--|------|
| 1 Ubicación del Templo Mayor de Tenochtitlan. | 28 |
| 2 Identificación preliminar <i>in situ</i> de los elementos de concha durante el proceso de exhumación | 32 |
| 3 Predio de Mayorazgo de Nava Chávez en la intersección de las calles de Guatemala y Argentina en el Centro Histórico de la ciudad de México. | 33 |
| 4 Ofrenda 126, primer nivel de excavación. | 36 |
| 5 Captura de la información en los formatos digitalizados | 39 |
| 6 “Wampums” elaborados de la almeja <i>Mercenaria mercenaria</i> . | 63 |
| 7 <i>Nerita scabricosta</i> en sustratos rocosos en ensenda de Los Muertos, La Paz, B.C.S. | 263 |
| 8 <i>Mauritia arabicula</i> especie habitante de sustratos rocosos en ensenada de Los Muertos, La Paz, B.C.S. | 263 |
| 9 Pradera de pastos marinos <i>Thalasia testudinum</i> . | 264 |
| 10 Pradera de pastos marinos <i>Syringodium filiforme</i> . | 264 |
| 11 Manglares de Tecolutla, Veracruz. | 265 |
| 12 “Pescador de conchas”, mural de Tetitla, Teotihuacan. | 266 |
| 13 Playa arenosa en la que se observa una acumulación de conchas depositada por la acción de las olas. | 267 |
| 14 Mapa donde se muestra las posibles nuevas zonas de influencia mexicana. | 277 |
| 15 Representación en piedra de una trompeta encontrada en el Templo Mayor de Tenochtitlan. | 307 |
| 16 Tipos de modificaciones culturales que presentan algunos elementos de concha. | 311 |
| 17 Vista externa e interna de conchas nacaradas mencionadas en el <i>Códice Florentino</i> . | 314 |
| 18 Vista externa e interna de <i>Nephronaias aztecorum</i> (a y b) y <i>Psoroniaias granosus</i> (c y d). | 315 |
| 19 Ejemplares de <i>Spondylus</i> en su hábitat natural. | 316 |
| 20 Valvas de <i>Spondylus calcifer</i> , <i>Spondylus princeps</i> , <i>Chama echinata</i> y <i>Chama frondosa</i> . | 317 |
| 21 Ejemplar arqueológicos de <i>Nodipecten subnodosus</i> recuperados en la ofrenda 126 | 318 |
| 22 Ejemplares recientes de <i>Nodipecten nodosus</i> de las costas del Atlántico y <i>Nodipecten subnodosus</i> del Pacífico. | 319 |
| 23 Ejemplares actuales de <i>Polinices lacteus</i> . | 320 |
| 24 Ejemplares arqueológicos de <i>Cypraea cervus</i> , <i>Cypraea zebra</i> , <i>Erosaria spurca acicularis</i> y <i>Mauritia arabicula</i> encontrados en la ofrenda 126. | 321 |

| | | |
|----|--|-----|
| 25 | Ejemplares recientes en vista dorsal y ventral de <i>Cypraea cervus</i> , <i>Cypraea zebra</i> , <i>Erosaria spurca acicularis</i> y <i>Mauritia arabicula</i> encontrados en la ofrenda 126. | 322 |
|----|--|-----|

ix. Índice de tablas

| | Pág. |
|--|------|
| 1 Producción de moluscos por grupos de cultivo en los países de América Latina y el Caribe en 1991 (en toneladas). | 66 |
| 2 Producción de moluscos en 2009 por entidad federativa en México (en toneladas). | 67 |
| 3 Taxa identificados y número de elementos ordenados por nivel de excavación (material orgánico). | 361 |
| 4 Número mínimo de individuos (NMI) presentes en la ofrenda 126 (material orgánico). | 369 |
| 5 Taxa identificados en la ofrenda 126. Con asterisco se indican los nuevos registros. | 377 |
| 6 Taxa identificados en la ofrenda 126 y ambientes donde viven. | 382 |
| 7 Zonas marinas de donde proceden los moluscos de la ofrenda 126. | 388 |
| 8 Tipo de sustrato en el que habitan las especies. | 393 |
| 9 Hábitat de las familias de moluscos identificados en relación al sustrato. | 399 |
| 10 Procedencia de los taxa identificados. | 400 |
| 11 Taxa identificados por ofrenda y etapa constructiva en el Templo Mayor de Tenochtitlan. | 405 |
| 12 Distribución actual de las especies identificadas en la ofrenda 126 del Templo Mayor de Tenochtitlan. | 414 |
| 13 Uso actual de las especies identificadas en la ofrenda 126 del Templo Mayor de Tenochtitlan. | 422 |
| 14 Cronología y ubicación de los sitios donde se reportan los taxa identificados en la ofrenda 126. | 430 |
| 15 Taxa identificados en la ofrenda 126 utilizados como alimento en otros sitios del México prehispánico. | 436 |
| 16 Usos varios dados a los taxa identificados en la ofrenda 126 en otros sitios arqueológicos. | 443 |
| 17 Taxa identificados en la ofrenda 126 utilizados como ornamentos en otros sitios de México. | 449 |
| 18 Los artefactos manufacturados en concha de la ofrenda 126 | 455 |
| 19 Moluscos identificados en la ofrenda 126 mencionados por Sahagún en el <i>Códice Florentino</i> , con adiciones de otros autores. | 456 |

AGRADECIMIENTOS

Deseo manifestar mi más sincero agradecimiento al Dr. Federico Andrés García Domínguez investigador del CICIMAR del Instituto Politécnico Nacional por aceptar dirigir esta tesis, así como todos sus comentarios y sugerencias. Asimismo agradezco al Dr. Leonardo López Luján, coordinador del Proyecto Templo Mayor por permitirme estudiar los restos de moluscos de la ofrenda 126 para la realización de la presente tesis y por todos sus comentarios y sugerencias. Infinitas gracias a la Dra. Martha Reguero por darme acceso a la colección malacológica del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología y por la asesoría proporcionada en la identificación de algunas de las especies; a la Bióloga Aurora González-Pedraza por permitirme la consulta de la colección malacológica de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas del Instituto Politécnico Nacional; al fotógrafo Germán Zúñiga Amézquita por la toma de las fotografías; al Arquitecto Julio Emilio Romero por la elaboración de los dibujos que ilustran esta tesis y a Jesús Néstor Santiago Santiago por la ayuda cibernética.

A los integrantes del Proyecto Templo Mayor, Séptima Temporada (PTM-7) y a todos aquellos que de una u otra manera contribuyeron con su granito de arena para que esta tesis por fin terminara.

RESUMEN

Dentro de las excavaciones que realiza el Proyecto Templo Mayor bajo la dirección del Dr. Leonardo López-Luján en el predio del Mayorazgo de Nava Chávez, ubicado en la esquina que forman las calles de Guatemala y Argentina, en el centro histórico de la ciudad de México, se ha recuperado un número importante de moluscos procedentes de varias ofrendas. Dentro de estas oblaciones destaca la ofrenda 126, encontrada bajo la escultura monumental de la diosa de la Tierra Tlaltecuhli.

La totalidad de la muestra revisada comprendió 3 045 elementos; 2 944 de ellos (96.68%) corresponden a material orgánico sin modificar y 101 (3.31%) a los artefactos de concha. De los 2 944 no modificados culturalmente, 2 891 (98.19%) fueron determinados a nivel específico, 27 (0.91%) a género, cinco (0.16%) a familia, 20 (0.67%) a clase y uno (0.03%) no fue identificado.

La malacofauna de la ofrenda está constituida por 125 taxa agrupados en 49 familias (una de polioplacóforos, 27 de gasterópodos y 21 de bivalvos), cuya presencia implica necesariamente su importación a la Cuenca de México. La determinación taxonómica de esos taxa es la siguiente: 111 fueron reconocidos hasta especie (un polioplacóforo, 53 gasterópodos y 57 bivalvos); 11 están identificados hasta género (cinco gasterópodos y seis bivalvos) y tres a familia (un gasterópodo y dos bivalvos).

De las 111 especies identificadas, 90 (81.08%), un polioplacóforo, 43 gasterópodos y 46 bivalvos, son moluscos que viven en ambientes marinos. Otra proporción de 38 especies (34.23%), 18 gasterópodos y 20 bivalvos son marinos, pero pueden invadir también ambientes de aguas salobres como esteros, lagunas costeras, manglares y marismas; solamente una almeja (0.9%) es completamente estuarina. Finalmente, de cuerpos de agua dulce proceden dos almejas (1.85%), siendo éste el primer registro que se tiene para las oblaciones del *Huey Teocalli*.

Con respecto a la zonación, las especies identificadas se distribuyen desde la zona supralitoral hasta aguas profundas, siendo la zona intermareal de donde se reportan 51 de ellas. En cuanto al tipo de sustrato en el que habitan, éstas viven en fondos rocosos, arrecifes coralinos, esponjas, arenosos, fangosos, sobre vegetación como algas, macroalgas, pastos marinos y raíces de mangle.

De los 125 taxa presentes en la ofrenda, existen representantes de ambos océanos y de aguas dulces continentales. Un conjunto de 40 (32%) procede del Océano Atlántico, 66 (52.8%) de las costas del Pacífico y 3 (2.4%) de ambos litorales. Finalmente

dos especies (1.6%) se distribuyen en aguas continentales; el porcentaje restante pertenece a material no identificado específicamente.

En términos cuantitativos netos, la diversidad de taxa depositados en las ofrendas estudiadas hasta el momento, aumentó con 83 nuevos registros; en los que se reporta por primera vez la presencia para las oblaciones del *Huey Teocalli* de dos bivalvos de agua dulce (*Nephronaias aztecorum* y *Psoroniaias granosus*), dos almejas marinas *Noetia magna* y *Corbula chittyana*; éstas dos últimas se distribuyen actualmente en las costas de Nicaragua y Yucatán respectivamente.

Esta preponderancia de especies panámicas, sugiere por un lado, una expansión del imperio mexica durante el reinado de Ahuítzotl (1486-1502), en el que son conquistadas poblaciones que se encontraban en las costas del Pacífico, en los actuales estados de Guerrero y Oaxaca y, por el otro, relaciones de comercio y/o intercambio con poblaciones establecidas hacia el sur y tierras caribeñas. Esta hipótesis podría cambiar una vez que se terminen de analizar todos los restos de moluscos de las ofrendas del Templo Mayor de Tenochtitlan.

Finalmente, el análisis del uso que se le dio a los taxa presentes en la ofrenda en otros sitios del México prehispánico, pone de manifiesto que su presencia en las oblaciones tenochcas obedece a motivos puramente votivos, o sea que son dádivas que se depositan durante cada etapa constructiva o que están dedicadas a sus diferentes deidades.

INTRODUCCIÓN

“... en este terreno neutral entre la Paleontología y la Arqueología se ha abierto a la investigación un ancho campo que llevará a una nueva ampliación de nuestro conocimiento de la historia del hombre primitivo”

Joseph Prestwich,

Leído ante la Royal Society de Londres

26 de mayo de 1859 (Prestwich, 1861)

El presente trabajo se aboca al análisis y estudio de los restos de moluscos recuperados de la ofrenda 126, con el fin de incorporarlo al estado del conocimiento que se tiene sobre la fauna arqueomalacológica asociada a las oblaciones tenochcas. La ofrenda fue encontrada en mayo de 2008 debajo del monolito de la Diosa de la Tierra Tlaltecuhltli, descubierto el 2 de octubre de 2006 (González-López *et al.*, 2012). Se trata de una de las dádivas de mayores dimensiones que se ha encontrado hasta el momento en la zona arqueológica del Templo Mayor.

Entre los elementos arqueológicos predominantes en la ofrenda 126, se pueden mencionar siete imágenes del dios del fuego esculpidas en basalto, una vasija de barro con recubrimiento de pigmento azul; gran cantidad de copal; varios artefactos de madera (máscaras antropomorfas, cetros, sonajas bastón, lanzadardos) y numerosos cuchillos de pedernal insertos en bases cónicas de copal. De los materiales biológicos se encontraron restos pertenecientes a celenterados como los corales blandos (*Gorgonia* sp.), asta de venado (*Acropora cervicornis*) y coral cerebro (*Diploria strigosa*); equinodermos como el erizo de mar (*Echinometra vanbrunti*), estrella de mar (*Astropecten duplicatus*), biscocho de mar (*Meoma ventricosa grandis*) y galleta de mar (*Meoma* sp.); moluscos como los quitones, gasterópodos y bivalvos; tiburón sierra (*Pristis* sp.); reptiles como la víbora de cascabel (*Crotalus* sp.); aves como el águila real (*Aquila chrysaetos*), la codorniz arlequín mexicana (*Cyrtonyx montezumae*); mamíferos como el jaguar (*Panthera onca*), el puma (*Panthera concolor*) y el lince (*Lynx rufus*).

Desde el punto de vista biológico, el estudio de este material aporta conocimientos relacionados sobre el número de especies de moluscos presentes en la ofrenda, el número de ejemplares por especie, la procedencia biológica y el hábitat. Desde el punto

de vista cultural, contribuye al conocimiento sobre el uso que se les da a dichas taxa en la actualidad y el uso en el pasado que tuvieron los mismos en otros sitios del México prehispánico.

La tesis está estructurada de la siguiente forma. En el primer capítulo se presentan las generalidades históricas del México antiguo, las divisiones culturales que se han hecho del territorio y los periodos cronológicos que se han establecido para entender mejor a las culturas prehispánicas. Se menciona la importancia de los estudios arqueozoológicos como una herramienta para entender las relaciones hombre-fauna, así como las referencias sobre los análisis de fauna realizados en la Cuenca de México. Posteriormente se describe el área de estudio y los estudios de fauna que se han hecho en el Templo Mayor.

En el capítulo II se describe el proceso de excavación que se siguió para la recuperación de los materiales biológicos y no biológicos, la identificación y descripción de los elementos de concha, a captura de la información en la base de datos FileMaker, la recopilación de la información biológica y arqueológica, la determinación de las posibles zonas de procedencia de las especies de moluscos arqueológicos, y la recopilación y análisis de la información histórica.

En el capítulo III se refieren las características generales y la importancia etnobiológica y actual del phylum Mollusca.

A continuación, el capítulo IV corresponde a los resultados, en los que se incluye el tratado sistemático de las especies identificadas. Dentro de este tratado se indican aspectos biológicos de cada taxa identificado, como son el nombre científico y el común (cuando se conoce), el material orgánico y modificado, las medidas de los ejemplares y las características que permitieron su identificación, así como la descripción de la especie, la distribución general, los lugares donde ha sido recolectada en México y el hábitat. Otros aspectos más que se mencionan son el uso actual y el que se le dio en la antigüedad en otros sitios arqueológicos de México.

En el capítulo V se discuten los resultados obtenidos sobre la diversidad arqueomalacológica, el ambiente donde viven las especies identificadas, el lugar de procedencia, el número mínimo de individuos por especie, las posibles zonas de recolecta, el uso actual de las especies, las formas actuales de obtención de los moluscos, los usos dados a los taxa encontrados en la ofrenda en los distintos sitios arqueológicos y las modificaciones culturales que presentan.

En el capítulo VI se analizan las fuentes etnohistóricas en las que se hace alusión a algunas de las especies encontradas en la ofrenda.

Por último, en el capítulo VII se presentan las consideraciones finales obtenidas del análisis de los moluscos arqueológicos de la ofrenda a Tlaltecuhltli en el Templo Mayor de Tenochtitlan.

OBJETIVOS

La presente tesis tiene como objetivo general obtener una lista sistemática con anotaciones ecológicas y arqueológicas de los restos de moluscos procedentes de la ofrenda 126 del Templo Mayor de Tenochtitlan.

Los objetivos específicos son:

1. Identificar las especies de moluscos encontradas en la ofrenda 126.
2. Deducir, a partir de la distribución geográfica actual en las costas de México, las posibles áreas de obtención de los moluscos a las cuales tuvieron acceso los mexicas, ya sea por comercio, intercambio o tributo.
3. Establecer a través del hábitat los diferentes ambientes naturales en los que los mexicas y otros grupos indígenas recolectaron las especies identificadas, así como el grado de dificultad que representó su obtención.
4. Con base en el estado de conservación de los restos de concha, la presencia de color, de ligamento en la charnela, de opérculos y de periostraco, tratar de inferir las posibles técnicas de recolección y si los moluscos fueron obtenidos vivos o muertos.
5. Investigar el uso que tuvieron estas especies en otros sitios arqueológicos del México prehispánico.

CAPÍTULO 1. ANTECEDENTES

1.1. Características histórico-culturales del México prehispánico

Para abordar el estudio del México antiguo, los investigadores han dividido esta etapa en tres grandes superáreas culturales. Estas superáreas comprendían a *grosso modo*, Aridamérica al noreste y a la Península de Baja California; Oasisamérica al noroeste, y Mesoamérica a la mitad meridional de México. Se debe advertir que todas rebasaban el territorio mexicano, las dos primeras ocupaban buena parte de los Estados Unidos, mientras que la última se extendía a lo largo de Guatemala, Belice, Honduras, El Salvador, Nicaragua y Costa Rica (López-Austin y López-Luján, 1996) (figura 1).

a) Aridamérica

La inmensa superárea aridamericana abarcaba desde la gran cuenca en Nevada y Utah hasta el norte y noroeste de México, incluyendo los estados actuales de California, Arizona, Nuevo México, Colorado y el suroeste de Texas en los Estados Unidos; en México total o parcialmente, los actuales estados de Baja California, Baja California Sur, Sonora, Chihuahua, Coahuila, Nuevo León, Tamaulipas, Sinaloa, Durango, Zacatecas, Aguascalientes, Guanajuato, Querétaro y San Luis Potosí.

El clima de esta superárea va de árido a semiárido, su altitud máxima es de 2 000 metros, descendiendo hasta aproximadamente 600 metros hacia el Río Bravo.

Los grupos que habitaban esta zona tenían por actividades fundamentales la caza de animales como la liebre, el venado y algunas aves, así como la recolección de frutas y raíces. Aquéllos que estaban cerca de la costa se dedicaban además a la pesca. Se desplazaban de un lugar a otro y sólo se detenían cuando hallaban zonas con recursos abundantes; en ellas se formaban pequeños campamentos que levantaban después de unas semanas.

Los bienes producidos por los grupos aridamericanos eran escasos. No contaban con mayor ajuar que las pieles con que se fabricaban, algunos cestos y redes para transportar y guardar alimentos, y sus utensilios de trabajo fueron el arco, la flecha, palos arrojados y puntas de piedra, su forma de organización, por bandas, y sus creencias míticas y prácticas rituales no cristalizaron nunca en instituciones complejas, pues las condiciones de su vida material no lo permitían.

b) Oasisamérica

Se localiza en la zona noreste y noroeste de los estados de Sonora y Chihuahua respectivamente, extendiéndose también a los estados norteamericanos de Arizona y Nuevo México.

En Oasisamérica se localiza un conjunto de ríos medianos que descienden de la Sierra Madre Occidental, lo cual les permitió a los habitantes cultivar la tierra. La sedentarización en la superárea se dio más tardíamente que en Mesoamérica, pero nunca dejaron de practicar la caza y la recolección como actividades complementarias importantes, aunque se sembraba maíz, chiles y tomate, y se había domesticado el guajolote, al igual que en Mesoamérica.

Los grupos oasisamericanos acudieron también a diferentes técnicas auxiliares para hacer producir la tierra; hicieron terrazas y se valieron de canales y depósitos para regular el abastecimiento de agua.

Construyeron y habitaron pequeños núcleos urbanos donde alternaban construcciones semisubterráneas (algunas con fines rituales) y edificios hasta de cuatro pisos construidos con adobe y soportes de madera y piedra. Su actividad artesanal, especialmente en el renglón de la cerámica y la talla de piedras, fue intensa y de gran calidad. Sus prácticas religiosas, así como las de gobierno fueron más o menos complejas; sin embargo, no parece haberse llegado nunca a un proceso de estratificación similar al mesoamericano. Las sociedades oasisamericanas eran prácticamente igualitarias.

c) Mesoamérica

Ocupa casi la totalidad de las costas continentales, el centro y el sur de nuestro país y una buena parte de Centroamérica. Su límite hacia el norte lo constituyen los ríos Pánuco y Moctezuma por el este, el Lerma en su parte central, y el Santiago y Sinaloa en el oeste (Kirchhoff, 1943).

Esta superárea cuenta con una gran variedad de suelos y climas y la mayor parte de ella recibe una precipitación pluvial anual lo suficientemente intensa como para mantener vivos los sistemas hidrológicos que la recorren, características que la hacen propicia para la agricultura.

Desde el año 2 300 a.C. aproximadamente, Mesoamérica comienza a alojar grupos de agricultores sedentarios. Después del surgimiento de estos primeros focos culturales, se dará un desarrollo ininterrumpido de diferentes culturas en todo el territorio mesoamericano.

Algunos de los rasgos comunes a todas ellas son el conocimiento y la utilización de una vasta gama de técnicas para la producción agrícola, fabricación de terrazas y obras hidráulicas de diversa índole, uso del bastón plantador o *huitzoctli* y el azadón de madera o *huictli*; cultivo del maíz, frijol, calabaza, chile, chíá y tomate; preparación de tortillas de maíz con cal; trabajo del algodón; edificación de complejos urbanos y plataformas piramidales escalonadas, uso del estuco para el recubrimiento de superficies arquitectónicas y el trazo de patios en forma de I para el juego de pelota.

Mesoamérica ha sido dividida aquí en seis áreas, caracterizadas por sus particularidades históricas, étnicas, lingüísticas y geográficas, generadoras de peculiaridades culturales importantes (figura 2), estas áreas son:

1. Occidente. Comprende total o parcialmente territorios de los actuales estados de Sinaloa, Nayarit, Jalisco, Colima, Michoacán y Guerrero.

2. Norte. Incluye total o parcialmente territorios de los actuales estados de Durango, Zacatecas, San Luis Potosí, Tamaulipas, Jalisco, Aguascalientes, Guanajuato y Querétaro.

3. Centro de México. Comprende total o parcialmente territorios de los actuales estados de Hidalgo, México, Tlaxcala, Morelos, Puebla y el Distrito Federal.

4. Oaxaca. Sus dimensiones casi coinciden con las del actual estado de Oaxaca, aunque abarca parte de los territorios colindantes de Guerrero, Puebla y Veracruz.

5. Golfo. Comprende total o parcialmente territorios de los actuales estados de Tamaulipas, San Luis Potosí, Hidalgo, Veracruz, Puebla y Tabasco.

6. Sureste. Comprende total o parcialmente territorios de los actuales estados de Tabasco, Chiapas, Campeche, Yucatán y Quintana Roo, y los países centroamericanos de Guatemala, Belice, El Salvador, Honduras, Nicaragua y Costa Rica.

Como puede suponerse, los límites entre estas áreas culturales no fueron siempre los mismos, pues las regiones que los integraban podían pasar de un escenario histórico-cultural a otro en una época dada. Sin embargo, la división global es útil como instrumento clasificatorio de una realidad tan extensa y variada (López-Austin y López-Luján, 1996).

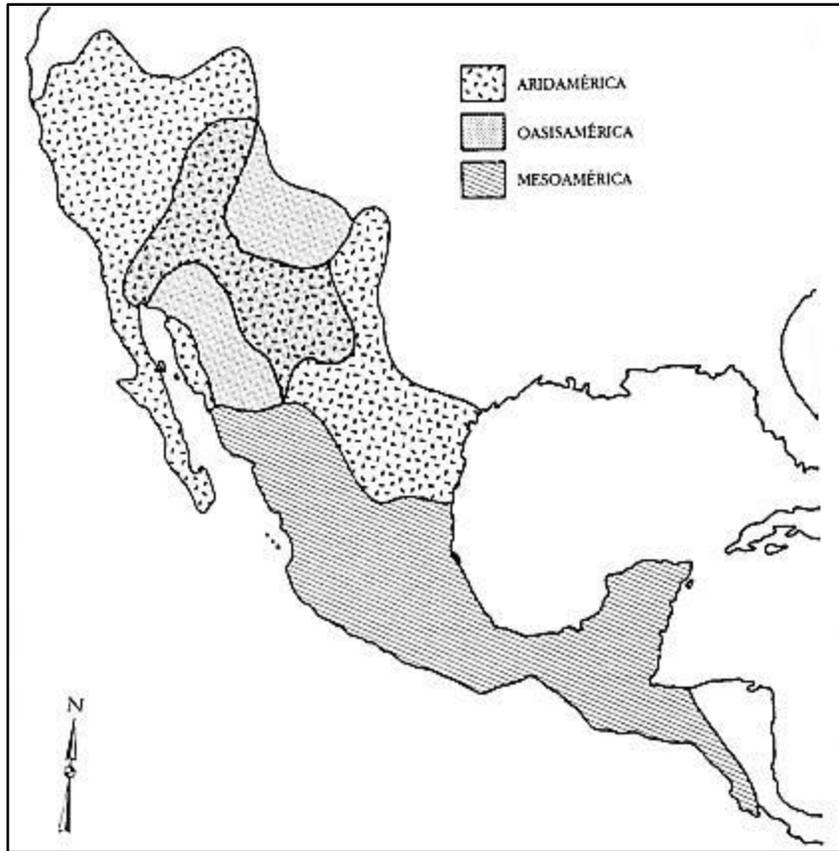


Figura 1. México antiguo y sus tres superáreas culturales, tomado de López-Austin y López-Luján, 1996.

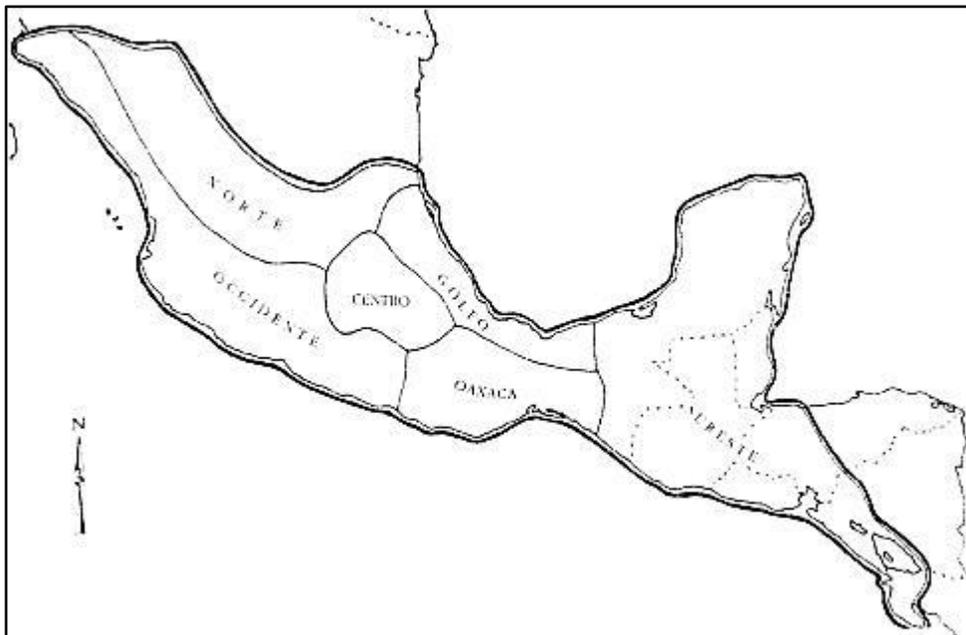


Figura 2. Mesoamérica y sus áreas culturales, tomado de López-Austin y López-Luján, 1996.

Muchos han sido los investigadores preocupados por la cronología, tanto de los diferentes sitios con vestigios arqueológicos, como de los cambios tecnológicos y sociales que se han dado en el México prehispánico. Las cronologías difieren de un autor a otro y algunas veces alguien ha establecido alguna para después modificarla.

Para organizar cronológicamente los sitios en donde se ha reportado la presencia y usos de algunos de los taxa identificados en la ofrenda 126, se han seguido los tres grandes apartados tradicionales conocidos como horizontes o períodos: el Preclásico abarca del 2 500 al 100 a.C.; el Clásico de 200 al 900 d.C. y el Posclásico, comprendido entre el año 900 y el 1 500 d.C. Éste último ha sido el más estudiado, ya que se cuenta con fuentes documentales elaboradas por los cronistas españoles y por descendientes de la nobleza indígena que fueron preparados por frailes, pudiendo así dejar un legado acerca del pasado prehispánico. La cronología de los sitios mencionados en el presente trabajo se presenta en el capítulo “Sitios arqueológicos, cronología y ubicación”.

2. Importancia de la Arqueozoología en el estudio de las relaciones hombre-fauna

El estudio de los restos arqueobiológicos encontrados en contextos arqueológicos, entendiéndose por éstos a los sitios en donde hay evidencia de la presencia del hombre de la antigüedad, recibe el nombre de Arqueobiología. El periodo de estudio que abarca la Arqueobiología en México comprende desde 35 000 años antes del presente, que es la fecha más antigua de presencia humana (Lorenzo y Mirambell, 1986a), hasta el año 1521 d.C. en que cayó el imperio mexica, este último límite es convencional, ya que otros grupos indígenas fueron conquistados posteriormente, y porque los métodos de estudio de esta disciplina también se pueden aplicar a sitios de la época colonial y a otros más recientes. Por tal motivo, los investigadores tratan con especies recientes y pleistocénicas, y en ocasiones con formas más antiguas que fueron utilizadas por el hombre (Ruz-Lhuillier, 1959; Borhegyi, 1961; Becquelin y Baudez, 1982). Asimismo, al establecer el tipo de relación cultural que el hombre mantuvo con otras especies, el arqueobiólogo incursiona en la Etnobiología.

La importancia de la Arqueobiología reside en que es una vía, muchas veces la única, para rescatar información con la cual es posible entender la forma en que el hombre interactuó con el medio y con otras especies, además de ser un valioso complemento de diversas disciplinas que en conjunto, explican las culturas del pasado. A pesar de ello, en México los restos arqueobiológicos no suelen ser considerados como

una fuente potencial de obtención de información cultural (Starbuck, 1975; Serra-Puche y Valadez-Azúa, 1985; Polaco, 1991a), ésto es el resultado del desconocimiento por parte de algunos investigadores de la utilidad de los estudios arqueobiológicos y de la consecuente negación de esta clase de materiales como objetos arqueológicos susceptibles de ser estudiados sistemáticamente.

En lo particular, el estudio de los restos arqueobiológicos de animales es competencia de la Arqueozoología, también conocida como Zooarqueología (Clason, 1972; Davis, 1989; Morales-Muñiz, 1989; Polaco, 1991a; Robinson, 1978). La información potencial a obtener de los restos animales es muy amplia (Casteel, 1976; Davis, 1989; Morales-Muñiz, 1989; Polaco, 1991b), la cual deriva del análisis directo de los huesos y las conchas, que incluye aspectos como la determinación taxonómica, la cantidad de ejemplares presentes o la época en que murieron, así como el acceso por medio del nombre científico a trabajos de índole biológica, biogeográfica o ecológica que indican el ambiente específico en que habitan o su ciclo biológico (Clason, 1972; Klein y Cruz-Uribe, 1984; Davis, 1989).

Cuando la fauna es recuperada en contextos arqueológicos, puede proporcionar información sumamente valiosa sobre los patrones de vida de las comunidades humanas, como las fuentes de alimento de origen animal, la selección y la importación de especies, las áreas, épocas y formas de obtención de los organismos, las técnicas de destazamiento y preparación empleadas, su incorporación en prácticas rituales y en la religión. También es posible obtener información biológica sobre las especies mismas, como cambios en su distribución, variaciones en las tallas de los animales como consecuencia de sobreexplotación o domesticación y el registro de grupos raros o que, sin ser fósiles, se encuentran actualmente extintos.

No obstante, los restos arqueozoológicos no siempre reflejan fielmente la utilización humana de los recursos animales. Al examinar el material se debe considerar también la existencia de dos tipos de factores que afectan la calidad y la cantidad de información y por ende, a la interpretación obtenida sobre la fauna y las actividades culturales asociadas a ésta (Meadow, 1980; Davis, 1989; Morales-Muñiz, 1989). Al estudio de los primeros de ellos, se le conoce como Tafonomía (Goldring, 1991), disciplina que opera bajo el principio que desde el momento en que un animal muere actúan sobre él un conjunto de procesos fisicoquímicos, biológicos o culturales que alteran su estructura natural y dejan modificaciones características en conchas y huesos (Binford, 1981; Behrensmeyer, 1984; Gautier, 1987; Behrensmeyer y Hill, 1988; Davis,

1989). Estos factores no son controlables por los investigadores y tienen que ver con la formación del depósito, ya sea arqueológico o paleontológico, y con su preservación hasta el momento mismo de su excavación. Así, la Tafonomía es una disciplina complementaria de la Arqueobiología, la Arqueología y la Paleontología. Por medio de los estudios taxonómicos es factible reconocer en un depósito si existen anomalías en el conjunto de restos, si éstos guardan una relación anatómica o hay desplazamiento de los componentes y los posibles agentes involucrados en ese movimiento; si ha habido pérdida de piezas debida a prácticas culturales, a la acción destructora de otros organismos como bacterias, hongos, roedores, carnívoros, etcétera, o al intemperismo fisicoquímico como el pH ácido y la erosión del depósito; si el depósito ha sido perturbado y los posibles agentes causales, o si existen restos de fauna de hábitos excavadores que correspondan a depósitos naturales, entre otros aspectos.

El otro conjunto de factores, que son controlables por los investigadores, está relacionado con la forma de efectuar el muestreo, principalmente con el tipo y extensión del área que se decidió excavar, los procedimientos de recuperación empleados, la práctica en la identificación y análisis del material, la disponibilidad de colecciones de referencia y literatura especializada, y la publicación de los datos.

Asimismo, las posibilidades de aplicación de los diferentes métodos y técnicas de estudio dependen de las características propias de cada sitio. El desarrollo de la Arqueología en México ha favorecido las excavaciones de sitios con arquitectura monumental (Litvak-King, 1976; Matos-Moctezuma, 1979). En ellos se han aplicado métodos extensivos, ya que lo importante es cubrir grandes áreas en tiempos relativamente cortos, siendo la limpieza de escombros y la restauración del sitio las actividades predominantes, además de que una gran parte de estas excavaciones se realizan en contextos abiertos y expuestos a la intemperie y a una fuerte perturbación ambiental y antrópica. Por ello, en este tipo de contextos no se aplican métodos ni técnicas de gran rigor y se favorecen los procedimientos más rápidos y sencillos. En cambio, en sitios pequeños y sobre todo en contextos cerrados como son las tumbas, las vasijas selladas y las ofrendas sepultadas en plazas y edificios, que por su aislamiento físico del entorno generalmente representan depósitos culturales poco alterados, la calidad de la información que se obtenga resulta afectada por los métodos y técnicas empleados, por lo que se recomienda preferir aquellos que permitan tener un control cuidadoso de los materiales y asegurar un máximo de información. Los restos

arqueozoológicos recuperados en contextos cerrados y con un buen control de su registro contextual, permiten reconstruir con gran detalle el manejo de la fauna.

3. Los estudios arqueozoológicos en la Cuenca de México

Los estudios arqueozoológicos en la Cuenca de México son exiguos, aún cuando se han encontrado restos arqueobiológicos en muchas excavaciones de las diferentes etapas culturales que se han registrado en la cuenca. Para el Preclásico (desde los inicios de la ocupación de la cuenca hasta 4 500 años a.C.), los estudios proceden principalmente de los alrededores del cerro de Tlapacoya, de los sitios conocidos como Tlapacoya I, Tlapacoya II (Lorenzo y Mirambell, 1986b) y Zohapilco o Tlapacoya IV (Álvarez y Huerta, 1974; Álvarez y Moncayo, 1976; Niederberger, 1976; 1987). La mayoría de los análisis publicados corresponden a sitios del periodo Preclásico (1 200 años a.C.-300 años d.C.), como son Terremote-Tlaltenco (Serra-Puche y Valadez-Azúa, 1985; Serra-Puche, 1988), Tlatilco (Álvarez, 1976), Zohapilco (Álvarez y Huerta, 1974; Álvarez y Moncayo, 1976; Niederberger, 1976; 1987) y Zacatenco (Vaillant, 1930).

El periodo Clásico (300-900 años d.C.) ha sido estudiado básicamente a través de la fauna de Teotihuacan (Starbuck, 1975; Kolb, 1987; Valadez-Azúa y Manzanilla, 1988; Valadez-Azúa, 1993).

La arqueofauna del Posclásico (900-1521 años d.C.), periodo en el que se desarrolló la civilización mexicana, se conoce por el material de Chalco (Polaco y Guzmán, 1993; Guzmán y Polaco, 1995), Chiconautla (Tolstoy, 1971), el Templo Mayor de Tlatelolco (Martín del Campo, 1946; Álvarez, 1966), el Templo Mayor de Tenochtitlan y áreas aledañas como Pino Suárez (véase más adelante las referencias sobre los estudios arqueozoológicos).

4. Área de estudio

El Templo Mayor se localiza en el centro de la ciudad de México, a un lado de la Catedral Metropolitana y al norte del Palacio Nacional (foto 1). Representa el corazón político y religioso de la antigua ciudad de Tenochtitlan. Los mexicas fueron un grupo que partió de un punto conocido como Aztlan y que se estableció en la Cuenca de México después de una larga migración, fundando Tenochtitlan en un islote del Lago de Texcoco en el año 1325 d.C. Los mexicas dominaron vastas regiones y sojuzgaron a muchos pueblos dentro

y fuera de la Cuenca, establecieron un sistema de tributos que permitió la llegada a Tenochtitlan de materiales exóticos, orgánicos e inorgánicos de diversas partes del país. Todos estos factores contribuyeron a que el pueblo mexica fuera la civilización más importante de la Cuenca de México a la llegada de los españoles (López-Luján, 1993).

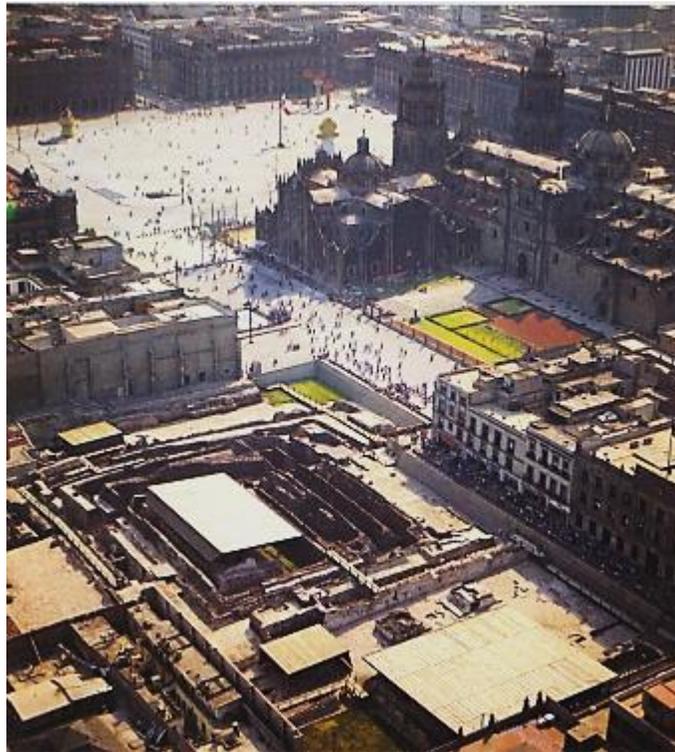


Foto 1. Ubicación del Templo Mayor de Tenochtitlan.

5. El Proyecto Templo Mayor

El Proyecto Templo Mayor del Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH) se inició en 1978, a raíz del descubrimiento casual del monolito conocido como Coyolxauhqui. Con este proyecto se dió término a una fase de hallazgos fortuitos y estudios ocasionales para dar paso a un programa de investigación específico y a largo plazo (Matos-Moctezuma, 1990; López-Luján, 1993). Desde su creación, se elaboró un plan de trabajo para responder a la hipótesis general que considera que la apariencia del edificio es un reflejo de la estructura dual de la base económica y política de la sociedad mexica. Éstas son, por un lado, las labores agrícolas y por otro, la obtención de tributos de otros pueblos por medio de la imposición militar. Ambos grupos de actividades están representados por Tláloc y Huitzilopochtli, respectivamente. Así el estudio de los

materiales excavados y de las fuentes documentales debería reflejar la ideología del grupo dominante y la subyugación militar de otras sociedades (Matos-Moctezuma, 1982b; 1990). Adicionalmente, el Templo Mayor es considerado el centro del universo, y como tal debería contener una simbología alusiva a ello (López-Luján, 1993).

Desde su inicio, el proyecto integró a diversos especialistas, organizados en torno a cinco áreas externas de asesoramiento y apoyo, y a dos áreas internas relacionadas directamente con la excavación (Matos-Moctezuma, 1982a; López-Luján, 1993). En 1978, el proyecto se diseñó en tres fases: *a*) recopilación exhaustiva y estudio de información existente sobre el Templo Mayor (áreas de Etnohistoria y de Monumentos Históricos), *b*) excavación y obtención de datos (áreas de Excavación y Apoyo Interno, y de Mecánica de Suelos), y *c*) análisis de la información recabada en las fases 1 y 2 (áreas de Excavación y Apoyo Interno, de Antropología Física y Laboratorios). El trabajo de esta última fase, aunque cuenta ya con varios estudios publicados, se estima que continuará varios años más (López-Luján, 1993).

Uno de los hallazgos más importantes del recinto ceremonial mexicana, fue un numeroso conjunto de ofrendas, 174 excavadas durante los años de 1978 a 2013 en una zona de una hectárea y media. Las ofrendas mexicas, y en general las prehispánicas, se caracterizan por ser un conjunto discreto de objetos de muy diversa índole que se asocian entre sí en un mensaje simbólico dirigido a los dioses. Por ello, las ofrendas son consideradas áreas de actividad producto de ritos específicos, determinados a su vez por la ideología de la sociedad. Es posible asumir que su significado social depende entonces de las características de los objetos depositados, de la manera en que éstos están organizados y de la ubicación espacial y temporal de la ofrenda, en este caso particular, dentro del Templo Mayor (López-Luján, 1993).

Para entender el mensaje de las ofrendas, las técnicas de excavación empleadas en el proyecto incluyeron en lo posible un extremo cuidado en la recuperación de los materiales, así como un meticuloso control y registro de la posición espacial de los objetos, y de su asociación entre sí y con las estructuras arquitectónicas (Wagner, 1982; López-Luján, 1993).

En las ofrendas, los restos de fauna fueron un elemento que se encontró en cantidades mayores al de los materiales arqueológicos tradicionales (cerámica, lítica, escultura, restos humanos, etcétera) y en poco más del 50 por ciento de las ofrendas, lo que hizo ineludible su análisis.

6. Los estudios de fauna en el Templo Mayor

Previo a 1978, las escasas excavaciones sobre la fauna del Templo Mayor se desarrollaron vinculadas a actividades ocasionales de exploración y rescate del sitio, momento en el que se elaboraron algunos artículos y notas al respecto (Álvarez, 1966; Batres, 1990; Estrada-Balmori, 1990; Herrera, 1990; León y Gama, 1990).

Desde la creación del Proyecto Templo Mayor del INAH se ha trabajado a lo largo de siete temporadas de campo (1978-1982, 1987, 1989, 1991-1992, 1994-1997, 2004-2005 y 2007-2013). Como producto de las investigaciones arqueozoológicas en el *Huey Teocalli* efectuadas de 1978 a la fecha, se han identificado aproximadamente 250 especies pertenecientes a 11 grupos faunísticos: esponjas, celenterados, moluscos, artrópodos, equinodermos, tiburones, peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos (Polaco y Guzmán, 1994). La información resultante ya ha sido en parte divulgada en forma de artículos, conferencias y en una sala alusiva al tema en el Museo del Templo Mayor (Polaco *et al.*, 1989; Polaco, 1991c). Entre estos trabajos están los que tratan de manera aislada el análisis de restos de equinodermos Solís-Marín *et al.*, 2010) y (González-López *et al.*, 2011), óseos de peces (Díaz-Pardo, 1982; Díaz-Pardo y Teniente-Nivón, 1991; Polaco y Guzmán, 1994; Guzmán y Polaco, 2000), de anfibios, reptiles, aves y mamíferos (Álvarez *et al.*, 1982; Álvarez y Ocaña, 1991; Valentín-Maldonado, 1999a, b; Valentín-Maldonado, 2002; Valentín-Maldonado y Gallardo-Parrodi, 2006; Quezada-Ramírez *et al.*, 2010, finalmente se puede citar el artículo de (López-Luján *et al.*, 2012) en el que se integra el estudio de todos los grupos faunísticos encontrados en la ofrenda 125 del Templo Mayor de Tenochtitlan).

En lo que respecta al estudio de la arqueomalacofauna del Templo Mayor, se cuenta con trabajos que tratan sobre aspectos generales de los moluscos como son la identificación de los materiales, cuantificación de piezas y de individuos, comentarios sobre el hábitat, la posible procedencia de los ejemplares y su preparación (Blanco-Padilla, 1978; Polaco, 1982; Villanueva-García, 1987a; Carramiñana, 1988; Jiménez-Badillo, 1991; López-Luján y Polaco, 1991; Del Olmo-Frese, 1999; Valentín-Maldonado y Zúñiga-Arellano, 2003; 2006; 2007; 2011 y Villanueva-García, 1987a). Algunos otros versan sobre la tipología y las posibles técnicas de manufactura prehispánicas empleadas en la elaboración de objetos de concha (Velázquez-Castro, 1999; 2007; Velázquez-Castro y Melgar, 2006; Velázquez-Castro y Zúñiga-Arellano, 2010; Velázquez-Castro *et al.*, 2003; Velázquez-Castro *et al.*, 2010; Velázquez-Castro *et al.*, 2011).

Otros estudios que se han hecho son de algunas fuentes como la etimología comparada de los nombres de los animales acuáticos del libro undécimo del *Códice Florentino*, estudio de la parafernalia de algunos dioses mexicas y delimitación de las formas de los moluscos y peces mencionados por los cronistas (López-Luján, 1991). Sobre el estudio del simbolismo de los objetos de concha está el de Velázquez-Castro (2000) y en lo referente a la producción especializada de los objetos de concha en el Templo Mayor se puede mencionar los de (Velázquez-Castro, 2007; Velázquez-Castro y Melgar-Tisoc, 2006; Velázquez-Castro y Zúñiga-Arellano, 2010; Velázquez-Castro *et al.*, 2010; Velázquez-Castro *et al.*, 2011).

Años más tarde comienza a generarse una nueva forma de estudiar los restos de conchas y caracoles de las diferentes ofrendas del recinto sagrado. Así, Velázquez Castro y Zúñiga-Arellano (2003) publican un trabajo intitulado “Los pendientes de caracoles del género *Oliva* de las ofrendas del Templo Mayor de Tenochtitlán”, en el que relacionan la información biológica (identificación, procedencia y hábitat) de las especies en las que están elaborados los pendientes en cuestión, las distintas formas de trabajo que presentan y su distribución en las diferentes épocas constructivas del recinto ceremonial de Tenochtitlan. La finalidad es dilucidar los posibles lugares y medios de obtención de los especímenes, así como la o las tradiciones artesanales que produjeron las piezas. Finalmente Velázquez-Castro *et al.* (2007) investigan los cambios en el uso de la ostra perlera *Pinctada mazatlanica* en el Templo Mayor y Suárez-Diez (2011) analiza la joyería de concha de los dioses mexicas.

CAPÍTULO II. MATERIAL Y MÉTODOS

El análisis de los materiales se llevó a cabo en el laboratorio de campo del Proyecto Templo Mayor, que se ubica en el predio que ocupaba el Mayorazgo de Nava Chávez en el centro histórico de la ciudad de México. El proyecto de tesis constó de dos fases: la primera consistió en asistir a los arqueólogos al momento de recuperar los restos de conchas de la ofrenda, haciendo una identificación preliminar *in situ* e indicando el estado de conservación, presencia de color, ornamentación, la orientación y la posición de cada uno de los elementos (foto 2).



Foto 2. Identificación preliminar *in situ* de los elementos de concha durante el proceso de exhumación.

II.1. Proceso de excavación

En diciembre de 2006 concluyó la primera fase de exploraciones en el predio del Mayorazgo de Nava Chávez. El rescate estuvo a cargo del Programa de Arqueología Urbana (PAU) del INAH, dirigido por Eduardo Matos Moctezuma y supervisado por el Arqueólogo Álvaro Barrera. Dicho rescate fue motivado por los efectos que causaría la construcción de un museo para albergar las colecciones de la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas. Fue precisamente en este lugar donde el 2 de

octubre de 2006, el Arqueólogo Álvaro Barrera y su equipo encontraron el monolito de la Diosa de la Tierra Tlaltecuhтли y numerosas ofrendas más.

La gran importancia científica de los hallazgos hizo que la construcción del futuro museo fuera suspendida y que el Gobierno del Distrito Federal cediera el predio al INAH para que fuera integrado a la zona arqueológica del Templo Mayor. Este cambio jurídico de la propiedad puso fin al programa de rescate, dando paso a una segunda fase de exploraciones. Por tal motivo, a las actividades programadas para el periodo 2007-2013 del Proyecto Templo Mayor como fueron: el levantamiento topográfico computarizado, la prospección geofísica, el análisis microquímico, el registro iconográfico y la excavación arqueológica, se sumó la excavación de los contextos asociados al monolito de la Tlaltecuhтли.

La séptima temporada de excavación se llevó a cabo en el predio del Mayorazgo de Nava Chávez, ubicado en la esquina que forma la intersección de las calles de Guatemala y Argentina (Foto 3). Este lugar formó parte en tiempos prehispánicos de la plaza principal, que se localizaba justo al pie del templo dedicado a Tlaloc y a Huitzilipochtli (1486-1502 d.C.).



Foto 3. Predio del Mayorazgo de Nava Chávez en la intersección de las calles de Guatemala y Argentina en el Centro Histórico de la ciudad de México.

Durante los trabajos de campo del Proyecto Templo Mayor, un equipo interdisciplinario dirigido por el Dr. Leonardo López-Luján, ha llevado a cabo diversas tareas. Una de las cuales consistió en las investigaciones arqueológicas debajo de la monumental escultura de la Tlaltecuhli. Al retirar el monumento, fueron encontradas cuatro ofrendas la 122, 123, 124 y 126.

La ofrenda 126 fue descubierta en mayo de 2008, se encontró bajo el monolito de Tlaltecuhli, que se encuentra frente a la fachada oeste del Templo Mayor y bajo el piso de la plaza. Se trata de los restos de una actividad ritual llevada a cabo, muy posiblemente durante el gobierno de Ahuítzotl y corresponde a la VI etapa constructiva del *Huey Teocalli* (1486-1502 d.C.). El depósito en cuestión es uno de los de mayores dimensiones (195 x 90 x 80 cm). Se encontraba contenido en una caja de sillares de andesita de lamprobolita, recubiertos por una delgada capa de estuco. La ofrenda presenta una orientación este-oeste, su exploración comenzó el 16 de mayo de 2008 y concluyó el 30 de junio de 2010 (González-López *et al.*, 2012).

Una vez que el depósito fue detectado y delimitado espacialmente, se procedió a referirlo a la retícula general de excavación, ubicándolo en el plano maestro (figura 3). En ese momento se registraron sus coordenadas horizontales (cala y cuadro) y se calculó la altitud (Z) con respecto al banco de nivel general. Antes de la excavación propiamente dicha, se hicieron los levantamientos en planta y corte del contexto en que fue hecho el depósito y se hizo el registro gráfico completo de la cubierta del mismo (figura 4).

Al retirar las cuatro lápidas rectangulares hechas de andesita de lamprobolita que sirvieron de tapa, se observó la enorme riqueza y variedad de materiales que fueron colocados en ese espacio (González-López *et al.*, 2012) (foto 4).

Una vez concluido lo anterior, el Arqueólogo Ángel González inició la exploración del depósito, siendo asistido por el pasante de Arqueología José María García-Guerrero y por el Sr. Tomás Cruz Ruíz.

Debido a la enorme cantidad de objetos arqueológicos que había dentro de la caja, era problemático e incómodo excavar desde el borde de la misma, pues no se tenía un control preciso al momento de limpiar los objetos. Ésto ocasionó que el registro se modificara, adaptándolo a la situación. Otros factores que influyeron fueron el reducido espacio dentro de la caja, que sólo permitía trabajar a una persona a la vez. Además, no fue posible anclar soportes para tender los hilos de la retícula dentro de la misma, porque los muros conservaban aplanados de estuco. Tampoco era factible introducir un cuadro

de aluminio reticulado, ya que estaría en contacto directo con los elementos arqueológicos y podría dañarlos.

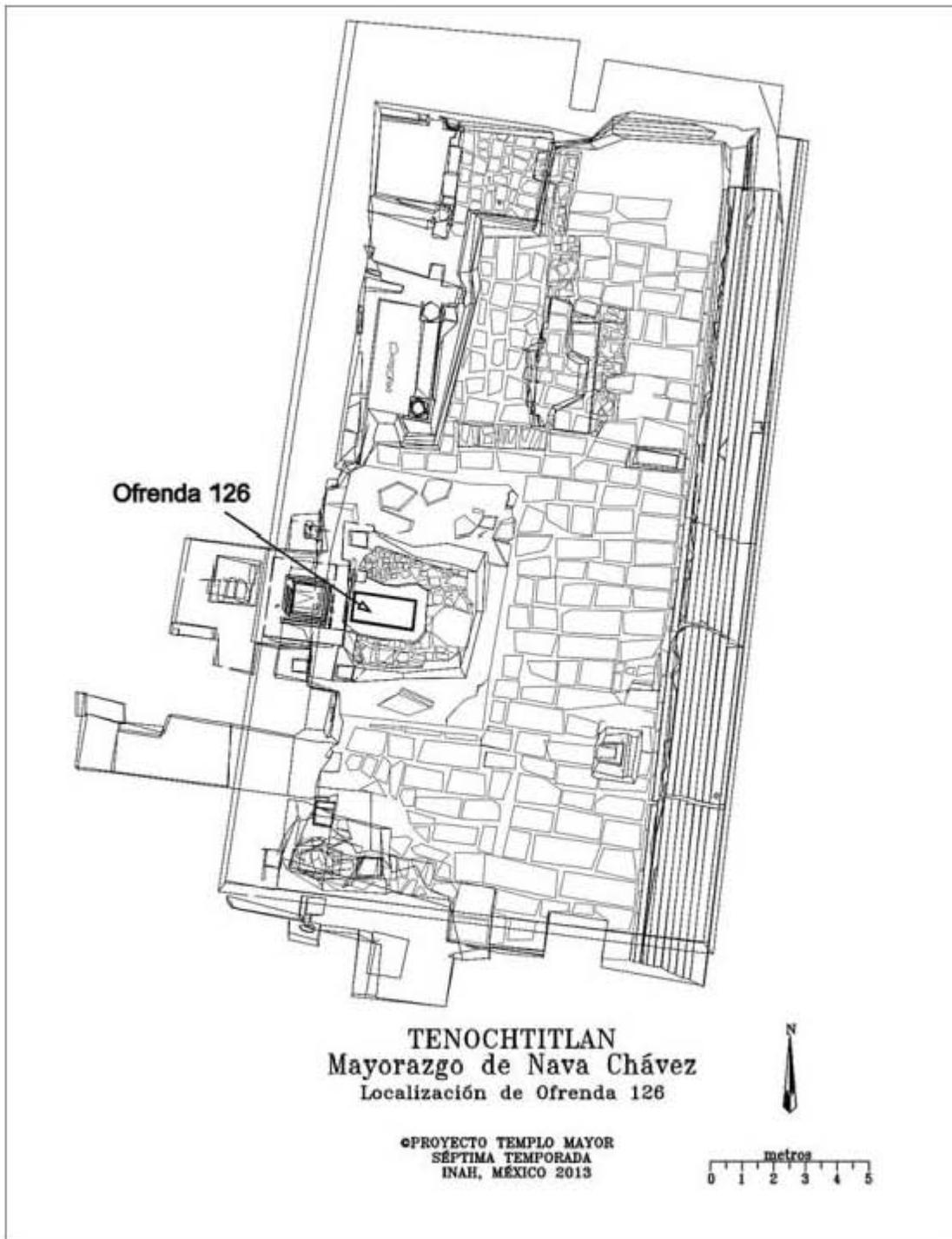


Figura 3. Ubicación de la ofrenda 126 dentro del plano maestro. Elaborado por la Arquitecta Restauradora Michelle Marlene De Anda.

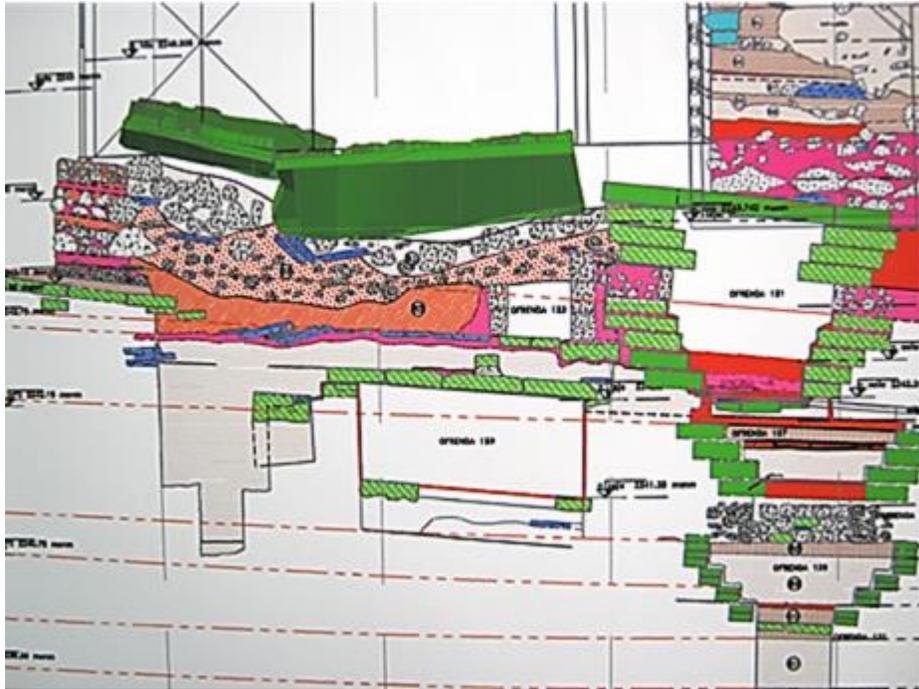


Figura 4. Levantamiento en planta y corte del contexto. Elaborado por el Arquitecto Restaurador Tenoch Medina.



Foto 4. Ofrenda 126, primer nivel de excavación en el que se observa la enorme riqueza y variedad de elementos que contenía. Foto del Dr. Leonardo López-Luján.

Ante todos estos inconvenientes, se hizo evidente que la forma de registro tradicional no era la más adecuada para aplicarse a la exploración de la ofrenda. Por lo que tuvo que implementarse un dispositivo que facilitara el trabajo. Este mecanismo consistió en montar un andamio con tubos metálicos dentro de la caja, el cual estaba sostenido por tubos que descansaban en el borde de la misma, previamente protegido con gruesos tablonés de madera. Si bien este implemento permitió que el arqueólogo trabajara a escasos centímetros de los materiales, impedía la toma de la coordenada Z, ya que obstaculizaba el desplazamiento del nivel de hilo. Esto se resolvió colocando un nivel láser en la parte superior del muro este de la caja; este aparato proyecta un rayo horizontal en forma radial, que abarca aproximadamente 160°. De esta manera, la profundidad de cualquier elemento que este dentro de este ángulo puede ser registrada utilizando un flexómetro (González-López *et al.*, 2012).

Otros dispositivos que se idearon fueron los concernientes a la toma de fotografías y a la iluminación, para esto se implementó un sistema de rieles de aluminio en el que a determinada altura y distancia se colocó una cámara digital de alta definición para la toma de varias fotografías con las que posteriormente se hizo un mosaico. En cuanto a la iluminación, se instalaron lámparas especiales para fotografía en los cuatro lados de la ofrenda que eliminaron la luz natural que produce tonos azules en los objetos, logrando así una mayor definición sin necesidad de retocar las fotografías en el laboratorio (González-López *et al.*, 2012).

Una vez solucionados los problemas técnicos, se procedió a la exploración de la ofrenda que consistió en eliminar el sedimento que cubría los materiales arqueológicos del primer nivel. Con el objeto de asegurar un trabajo cuidadoso y metódico, se dividió el interior de la caja en cuadrantes imaginarios (cada uno de 45 cm en sentido norte-sur por 50 cm en dirección este-oeste). Lo que dio por resultado ocho cuadrantes, dos en el eje norte-sur (N1-N2) y cuatro en el este-oeste (E1-E4). Cada objeto detectado se fue delimitando cuidadosamente hasta quedar completamente visible. El instrumental básico utilizado comprendió cucharillas, espátulas, punzones de hueso, agujas de disección, pinzas, hisopos, brochas de pelo fino, pinceles y pequeños recogedores (López-Luján, 2007).

Al terminar la limpieza de los elementos de un mismo nivel se procedió a la toma de fotografías que posteriormente se unieron para formar una sola. Se tuvo cuidado de que en todos los casos apareciera dentro del encuadre la flecha de orientación cardinal con escala métrica y la pizarra con los datos básicos de registro (López-Luján, 2007).

El dibujo se realizó con la mayor precisión posible, colocando papel albanene sobre la fotografía y dibujando cada uno de los objetos que se extraía, anotando el número de registro asignado a cada elemento y los valores de sus profundidades máximas y mínimas con respecto al punto de origen (0).

A continuación se inicio la extracción de los materiales del primer nivel, de forma manual o con ayuda de soportes rígidos, semirígidos y flexibles. Durante la exhumación de los restos, se emplearon herramientas como espátulas y otros elementos de plástico como pinzas, micas planas, retículas, charolas y contenedores, así como elementos resistentes pero moldeables y ajustados al tamaño necesario para poder llegar a zonas de difícil acceso y proporcionarle un soporte al objeto (Alonso-Olvera y Miramontes-Mercado, 2010).

Conforme se fueron exhumando los restos de concha se hizo una separación preliminar. Primeramente se sacaron todos los materiales orgánicos y posteriormente todos aquellos que estaban modificados culturalmente. Los elementos extraídos se colocaron sobre charolas de plástico, realizando al mismo tiempo un embalaje provisional previamente etiquetado, ya fuera en bolsas de polietileno, en contenedores rígidos o en embalajes hechos a la medida para manipular cada elemento con seguridad. Todos los elementos se extrajeron en estado húmedo o saturado de agua, se mantuvieron en ese estado utilizando una piceta con agua destilada y bañándolos con delicadeza (Alonso-Olvera y Miramontes-Mercado, 2010). Al mismo tiempo que se extraían los elementos, éstos se registraban y describían a mano en los formatos impresos de *Ofrendata* (programa que consiste en doce bases de datos interconectadas, donde se registró la información de la excavación, siguiendo estrictamente los términos predeterminados por Jiménez-Badillo (1997) en su diccionario. Estas bases de datos son 1) operaciones, 2) áreas de actividad, 3) capas, 4) muestras, 5a) artefactos, 5b) ecodatos, 6) dibujos, 7) fotografías, 8) videos, 9a) estado de conservación, 9b) historia clínica y 9c) tratamientos de conservación) con todos sus datos de procedencia (Jiménez-Badillo y López-Luján, 1989; Jiménez-Badillo, 1993). Asimismo, se anotó toda la información relacionada con la ubicación contextual de la ofrenda, las características de la estructura continente, las cualidades de la matriz que cubre los materiales arqueológicos, la cantidad y la calidad de los objetos rescatados, su ubicación tridimensional, el nivel de excavación al cual pertenecen, su orientación espacial y su estado de conservación.

Debido a la gran inversión de tiempo y esfuerzo que implicaba hacer el registro y descripción a mano de los niveles subsiguientes (N2, N3 y N4), estos formatos se

digitalizaron y toda la información se capturó directamente en la computadora (foto 5). Lo mismo sucedió con el dibujo de los elementos, ya que la fotografía se digitalizó y mediante el programa AutoCad se dibujaron directamente en la computadora, agilizándose así el trabajo.



Foto 5. Captura de la información en los formatos digitalizados. Foto cortesía del Arqueólogo Ángel González-López.

Para un mejor control de los materiales, se elaboró para cada uno de ellos una etiqueta en la que se acotó el número del depósito, la descripción del contenido del embalaje, el número de elemento, el nivel, la fecha y el nombre del responsable de la excavación. Dependiendo del tipo de objeto, sus dimensiones, su peso y estado de conservación, se utilizaron envases de plástico, cajas de cartón con cama de algodón, bolsas de polietileno o envoltorios de papel aluminio. La totalidad de la tierra removida durante los procesos de excavación y extracción fue recuperada para luego ser cribada en cedazos de diversos calibres para rescatar objetos de pequeñas dimensiones y registrarlos dentro del nivel correspondiente (López-Luján, 2007).

Los objetos extraídos fueron entregados a las restauradoras, dándose así por concluido el procedimiento básico de excavación de la ofrenda 126 en la se excavaron un total de cuatro niveles con sus correspondientes subniveles N1 (A, B y C), N2 (A, B y C), N3 (A, B, C, D y E), N4 (A, B, C, D, E y F). Solo en los niveles N1, N3 y N4 se encontraron

restos de conchas. Una vez terminado se hizo el registro de las características generales de la estructura continente y se efectuaron sondeos para garantizar que este depósito no continuara o para saber si no existía otro en una posición más profunda (López-Luján, 2007).

Segunda fase

2. Preparación del material de estudio

La limpieza de los materiales fue hecha por las restauradoras y se realizó predominantemente para remover los sedimentos depositados en la superficie de los objetos. Se aplicaron dos tipos de limpieza, física y química, a veces ambas combinadas.

La limpieza física en seco se efectuó de manera mecánica con pincel, espátula o hisopo. En los casos donde los artefactos eran más frágiles, se utilizó un hisopo de algodón rodado, pero se determinó que este sistema no era eficiente, por lo que se prefirió el uso de agua por medio de goteo controlado.

La limpieza química se hizo en húmedo por inmersión directa (en agua o agua-alcohol 1:1) en caso de que los objetos se encontraran en buen estado para ser sumergidos (como fueron las conchas y artefactos de piedra, cerámica, hueso o cualquier otro material que pudiera soportar la inmersión) o por goteo bañando la superficie con piceta y limpiando con pincel la superficie para desprender las micropartículas de tierra (Alonso-Olvera y Miramontes-Mercado, 2010).

La limpieza en húmedo se realizó sobre charolas de plástico. Se efectuó sobre contenedores plásticos cubiertos con rejillas utilizadas a modo de superficie-filtro con el fin de evitar la pérdida de material y dejar filtrar los sedimentos más finos al fondo del contenedor y hacer correr el agua sobre la superficie del objeto (Alonso-Olvera y Miramontes-Mercado, 2010).

Se uso predominantemente agua corriente y después agua destilada para la limpieza final. Para limpiezas más rápidas y para remoción de materiales contaminados se utilizó etanol al 50% o etanol puro. Con la finalidad de facilitar la remoción de materia ajena se utilizaron pinceles de pelo suave y de cerdas, brochuelos, hisopos, espátulas de plástico y bisturí (Alonso-Olvera y Miramontes-Mercado, 2010).

Los procesos de fijado y consolidación se utilizaron para devolver cohesión, adhesión, estabilidad estructural y resistencia mecánica al objeto a tratar. Estos procesos,

fueron aplicados de manera muy rigurosa y específica; únicamente en aquellos objetos que requerían mejorar sus propiedades mecánicas de resistencia o en los que el secado podría poner en riesgo su estabilidad física y estructural. Las sustancias utilizadas se eligieron con base en los criterios previamente descritos considerando primordialmente los resultados conocidos en experiencias previas y con base en los resultados obtenidos de los modelos experimentales desarrollados por las alumnas del Seminario-Taller de Conservación Arqueológica. De acuerdo con el tipo de material y la pérdida de resistencia física o estabilidad estructural que los objetos presentaban, se utilizaron distintos métodos de aplicación y diferentes materiales de conservación (Alonso-Olvera y Miramontes-Mercado, 2010).

El fijado se aplicó usando dos diferentes métodos físicos por contacto: con pincel directo y por goteo sobre las superficies deleznable.

La consolidación se llevó a cabo con dos diferentes métodos: inmersión completa y aspersión directa. En artefactos o elementos que requerían una consolidación profusa en toda su estructura se utilizaron baños en inmersión de 2, 8, 10 y 30 minutos. El método de aspersión directa se aplicó en aquellos casos en que los artefactos no podrían soportar el baño de inmersión. Para asegurar la penetración completa del consolidante dentro de la estructura degradada de los objetos, se aplicaron de 5 a 15 aspersiones, con la intención de permitir la penetración del consolidante y volver a impregnar una vez que fuera absorbido. El consolidante utilizado fue Paraloid B72, resina acrílica cuyo copolímero está formado por etil metacrilato (70%) y metil acrilato (30%) (Alonso-Olvera y Miramontes-Mercado, 2010).

Para la adhesión y unión de fragmentos se utilizó Mowithal B60H (Polyvinilbutiral). Fue empleado en tres tipos de mezclas. La primera al 3% en alcohol y mezclado con acetato de etilo al 15%, la segunda en acetona al 5%, y la tercera en alcohol al 15%. Este adhesivo sirvió para la unión de fragmentos de restos óseos, punzones de hueso, cerámica, concha, coral, piedra verde y fragmentos de espadarte. Se usó preferentemente Mowithal B60H al 15% en alcohol etílico y al 15% en acetona como adhesivo (Alonso-Olvera y Miramontes-Mercado, 2010).

II.3. Identificación y descripción del material

Una vez limpios los materiales, se procedió a la verificación de la identificación biológica preliminar efectuada durante el proceso de extracción. Para esto se hizo un minucioso

análisis físico a nivel macro y microscópico de las características que presentan los elementos de concha, ya que es un factor clave para la determinación taxonómica. Entre estas características se encuentran, en primer lugar, la forma general (globosa, periforme, cono invertido, lapa, etc.), la ornamentación (espinas, nodos, costillas, etc.), la textura de la concha (porcelanosa o nacarada), el tamaño de los ejemplares, forma y longitud del canal sifonal, la ausencia o presencia de ombligos, de pliegues en la columela y en última instancia la coloración, ya que por lo general es la primera que se pierde, esto en cuanto a los gasterópodos. Para los bivalvos se consideró la charnela, huellas musculares y la ornamentación, mientras que para los quitones, la coloración, la forma y la ornamentación de las placas.

La identificación taxonómica se realizó principalmente por medio de la literatura especializada: Abbott (1974), García-Cubas y Reguero (2004; 2007) y Keen (1971) para los moluscos marinos; en el caso de los dulceacuícolas se utilizó a Martens (1890-1901), y a Fischer y Crosse (1870-1902). Las conchas y caracoles que no se determinaron a través de la bibliografía o aquellos cuya identificación era dudosa, se compararon directamente con ejemplares recientes de las colecciones que se encuentran en la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas del Instituto Politécnico Nacional y en el Instituto de Ciencias del Mar y Limnología de la Universidad Nacional Autónoma de México, en esta última institución se contó con la asesoría de la Dra. Martha Reguero. El ordenamiento sistemático de los moluscos se hizo de acuerdo con la clasificación de Vaught (1989) para los niveles de clase a familia; los géneros y las especies se ordenaron alfabéticamente. En la actualización de los nombres científicos se siguió a Skoglund (2001; 2002), y a García-Cubas y Reguero (2004; 2007) para los moluscos panámicos y caribeños respectivamente.

II.4. Captura de la información en las hojas de registro en la base de datos del programa FileMaker Pro 5.5

Conforme se fue verificando la identificación de los restos de moluscos, éstos se pesaron, midieron y describieron, anotando su estado de conservación y las características biológicas que conservaron las piezas, como fueron el color, la ornamentación, la presencia de periostraco, de ligamento, de opérculos y si tenían algunos organismos adheridos. Otros datos que se anotaron fueron la clase y la familia a la cual pertenece el ejemplar, así como el nombre científico y el nombre común; la provincia malacológica de

la cual provienen, el hábitat y el tipo de sustrato en el que viven. Toda la información se capturó en las hojas de registro digital de la base de datos FileMaker para material orgánico (figura 5) y en las hojas de registro de los artefactos para el material modificado culturalmente (figura 6).

5b. MATERIALES ORGÁNICOS

PTM-7

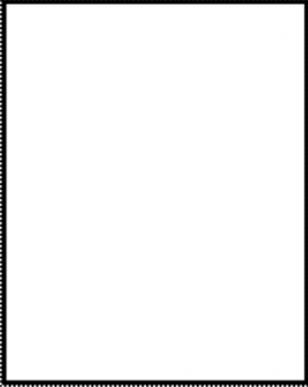
| | | | |
|------------------------------|---|--|----------------------|
| No. de ofrenda | <input type="text" value="126"/> | No. de fragmentos del elemento | <input type="text"/> |
| No. de capa | <input type="text"/> | No. de piezas completas del elemento | <input type="text"/> |
| No. de elemento | <input type="text"/> | No. de piezas carbonizadas del elemento | <input type="text"/> |
| | | No. de piezas no carbonizadas del elemento | <input type="text"/> |
| No. de control | <input type="text"/> | No. de inventario | <input type="text"/> |
| Ubicación física | <input type="text"/> | | |
| Género tentativo | <input type="text"/> | Especie | <input type="text"/> |
| Nombre común | <input type="text"/> | | |
| Orientación | <input type="text"/> | Posición | <input type="text"/> |
| Esesor máximo | <input type="text"/> cm | Coordenada X | <input type="text"/> |
| Ancho máximo | <input type="text"/> cm | Coordenada Y | <input type="text"/> |
| Altura máxima | <input type="text"/> cm | Coordenada Z1 | <input type="text"/> |
| Peso | <input type="text"/> kg | Coordenada Z2 | <input type="text"/> |
| Fecha del hallazgo | <input type="text"/> | | |
| Descripción libre | <input type="text"/> | | |
| |  | | |
| | FOTO | | |
| Descripción biológica | <input type="text"/> | | |
| Asociaciones | <input type="text"/> | | |
| Phylum | <input type="text"/> | Clase | <input type="text"/> |
| Distribución | <input type="text"/> | Familia | <input type="text"/> |
| Sustrato | <input type="text"/> | Habitat | <input type="text"/> |

Figura 5. Formato para la captura de datos del material orgánico de las ofrendas del Proyecto Templo Mayor.

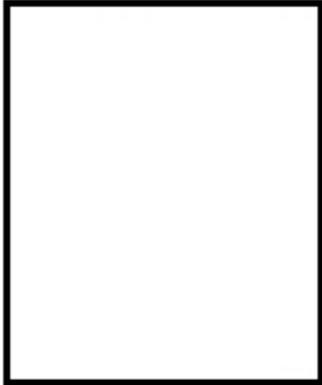
| | | | | |
|---------------------|----------------------------------|---|----------------------|----------------------|
| No. de ofrenda | <input type="text" value="126"/> | No. de fragmentos del elemento | <input type="text"/> | |
| No. de capa | <input type="text"/> | No. de piezas completas del elemento | <input type="text"/> | |
| No. de elemento | <input type="text"/> | No. de partes del elemento | <input type="text"/> | |
| No. de control | <input type="text"/> | No. de Inventario | <input type="text"/> | |
| Ubicación física | <input type="text"/> | Fecha del hallazgo | <input type="text"/> | |
| Función | <input type="text"/> | Responsable de la excavación | <input type="text"/> | |
| Forma | <input type="text"/> |  | | |
| Materia prima | <input type="text"/> | | | |
| Motivo representado | <input type="text"/> | | | |
| Orientación | <input type="text"/> | | | |
| Espesor máximo | <input type="text"/> cm | | Coordenada X: | <input type="text"/> |
| Ancho máximo | <input type="text"/> cm | | Coordenada Y: | <input type="text"/> |
| Altura máxima | <input type="text"/> cm | Coordenada Z1: | <input type="text"/> | |
| Diámetro | <input type="text"/> cm | Coordenada Z2: | <input type="text"/> | |
| Peso | <input type="text"/> kg | | | |
| TIPO | <input type="text"/> | | | |
| Descripción libre | <input type="text"/> | | | |

Figura 6. Formato para la captura de datos de los artefactos de las ofrendas del Proyecto Templo Mayor

II.5. Recopilación de la información biológica y arqueológica

Para cada taxón se reunió la información sobre nombre común, distribución geográfica general, sitios de recolecta en México, hábitat que frecuenta, tipos de sustrato en que vive, además de aspectos sobre la coloración, ornamentación, técnicas empleadas en su recolecta y el uso actual. En la realización de esta fase se procedió a la recopilación de una serie de artículos y tesis en las bibliotecas de la Facultad de Ciencias, del Instituto de Biología, del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología y de la Biblioteca Central de la Universidad Nacional Autónoma de México, y a través de internet. Del mismo modo, el

uso prehispánico se obtuvo de artículos y tesis que se encuentran en las bibliotecas Eusebio Dávalos Hurtado del Museo Nacional de Antropología e Historia y Guillermo Bonfil Batalla de la Escuela Nacional de Antropología e Historia, ambas pertenecientes al Instituto Nacional de Antropología e Historia y de la Biblioteca Juan Comas del Instituto de Investigaciones Antropológicas de la UNAM.

II.6. Determinación de las posibles zonas de procedencia de las especies arqueológicas

Para determinar las posibles zonas de procedencia, se consultó la literatura actual, en donde se mencionan las localidades de las costas mexicanas donde se han recolectado las especies identificadas en la ofrenda 126. Se revisó cada uno de los elementos de concha para ser descritos por especie y por muestra en los siguientes aspectos:

a) Parte de la concha presente. En el caso de los gasterópodos se anotó si el ejemplar estaba completo, si hay fragmentos de espira, del cuerpo de la espira; para los bivalvos la presencia de charnelas, fragmentos de valva y cuál valva está presente, y para los quitones se registró la presencia de placas nucales, intermedias y anales.

b) Marcas. De corte, desgaste, pulido, deterioro causado por contacto con materia orgánica en descomposición y huellas de incineración, y cualquier otro rasgo que no fuera la condición natural de la concha. Cuando una anomalía fue detectada, el material se examinó con el microscopio estereoscópico.

c) Estimación de las tallas. Si bien todos los elementos (completos y fragmentos) fueron medidos y pesados, sólo los que están completos se consideraron para estimar las tallas. Para esto se utilizó un calibrador electrónico digital 150 mm/6" marca Scala, y se pesaron en una balanza digital MINI SCALE, Modelo KP-103, con una capacidad de 120 g y una precisión de 0.1 g. Todas las longitudes fueron dadas en milímetros y el peso en gramos.

d) Estimación del número mínimo de individuos (NMI). En el caso de los quitones, se calculó contabilizando las placas nual y anal y la más abundante se consideró como el número mínimo. En cuanto a los bivalvos, se tomó en cuenta el número de valvas derechas e izquierdas y las más numerosas representó el NMI. Finalmente, los caracoles sólo se contaron ya que éstos están completos.

II.7. Recopilación y análisis de la información histórica

Con el análisis de las fuentes se pretendió determinar si los moluscos de la ofrenda 126 eran aquellos descritos por los cronistas, si había algún pueblo que los tributara o intercambiara con el pueblo mexicana, el tipo de uso que tenían y si existía información sobre su función ritual. Para ello, se consideró la información documental sobre moluscos, escrita antes o poco después del momento de contacto entre la cultura mexicana y la europea, así como algunos trabajos generales del presente siglo en donde se revisaron algunos de estos documentos. Las fuentes que se estudiaron fueron las siguientes: *Historia natural y moral de las Indias* (Acosta, 1985), *Relaciones geográficas del siglo XVI* (Acuña, 1984), *Crónica mexicana* (Alvarado-Tezozómoc, 1980), *Historia antigua de México* (Clavigero, 1987), *Cartas de relación* (Cortés, 1985), *Historia verdadera de la conquista de la Nueva España* (Díaz del Castillo, 1986).

CAPÍTULO III. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL PHYLUM MOLLUSCA

Los moluscos son animales invertebrados de cuerpo blando, con una concha externa o interna de carbonato de calcio, a excepción de algunos que en lugar de concha presentan placas de espículas calcáreas enclavadas en un integumento (Mille-Pagaza, 2008).

Viven en ambientes acuáticos (marinos y de agua dulce) o muy húmedos. Estos organismos han tenido gran éxito, ya que desde su aparición durante el período Cámbrico hace aproximadamente 500 millones de años, ocupan hoy todas las zonas marinas. Se han adaptado a vivir en charcas o corrientes de agua dulce y en lugares de la tierra donde haya una cantidad suficiente de humedad (Meglistch, 1980).

Se han descrito entre 80 000 y 150 000 especies de moluscos actuales y alrededor de 35 000 especies fósiles (Meglistch, 1980), lo que los sitúa en el segundo lugar en cuanto al número de especies por phylum, a continuación de los artrópodos (Margulis y Schwartz, 1985).

El phylum Mollusca tiene una larga historia geológica, ya que por el hecho de poseer una concha mineral aumentan las posibilidades de su conservación, lo que ha permitido disponer de registros fósiles que se remontan al período Cámbrico (Barnes, 1977). Las conchas del género *Nautilus* son utilizadas para la datación de estratos del Cámbrico Medio Inferior. Los gasterópodos aparecen en los albores del Cámbrico, los bivalvos en el Cámbrico medio, los quitones en el Cámbrico superior y los cefalópodos en el Cámbrico. Los pulpos aparecen recientemente en el registro fósil, en el Cretácico, hace 65 millones de años. Los calamares, los cefalópodos más modernos, aparecen posteriormente en el Terciario y los escafópodos fósiles más antiguos provienen de sedimentos del Devónico (Barnes, 1977; Margulis y Schwartz, 1985).

Existen actualmente ocho clases de moluscos: Caudofoveata, Aplacophora, Monoplacophora, Polyplacophora, Gastropoda, Pelecypoda, Scaphopoda y Cephalopoda (Mille-Pagaza, 2008), las cuales conforman un grupo bastante heterogéneo. Sin embargo, la organización de su estructura sigue el mismo plan fundamental.

De acuerdo con Barnes (1977) y Meglistch (1980) los caracteres más o menos comunes a todas las clases son las siguientes:

1. A excepción de los monoplacóforos, ningún otro presenta segmentación.
2. Excluyendo a los bivalvos que carecen de cabeza, los moluscos están muy cefalizados, con una cabeza definida y órganos cefálicos sensoriales especializados.

3. La parte ventral de la pared del cuerpo está transformada en un pie musculoso, utilizado generalmente para la locomoción.
4. La parte dorsal de la pared del cuerpo se prolonga en uno o dos pliegues, el manto o palio, que segrega una concha y encierra la cavidad paleal donde generalmente están situadas las branquias.
5. El ano y los poros excretores generalmente se abren en la cavidad paleal.
6. El tubo digestivo está bien desarrollado y regionalizado. La cavidad bucal endurecida, contiene casi siempre una rádula dentículada a modo de probóscide. El esófago, de origen entomodeal, alberga las regiones especializadas para el almacenamiento y trituración de los alimentos, el tubo digestivo medio forma un estómago y un par de glándulas digestivas gruesas, llamadas hepatopáncreas. El tubo digestivo posterior consta de un intestino, generalmente largo, que termina en el ano, el cual se abre finalmente en la cavidad del manto.
7. Hay casi siempre un sistema circulatorio abierto (con excepción de los cefalópodos que lo tienen cerrado) con un corazón bien definido. Una o varias cámaras colectoras, las aurículas, que llevan la sangre hasta un ventrículo medio, aunque existen vasos sanguíneos, la sangre circula generalmente a través de espacios abiertos, los senos y las lagunas periviscerales, que rodean el celoma. La sangre posee amebocitos, así como un pigmento respiratorio, generalmente hemocianina.
8. Presentan un solo par de riñones (nefridios), a veces reducido a uno solo. Éstos se abren en la cavidad pericárdica a través del nefrostoma y en la cavidad del manto por un nefridioporo. El celoma se reduce a una cavidad pericárdica que recibe productos de desecho de dos fuentes: la pared del corazón libera un filtrado procedente de la sangre y las glándulas del pericardio secretan también desechos en el celoma. El líquido pericárdico pasa entonces por el nefrostoma al nefridio, se produce secreción procedente de la pared del túbulo, y también resorción selectiva y finalmente la orina es emitida en la cavidad del manto.
9. Un anillo nervioso circumentérico está asociado a dos pares de cordones nerviosos, uno de los cuales inerva el pie y el otro a las vísceras y el manto. Los ganglios están asociados con el anillo y los cordones nerviosos; existe igualmente un amplio plexo nervioso subepidérmico.
10. En la embriogenia de los moluscos el cigoto presenta una segmentación espiral típica y la gastrulación subsiguiente es por epibolia, invaginación o ambas. La larva característica es una trocófora de nado libre, la cual en la mayoría de las clases de

moluscos se transforma en una larva más desarrollada, en la que se advierte el pie, la concha y otras estructuras.

Clasificación del phylum Mollusca

De acuerdo con Mille-Pagaza (2008), existen actualmente ocho clases de moluscos: Caudofoveata, Aplacophora, Monoplacophora, Polyplacophora, Gastropoda, Pelecypoda, Scaphopoda y Cephalopoda. De ellas sólo la Polyplacophora, Gastropoda y Bivalvia están representadas en la ofrenda 126.

III.1. Clase Polyplacophora

Los polioplacóforos son un grupo antiguo de moluscos estrictamente marinos, mejor conocidos como quitones, cucarachas o cochinillas de mar. Se conocen unas 600 especies aproximadamente (Meglistch, 1980). Los quitones viven en todas las latitudes y a todas las profundidades por encima de los 4 000 metros; aunque algunos habitan en la zona intermareal, donde sólo llega el agua cuando la marea está alta. Se fijan sobre las rocas y debajo de ellas, aunque también se les puede hallar en sustratos fangosos (Meglitsch, 1980; Eernisse, 1994). Son organismos con un patrón corporal deprimido (aplanado dorsoventralmente) y de forma ovalada. Presentan simetría bilateral y están adaptados a deslizarse sobre el sustrato para desplazarse y alimentarse. Son de hábitos nocturnos, pero la mayoría de las especies se encuentran en aguas someras, donde se mantienen la mayor parte del día expuestos a la acción desecante del sol y a la erosión mecánica de las olas (Eernisse, 1994).

Estos moluscos pueden tener tallas desde 3 mm hasta 12 cm, sin embargo, la mayoría de las especies miden en promedio de 3 a 12 cm. Suelen ostentar matices parduscos de rojo, marrón, amarillo y verde, aunque se ha observado que las especies de profundidades mayores a los 100 m son las más coloridas (Boyle, 1977).

Los quitones presentan una concha dividida en ocho valvas. Por su morfología se dividen básicamente en tres: una valva cefálica o valva I, seis valvas intermedias (II-VII) y una valva anal o valva VIII (Moore, 1960).

Las valvas en vista dorsal están regionalizadas, excepto la valva cefálica. Las valvas intermedias (II-VII) presentan dos áreas laterales y un área central, mientras que la valva anal presenta una región anteromucronal y una región postmucronal (figura 7).

Estas regiones son distinguibles, ya que presentan diferentes tipos de escultura tegumental u ornamentación. Las formas más comunes son las costillas, surcos y gránulos, aunque algunas especies pueden ser lisas. El cinturón es una estructura periférica musculosa que suele presentar espículas, espinas, escamas, pelos fibrosos y calcáreos; en algunas especies el cinturón es liso (Moore, 1960) (figura 8). Ventralmente las valvas ostentan prolongaciones llamadas placas de inserción (figura 9), las cuales permiten el contacto entre ellas, así como la intersección al cinturón para que se mantengan en su misma posición (Hyman, 1967).

La mayoría de los quitones son micrófagos y se alimentan de algas finas y de otros invertebrados, los cuales obtienen raspando la superficie de las rocas y conchas con su rádula. Ciertas especies se pueden alimentar de diatomeas y detritus. Sin embargo, algunas otras lo hacen de algas de dimensiones muy grandes, de crustáceos e incluso de otros moluscos (Eernisse, 1994).

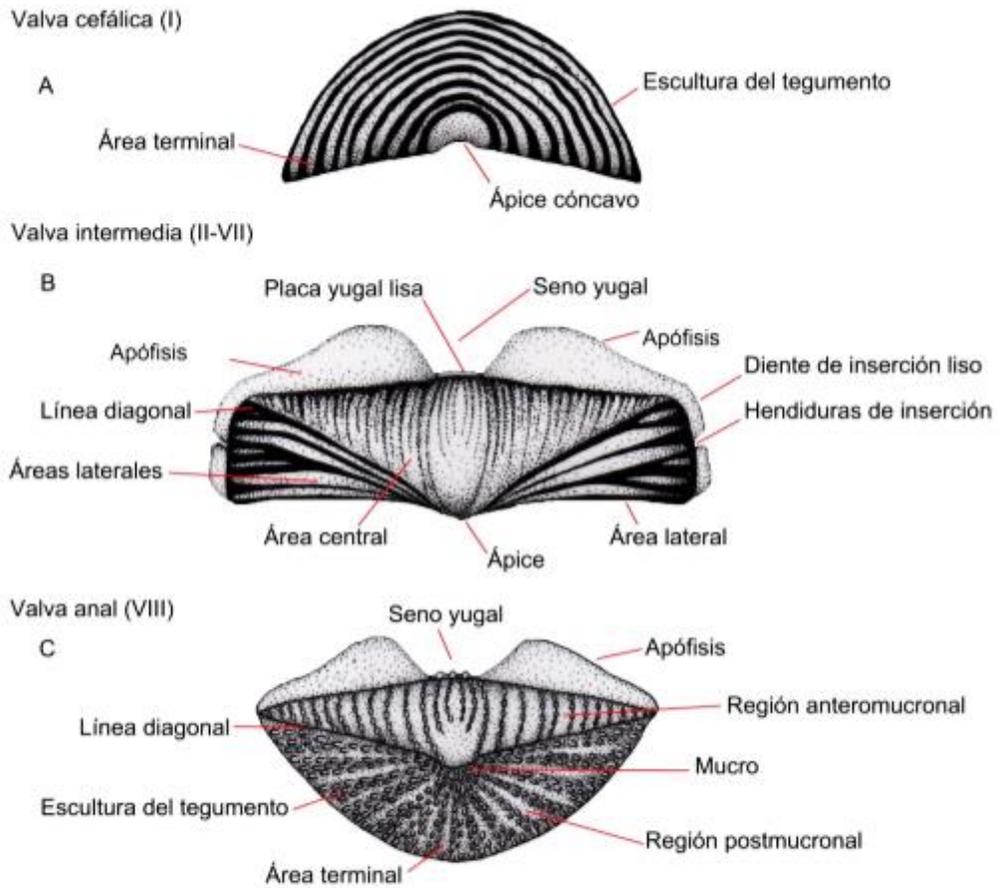
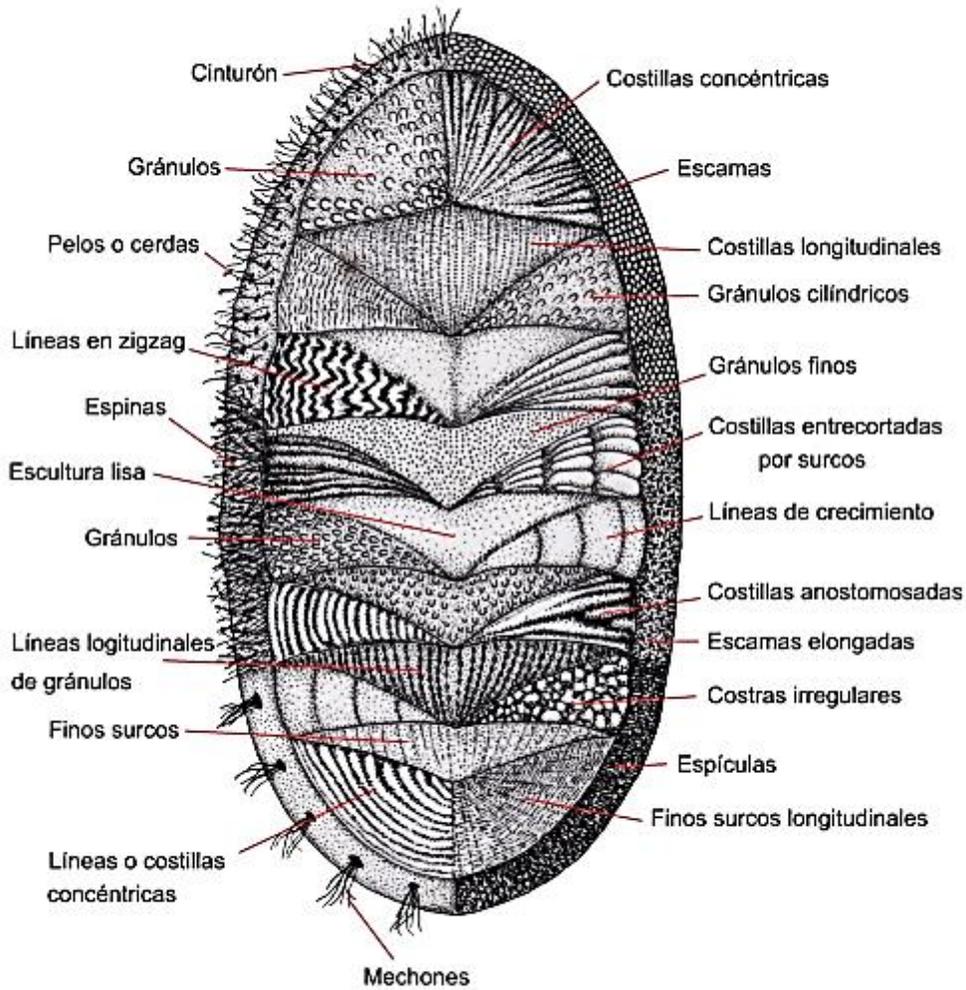


Figura 7. Valvas de quitón en vista dorsal: A) valva cefálica (I), B) valva intermedia (II-VII) y C) valva anal (VIII) (tomado de Reyes-Gómez, 2000). Dibujo del Arquitecto Julio Emilio Romero.

ANTERIOR



POSTERIOR

Figura 8. Representación del tipo de escultura del tegumento y derivados epidérmicos del cinturón en un quitón hipotético en vista dorsal (tomado de Reyes-Gómez, 2000). Dibujo del Arquitecto Julio Emilio Romero.

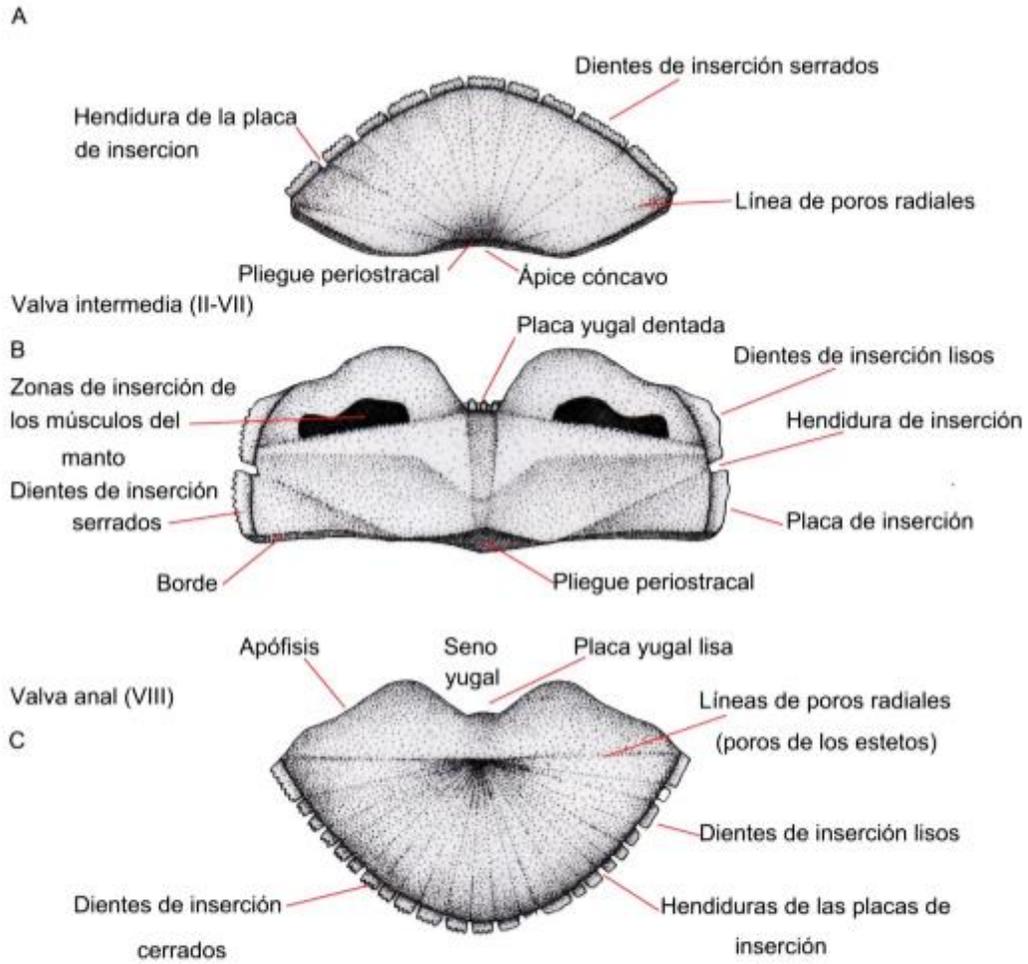


Figura 9. Valvas de quitón en vista ventral. A) valva cefálica (I); B) valva intermedia (II-VII) y C) valva anal (VIII) (tomado de Reyes-Gómez, 2000). Dibujo del Arquitecto Julio Emilio Romero.

III.2. Clase Gastropoda

Desde que aparecieron los primeros gasterópodos al comienzo del período Cámbrico, se han extendido hasta ocupar hoy todas las zonas marinas. Se han adaptado a vivir en charcas y corrientes de agua dulce, y han invadido los lugares de la tierra donde haya una cantidad suficiente de humedad. Se conocen alrededor de 15 000 especies fósiles y 35 000 actuales (Meglitsch, 1980).

Esta clase comprende los caracoles, lapas y otros organismos afines. Su concha, en caso de que exista, es de una sola cámara. Los gasterópodos carentes de caparazón tienen una estructura rígida interna. La concha de un gasterópodo es esencialmente un cono enrollado helicoidalmente sobre la columela. Está formada por la espira y el cuerpo de la espira que generalmente es la más desarrollada y ostenta una infinita variedad de formas (figura 10), colores y ornamentaciones (figura 11).

Las cubiertas calcáreas de estos organismos constan típicamente de cuatro capas. El periostraco anterior es delgado y está compuesto de un material proteínico llamado conquiolina o conquina. Las capas interiores constan de carbonato de calcio. La capa calcárea más externa es, por regla general, prismática; esto es, el mineral está depositado como cristales verticales de calcita, rodeado cada uno de ellos por una delgada matriz de proteína. Las capas calcáreas interiores, generalmente dos, pero en ocasiones más, están depositadas como hojas de aragonita o lamelas, sobre una delgada matriz orgánica.

La radiación adaptativa de los gasterópodos ha dado como resultado una gran variedad en los regímenes alimentarios, y como el tubo digestivo está modificado de acuerdo con el tipo de alimentación y con la forma de obtener el alimento, es extremadamente variable (Meglitsch, 1980).

Los integrantes de esta clase han desarrollado una amplia diversidad de hábitos alimenticios. Los herbívoros como algunas formas marinas (abulones y lapas) se alimentan de algas, pero las formas de agua dulce y terrestre consumen plantas vasculares acuáticas y terrestres, vegetación en descomposición u hongos. Los carnívoros como los caracoles luna de los géneros *Natica* y *Polinices*, los murícidos y los conos se alimentan de bivalvos, de otros gasterópodos y de equinodermos. Un hábito consistente en alimentarse de carroña ha sido adoptado por numerosos gasterópodos, de los que *Nassarius* es un ejemplo notable; la alimentación por suspensión se presenta en los caracoles del género *Crepidula*. El parasitismo ha evolucionado en cierto número de gasterópodos, los cuales junto con algunas formas de vida libre presentan una interesante

serie de adaptaciones que conducen de una existencia epizoica a una de ectoparásito y de aquí al endoparasitismo. Algunos ejemplos de ectoparásitos son los miembros de la familia Eulimidae que viven sobre equinodermos. Los endoparásitos pertenecen a dos familias la Styliferidae que viven enclavados en la pared corporal de los equinodermos y la Entoconchidae que se caracterizan por vivir en el interior de los pepinos de mar.

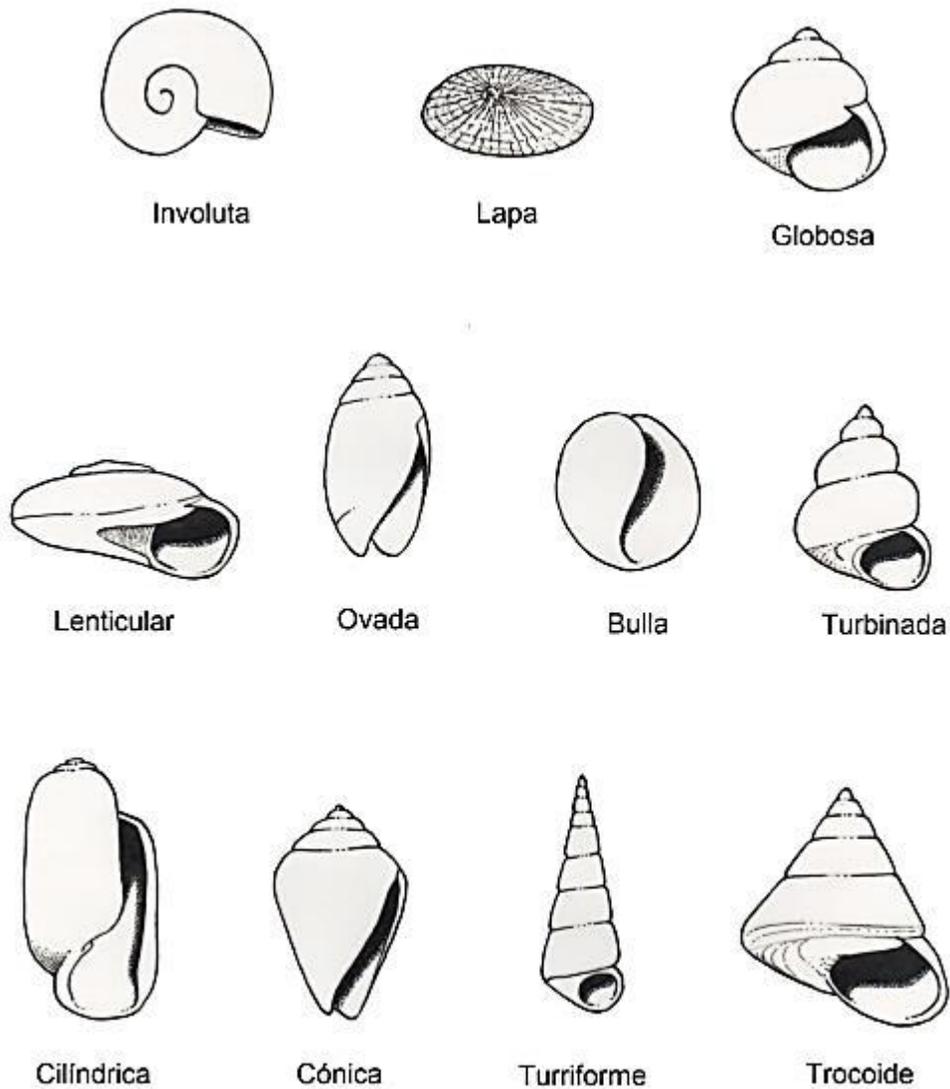


Figura 10. Formas que suelen adoptar las conchas de los gasterópodos (dibujado de Keen, 1971). Dibujo del Arquitecto Julio Emilio Romero.

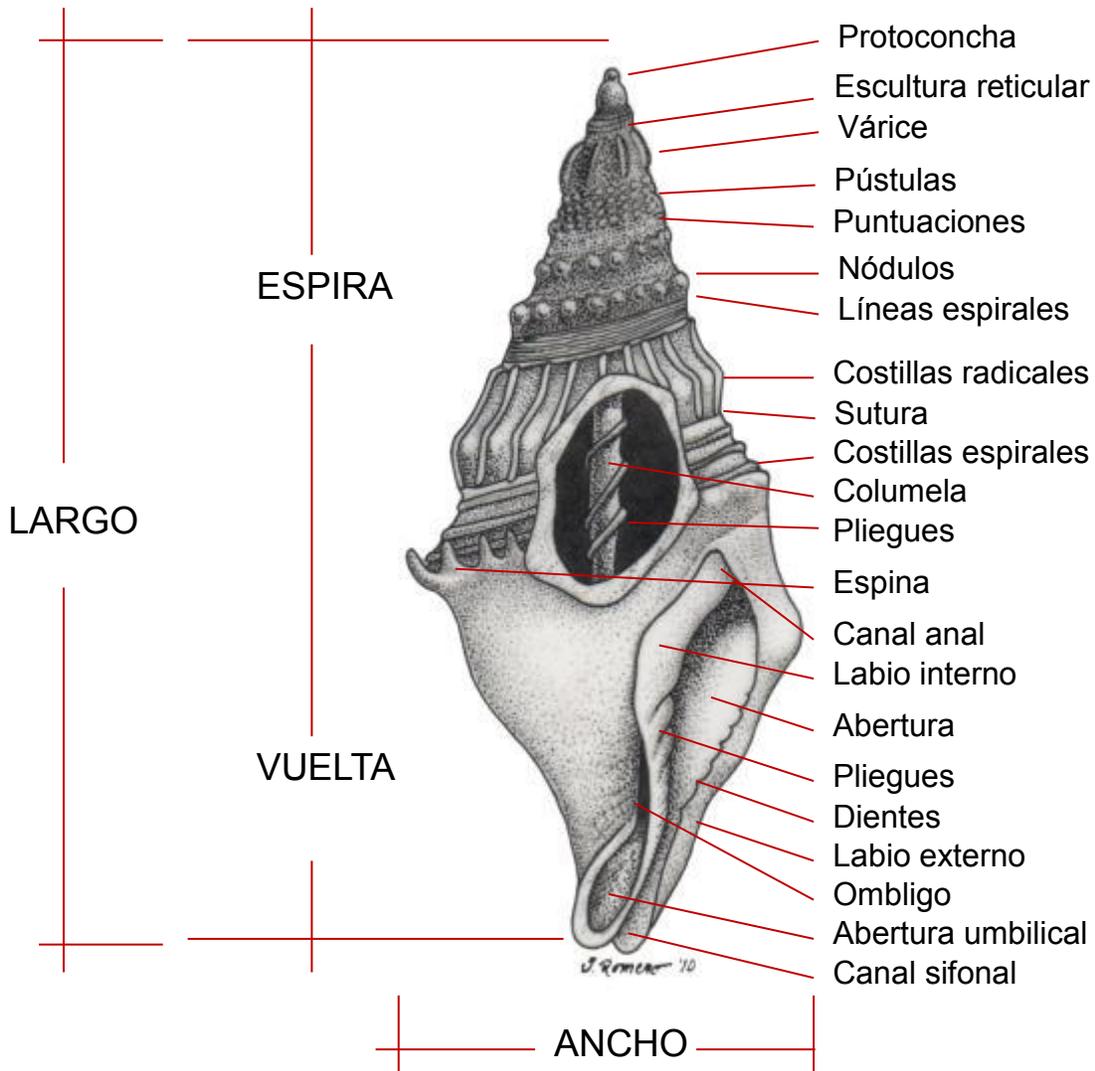


Figura 11. Ornamentación que presentan las conchas de los gasterópodos (dibujado de Keen, 1971). Dibujo del Arquitecto Julio Emilio Romero.

III. 3. Clase Bivalvia

La clase comprende las almejas, los mejillones, las ostras y las vieiras o conchas de peregrino. Muchos tienen una gran importancia comercial como alimento y las perlas que producen varios de ellos son utilizadas en joyería (Meglitsch, 1980). Sus conchas se utilizan para hacer botones y otros ornamentos; otros, como los teredos, constituyen una verdadera plaga, perforando y destruyendo los pilares de madera y otras construcciones portuarias.

Son un grupo con una distribución en los hábitats marinos, desde la parte superior de la zona litoral hasta profundidades de casi 5 000 metros. Varias familias se han establecido en charcas y corrientes de agua dulce. La mayoría excavan la arena o el fango con ayuda del pie en forma de cuña, alimentándose por filtración del detritus orgánico o de plancton. Unos pocos perforan la madera o las rocas, o viven adheridos permanentemente a éstas u otros objetos sumergidos.

La concha de las almejas y mejillones, como la de los caracoles, está estructurada en varias capas. Está constituida por dos mitades laterales (valvas) que se articulan dorsalmente por una banda de cierre elástica (ligamento). Los vértices o ápices (umbos o umbones), de los cuales parte el crecimiento futuro de la concha, están situados dorsalmente, cerca o en el centro de la concha en la mayoría de los casos (figura 12). La forma de las conchas es muy diversa: más o menos convexa, redondeada, ovoide, elíptica, cuneiforme o triangular (figura 13). Suele presentar una amplia gama de ornamentaciones como espinas, costillas, pústulas, escamas y nudos.

Los pelecípodos se alimentan de diferentes maneras, predominando el hábito suspensívoro (Meglitsch, 1980, García-Cubas y Reguero, 2007), aunque pueden utilizar distintas alternativas alimentarias y de relación con el entorno.

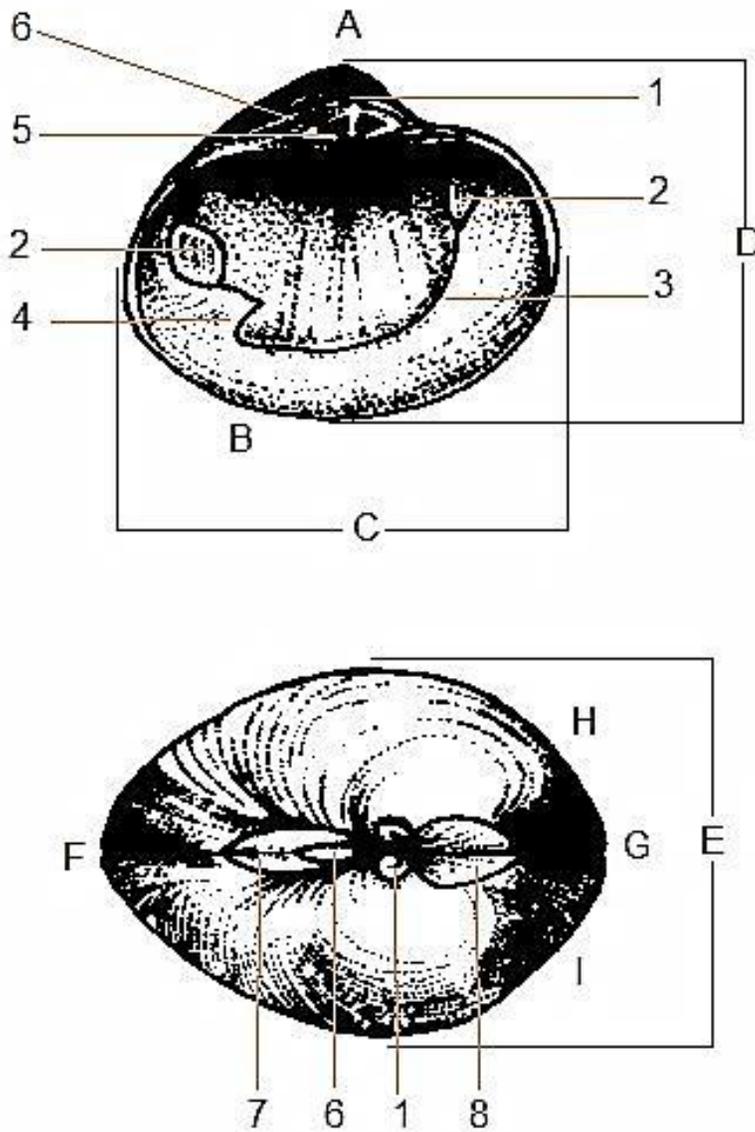


Figura 12. Interior de la valva izquierda de un bivalvo y las dos valvas de la concha articuladas y vistas desde arriba: A, lado dorsal; B, ventral; C, anchura; D, altura; E, espesor; F, lado posterior; G, anterior; H, valva izquierda; I, valva derecha; 1, umbo; 2, impresión muscular; 3, línea paleal; 4, seno paleal; 5, charnela; 6, ligamento; 7, escudo, 8, lúnula (dibujado de García-Cubas y Reguero, 2007). Dibujo del Arquitecto Julio Emilio Romero.

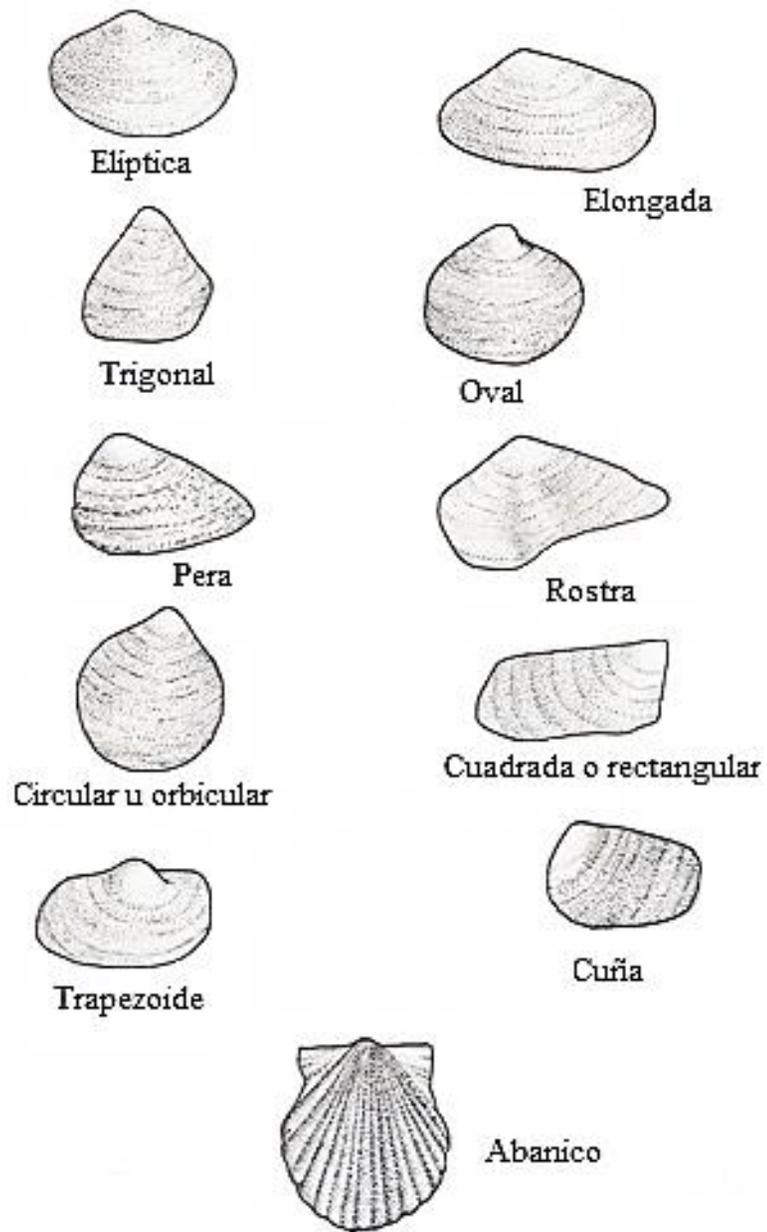


Figura 13. Formas que suelen adoptar las conchas de los bivalvos (dibujado de García-Cubas y Reguero, 2007). Dibujo del Arquitecto Julio Emilio Romero.

III.4. Importancia etnobiológica del phylum Mollusca

Los moluscos son uno de los grupos de invertebrados que han alcanzado gran popularidad, ya que sus conchas son buscadas tanto por los coleccionistas como por los profesionales. Estos organismos han interesado al hombre desde épocas prehistóricas y siempre han tenido gran importancia económica.

Se sabe a través de la historia, que las conchas y caracoles se utilizaron como alimento, artículos de comercio, dinero, medicina, herramientas, elementos de ornato y arte, modelos de diseño y como objetos de investigación (Meglistch, 1980; Margulis y Schwartz, 1985; Abbott, 1982).

El estudio de la concha es muy antiguo y se remonta a los tiempos de la alquimia y de la medicina primitiva. Se sabe que Aristóteles y Plinio, los científicos del mundo antiguo, hicieron estudios sobre los moluscos (Abbott, 1982).

En la época Victoriana al estudio de los moluscos se le llamó Conquiliología, sin embargo, los franceses le llamaron Malacología. En Europa, en el siglo XIX, esta materia fue considerada como el principal de los estudios sobre historia natural, mientras que en Japón se le consideró la ciencia por excelencia (Abbott, 1982).

Durante los siglos XVIII y XIX, cuando la historia natural sirvió de distracción y ocupó el tiempo de muchos caballeros acomodados, las colecciones de conchas eran tan populares como lo son hoy en día. En los planes de estudio de las escuelas de educación social para señoritas, también se incluyeron cursos dedicados a la forma adecuada de coleccionar conchas. Estas colecciones a menudo ricas en especies procedentes de diversas partes del mundo, contribuyeron considerablemente a tener un mejor conocimiento del phylum Mollusca (Barnes, 1977).

Asimismo, poseían un cierto significado simbólico en la suntuaria azteca, pues intervenían como elementos complementarios del atuendo de las imágenes de sus divinidades, así como en el de sacerdotes y guerreros. Con esta finalidad eran empleadas las especies pequeñas y blancas de los géneros *Oliva* y *Olivella* (Ancona y Martín del Campo, 1953).

Eran empleados también en el pronóstico mágico de las enfermedades. Las mujeres dedicadas a estas actividades auguraban el buen o mal fin de los padecimientos echando suertes con los granos contenidos en una concha a la que daban el nombre de *ticicáxiti*, en relación con el pronóstico de los padecimientos Sahagún se expresa así: “a

las conchas del agua llaman *tapachtlin*, así a las de los ríos como a las de la mar... llámense también *ticicáxítl*, porque las usan las médicas para agorear" (Sahagún, 1985).

También se utilizaron en la alimentación humana; Sahagún dice de los caracoles marinos, a los que aplica el nombre general de *tecciztli*, que "son de comer". Un poco más adelante, al hablar de las conchas fluviales, dice "a las avaneras de los ríos llaman *azcalli*; véndenlas y cómenlas" (Sahagún, 1985).

Además de su obvio valor nutricional, las conchas de los moluscos marinos son importantes fuentes de obtención de materiales para la elaboración de implementos y en la construcción. Grandes conchas de bivalvos hicieron útiles contenedores y receptáculos, y con mango o sin él, constituían azadones y herramientas de cavar (Leechman, 1949; Hubbs y Roden, 1964).

Como material de construcción durante la época prehispánica a lo largo de las costas del Pacífico de Guatemala, de las costas del Golfo de México y de la Península de Yucatán, las conchas de los moluscos más comunes fueron usadas en la construcción como material de relleno y más importante aún, eran quemadas para la obtención de cal utilizada en la fabricación de yeso y cemento o mortero (Hubbs y Roden, 1964; Pollock, 1965; Shook, 1965; Keen, 1971; Safer y McLaughlin, 1982).

Las conchas de los moluscos eran empleadas también como dinero. Tal es el caso de los indios americanos de la costa este y oeste. Los de la costa oeste usaban los caparazones de los escafópodos como moneda, mientras que los de la costa este extraían de los berberechos (bivalvos de los géneros *Trachycardium* y *Dinocardium*) una sustancia dura, el "roanoke" y lo usaban asimismo como moneda.

La concha de la almeja comestible *Mercenaria mercenaria* era el material del que obtenían unas cuentas de color púrpura que fueron usadas para elaborar los "wampum" (foto 6) que también servían como medio de cambio (Holmes *et al.*, 1997).



Foto 6. “Wampums” elaborados de la almeja *Mercenaria mercenaria*. Foto tomada de trailofthetrail.blogspot.com, noviembre 10, 2012

El uso de colorantes provenientes de fuentes naturales se ha llevado a cabo desde tiempos ancestrales. Uno de los tintes más apreciados era el púrpura. En el imperio romano sólo el emperador y los sacerdotes vestían con textiles teñidos de púrpura, por lo que este color fue conocido como “púrpura imperial” o “púrpura real”.

El nombre del género *Purpura* fue dado por los primeros clasificadores de estas conchas, debido a la tinta de color púrpura que podía ser extraída de los caracoles. En teoría, los gasterópodos de los géneros *Murex*, *Plicopurpura* y *Thais* sirvieron como fuente de obtención de tinte en las comunidades que se localizan en la costa del Pacífico de Mesoamérica y América Central (Martens, 1899; Nutall, 1909; Jackson, 1917; Gerhard, 1964; Safer y McLaughlin, 1982). En México, este colorante era obtenido del caracol *Plicopurpura pansa* en las costas de Oaxaca, Colima, Michoacán y Jalisco por grupos mixtecos, chontales, nahuas y huaves. En estas zonas, el caracol era apreciado no sólo por el tinte sino por su concha, a la cual le daban atributos relacionados con el nacimiento y la fertilidad. En la actualidad únicamente los mixtecos de la población de Pinotepa de Don Luis en Oaxaca continúan haciendo uso de dicho tinte con un importante significado para su cultura y su economía (Turok, 2003).

En estudios recientes, se menciona que los murícidos y los taídidos son capaces de secretar un fluido blanquecino, espumoso y lechoso que cambia gradualmente de color

cuando se expulsa al exterior, adquiriendo tonalidades que van del amarillo al azul-verde hasta convertirse finalmente en un tono púrpura (Susan-Tepetlan *et al.*, 2010).

En lo referente a la composición química del tinte, se ha demostrado que, además del 6,6'-dibromoíndigo, el tinte de *P. pansa* y otros caracoles murícidos contienen pequeñas cantidades de monobromoíndigo, índigo y bromoindirubin. De acuerdo con este estudio, el caracol púrpura del Golfo de México *Plicopurpura patula* es capaz de producir una secreción lechosa que tiñe de color púrpura. Sin embargo, no se han realizado estudios acerca de su composición química. Se asume que debe presentar los mismos componentes (indigoides) que el tinte de otros murícidos que han sido estudiados (Susan-Tepetlan *et al.*, 2010).

Las fuentes etnohistóricas nos muestran también la importancia de los moluscos en la obtención del tinte, por ejemplo Miguel del Barco dice:

“Últimamente, en la costa del golfo, se encuentran aquellos pequeños caracoles, cuya sangre es la estimada púrpura de los antiguos. Bien no puedo asegurar a que clase de púrpura pertenezcan los dichos caracoles, si a la del múrice, que es la superior, o a la otra; porque ni los he visto en si mismos, ni tengo certeza de haber visto alguna cosa teñida con su sangre. Más no por eso se puede dudar de la existencia de tal púrpura en aquella costa, ni en la California se duda, cuando allí es notorio (principalmente en Loreto y en una u otra misión), que ya algunos marineros, ya otros indios playanos del país, tiñen no pocas veces alguna parte de su ropa con la sangre dicha, cuya tintura es indeleble. Y si acaso yo no la he visto (de lo cual dudo), fue o sería porque cuando oía hablar de esto, ni dude de su verdad, ni tuve a mano cosa teñida de este modo que pudiera ver. Después o me olvide de esta especie o no tuve curiosidad de hacer algunas diligencia para verla por mi mismo” (Barco, 1973).

Por su parte Clavijero menciona:

“Aunque los múrices de la California son muy apreciables, ninguno se ha dedicado hasta ahora a pescarlos y a servirse de su púrpura, porque las perlas han llamado toda la atención de los pescadores” (Clavijero, 1987).

III.5. Importancia actual de los moluscos marinos

En México, el uso que se le ha dado a los moluscos encuentra sus raíces en su empleo tradicional, que en un principio pudo haber estado determinado por su abundancia, accesibilidad y sabor en crudo, y posteriormente por otros empleos que el hombre les fue encontrando (Sevilla-Hernández, 1995).

Durante las prospecciones pesqueras realizadas a petición del gobierno mexicano en la década de los treinta, por personal nacional y extranjero, las ostras, la madreperla y los abulones quedaron incluidos en la relación de organismos acuáticos susceptibles de explotarse comercialmente y que por ley sólo podían ser capturados por pescadores nacionales organizados en el sistema cooperativo (Sevilla-Hernández, 1995). De esta forma, los moluscos se incorporaron a la vida económica del país, cuando se inicia la nueva etapa de la actividad pesquera.

En ese tiempo la producción de abulón y madreperla se contempló con amplias perspectivas, derivado ésto tanto del alto valor comercial como de la demanda que existía en el país y en el extranjero.

Posteriormente, como resultado de la sobreexplotación, la madreperla fue puesta en veda permanente y la producción de abulón descendió a niveles que hicieron temer su desaparición como pesquería, mientras que la producción de ostión que todavía hasta los cincuenta con dificultad soportaba la explotación requerida para atender el mercado nacional, a partir de la década de los sesenta experimenta un incremento más o menos constante como resultado de la aplicación de técnicas de cultivo extensivas (Sevilla-Hernández, 1995).

En 1990, la producción regional de moluscos en América Latina y el Caribe fue de 53 192 toneladas, con un incremento interanual de 2.5% en el período de 1985-90. Esta producción representó el 1.8% de la producción mundial de moluscos cultivados. En 1991, la producción fue de 41 339 toneladas, lo que representa una disminución del 22.2% con respecto a 1990 (FAO, 1993). Este descenso se atribuye a la caída de la producción de ostras en México de 13 135 toneladas. La producción en 1992, reportada en los informes nacionales, se estima en 46 336 toneladas.

En 1991, los principales grupos de moluscos cultivados fueron las ostras (88.5%), los mejillones (7.8%) y los pectínidos (3.1%), siendo los mayores productores México, Chile y Cuba (Tabla 1).

En la región, la expansión del cultivo de moluscos ha sido modesta durante el período de 1985 a 1990 y tan solo representó un crecimiento interanual promedio de 2.5%, pero con un descenso a partir de 1988. El país que tiene un mayor número de centros de producción es Chile, con 98 distribuidos de la siguiente manera: chorito (*Mytilus chilensis*), 36; ostión (*Argopecten purpuratus*), 24; choro (*Choromytilus chorus*), 22; ostra chilena (*Ostrea chilensis*), 6; cholga (*Aulacomya ater*), 3; y la ostra del Pacífico

(*Crassostrea gigas*), 7. La producción en este país sí ha demostrado un crecimiento interanual de 21.5% en dicho período y hasta del 32.8% entre 1990-91 (FAO, 1993).

Tabla 1.
Producción de moluscos cultivados en los países de América Latina y el Caribe,
1991 (en toneladas)

| Países | Ostras | Mejillones | Pectínidos | Caracol (<i>Strombus</i>) | Almejas de agua dulce | Total |
|-----------------------------|--------|------------|------------|-----------------------------|-----------------------|---------|
| Antillas Holandesas | - | - | - | 10 | - | 10 |
| Cuba | 1000 | - | - | - | - | 1000 |
| Jamaica | 10 | - | - | - | - | 10 |
| República Dominicana | 1 | - | - | - | - | 1 |
| Turks-Caicos | - | - | - | 250 | - | 250 |
| Total Caribe | 1011 | - | - | 260 | - | 1271 |
| Argentina | - | 3 | - | - | - | 3 |
| Brasil | 150 | - | - | - | - | 150 |
| Costa Rica | - | - | - | - | 5 | 5 |
| Chile | 803 | 3147 | 1158 | - | - | 5108 |
| México | 34604 | - | - | - | - | 34604 |
| Perú | - | - | 130 | - | - | 130 |
| Venezuela | - | 68 | - | - | - | 68 |
| Total América Latina | 35557 | 3218 | 1288 | - | 5 | 40068 |
| Total Región | 36568 | 3218 | 1, 288 | 260 | 5 | 41, 339 |

Fuente: FAO Fisheries Circular No. 815, Rev.5-1993.

En México se reportan 81 centros, de los cuales 77 son de cultivo de ostras (*Crassostrea virginica*), uno de mejillón (*Mytilus edulis*), dos de abulón (*Haliotis* spp.) y uno de concha abanico (*Argopecten circularis*). En Cuba existen 17 centros dedicados al cultivo de ostras (*Crassostrea rhizophorae*); en Perú, dos centros de cultivo de ostión (*Argopecten purpuratus*) y en Venezuela dos, que cultivan mejillón (*Perna perna*) (FAO, 1993).

En relación a la producción nacional, en 2009 los moluscos que más se capturaron fueron los ostiones con 42 250 toneladas. En lo que se refiere a los moluscos que soportan explotación comercial en México, existen ligeras variaciones de un período a otro, tanto en tonelaje como en valor comercial. De las 1 768 068 toneladas de moluscos capturados durante 2009, 1 493 080 (84.44%) procede del Pacífico y 283 814 (16.05%) del Golfo y del Caribe (tabla 2).

Tabla 2

Producción de moluscos por entidad federativa en México, 2009 (en toneladas)

| Entidad | Abulón | Almeja | Caracol | Ostión |
|-----------------------------------|------------|----------------|---------------|---------------|
| Total | 675 | 17448 | 7778 | 42250 |
| LITORAL DEL PACÍFICO | 675 | 14, 697 | 4, 044 | 3, 957 |
| Baja California Sur | 434 | 9101 | 1903 | 638 |
| Chiapas | - | - | - | - |
| Colima | - | - | - | - |
| Guerrero | - | 74 | 68 | 295 |
| Jalisco | - | - | - | 115 |
| Michoacán | - | 0 | - | 16 |
| Nayarit | - | 48 | - | 1, 418 |
| Oaxaca | - | 7 | 8 | 115 |
| Sinaloa | - | 1970 | 162 | 264 |
| Sonora | - | 2094 | 1147 | 91 |
| LITORAL DEL GOLFO Y CARIBE | - | 2751 | 3734 | 38293 |
| Campeche | - | - | 3178 | 317 |
| Quintana Roo | - | 9 | 80 | - |
| Tabasco | - | 108 | 40 | 16171 |
| Tamaulipas | - | 5 | - | 1863 |
| Veracruz | - | 2629 | 436 | 19942 |
| Yucatán | - | - | - | - |

Fuente: Anuario Estadístico de Pesca. (2009), modificado el 12 de diciembre de 2010.

a) Poliplacofóros

En México, los quitones forman parte en la dinámica costera del litoral (Reyes-Gómez, 1999). Algunas especies como *Chiton articulatus* conocida como “cucaracha de mar”, es explotada intensamente y sin restricciones en los estados como Guerrero, Oaxaca, Jalisco, Colima y Michoacán. Son utilizados como alimento, carnada y para elaborar artesanías por los pobladores de la región (Ríos-Jara *et al.*, 2006). La cucaracha de mar, al igual que otras especies comerciales, tuvo poblaciones importantes en la franja costera rocosa, pero la extracción inmoderada de esta especie, aunque no constituye una pesca organizada, ha mermado las poblaciones, especialmente en los individuos de tallas mayores a los 60 mm (Holguin-Quiñones y Michel-Morfin, 2006).

La especie *Stenoplax magdalenensis* se usa como carnada en las trampas destinadas a la captura de langostas del género *Panulirus* en la costa occidental de Baja California (Vélez-Arellano, 2011 comunicación personal). Otras, como *Chiton virgulatus* podrían ser utilizadas para elaborar artesanías, para consumo humano o como carnada en la extracción de langosta (Vélez-Arellano, 2011 comunicación personal).

b) Gasterópodos

Caracol: en el litoral del Pacífico, se registra el 52%; en el Golfo y Caribe el 48% de la captura total. Es importante señalar que al analizar la captura de caracoles a lo largo del tiempo se observan oscilaciones que indican un manejo inadecuado que ha conducido a la rápida reducción de las capturas. Entre los problemas que se enfrentan está en que se trata de una pesquería que descansa en varias familias, géneros y especies. En Chiapas se registró la captura de *Melongena patula*, cuya sobreexplotación ha hecho descender sus poblaciones, lo que amerita estudiar su biología, con objeto de hacer propuestas de un manejo racional (Sevilla-Hernández, 1995).

Se extraen además, otros caracoles de las familias Muricidae, Conidae, Fascioliariidae, Ficidae, Harpidae, Olividae y Tonnidae que tienen además amplia demanda entre coleccionistas y para la elaboración de artesanías. Desde luego, en todos estos casos se utiliza la pulpa y sus conchas, igualmente la de los otros moluscos que soportan una actividad económica de cierta importancia (Sevilla-Hernández, 1995).

En lo que se refiere a la producción del Golfo de México, Aldana (1991) dice que en la Sonda de Campeche y el Caribe se extraen principalmente: el caracol rosa o reina (*Strombus gigas*), el caracol blanco o lanceta (*Strombus costatus*), el chacpel (*Busycon contrarium*), el caracol negro (*Busycon spiratum*) y el caracol tomburro (*Turbinella angulata*). Los caracoles en la zona del Caribe constituyen un recurso sobreexplotado que alcanzó sus máximos valores en 1975 (Personal del CINVESTAV, Unidad Mérida, comunicación personal). Los datos que aparecen en la tabla 2 indican la urgencia de realizar estudios que contribuyan a establecer medidas conducentes a su recuperación poblacional, posiblemente mediante la aplicación de técnicas de cultivo, para lo cual en dicho centro se realizan los estudios pertinentes.

En el rubro “caracol” se explotan especies procedentes de ambas costas que se enlistan a continuación:

III.6. Moluscos del litoral Pacífico

III.6.a Gasterópodos

Abulón azul (*Haliotis fulgens*), amarillo (*H. corrugata*), negro (*H. cracherodii*), chino (*H. sorenseni*) y rojo (*H. rufescens*). Se capturan en la costa occidental de la Península de Baja California, desde la línea divisoria internacional con EUA hasta el Arroyo El Conejo, Baja California Sur. En la temporada de 1990 a 2008 se capturaron aproximadamente 1

000 toneladas, correspondiendo a cada uno: azul (78.4%), amarillo (21.0%), chino, negro y rojo (0.2%) (Carta Nacional Pesquera, 2010).

Caracol, caracol panocha (*Astraea undosa* y *Astraea turbanica*), se capturan en la costa occidental de la Península de Baja California. Los mayores volúmenes se extraen de la región central. El promedio anual de captura del período 1980 a 2008 fue de 1 372 toneladas, de las cuales Baja California Sur aporta el 92% de la captura total (Carta Nacional Pesquera, 2010).

Caracol chino rosa (*Hexaplex erythrostomus*) y caracol chino negro (*Muricanthus nigrinus*). Se capturan en el litoral del Océano Pacífico. *Hexaplex erythrostomus* se distribuye en el Golfo de California hasta Perú. Se alimenta de almejas, principalmente de la almeja chocolata (*Megapitaria squalida*), por lo que suele estar asociado a la distribución de esta especie. *Muricanthus nigrinus*, se distribuye en el Golfo de California y en algunas bahías y esteros de la costa occidental de Baja California Sur. Se capturan con equipo de buceo semiautónomo tipo “hooka” y mediante trampas cebadas. La captura registrada durante 1996 a 2008 fue de 16 000 toneladas (Carta Nacional Pesquera, 2010).

III.6.b Bivalvos

Tal como se puede apreciar en la tabla 1, en el Pacífico mexicano durante el 2009 se extrajeron 14 697 toneladas (84.23%) de las almejas registradas en las estadísticas de pesca, mientras que en el Golfo de México sólo se obtuvieron 2 751 toneladas (15.76%) (FAO Fisheries Circular No. 815, Rev.5-1993).

Almeja voladora (*Pecten vogdesi*), concha nácar o callo de árbol (*Pteria sterna*), concha espina (*Spondylus princeps*), almeja blanca (*Dosinia ponderosa*), pata de mula de banco (*Anadara multicostata*, *A. grandis*), almeja (*Iphigenia* sp., *Polymesoda* sp. y *Felaniella* sp.). Todas se capturan en el litoral del Océano Pacífico. De las aproximadamente 20 000 toneladas de almejas que se capturaron en el litoral del Pacífico, la mayor producción corresponde a Baja California Sur (78.5%), Sinaloa (9.2%), Baja California (7.7%), Sonora (3.9%) y (0.8%) al resto del litoral (Anuario Estadístico de Pesca, 2009).

La captura promedio por especie en Baja California Sur durante el período 1996-2001, en su presentación de callo corresponde a la almeja catarina (38.6%), pata de mula

(27.7%), roñosa (8.3%), mano de león (7.9%), chocolata (7.4%), otras (7.0%), callo de hacha (3.0%) y voladora (0.1%) (Carta Nacional Pesquera, 2010).

Almeja catarina (*Argopecten circularis*) presenta un amplia distribución desde Laguna Guerrero Negro o estero San José, todo el Golfo de California hasta el sur de La Paita, Perú. Habita en fondos arenosos y areno-fangoso, así como en pastos marinos. Aunque su distribución comprende parte de la plataforma continental, su extracción sólo se ha dado en aguas interiores como bahías y lagunas costeras en donde es abundante el pasto marino que usa la larva para fijarse. Los años de 1989 y 1990 fueron los que registraron la mayor abundancia con una producción anual por arriba de las 3 000 toneladas de producto en su presentación de callo de almeja o 30 000 toneladas en su presentación de peso fresco entero con concha (Carta Nacional Pesquera, 2010).

Almeja generosa (*Panopea globosa*), en el litoral oriental; almeja de sifón, chiluda (*Panopea generosa*) en el litoral occidental. Se captura en el litoral de la Península de Baja California y en el Golfo de California. Es una de las almejas más grandes, alcanza una longitud de concha mayor a 0.25 m y un sifón de hasta un metro de longitud, un peso promedio de 2 000 g. Habita en sustratos arenosos, arcillosos, limosos con gravilla y limosos. Se localiza enterrada hasta una profundidad de un metro, debido a sus hábitos infaunales no puede establecerse en el sustrato rocoso. La distribución batimétrica abarca desde la zona intermareal hasta profundidades de 110 m. La captura se realiza a una profundidad no mayor a 30 m por la seguridad de los buzos. Es una pesquería reciente, su aprovechamiento comercial en Baja California se inició en 2003 y en Baja California Sur en 2005. El 100% de la captura de almeja generosa se comercializa vivo en el mercado oriental (China, Korea, Hong Kong y Japón) (Carta Nacional Pesquera, 2010).

De las 1 400 toneladas capturadas en la temporada 2002 a 2008, se estima que el 73% de la captura proviene del Golfo de California y el resto de la costa occidental. De la captura total comercial de almeja generosa, Baja California contribuye con el 81.1% y Baja California Sur con el 18.9%. En Baja California el registro incluye las especies *Panopea generosa* y *P. globosa* y en Baja California Sur sólo *P. generosa* (Carta Nacional Pesquera, 2010).

Almeja mano de león, almeja garra de león, (*Nodipecten subnodosus*), se distribuye desde Laguna Guerrero Negro o Estero San José en Baja California, México hasta Perú.

Habita en sustrato arenoso-rocoso. No obstante su amplia distribución, la presencia de bancos comerciales sólo se ha registrado en las lagunas Ojo de Liebre y Guerrero Negro, en donde era común encontrarla en el borde de los canales con sustrato arenoso-rocoso. Sin embargo, el crecimiento de sus poblaciones hace posible su distribución en el sustrato arenoso e incluso algunos bajos con zacatal. Durante la temporada de 1991 a 2008 se capturaron 350 toneladas en Baja California Sur (Carta Nacional Pesquera, 2010).

Almeja roñosa (*Chione undatella* y *Chione californiensis*). *Chione californiensis* se distribuye desde Punta Mugu, California hasta Panamá y *Chione undatella* desde el sureste de California hasta La Paita, Perú. Habitan en playas de arena fina y gruesa, también en fondos areno lodosos o limosos. En Baja California Sur se encuentran ambas especies, son consideradas como un recurso subexplotado con una amplia distribución y potencial pesquero. La extracción es manual utilizando un pequeño trinche para remover la arena y una bolsa de malla llamada "java". Se captura desde las zonas de intermarea hasta 10 metros de profundidad. Durante la temporada 1996 a 2007 se capturaron 500 toneladas de almeja roñosa en Baja California Sur (Carta Nacional Pesquera, 2010).

Callo de hacha, hacha larga (*Pinna rugosa*), hacha china (*Atrina maura*), hacha botijona (*Atrina tuberculosa*) y hacha negra o lisa (*Atrina oldroydii*). Se capturan en el litoral del océano Pacífico. *P. rugosa* se distribuye desde la costa occidental de Baja California hasta el sur de Panamá, *A. maura* desde Baja California hasta Perú, *A. tuberculosa* en el Golfo de California a Panamá y de *A. oldroydii*, su distribución se había reportado desde la costa occidental de Baja California hasta el sur de Bahía Magdalena; sin embargo, en 2007 se encontró en los estados de Sinaloa y Nayarit. Su extracción es manual utilizando un pequeño gancho de forma y confección variable que se introduce entre las valvas para extraer de la arena a los organismos y colocarlos en una bolsa de malla llamada "java". Durante la temporada de 1996 a 2008 se capturaron 300 toneladas de callo de hacha en Baja California Sur (Carta Nacional Pesquera, 2010).

Mejillón: Mejillón o choro, mejillón silvestre (*Mytilus californianus*) y mejillón para cultivo (*Mytilus galloprovincialis*), se capturan en la costa occidental de Baja California. Se recolectan manualmente en periodos de bajamar, utilizan para su extracción espátulas para desprender el biso del molusco, los colectores son hombres y mujeres. De las 500

toneladas de peso vivo capturadas en la temporada 1995 a 2008, el 36.6% corresponde al mejillón de cultivo y 63.4% al silvestre (Carta Nacional Pesquera, 2010).

Almeja pismo (*Tivela stultorum*). En México se le captura comercialmente desde 1940, tanto para consumo nacional como para exportación, principalmente a Estados Unidos de América. Tan sólo en 1942 se exportaron alrededor de 30 millones de almejas de talla comercial. La alta demanda comercial, el fácil acceso a este recurso durante los periodos de bajamar y prácticas tales como la traída a puerto de almeja desconchada, propiciaron la sobreexplotación del recurso. Esta especie se explota principalmente en Baja California, en donde se obtuvieron aproximadamente 1 600 toneladas en 1980, a partir de ese año el recurso ha sufrido un drástico descenso hasta llegar a una captura de 200 toneladas en 2003 (Carta Nacional Pesquera, 2010).

III.7. Moluscos del litoral del Golfo de México y mar Caribe

III.7.a Gasterópodos

Caracol rosado, de abanico o reina (*Strombus gigas*), caracol tomburro (*Turbinella angulata*), caracol trompillo, sacabocado o lix (*Busycon perversum*), caracol canela (*Strombus pugilis*), caracol negro o moló (*Melongena melongena*). En Campeche se capturan de 2 a 12 metros de profundidad, en Quintana Roo de 2 a 10 m, en Banco Chinchorro y Yucatán en la zona intermareal de la laguna costera, Tabasco y Veracruz (Carta Nacional Pesquera, 2010).

En Tamaulipas se captura *Strombus pugilis*, en Veracruz, *Strombus gigas*, *Turbinella angulata*, *Busycon perversum*, *Pleuroploca gigantea*, *Strombus costatus*, *Strombus pugilis*, *Melongena melongena*, *Melongena corona* y *Fasciolaria tulipa* y en Yucatán, *Strombus gigas*. Se capturan con equipo de buceo libre, semiautónomo (hooka) y autónomo. En la captura de *M. corona* el pescador utiliza un jamo y bolsa con un flotador “perrito”, la recolección es a mano (Carta Nacional Pesquera, 2010).

De acuerdo con los últimos 10 años de producción de caracol en el Golfo de México y Mar Caribe, Campeche contribuye con el 95%, Quintana Roo el 4%, Tabasco el 0.7% y Veracruz el 0.3% de la producción total. La tendencia para Campeche es estable, mientras que en Quintana Roo es a la baja. En Quintana Roo, el 98% de la captura de caracol corresponde a *S. gigas*. En Campeche las especies más abundantes son *T. angulata* y *B. perversum* con el 64% y 31% respectivamente. El 5% restante está

integrado por *S. costatus*, *P. gigantea*, *S. pugilis*, *M. corona* y *F. tulipa*. (Carta Nacional Pesquera, 2010).

Los productos comercializados en todas las especies de caracol es la pulpa, mientras que la concha de *S. gigas* y *M. corona* se comercializa como souvenir o para fabricación de joyería y otras artesanías. El destino de la producción es para consumo nacional. El estatus de *S. gigas* es “en deterioro” y el de otras especies se desconoce (Carta Nacional Pesquera, 2010).

III.7.b Bivalvos

Almeja gallito (*Rangia cuneata*), almeja negra, de fango, prieta (*Polymesoda caroliniana*), almeja burra, casco (*Rangia flexuosa*), almeja blanca (*Codakia orbicularis*) y almeja bola (*Mercenaria campechiensis*). En Veracruz las almejas se capturan en la Cuenca del Papaloapan, que incluye el Sistema Lagunar Alvarado con 37 cuerpos de agua entre lagunas y ríos que suman alrededor de 6 404 ha. En Tabasco las almejas se aprovechan en las Lagunas del Carmen, Tupilco y Mecoacán. En Quintana Roo, se extraen de punta Herrero a Xcalac. La extracción se realiza manualmente por medio de buceo libre. Particularmente, *M. campechiensis* se obtiene al tacto con los pies protegidos por botas y *C. orbicularis* con gancho o pala metálica. En Veracruz se observa una marcada tendencia a la alza, duplicando el volumen de captura en los últimos 10 años. En Campeche la captura en 1992 presentó un drástico decremento que continuó los años siguientes hasta cerrar la pesquería en 1995, año en que los bancos de almeja se agotaron (Carta Nacional Pesquera, 2010).

En el período de 1998 a 2007, Veracruz fue el principal estado productor con el 91% de la captura total. Durante los años de 1992 a 2007, la composición de la captura por especie en Veracruz fue de 63% de *R. cuneata*, 24% de *P. caroliniana* y 13% de *R. flexuosa*. En Tabasco se observa un tendencia creciente de la captura de almeja en los últimos tres años, compuesta por *R. cuneata*, *R. flexuosa*, *P. caroliniana* y *M. campechiensis*. De acuerdo a la proporción de captura anual referida a la captura máxima registrada en la serie histórica del período 2003 a 2007, para Veracruz es de 2 135, Tabasco 264, Tamaulipas y Quintana Roo 3 toneladas. Actualmente la almeja prieta (*Polymesoda caroliniana*) está sujeta a protección especial (Pr) NOM-059-SEMARNAT-2001 (Carta Nacional Pesquera, 2010).

Ostión: dentro de este rubro se incluyen ostión americano¹² (*Crassostrea virginica*) y especies asociadas como el ostión de mangle (*Crassostrea rhizophorae*). La extracción y semicultivo se realiza en las lagunas costeras del Golfo de México: Madre, Almagre, Barra ostiones, Barra de Tepehuajes, Morales, Chilillo, Del Brasil y San Andrés en Tamaulipas. Pueblo Viejo, Tamiahua, Tampamachoco, Grande, Chica, La Mancha, Mandinga, Alvarado, Sontecomapan y Ostión en Veracruz. Sistema Lagunar Carmen-Pajonal-Machona, Redonda-Cocal y Mecoacán en Tabasco y Laguna de Términos en Campeche. El ostión es extraído con gafas o por buceo libre (Carta Nacional Pesquera, 2010).

Además de su uso como alimento, los moluscos también han sido estudiados en diferentes áreas de investigación, como por ejemplo la arqueológica, ya que muchas rutas comerciales de tribus primitivas han sido analizadas y reconstruidas, siguiendo la distribución de cierto tipo de conchas como las orejas de mar (gasterópodo) (Margulis y Schwartz, 1985).

Asimismo de gran importancia para la economía mundial, son las actividades destructoras de algunos gasterópodos, por ejemplo la acción de los murícidos sobre los bancos de ostras, los caracoles terrestres y babosas sobre los cultivos (Barnes, 1977).

Hoy en día, también se utilizan las conchas de los moluscos para elaborar ornamentos. Algunos mejillones de agua dulce y las ostras segregan nácar sobre las partículas que les molestan, esto es importante para la obtención de nácar y de perlas.

En cuanto a su estudio en medicina, su conocimiento es tanto popular como moderno. Así ciertos remedios autóctonos como la piedra de ojo, opérculo de un pequeño caracol del género *Turbo* que se coloca en el ojo para limpiarlo y sacar otros objetos incrustados o las babosas del género *Limax*, que se emplean en el tratamiento de heridas leves de la piel.

Actualmente a los moluscos también se les estudia como vectores de parásitos del hombre y animales domésticos, como lo son ciertos gasterópodos terrestres o como plagas en la agricultura (*Helix* y *Limax*), los cuales tienen un gran impacto social y económico (Neira-O. *et al.*, 2010).

Hoy en día se plantea su aplicación como indicadores de contaminación, ya sea por la desaparición de especies estenobióticas, el predominio de las euribióticas o por su capacidad de acumular contaminantes cuando sus concentraciones no alcanzan dosis que impacten las poblaciones, bien en procesos de bioacumulación a lo largo del ciclo de vida del organismo o por biomagnificación a través de las cadenas tróficas o de los cambios fisiológicos producidos por la contaminación (Baqueiro-Cárdenas *et al.*, 2007).

Como consecuencia de lo anterior, los moluscos figuran hoy, después de las aves y los mamíferos, como el grupo mejor conocido desde el punto de vista taxonómico entre los grandes grupos de animales. Por consiguiente, no es raro que se tenga una idea más completa de ellos que de cualquier otro phylum de invertebrados.

CAPÍTULO IV. RESULTADOS

IV.1. Análisis por número de elementos

La totalidad de la muestra revisada comprendió 3 045 elementos, 2 944 de ellos (96.68%) corresponden a material orgánico sin modificar y 101 (3.31%) a los artefactos de concha, que serán tratados más adelante (figura 14).

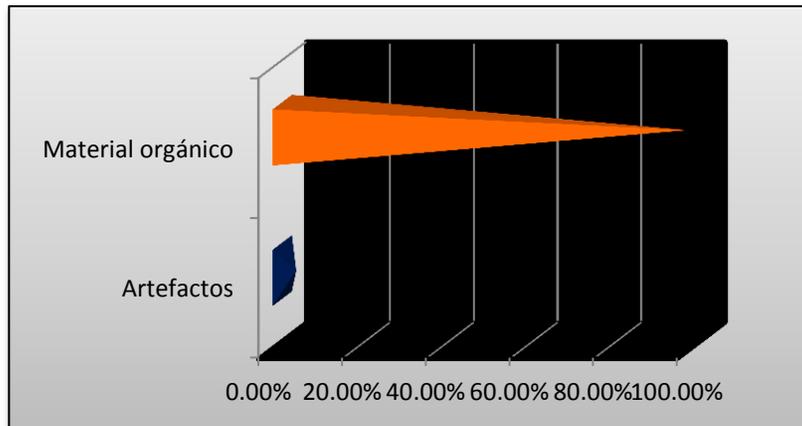


Figura 14. Porcentaje correspondiente al material orgánico sin modificaciones culturales y a los artefactos de concha presentes en la ofrenda 126.

De los 3 045 elementos, 1 183 (38.85%) corresponden a polioplacóforos, 833 (27.35%) a gasterópodos, 1 008 (33.10%) a bivalvos y 21 (0.68%) no fueron identificados (figura 15).

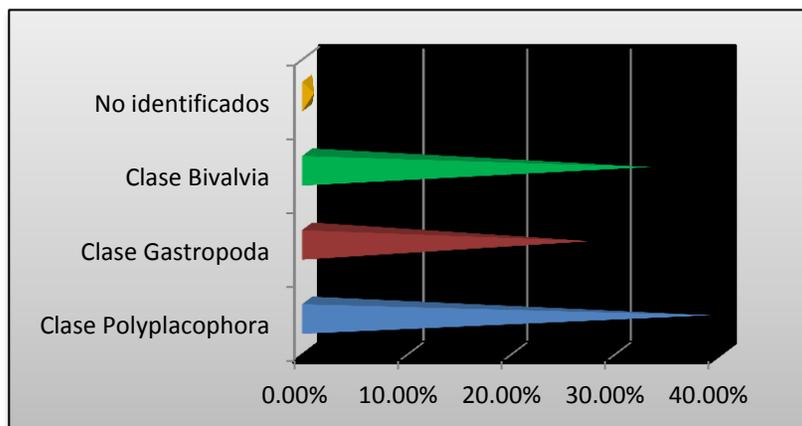


Figura 15. Porcentaje correspondiente a las clases determinadas y al material no identificado.

IV.2. Análisis por número de taxa identificados

De los 2 944 elementos no modificados culturalmente, 2 891 (98.19%) fueron determinados a nivel específico, 27 (0.91%) a género, cinco (0.16%) a familia, 20 (0.67%) a clase (17 de bivalvos y tres de gasterópodos), y uno (0.03%) no fue identificado (tabla 3, figura 16).

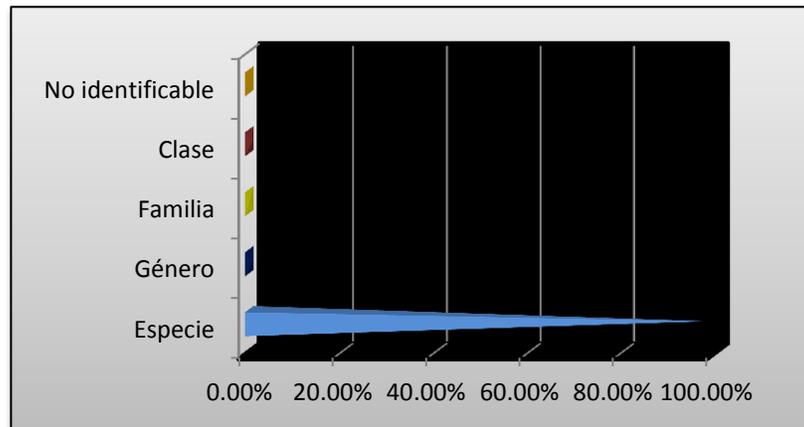


Figura 16. Nivel de identificación de los restos de concha de la ofrenda 126

Analizando la gráfica, el elevado número de restos identificados hasta especie fue posible debido a su buen estado de conservación y al cuidadoso proceso de excavación de los mismos, recuperándose incluso conchas y estructuras que por su tamaño pequeño y fragilidad son difíciles de recobrar; algunas de ellas fueron los opérculos de las neritas y las escamas del cinturón dérmico de los quitones.

IV.3. Tratado sistemático con anotaciones biológicas y arqueológicas

Phylum Mollusca

Clase Polyplacophora

Orden Neoloricata

Familia Chitonidae

Chiton marmoratus Gmelin, 1791



- ▶ Nombre común: quitón, cucaracha de mar, cochinilla de mar.
- ▶ Material orgánico examinado: 1 146 placas completas y 40 fragmentos en los niveles 3 (135), 3A (357), 3B (294), 3C (159), 3D (67), 3E (39), 4A (1), 4B (40), 4C (61) y 4D (32) (tabla 3).
- ▶ Medidas de los ejemplares arqueológicos: **longitud, 4-11 mm; anchura, 19-39 mm; altura, 5-16 mm**, las medidas son de las placas individuales.
- ▶ Características que permitieron la identificación de los ejemplares: en general las placas están en buen estado de conservación. La superficie dorsal presenta una apariencia sedosa y la coloración es gris verdosa con bandas axiales verde-oliva, mientras que el interior es verde-azul.
- ▶ Áreas culturales y sitios arqueológicos donde se le ha reportado:

PERIODO POSCLÁSICO. ÁREA CENTRO: Templo Mayor de Tenochtitlan (Blanco-Padilla, 1978; Carramiñana, 1988; López-Luján y Polaco, 1991; Zúñiga-Arellano, 2013).

Descripción: El color es variable, puede ser completamente café negruzco; oliva con manchas, parches y líneas blanquecinas unidas hacia la parte media; café purpurino u oliva claro con rayas en los lados semejantes a las de las cebras. La superficie de las valvas es lisa, excepto por una textura sedosa microscópica. Las áreas laterales están un poco levantadas. La parte inferior de la valva posterior presenta de 14 a 16 hendiduras.
Longitud, 50 a 75 mm.

Esta especie se distribuye desde el sureste de Florida hasta Las Antillas (Abbott, 1974). En México no hay registros de recolecta. Vive adherido a las rocas de la zona supralitoral (Abbott, 1974; Vokes y Vokes, 1983).

Se utiliza como material de referencia en las colecciones científicas. El uso arqueológico dado a esta especie es votivo en el Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

Clase Gastropoda
Orden Archaeogastropoda
Familia Fissurellidae

Fissurella sp.



- ▶ Nombre común: lapa.
- ▶ Material orgánico examinado: un ejemplar procedente del nivel 3B (tabla 3).
- ▶ Medidas de los ejemplares arqueológicos: **longitud, 24 mm; anchura, 15 mm; altura, 7 mm.**
- ▶ Características que permitieron la identificación de los ejemplares: la ornamentación que está formada por una costilla ancha nudosa y una angosta; el orificio está desplazado del centro y tiene forma de cerradura.
- ▶ Áreas culturales y sitios arqueológicos donde se le ha reportado:
PERIODO CLÁSICO. ÁREA SURESTE: Cobá, Quintana Roo (Blanco-Padilla, 1987).
PERIODO POSCLÁSICO. ÁREA OCCIDENTE: Punta Mita, Nayarit (López-Garrido, 2002) y **ÁREA CENTRO:** Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).
SIN CRONOLOGÍA. ÁREA OAXACA: Ejutla, Oaxaca (Feinman y Nicholas, 1993) y **ÁREA SURESTE:** Xcaret, Quintana Roo (Villanueva-García, 1996).

Descripción: se caracteriza por la presencia de un anillo engrosado o callo que bordea la parte interna del orificio de la concha con el mismo espesor y tamaño.

Se distribuye en ambas costas de México y vive sobre las rocas de la zona de mareas.

Actualmente se utiliza como material de referencia en las colecciones científicas (observación personal).

Los usos arqueológicos dados a este género son el alimenticio en Punta Mita, Nayarit (López-Garrido, 2002); ornamental en Ejutla, Oaxaca (Feinman y Nicholas, 1993)

y votivo en Cobá, Quintana Roo (Blanco-Padilla, 1987) y Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

Familia Acmaeidae

Scurria mesoleuca (Menke, 1851)



- ▶ Nombre común: lapa (Ríos-Jara *et al.*, 2002; 2006).
- ▶ Material orgánico examinado: un ejemplar en el nivel 3 (tabla 3).
- ▶ Medidas de los ejemplares arqueológicos: **longitud, 27 mm; anchura, 22 mm; altura, 9 mm.**
- ▶ Características que permitieron la identificación de los ejemplares: la superficie externa tiene estrías radiales muy finas; la coloración es verdosa con finas motas blancas. El interior es blanco con una banda azul-verde en el contorno.
- ▶ Áreas culturales y sitios arqueológicos donde se le ha reportado:
PERIODO POSCLÁSICO. ÁREA CENTRO: Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

Descripción: especie poco frecuente; las conchas tienen finas estrías radiales y son altamente variables. Algunos especímenes tienen rayas blancas extendidas hacia la orilla de la concha, y en otros puede haber grandes áreas con motas blancas. El interior es azul-verde. **Longitud, 34 mm; amplitud, 28 mm; altura, 8 mm.**

Se distribuye desde la parte sur del Golfo de California (Isla Cerralvo) hasta Cabo San Lucas y desde Mazatlán, Sinaloa, México hasta la Península de Santa Elena, Ecuador; presente también en las Islas Galápagos (Keen, 1971). En México se ha recolectado en Baja California Sur (Holguin-Quiñones y García-Domínguez, 1998), Colima (Dall, 1913; Ríos-Jara *et al.*, 2002), Guerrero (Flores-Garza *et al.*, 2007; Flores-Rodríguez *et al.*, 2007), Jalisco (Esqueda *et al.*, 2000), Michoacán (Holguin-Quiñones y González-

Pedraza, 1994), Oaxaca (Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1989; De León-Herrera, 2000) e Isla Socorro, Revillagigedo (Strong y Hanna, 1930b; Mille-Pagaza *et al.*, 1994).

Esta especie habita en sustratos rocosos de la zona supralitoral (Mille-Pagaza *et al.*, 1994) y en el intermareal (Keen, 1971; Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1989; Mille-Pagaza *et al.*, 1994; Holguin-Quiñones y García-Domínguez, 1998; De León-Herrera, 2000; Esqueda *et al.*, 2000; Ríos-Jara *et al.*, 2002; Flores-Garza *et al.*, 2007; Flores-Rodríguez *et al.*, 2007).

Actualmente se utiliza la concha en la elaboración de artesanías (Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1994; Ríos-Jara *et al.*, 2002; 2006). Las lapas de talla grande son recolectadas en el intermareal para consumo humano y carnada (Ríos-Jara *et al.*, 2002; 2006).

El uso arqueológico es votivo en las ofrendas del Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

Familia Turbinidae

Astraea (Uvanilla) olivacea (Wood, 1828)



- ▶ Nombre común: caracol panocha (Ríos-Jara *et al.*, 2002; 2006).
- ▶ Material orgánico examinado: cinco ejemplares en los niveles 3 (4) y 3A (1) (tabla 3).
- ▶ Medidas de los ejemplares arqueológicos: **longitud, 39-47 mm; anchura, 59-64 mm; altura, 36-60 mm.**
- ▶ Características que permitieron la identificación de los ejemplares: la coloración naranja brillante bordeada de café oscuro que se localiza en la zona umbilical y la ausencia de proyecciones en la periferia.
- ▶ Áreas culturales y sitios arqueológicos donde se le ha reportado:

PERIODO POSCLÁSICO. ÁREA OCCIDENTE: Punta Mita, Nayarit (García-Meneses, 2000) y Donaciano Rosas, Guerrero (Zúñiga-Arellano, 2003); **ÁREA CENTRO:** Acatla, Tulyehualco (Mancha-González, 2002), Templo Mayor de Tenochtitlan (Carramiñana, 1988; Zúñiga-Arellano, 2013).

Descripción: La concha es de forma cónica, la espiral de 6 a 7 vueltas, la escultura consiste de ribetes diagonales. La base es cóncava y carece de proyecciones en la periferia, abertura oblicua con una excavación ancha y profunda al lado de la columela. El color de la concha es verde olivo, la abertura nacarada, el área umbilical teñida de color anaranjado brillante y bordeado de café oscuro a negro. Tiene un periostraco fibroso. **Diámetro, 65 mm; altura, 55 mm.**

Esta especie se distribuye desde Cabo San Lucas y La Paz, Baja California Sur; Mazatlán, Sinaloa hasta Salina Cruz, Oaxaca, México (Keen, 1971). En México se ha recolectado en los estados de Colima (Ríos-Jara *et al.*, 2002), Guerrero (Brand *et al.*, 1960), Jalisco (Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1994; Ríos-Jara *et al.*, 2002; González-Villareal, 2005), Michoacán (Brand *et al.*, 1960; Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1994), Nayarit (Strong y Hanna, 1930a; Brand *et al.*, 1960), Oaxaca (Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1989).

Se le puede encontrar en sustratos rocosos desde la zona intermareal hasta aguas profundas (Keen, 1971; Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1989; Ríos-Jara *et al.*, 2002; González-Villareal, 2005). Se extrae esporádicamente mediante buceo (Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1989).

En la actualidad la concha tiene demanda comercial (Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1989). La carne se utiliza para consumo humano, la concha pulida adquiere textura nacarada y es usada en artesanías, como pieza de ornato, en colecciones (Ríos-Jara *et al.*, 2002; 2006).

Arqueológicamente se le empleó como alimento en Donaciano Rosas, Guerrero (Zúñiga-Arellano, 2003) y Punta Mita, Nayarit (García-Meneses, 2000), como instrumento de trabajo en Acatla, Tulyehualco (Mancha-González, 2002) y elemento votivo en el Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

Familia Phasianellidae

Tricolia adamsi (Philippi, 1853)



- ▶ Nombre común:
- ▶ Material orgánico examinado: un ejemplar pequeño en el nivel 4E (tabla 3).
- ▶ Medidas de los ejemplares arqueológicos: **longitud, 5.3 mm; anchura, 3 mm; altura, 2.5 mm.**
- ▶ Características que permitieron la identificación de los ejemplares: las pequeñas puntuaciones de color rojo, el ombligo diminuto y la forma subglobosa.
- ▶ Áreas culturales y sitios arqueológicos donde se le ha reportado:

PERIODO POSCLÁSICO. ÁREA CENTRO: Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

Descripción: concha pequeña, mide entre 2 y 4 mm, delgada subglobosa, rosa con pequeñas puntuaciones irregularmente dispuestas de color rojo, por debajo de la sutura predomina el blanco. Ombligo diminuto, vueltas superiores ligeramente estriadas; opérculo blanco, pulido y convexo.

Se distribuye en las Bahamas y el Caribe (Abbott, 1974); en México se reporta desde Tamaulipas, Veracruz, Tabasco y Campeche (García-Cubas y Reguero, 2004), Quintana Roo (López-Rivas, 1994; García-Cubas y Reguero, 2004) y Yucatán (Treece, 1980; García-Cubas y Reguero, 2004).

Habitan sobre vegetación, desde la zona intermareal, a lo largo de la costa (García-Cubas y Reguero, 2004) y en pastos marinos de la laguna Bojorquez y del sistema lagunar Nichupte, Quintana Roo (López-Rivas, 1994).

El uso reciente es como material de comparación en las colecciones científicas (observación personal) y el arqueológico es posiblemente votivo en el Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013). Debido a su pequeño tamaño, quizás venía dentro de alguno de los caracoles más grandes o mezclado con la arena que se encontró en la ofrenda.

Familia Neritidae

Nerita (Cymostyla) scabricosta Lamarck, 1822



- ▶ Nombre común: caracol (Ríos-Jara *et al.*, 2002; 2006).
- ▶ Material orgánico examinado: 128 ejemplares de los niveles 3 (23), 3A (27), 3B (21); 3C (9), 3D (6), 3E (5), 4B (3), 4C (15), procedentes 4D (11), 4E (7) y 4F (1) (tabla 3).
- ▶ Medidas de los ejemplares arqueológicos: **longitud, 8-34 mm; anchura, 5-32 mm; altura, 6-23 mm.**
- ▶ Artefactos examinados: 16 en los niveles 1 (1), 3 (9), 3A (3) y 3B (3) (tabla 3).
- ▶ Medidas de los artefactos: **longitud, 29-36 mm; anchura, 28-35 mm; altura, 17-24 mm.**
- ▶ Características que permitieron la identificación de los ejemplares: la espira un poco elevada, los pliegues fuertes del escudo parietal, los dientes prominentes del labio interno, las numerosas costillas espirales y el color gris oscuro.
- ▶ Áreas culturales y sitios arqueológicos donde se le ha reportado:
PERIODO PRECLÁSICO. ÁREA OCCIDENTE: Playa la Madera, Guerrero (Zúñiga-Arellano, 2003).
PERIODO CLÁSICO. ÁREA OCCIDENTE: Playa del Tesoro, Manzanillo, Colima (Beltrán-Medina, 1988) y Playa la Madera, Guerrero (Zúñiga-Arellano, 2003).
PERIODO POSCLÁSICO. ÁREA OCCIDENTE: Donaciano Rosas, Guerrero (Zúñiga-Arellano, 2003), **ÁREA CENTRO:** Templo Mayor de Tenochtitlan (Blanco-Padilla, 1978; Polaco-Ramos, 1982; Carramiñana, 1988; Zúñiga-Arellano, 2013).
PERIODO POSCLÁSICO-COLONIAL. ÁREA OCCIDENTE: Barra de Navidad, Jalisco (Long y Wire, 1966).
SIN CRONOLOGÍA. ÁREA NORTE DE MÉXICO: Sierra de San Francisco, Baja California Sur (Gutiérrez e Hyland, 2002); **ÁREA OCCIDENTE:** Autlán-Tuxcacuesco (Kelly, 1949), Tomatlán (Villanueva-García, 1980) y Tuxcacuesco-Zapotitlán, Jalisco (Kelly, 1949), San Gregorio, Michoacán (Feldman, 1968; 1974) y San Blas, Nayarit (Feldman, 1974; 1976).

Descripción: concha común, de forma globosa, gruesa, a veces totalmente de color negro o grisáceo, con una mancha amarilla en el ápice. La espira un poco elevada de 3 a 4 vueltas. La ornamentación está formada por numerosas estrías espirales que varían según el tamaño de la concha. La abertura es blanca al igual que la zona del callo parietal; el labio interno presenta cuatro dientes más prominentes; el labio interno también está dentado, con 14 a 15 dientes, siendo más grandes en la orillas. El opérculo es blanco en su interior, castaño claro con la superficie denticulada. **Longitud, 10 a 45 mm y diámetro, de 8 a 35 mm.**

Se distribuye desde Punta Pequeña, costa oeste de Baja California, Golfo de California, México hasta Ecuador (Keen, 1971). En México se ha recolectado en los estados de Baja California (Emerson y Puffer, 1957; Dushane y Sphon, 1968), Baja California Sur (Keen, 1964; Holguin-Quiñones *et al.*, 2000; García-Ríos y Álvarez-Ruiz, 2007), Chiapas (Sevilla-Hernández, 1995), Colima (Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1994; Ríos-Jara *et al.*, 2002), Guerrero (Brand *et al.*, 1960; Villalpando-Canchola, 1988; Flores-Garza *et al.*, 2007; Flores-Rodríguez *et al.*, 2007), Jalisco (Román-Contreras *et al.*, 1991; Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1994; Ríos-Jara *et al.*, 2002; González-Villareal, 2005), Michoacán (Brand *et al.*, 1960; Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1994), Nayarit (Brand *et al.*, 1960), Oaxaca (Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1989; De León-Herrera, 2000; Zamorano *et al.*, 2008), Sonora (Emerson y Puffer, 1957; Dushane y Poorman, 1967; Esqueda *et al.*, 2000) e Isla Socorro, Revillagigedo (Mille-Pagaza *et al.*, 1994).

Vive sobre o entre las rocas en la zona supralitoral (Dushane y Sphon, 1968; Keen, 1971; Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1989; Mille-Pagaza *et al.*, 1994; Sevilla-Hernández, 1995; Esqueda *et al.*, 2000; Holguin-Quiñones *et al.*, 2000; Ríos-Jara *et al.*, 2002; González-Villareal, 2005). En la zona intermareal (Dushane y Poorman, 1967; Román-Contreras *et al.*, 1991; Mille-Pagaza *et al.*, 1994; De León-Herrera, 2000; Esqueda *et al.*, 2000; Ríos-Jara *et al.*, 2002; Flores-Garza *et al.*, 2007; Flores-Rodríguez *et al.*, 2007). Asimismo es factible recolectarla en la zona infralitoral (Zamorano *et al.*, 2008). Posiblemente se localiza en arrecifes coralinos cercanos a la costa (Emerson y Puffer, 1957; Sevilla-Hernández, 1995). En Chiapas se recolectaron organismos que estaban sobre las raíces de los mangles (Sevilla-Hernández, 1995). Se han recolectado conchas vacías en acumulaciones de concha sobre la playa en la zona intermareal (Keen, 1964), en playas arenosas y arenosas con cantos rodados (Emerson y Puffer, 1957).

En la actualidad tiene poco interés para consumo humano o carnada debido a su talla pequeña (Ríos-Jara *et al.*, 2006). Se usan ocasionalmente en artesanías (Ríos-Jara *et al.*, 2002; 2006). Tiene importancia como indicador de contaminación acuática (Sevilla-Hernández, 1995). Forma parte de las colecciones científicas (observación personal).

Arqueológicamente se empleó como alimento en Barra de Navidad (Long y Wire, 1966) y Tomatlán, Jalisco (Villanueva-García, 1980), Playa la Madera y Donaciano Rosas, Guerrero (Zúñiga-Arellano, 2003). En la obtención de cal en Playa del Tesoro, Manzanillo, Colima (Beltrán-Medina, 1988). Como objeto de intercambio comercial en Barra de Navidad, Jalisco (Long y Wire, 1966), para la elaboración de ornamentos (Polaco-Ramos, 1982) y con fines votivos (Zúñiga-Arellano, 2013) en las ofrendas del Templo Mayor de Tenochtitlan.

Neritina virginea Linnaeus, 1758



- ▶ Nombre común: caracol (Ríos-Jara *et al.*, 2002).
- ▶ Material orgánico examinado: siete ejemplares procedentes de los niveles 3C (1), 3D (1), 4A (1), 4C (2) y 4D (2) (tabla 3).
- ▶ Medidas de los ejemplares arqueológicos: **longitud, 4-11 mm; anchura, 3-13 mm; altura, 2-7 mm.**
- ▶ Características que permitieron la identificación de los ejemplares: la forma globulosa, la coloración gris y las líneas onduladas de color negro.
- ▶ Áreas culturales y sitios arqueológicos donde se le ha reportado:
PERIODO PRECLÁSICO. ÁREA CENTRO: El Arbolillo (Pires-Ferreira, 1973; 1978) y **ÁREA SURESTE:** Dzibilchaltún, Yucatán (Andrews, 1969).
PERIODO CLÁSICO. ÁREA CENTRO: Cholula, Puebla, Barrio oaxaqueño, Pirámide del Sol, Tetitla y Yayahuala (Starbuck, 1975), Tlalchinolpan o Barrio oaxaqueño (Valadez-Azúa,

1990) y Tlailotlacan o Barrio oaxaqueño, Teotihuacan (Valadez-Azúa, 1993; Mancha-González, 2002).

PERIODO POSCLÁSICO. ÁREA CENTRO: Cueva de las Varillas, y Cueva del Pirul, Teotihuacan, Edificio nuevo de la Secretaria de Relaciones Exteriores–Tlatelolco (Mancha-González, 2002) y Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013); **ÁREA SURESTE:** El Meco, Quintana Roo (Andrews, 1986).

SIN CRONOLOGÍA. ÁREA OCCIDENTE: Zacatula, El Infiernillo y Melchor Ocampo, Michoacán (Feldman, 1974), La Puerta de Pinzandarán y Pinzandarán, Guerrero (Suárez-Diez, 1977); **ÁREA SURESTE:** Mayapán, Yucatán (Andrews, 1969).

Descripción: concha pequeña, entre 14 y 16 mm de longitud; de color variable, sombreada en blanco, gris, verde, rojo, amarillo o púrpura con undulaciones en blanco y negro, o formando puntuaciones, manchas, líneas y en ocasiones bandas espirales. Forma globulosa, con la vuelta corporal muy expandida; abertura semilunar, con el área parietal extendida, ligeramente convexa, blanco o amarillo, con un número variable de pequeños dientes dispuestos irregularmente; opérculo liso, calcificado, gris oscuro a negro. Especie micrófaga raspando la vegetación (García-Cubas *et al.*, 1992; Reguero y García-Cubas, 1989; 1993a).

Se distribuye desde Florida a Texas, Las Antillas, Bermudas y Brasil (Abbott, 1974). En México se ha recolectado en los estados de Campeche (Vokes y Vokes, 1983; Bolívar e Hidalgo, 1990; Cruz-Ábrego *et al.*, 1994), Colima (Ríos-Jara *et al.*, 2002), Jalisco (Ríos-Jara *et al.*, 2002; Landa-Jaime, 2003), Quintana Roo (Vokes y Vokes, 1983; Bolívar e Hidalgo, 1990; López-Rivas, 1994), Tabasco (Antolí-F. y García-Cubas, 1985), Veracruz (Wiley *et al.*, 1982; Flores-Andolais *et al.*, 1988; Reguero y García-Cubas, 1989; Reguero y García-Cubas, 1991b; García-Cubas *et al.*, 1992; Reguero y García-Cubas, 1993a; Vicencio de la Cruz y González-Gándara, 2006) y Yucatán (Baker, 1891; Ekdale, 1974; Vokes y Vokes, 1983; Bolívar e Hidalgo, 1990).

A esta especie se le ha obtenido viva hasta 60 m de profundidad (Ekdale, 1974). Es abundante entre la vegetación sumergida o sobre sustratos lodosos, ampliamente dispersa en aguas salobres de la zona intermareal (Abbott, 1974; Antolí-F. y García-Cubas, 1985; Flores-Andolais *et al.*, 1988; Reguero y García-Cubas, 1989; García-Cubas *et al.*, 1992; Reguero-Reza y García-Cubas, 1993a; Ríos-Jara *et al.*, 2002; Landa-Jaime, 2003; García-Cubas y Reguero, 2004). Sobre pastos marinos (*Thalassia testudinum*) y manglares (*Rhizophora mangle*) (Cruz-Ábrego *et al.*, 1994). En lagunas costeras (Reguero y García-Cubas, 1991b). En costa rocosa de la zona supralitoral (Wiley *et al.*,

1982; López-Rivas, 1994) y en arrecifes coralinos cercanos a las costas (Vokes y Vokes, 1983; Vicencio de la Cruz y González-Gándara, 2006).

En la actualidad se usa esporádicamente en artesanías (Ríos-Jara *et al.*, 2002; Ríos-Jara *et al.*, 2006) y debido a su tamaño pequeño tienen poco interés para consumo humano o carnada (Ríos-Jara *et al.*, 2006). También se le utiliza en las colecciones científicas (observación personal).

Arqueológicamente se usaron para trabajo artesanal y como objetos de intercambio comercial en Tlalchinolpan o Barrio oaxaqueño, Teotihuacán (Valadez-Azúa, 1990). Con propósitos ornamentales en Tlailotlacan o Barrio oaxaqueño y Cueva de las Varillas, Teotihuacan, en el edificio nuevo de la Secretaria de Relaciones Exteriores en Tlatelolco (Mancha-González, 2002) y Mayapán, Yucatán (Andrews, 1969). También en actividades rituales en Tlalchinolpan o Barrio oaxaqueño, Teotihuacan (Valadez-Azúa, 1990) y con fines votivos en Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

Puperita pupa (Linnaeus, 1767)



- ▶ Nombre común:
- ▶ Material orgánico examinado: un ejemplar en el nivel 3B (tabla 3).
- ▶ Medidas de los ejemplares arqueológicos: **longitud, 11 mm; anchura, 13 mm; altura, 7 mm.**
- ▶ Características que permitieron la identificación de los ejemplares: las bandas negras parecidas a las de las cebras.
- ▶ Áreas culturales y sitios arqueológicos donde se le ha reportado:
POSCLÁSICO. ÁREA CENTRO: Mexicaltzingo, La Antigua Enseñanza, Hualquilla Central de Abastos (Mancha-González, 2002) y Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

Descripción: concha de color blanco mate, con bandas axiales negras semejantes a una cebra; abertura amarilla, opérculo del mismo color.

Se distribuye en el sureste de Florida, Bermudas y Las Antillas. En México se recolectó viva en Isla Cozumel, Quintana Roo (Zúñiga-Arellano, 1990), no es frecuente en la porción mexicana de las costas del Golfo de México (García-Cubas y Reguero, 2004).

Habita en aguas tranquilas sobre el nivel de las mareas (García-Cubas y Reguero, 2004) y sobre las rocas de la zona supralitoral, donde se recolectó viva (Zúñiga-Arellano, 1990, observación personal).

Uso actual: como material de comparación en las colecciones científicas (observación personal).

El uso prehispánico es ornamental en los sitios de Mexicaltzingo, La Antigua Enseñanza, y Hualquilla Central de Abastos (Mancha-González, 2002) y votivo en el Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

Familia Cerithiidae

Cerithium (Thericium) stercusmuscarum Valenciennes, 1833



- ▶ Nombre común: caracol (Ríos-Jara *et al.*, 2002; 2006).
- ▶ Material orgánico examinado: dos ejemplares procedentes de los niveles 3D (1) y 4B (1) (tabla 3).
- ▶ Medidas de los ejemplares arqueológicos: **longitud, 21-24 mm; anchura, 10-11 mm; altura, 8-10 mm.**
- ▶ Características que permitieron la identificación de los ejemplares: la forma alargada, los tubérculos aguzados situados en la parte media de las espiras y las series espirales de puntos blancos.
- ▶ Áreas culturales y sitios arqueológicos donde se le ha reportado:

PERIODO PRECLÁSICO. ÁREA OAXACA: San José Mogote y Tierras Largas, Oaxaca (Pires-Ferreira, 1973; 1978).

PERIODO CLÁSICO. ÁREA OCCIDENTE: Playa del Tesoro, Manzanillo, Colima (Beltrán-Medina, 1988).

PERIODO POSCLÁSICO. ÁREA NORTE DE MÉXICO: Casas Grandes, Chihuahua (Di Peso, 1974) y **ÁREA CENTRO:** Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

POSCLÁSICO-COLONIAL. ÁREA OCCIDENTE: Barra de Navidad, Jalisco (Long y Wire, 1966).

SIN CRONOLOGÍA. ÁREA NORTE DE MÉXICO: Isla San José, Baja California Sur (Emerson, 1960), San Felipe, Baja California (Feldman, 1969) y Puerto Balandra, Baja California Sur (Fujita, 1985); **ÁREA OCCIDENTE:** San Luis La Loma, Guerrero (Valentín-Maldonado, 1992) y **ÁREA OAXACA:** Boca del Río, Tehuantepec, Oaxaca (Wallrath, 1967).

Descripción: es una especie muy común; la concha es de forma alargada, fusiforme, delgada, ligeramente inflada; presenta de 6 a 8 espiras. La sutura no está claramente definida. Cada espira tiene una línea de tubérculos aguzados hacia la parte media de las mismas. Además, presenta series espirales de puntos blancos. La abertura es pequeña, lenticular y de color gris; labio externo amplio, delgado, afilado y liso; el canal anterior es corto, amplio y ligeramente torcido. El callo parietal poco desarrollado. Color café grisáceo o café oscuro, con máculas pequeñas de color blanco, algunos especímenes ligeramente azulosos, opacos. **Longitud, 20 a 34 mm y diámetro de 9 a 12 mm.**

Se distribuye desde Baja California, México a Perú (Keen, 1971). En México se ha recolectado en los estados de Baja California (Dushane y Sphon, 1968), Baja California Sur (Holguin-Quiñones y García-Domínguez, 1998), Chiapas (Sevilla-Hernández, 1995), Colima (Ríos-Jara *et al.*, 2002), Guerrero (Strong *et al.*, 1933; Stuardo y Villarreal, 1976), Jalisco (Ríos-Jara *et al.*, 2002; Landa-Jaime, 2003; González-Villareal, 2005), Oaxaca (Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1989), Sonora (Emerson y Puffer, 1957; Dushane y Poorman, 1967; Toledano-Granados, 1977) e Isla Clarión en el Archipiélago Revillagigedo (González-Nakagawa y Sánchez-Nava, 1986).

Esta especie se ha recolectado en playa arenosa (Emerson y Puffer, 1957; Toledano-Granados, 1977), en sustratos arenosos cercanos a las rocas, de aguas someras y lagunas costeras en la franja intermareal (Holguin-Quiñones y García-Domínguez, 1998). Entre la arena y guijarros de la costa rocosa, alojando cangrejos ermitaños (Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1989). Es posible encontrarla debajo y alrededor de las rocas de la zona intermareal (Dushane y Poorman, 1967; Dushane y

Sphon, 1968; Ríos-Jara *et al.*, 2002; González-Villareal, 2005). Se localiza también en aguas salobres como lagunas, donde se recolectaron organismos muertos (Stuardo y Villarroel, 1976). En sustratos arenosos y areno-lodoso de marismas, estuarios, lagunas y aguas someras (Keen, 1971; Toledano-Granados, 1977; Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1989; Sevilla-Hernández, 1995; Landa-Jaime, 2003; González-Villareal, 2005). También se ha recolectado mediante dragado (Strong *et al.*, 1933).

En la actualidad se usa ocasionalmente en artesanías (Holguin-Quiñones y García-Domínguez, 1998; Ríos-Jara *et al.*, 2002; 2006). Es una especie de talla pequeña por lo que tienen poco interés para consumo humano o carnada (Ríos-Jara *et al.*, 2006). También se usa en las colecciones científicas como material de comparación (observación personal).

Arqueológicamente se empleó como alimento en Barra de Navidad, Jalisco (Long y Wire, 1966) y Boca del Río, Tehuantepec, Oaxaca (Wallrath, 1967); en la obtención de cal en Playa del Tesoro, Manzanillo, Colima (Beltrán-Medina, 1988); como objetos de intercambio comercial en Barra de Navidad, Jalisco (Long y Wire, 1966); con fines ornamentales en Casas Grandes, Chihuahua (Di Peso, 1974), y San Luis La Loma, Guerrero (Valentín-Maldonado, 1992) y votivos en el Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

Familia Potamididae

Cerithidea (Cerithideopsis) californica mazatlanica Carpenter, 1857



- ▶ Nombre común: caracolillo.
- ▶ Material orgánico examinado: 10 ejemplares en los niveles 3 (1), 3A (3), 3B (1), 3C (1), 3D (1), 4B (2) y 4E (1) (tabla 3).

► Medidas de los ejemplares arqueológicos: **longitud, 16-21 mm; anchura, 7-10 mm; altura, 5-8 mm.**

► Características que permitieron la identificación de los ejemplares: la forma alargada de la concha, la ornamentación formada por costillas axiales y el color café claro.

► Áreas culturales y sitios arqueológicos donde se le ha reportado:

PERIODO PRECLÁSICO. ÁREA CENTRO: Sistema de Drenaje, Teotihuacan (Mancha-González, 2002) y **ÁREA OAXACA:** San José Mogote, Oaxaca (Pires-Ferreira, 1973; 1978).

PERIODO CLÁSICO. ÁREA OCCIDENTE: La Soledad de Maciel y El Bocotal, Guerrero (Zúñiga-Arellano, 2003); **ÁREA CENTRO:** Tlalchinolpan o Barrio oaxaqueño (Valadez-Azúa, 1990) y Tlailotlacan o Barrio oaxaqueño, Teotihuacan (Valadez-Azúa, 1993; Mancha-González, 2002).

PERIODO POSCLÁSICO. ÁREA OCCIDENTE: La Soledad de Maciel, y El Bocotal, Guerrero (Zúñiga-Arellano, 2003) y **ÁREA CENTRO:** el Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

SIN CRONOLOGÍA. ÁREA NORTE DE MÉXICO: Puerto Balandra, Baja California Sur (Fujita, 1985); **ÁREA OCCIDENTE:** Totoate, Jalisco (Feldman, 1974), Amapa (Feldman, 1976), Juana Gómez (Feldman, 1974), Tarjea B (Feldman, 1974), Tarjea A y Chalpa, Nayarit (Feldman, 1974) y **ÁREA SURESTE:** Chiapa de Corzo, Chiapas (Chávez, 1969).

Descripción: concha común, en forma de torre, alargada; con 9 o 10 espiras incluyendo las nucleares y con la sutura bien definida. La ornamentación consiste en costillas axiales y líneas espirales. En cada espira se presenta un nodo axial. La abertura es casi circular y de color más claro que la concha; el labio externo es liso y amplio; el labio interno también es liso; con el canal anterior esbozado. El color es blanco amarillento o café oscuro. **Altura, 27 mm; diámetro, 19 mm.**

Se distribuye desde Laguna San Ignacio, Baja California, a través del Golfo de California, México y hacia el sur hasta Panamá (Keen, 1971). En México se ha recolectado en los estados de Baja California (Dushane y Sphon, 1968), Chiapas (Sevilla-Hernández, 1995), Colima (Ríos-Jara *et al.*, 2002), Guerrero (Stuardo y Villarroel, 1976), Jalisco (González-Villareal, 2005), Oaxaca (Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1989), Sinaloa (Keen, 1968) y Sonora (Dushane y Poorman, 1967; Toledano-Granados, 1977).

Vive sobre las rocas de la línea de marea alta y zona intermareal (Dushane y Poorman, 1967; Ríos-Jara *et al.*, 2002). Bajo las matas de *Salicornia* (Esparrago de mar) en planos lodosos (Dushane y Sphon, 1968). Es posible encontrarla también en sustratos

areno-lodosos de aguas salobres, en franja de mareas y aguas someras de lagunas costeras (Toledano-Granados, 1977; Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1989; Sevilla-Hernández, 1995), en estuarios en la zona intermareal (González-Villareal, 2005), en algunas lagunas, se han recolectado organismos muertos (Stuardo y Villarroel, 1976).

Actualmente carece de valor comercial (Sevilla-Hernández, 1995) y sólo se utiliza en colecciones científicas (observación personal).

En los sitios arqueológicos donde se le ha reportado se empleó como alimento en La Soledad de Maciel y El Bocotal, Guerrero (Zúñiga-Arellano, 2003); materia prima para trabajo artesanal, como artículo de intercambio comercial y actividades rituales en Tlalchinolpan o Barrio oaxaqueño, Teotihuacán (Valadez-Azúa, 1990) y con fines votivos en el Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

Orden Mesogastropoda

Familia Vermetidae

Petalococonchus (Macrophragma) varians (Orbigny, 1841)



- ▶ Nombre común:
- ▶ Material orgánico examinado: dos fragmentos en el nivel 4F (tabla 3).
- ▶ Medidas de los ejemplares arqueológicos: **longitud, 55 mm; anchura, 6 mm; altura, 5.8 mm.**
- ▶ Características que permitieron la identificación de los ejemplares: el tubo carece de la lámina interna y no está enrollado; la ornamentación está formada por bandas longitudinales que se entrecruzan con las estrías concéntricas dándole una fuerte apariencia reticulada.
- ▶ Áreas culturales y sitios arqueológicos donde se ha reportado:

PERIODO CLÁSICO. ÁREA SURESTE: Xamanha, Playa del Carmen, Quintana Roo (Hernández-Hernández y Villanueva-García, 1997).

PERIODO POSCLÁSICO. ÁREA CENTRO: Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013); **ÁREA SURESTE:** Xamanha, Playa del Carmen, Quintana Roo (Hernández-Hernández y Villanueva-García, 1997).

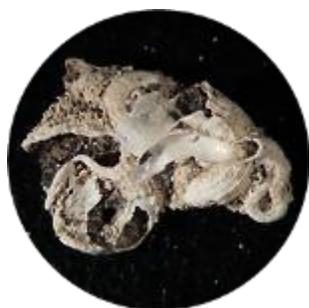
Descripción: concha de forma variable; crece en colonias muy apretadas, formando grandes bancos que se desarrollan en la zona costera; el conglomerado másivo de organismos es café anaranjado; los tubos son fuertemente reticulados

Se distribuye de Florida a Brasil; Bermudas. En México se reporta en Tamaulipas y Tabasco (García-Cubas y Reguero, 2004), Veracruz (Wiley *et al.*, 1982; Bolívar e Hidalgo, 1990; García-Cubas y Reguero, 2004), Campeche y Yucatán (Vokes y Vokes, 1983; García-Cubas y Reguero, 2004), Quintana Roo (López-Rivas, 1994; Álvarez-Saules, 1993).

Habita desde la zona intermareal, sobre rocas (García-Cubas y Reguero, 2004). Se han recolectado en pastos marinos *Syringodium filiforme*, *Syringodium* sp., *Thalassia testudinum* y *Thalassia* sp. (Álvarez-Saules, 1993).

El uso actual se desconoce y arqueológicamente se empleó con fines alimenticios en Xamanha, Playa del Carmen, Quintana Roo (Hernández-Hernández y Villanueva-García, 1997) y votivos en el Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

Serpulorbis cf. *margaritaceus* (Chenu, 1844, ex Rousseau, MS)



- ▶ Nombre común:
- ▶ Material orgánico examinado: tres ejemplares en los niveles 3 (2), 3A (1) (tabla 3).
- ▶ Medidas de los ejemplares arqueológicos: no se midieron.
- ▶ Características que permitieron la identificación de los ejemplares: la presencia de pequeñas rugosidades en forma escamas sobre las costillas espirales.

► Áreas culturales y sitios arqueológicos donde se le ha reportado:

LATE PREHISTORIC (FASE COMONDÚ). ÁREA NORTE DE MÉXICO: Cueva Mortuorio, Bahía Concepción, Baja California Sur (Ritter y Schulz, 1975).

PERIODO CLÁSICO. ÁREA OCCIDENTE: Playa del Tesoro, Manzanillo, Colima (Beltrán-Medina, 1988).

PERIODO POSCLÁSICO. ÁREA CENTRO: Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

Descripción: los tubos son de color café, pueden estar regularmente enrollados en una espiral plana o pueden ser casi rectos, pero siempre están firmemente ligados a las rocas o a las conchas. Hay pequeñas rugosidades en forma de escama en las costillas espirales. **Diámetro de un rollo grande, 70 mm, de un rollo promedio, 30 mm; diámetro del tubo, 10-13 mm.**

Se distribuyen del Golfo de California, al sur de México (Keen, 1971). En México de reporta en los estados de Baja California Sur (Keen, 1964), Guerrero (Villalpando-Canchola, 1988), Jalisco (Holguín-Quiñones y González-Pedraza, 1994; González-Villareal, 2005), Michoacán (Holguín-Quiñones y González-Pedraza, 1994), Sonora (Emerson y Puffer, 1957; Dushane y Poorman, 1967) e Isla Socorro, en el Archipiélago Revillagigedo (Mille-Pagaza *et al.*, 1994).

Viven en aguas someras, franja de mareas sobre rocas y objetos del fondo (Dushane y Poorman, 1967, Keen, 1971). En Bahía Candelero, Isla Espíritu Santo Baja California Sur se recolectaron 10 ejemplares (algunos de ellos vivos) en una acumulación de conchas en la zona intermareal (Keen, 1964). Se han recolectado conchas vacías en playa arenosa y playa arenosa con guijarros (Emerson y Puffer, 1957).

Es el más común de los verméticos grandes en las costas mexicanas, sin embargo, actualmente carece de interés desde el punto de vista de aprovechamiento y sólo se utiliza como material de comparación en las colecciones científicas.

Arqueológicamente se empleó como alimento, utensilios y con fines votivos en Cueva Mortuorio, Bahía Concepción, Baja California Sur (Ritter y Schulz, 1975); en la fabricación de cal en Playa del Tesoro, Manzanillo, Colima (Beltrán-Medina, 1988); su presencia en el Templo Mayor es casual, ya que está adherido a algunas valvas de *Chama echinata*.

Familia Vermetidae Rafinesque, 1815

- ▶ Nombre común:
- ▶ Material orgánico examinado: un fragmento en el nivel 3A (tabla 3).
- ▶ Medidas de los ejemplares arqueológicos: no se tomaron medidas.
- ▶ Características que permitieron la identificación de los ejemplares: el material está muy erosionado y sólo se conservó la forma de tubo de la concha.
- ▶ Áreas culturales y sitios arqueológicos donde se le ha reportado:

PERIODO POSCLÁSICO. ÁREA CENTRO: Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

Descripción: conchas largas, enrolladas, que a primera vista recuerdan a los tubos de los anélidos. Generalmente adheridos a superficies duras; el eje globuloso de la vuelta nuclear se ubica en el ángulo recto con respecto a las siguientes vueltas. El opérculo, cuando se presenta, es multiespiral, córneo y de menor tamaño que la abertura (García-Cubas y Reguero, 2004). Se distribuyen en ambas costas de México.

El uso actual se desconoce y su presencia en el templo Mayor de Tenochtitlan puede ser casual.

Familia Strombidae

Strombus (Strombus) alatus Gmelin, 1791



- ▶ Nombre común: caracol de uña.
- ▶ Material orgánico examinado: un ejemplar juvenil en el nivel 3A (tabla 3).
- ▶ Medidas de los ejemplares arqueológicos: **longitud, 27 mm; anchura, 14 mm; altura, 13 mm.**
- ▶ Características que permitieron la identificación de los ejemplares: la forma de la concha y la ornamentación compuesta por costillas espirales planas.
- ▶ Áreas culturales y sitios arqueológicos donde se le ha reportado:

PERIODO CLÁSICO. ÁREA SURESTE: Cobá (Blanco-Padilla, 1987) y Xamanha, Playa del Carmen, Quintana Roo (Hernández-Hernández y Villanueva-García, 1997).

PERIODO POSCLÁSICO. ÁREA CENTRO: Templo Mayor de Tenochtitlan (Polaco-Ramos, 1982; Carramiñana, 1988; López-Luján y Polaco, 1991; Valentín-Maldonado y Zúñiga-Arellano, 2003; Zúñiga-Arellano, 2013), Tramo Palma Norte-Argentina (Atenantitech) y Palma Norte-Argentina (Tecoaltitlan) del Metro Línea B (Mancha-González, 2002); **ÁREA SURESTE:** Xamanha, Playa del Carmen, Quintana Roo (Hernández-Hernández y Villanueva-García, 1997).

Descripción: concha con o sin espinas cortas en los hombros de la última vuelta. El hombro del labio externo está inclinado ligeramente hacia abajo. El color es un café rojizo oscuro, frecuentemente moteado con café naranja o con barras en zigzag de color en la brillante pared parietal. El periostraco es muy delgado y aterciopelado. **Longitud, 75 a 100 mm.**

Su distribución comprende desde Carolina del Norte a Florida y costas del Golfo de México (Abbott, 1974). En México se le ha recolectado en los estados de Campeche (Vokes y Vokes, 1983; Bolívar e Hidalgo, 1990; Vázquez-Bader y Gracia, 1994; González-Solís y Torruco-Gómez, 2001; García-Cubas y Reguero, 2004), Quintana Roo y Yucatán (Bolívar e Hidalgo, 1990; García-Cubas y Reguero, 2004), Tabasco (Bolívar e Hidalgo, 1990; Vázquez-Bader y Gracia, 1994; García-Cubas y Reguero, 2004), Tamaulipas (García-Cubas y Reguero, 2004) y Veracruz (García-Cubas y Reguero, 2004; Vicencio de la Cruz y González-Gándara, 2006).

Es una especie que vive en sustratos de arena gruesa terrígena, arena y limos carbonatados entre 20 y 41 m de profundidad (Vázquez-Bader y Gracia, 1994). Se le puede encontrar también a poca profundidad en fondos con praderas de *Thalassia* (García-Cubas y Reguero, 2004), en arrecifes coralinos cercanos a la costa (Vokes y Vokes, 1983; Vicencio de la Cruz y González-Gándara, 2006) y en esteros (González-Solís y Torruco-Gómez, 2001).

Hoy en día la carne de este caracol es muy apreciada como alimento en Tabasco y Campeche (García-Cubas y Reguero, 2004) y también forma parte de las colecciones científicas (observación personal).

El uso arqueológico ha sido con fines ornamentales en el Templo Mayor de Tenochtitlan (Polaco-Ramos, 1982), votivo en Cobá, Quintana Roo (Blanco-Padilla, 1987) y en el Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

Familia Hipponicidae

Hipponix grayanus (Menke, 1852)



- ▶ Nombre común:
- ▶ Material orgánico examinado: un ejemplar en el nivel 3 (tabla 3).
- ▶ Medidas de los ejemplares arqueológicos: **longitud, 4 mm; anchura, 3 mm; altura, 4 mm.**
- ▶ Características que permitieron la identificación de los ejemplares: la forma de lapa, las costillas radiales en forma de cuentas.
- ▶ Áreas culturales y sitios arqueológicos donde se le ha reportado:

PERIODO POSCLÁSICO. Área CENTRO: Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

Descripción: se asemeja a *Hipponix pilosus*, pero tiene unas cuantas cerdas periostracales y costillas más fuertes en forma de cuentas. La concha tiene un tinte café en su interior. **El diámetro principal, 11 mm; altura, 5 mm.**

Se distribuye de Mazatlán, Sinaloa, México a Ecuador. En México se ha recolectado en Baja California Sur (Keen, 1964), Colima (Dall, 1913; Pérez-Peña y Ríos-Jara, 1998), Jalisco (Castillo-Figa, 1992; Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1994), Nayarit (Strong y Hanna, 1930a).

Es una especie que vive en franja de mareas, pegado a rocas o piedras y en aguas moderadamente someras. Las conchas sueltas se han recolectado sobre la playa en el límite superior de mareas (Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1994). Se han obtenido conchas vacías en sustratos de arena-limosa y arenoso desde 54 a 109 m de profundidad (Castillo-Figa, 1992).

Carece de utilidad comercial actualmente (Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1994), pero si forma parte de las colecciones científicas (observación personal).

Su presencia en la ofrenda puede ser casual, debido a su tamaño pequeño quizá venía dentro de algún caracol o mezclado con la arena (Zúñiga-Arellano, 2013).

Familia Crepidulidae

Crepidula (Bostrycapulus) aculeata (Gmelin, 1791)



- ▶ Nombre común: lapa (Holguin-Quiñones *et al.*, 2000).
- ▶ Material orgánico examinado: un ejemplar en el nivel 3A (tabla 3).
- ▶ Medidas de los ejemplares arqueológicos: **longitud, 20 mm; anchura, 15 mm; altura, 15 mm.**
- ▶ Características que permitieron la identificación de los ejemplares: las costillas ligeramente espinosas y las muescas que presenta el septo.
- ▶ Áreas culturales y sitios arqueológicos donde se le ha reportado: **PERIODO POSCLÁSICO. ÁREA CENTRO:** Templo Mayor de Tenochtitlan (Carramiñana, 1988; Valentín-Maldonado y Zúñiga-Arellano, 2003; Zúñiga-Arellano, 2013).

Descripción: es una especie poco frecuente, semejante a una hoja, de forma oval con los bordes delgados e irregulares; ápice cerca del margen. La forma de la concha se prolonga por el ápice, espiralmente curvado hacia un lado. La superficie está cubierta con costillas ligeramente espinosas, con mucha variación en altura; de gruesas a finas. Presenta en el interior un septum de color blanco o ligeramente castaño brillante, en el cual se observan unas muescas en la periferia y en el centro. Abertura muy larga, oval con el margen delgado y liso. Algunas veces puede tener una raya espiral o dos de color café sobre un trasfondo blanco. El interior es blanco con manchas cafés. **Longitud, 15 mm; anchura, 12 mm altura, 5.5 mm.** Un espécimen grande puede medir hasta **40 mm de longitud.**

Su distribución comprende desde California, a través del Golfo de California y al sur hasta Valparaíso, Chile (Keen, 1971). De Santa Bárbara California a Sudamérica, también en la costa del Atlántico y Hawaii (Morris, 1966). En México se ha recolectado en Baja California Sur (Emerson y Puffer, 1957; Keen, 1964; Holguin-Quiñones *et al.*, 2000), Colima (Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1994; Pérez-Peña y Ríos-Jara, 1998; Ríos-Jara *et al.*, 2002), Guerrero (Brand *et al.*, 1960; Roldán-Morales, 1992), Jalisco (Castillo-Figa, 1992; Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1994; Pérez-Peña y Ríos-Jara, 1998; Ríos-Jara *et al.*, 2002; González-Villareal, 2005), Michoacán (Brand *et al.*, 1960; Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1994), Nayarit (Strong y Hanna, 1930a; Brand *et al.*, 1960), Oaxaca (Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1989; Zamorano *et al.*, 2008), Sinaloa (Keen, 1968), Sonora (Dushane y Poorman, 1967).

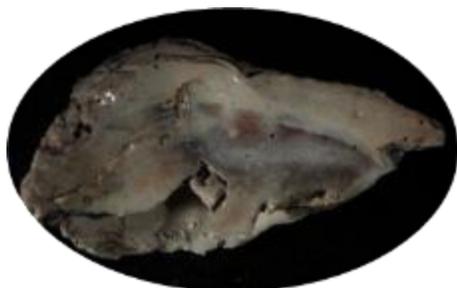
En el Atlántico se reporta para las costas de Campeche y Quintana Roo (Bolívar e Hidalgo, 1990; García-Cubas y Reguero, 2004), Tabasco y Tamaulipas (García-Cubas y Reguero, 2004), Veracruz (Baker, 1891; Wiley *et al.*, 1982; Bolívar e Hidalgo, 1990; García-Cubas y Reguero, 2004) y Yucatán (Baker, 1891; Ekdale, 1974; Bolívar e Hidalgo, 1990; Escobar de la LLata, 1995; García-Cubas y Reguero, 2004).

Es una especie que vive en sustratos arenosos de la zona intermareal (Roldán-Morales, 1992; González-Villarreal, 2005), en arena limosa entre 54 y 75 m de profundidad (Castillo-Figa, 1992), en sustrato limo arenoso se recolectaron ejemplares muertos y vivos con red de arrastre a 23 y 48 m de profundidad (Pérez-Peña y Ríos-Jara, 1998). También habitan en zonas rocosas o restos de conchas en nivel de mareas y aguas someras (Abbott, 1974; Vokes y Vokes, 1983; Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1989; Roldán-Morales, 1992; Escobar de la LLata, 1995; García-Cubas y Reguero, 2004; González-Villarreal, 2005). En la zona infralitoral (Zamorano *et al.*, 2008; Wiley *et al.*, 1982). En playas rocosas; asociada a macroalgas (*Halimeda discoidea*, *Amphiroa dimorpha* y *Polysiphonia hendry*) (Ríos-Jara *et al.*, 2002). Se localizan además en aguas salobres de manglares (Abbott, 1974; Vokes y Vokes, 1983; Escobar de la LLata, 1995; García-Cubas y Reguero, 2004). Igualmente se han obtenido mediante dragado entre 30 y 50 m de profundidad en fondos rocosos (Keen, 1964; Dushane y Poorman, 1967) y a 60 m de profundidad, donde se recolectó viva (Ekdale, 1974).

Actualmente no tiene valor económico (Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1989), pero se usa en colecciones científicas como material de comparación (observación personal).

El uso arqueológico ha sido únicamente con fines votivos en el Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

Crepidula sp.



- ▶ Nombre común: lapa
- ▶ Material orgánico examinado: un fragmento en el nivel 4F (tabla 3).
- ▶ Medidas de los ejemplares arqueológicos: no se midió.
- ▶ Características que permitieron la identificación de los ejemplares: fragmento de la parte superior de la concha con una parte del septo.
- ▶ Áreas culturales y sitios arqueológicos donde se le ha reportado:

PERIODO POSCLÁSICO. ÁREA CENTRO: Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

Descripción: concha en forma de lapa, con el ápice doblado hacia el margen posterior; con el típico tabique calcáreo que es como una plataforma que cubre la porción posterior del cuerpo blando (García-Cubas y Reguero, 2004).

Se distribuye en ambas costas, se adhiere a las rocas de la zona intermareal hasta 200 m de profundidad; en la zona de mangle de lagunas y esteros.

Se desconoce el uso actual y su presencia en la ofrenda posiblemente sea casual.

Crucibulum scutellatum (Wood, 1828)



- ▶ Nombre común: lapa (Holguin-Quiñones *et al.*, 2000) y caracol gorrito.
- ▶ Material orgánico examinado: un ejemplar en el nivel 3A (tabla 3).
- ▶ Medidas de los ejemplares arqueológicos: **longitud, 28 mm; anchura, 46 mm; altura, 14 mm.**
- ▶ Características que permitieron la identificación de los ejemplares: la concha en forma de gorro, la ornamentación constituida por costillas fuertes y escamosas y pequeñas costillas concéntricas; además del septo que se adhiere por un extremo y la coloración café claro.

▶ Áreas culturales y sitios arqueológicos donde se le ha reportado:

PERIODO CLÁSICO. ÁREA OCCIDENTE: Playa del Tesoro, Manzanillo, Colima (Beltrán-Medina, 1988).

PERIODO POSCLÁSICO. ÁREA CENTRO: Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013) y **ÁREA OAXACA:** Huatulco, Oaxaca (Fernández-Dávila y Gómez-Serafín, 1988).

SIN CRONOLOGÍA. ÁREA NORTE DE MÉXICO: San Felipe, Baja California (Schenck y Gifford, 1952; Coan, 1965) y **ÁREA OCCIDENTE:** San Blas, Nayarit (Feldman, 1974; 1976).

Descripción: es una especie común, concha cafésosa de forma variable, generalmente ovalada y en forma de gorra, el ápice puede ser alto o moderadamente bajo, y comúnmente torcido hacia un lado. La escultura es de costillas fuertes y escamosas con canales profundos, así como pequeñas costillas concéntricas que dan la apariencia de una reja. Márgenes profundamente festonados. El septo interno o copa de color blanco y adherido a lo largo de un lado y hasta el ápice. Color blanco azulado, puede estar teñido de café. **Diámetro principal, 50 mm; altura, 16 mm.**

Se distribuye de Isla Cedros, Baja California, a través del Golfo de California, México y hacia el sur hasta Ecuador (Keen, 1971). En México se reporta para el Golfo de California (Dushane y Brennan, 1969), Baja California (Emerson y Puffer, 1957; Keen, 1964; Dushane y Sphon, 1968), Baja California Sur (Keen, 1964; Holguin-Quiñones y García-Domínguez, 1998; Holguin-Quiñones *et al.*, 2000; García-Ríos y Álvarez-Ruiz,

2007), Colima (Dall, 1913; Brand *et al.*, 1960; Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1994; Pérez-Peña y Ríos-Jara, 1998; Ríos-Jara *et al.*, 2002), Guerrero (Strong *et al.*, 1933; Brand *et al.*, 1960; Lesser-Hiriart, 1984; Villalpando-Canchola, 1988; Roldán-Morales, 1992; Flores-Garza *et al.*, 2007), Jalisco (Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1994; Pérez-Peña y Ríos-Jara, 1998; Ríos-Jara *et al.*, 2002; González-Villareal, 2005), Michoacán (Brand *et al.*, 1960; Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1994), Nayarit (Strong y Hanna, 1930a; Reguero-Reza, 1985), Oaxaca (Zamorano *et al.*, 2008), Sonora (Emerson y Puffer, 1957; Dushane y Poorman, 1967).

Se han recolectado conchas vacías en playas de arena calcárea, arena con cantos rodados entre 38 y 161 m de profundidad y arena gruesa con guijarros (Emerson y Puffer, 1957); en arena media se recolectó una concha con red de arrastre a 40 m de profundidad (Pérez-Peña y Ríos-Jara, 1998) y a 55 m de profundidad (Reguero-Reza, 1985). En fondos arenosos y sobre otras conchas a 18 m de profundidad (Dushane y Brennan, 1969). También en fondos limo arenosos donde se obtuvieron ejemplares vivos a 23 y 36 m y uno muerto a 49 m de profundidad con red de arrastre (Pérez-Peña y Ríos-Jara, 1998). En sustrato limo arcilloso entre 15 y 48 m de profundidad (Reguero-Reza, 1985). Asimismo, es posible encontrarlos sobre las rocas o en restos de conchas en fondos arenosos, generalmente de la zona intermareal (Roldán-Morales, 1992), sobre piedras o conchas en fondos lodosos, desde la franja intermareal hasta 27 m de profundidad (Roldán-Morales, 1992; Holguin-Quiñones y García-Domínguez, 1998). Se han recolectado asociados a macroalgas de playas rocosas (*Hypnea pañosa*) (Ríos-Jara *et al.*, 2002), en la zona intermareal (Flores-Garza *et al.*, 2007); en la franja Infralitoral (González-Villareal, 2005; Zamorano *et al.*, 2008); Zona intermareal: bajo las rocas (Dushane y Poorman, 1967; Dushane y Sphon, 1968), a 20 m de profundidad (González-Villareal, 2005). En sustrato de piedras y conchas se obtuvo mediante dragado de 18-182 m de profundidad (Dushane y Poorman, 1967). Se han recolectado ejemplares de 3-84 m de profundidad (Keen, 1964); a 57 m de profundidad, se recolectaron organismos muertos mediante una draga y una red tipo camaronera (Lesser-Hiriart, 1984). Es muy abundante en aguas salobres de marismas en zona de mareas, a profundidades de 27 m y en aguas muy profundas (Keen, 1971; Holguin-Quiñones *et al.*, 2000).

Carece de importancia económica hoy en día (Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1994) y sólo se usa en la elaboración de artesanías, como objeto decorativo y en colecciones (Ríos-Jara *et al.*, 2006), y como material de comparación en colecciones científicas (observación personal).

En los sitios arqueológicos se reporta su uso como alimento en San Felipe, Baja California (Schenck y Gifford, 1952) y en Huatulco, Oaxaca (Fernández-Dávila y Gómez-Serafín, 1988); en la elaboración de cal en Playa del Tesoro, Manzanillo, Colima (Beltrán-Medina, 1988); como material de relleno en la nivelación de las plataformas habitacionales en Huatulco, Oaxaca (Fernández-Dávila y Gómez-Serafín, 1988) y votivo en el Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

Crucibulum (Crucibulum) spinosum (Sowerby, 1824)



- ▶ Nombre común: lapa (Holguin-Quiñones *et al.*, 2000).
- ▶ Material orgánico examinado: un ejemplar en el nivel 3B (tabla 3).
- ▶ Medidas de los ejemplares arqueológicos: **longitud, 17 mm; diámetro principal, 13 mm.**
- ▶ Características que permitieron la identificación de los ejemplares: las hileras radiales de espinas tubulares, el color blanco de la copa interna que se adhiere por un lado.
- ▶ Áreas culturales y sitios arqueológicos donde se le ha reportado:
PERIODO CLÁSICO. ÁREA OCCIDENTE: Playa del Tesoro, Manzanillo, Colima (Beltrán-Medina, 1988).
PERIODO POSCLÁSICO. ÁREA NORTE DE MÉXICO: Casas Grandes, Chihuahua (Di Peso, 1974) y **ÁREA CENTRO:** Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).
PERIODO COLONIAL. ÁREA NORTE DE MÉXICO: Casas Grandes, Chihuahua (Di Peso, 1974).
SIN CRONOLOGÍA. ÁREA NORTE DE MÉXICO: Bahía de los Ángeles 1 (Feldman, 1969), Playa de Moreno y ¿San Felipe?, Baja California (Feldman, 1969); Isla San José (Emerson, 1960), Puerto Balandra (Fujita, 1985) y Sierra de San Francisco, Baja California Sur (Gutiérrez e Hyland, 2002); La Playa o Boquilla, Sonora (Johnson, 1960 citado en Braniff, 1992) y **ÁREA OCCIDENTE:** San Blas, Nayarit (Feldman, 1976).

Descripción: se trata de una especie común, con una concha de forma irregular, redonda, se caracteriza por presentar un ápice ligeramente curvo y echado sobre un costado de la concha. La ornamentación alude a su nombre, presenta una serie de hileras de espinas tubulares, dispuestas en forma radial que varían en número; las espinas alcanzan hasta 16 mm de longitud o más. El interior de la concha varía de coloración, desde café castaño muy claro hasta blanco con pequeñas manchas de color castaño. El septo es blanco y el fondo de éste, por el cual se adhiere a la concha. **Longitud, 33 mm; altura, 13 mm.**

Se distribuye en California y hacia el sur a través del Golfo de California, México hasta Tomé, Chile (Keen, 1971). En México se reporta para los estados de Baja California (Emerson y Puffer, 1957; Dushane y Poorman, 1968), Baja California Sur (Keen, 1964; Holguin-Quiñones y García-Domínguez, 1998; Holguin-Quiñones *et al.*, 2000), Colima (Keen, 1964; Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1994; Ríos-Jara *et al.*, 2002), Guerrero (Strong *et al.*, 1933; Brand *et al.*, 1960; Lesser-Hiriart, 1984), Jalisco (Castillo-Figa, 1992; Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1994; Pérez-Peña y Ríos-Jara, 1998; Ríos-Jara *et al.*, 2002; Landa-Jaime, 2003; González-Villareal, 2005), Michoacán (Brand *et al.*, 1960; Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1994), Nayarit (Strong y Hanna, 1930a; Brand *et al.*, 1960; Reguero-Reza, 1985), Oaxaca (Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1989), Sonora (Emerson y Puffer, 1957, Dushane y Poorman, 1967; Toledano Granados, 1977).

Se encuentran conchas vacías en playa arenosa y arenosa con guijarros a 33 m de profundidad (Emerson y Puffer, 1957), arenosa entre 53 y 92 m y en arena limosa de 20 a 88 m (Reguero-Reza, 1985). También en sustrato limo arenoso donde se recolectaron ejemplares vivos a 23 y 48 m de profundidad (Pérez-Peña y Ríos-Jara, 1998), a 44 y 50 m de profundidad (Reguero-Reza, 1985). En fondos limo arcilloso de 15 a 51 m de profundidad (Reguero-Reza, 1985). En fondos de arena-limosa, limo arenoso y arenoso entre los 50 y 60 m de profundidad (Castillo-Figa, 1992).

Asimismo, se le puede encontrar en la zona intermareal sobre las rocas (Dushane y Poorman, 1967). Sustrato rocoso o sobre otras conchas en la zona intermareal e infralitoral y aguas profundas (González-Villareal, 2005). En franja de mareas y aguas someras hasta profundidades de 55 metros, cercanas a la costa (Keen, 1971; Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1989). Es muy frecuente sobre conchas muertas de la franja intermareal (Holguin-Quiñones y García-Domínguez, 1998). Invade también aguas salobres de lagunas, donde se recolectó un ejemplar muerto (Landa-Jaime, 2003). Se ha

obtenido mediante dragado entre 18 y 73 metros en fondos rocosos (Dushane y Poorman, 1967), de 2 a 42 m de profundidad (Keen, 1964), se recolectaron individuos vivos y muertos mediante dragado y empleando una red tipo camaronera entre 23 y 101 m de profundidad (Lesser-Hiriart, 1984), y en la zona intermareal y plataforma continental (Ríos-Jara *et al.*, 2002).

Actualmente tiene un uso artesanal, decorativo y en colecciones (Ríos-Jara *et al.*, 2006). Arqueológicamente se ha empleado en la elaboración de cal en Playa del Tesoro, Manzanillo, Colima (Beltrán-Medina, 1988); como materia prima en la manufactura de ornamentos en Casas Grandes, Chihuahua (Di Peso, 1974) y con fines votivos en el Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

Familia Cypraeidae

Cypraea (Luria) cinerea Gmelin, 1791



- ▶ Nombre común:
- ▶ Material orgánico examinado: dos ejemplares en el nivel 3 (tabla 3).
- ▶ Medidas de los ejemplares arqueológicos: **Longitud, 24-34 mm; anchura, 15-21 mm; altura, 12-18 mm.**
- ▶ Características que permitieron la identificación de los ejemplares: la forma globosa de la concha, el dorso elevado y curvo, los dientes finos y numerosos (25).
- ▶ Sitios arqueológicos donde se le ha reportado:
PERIODO PRECLÁSICO. ÁREA SURESTE: Cancún, Quintana Roo (Andrews, 1969).
PERIODO CLÁSICO. ÁREA CENTRO: Cholula, Puebla (Starbuck, 1975), **ÁREA SURESTE:** Cobá, Quintana Roo (Blanco-Padilla, 1987).
SIN CRONOLOGÍA. ÁREA OAXACA: Ejutla, Oaxaca (Feinman y Nicholas, 1993).

Descripción: concha pequeña, de 30 mm, oval, con coloración variable, desde anaranjado hasta gris o café oscuro, en general con un par de bandas más claras; base blanco amarillento, dorso y lados frecuentemente con manchas negras esparcidas. Abertura con aproximadamente 28 pequeños dientes.

Se distribuye de Carolina del Norte a Florida y Las Antillas. Bermudas. Brasil. En México se ha recolectado en Tamaulipas, Tabasco, Campeche, Yucatán (García-Cubas y Reguero, 2004), Quintana Roo y Veracruz (Baker, 1891; García-Cubas y Reguero, 2004), Cancún e Isla Contoy, Quintana Roo (Andrews, 1974).

Hábitat: vive tanto en arena como en rocas y arrecifes coralinos, hasta 15 m de profundidad (Vokes y Vokes, 1983; García-Cubas y Reguero, 2004).

El uso actual es en colecciones científicas (observación personal) y el arqueológico fue en la alimentación e intercambio comercial en Cancún, Quintana Roo (Andrews, 1969), votivo en Cobá, Quintana Roo (Blanco-Padilla, 1987) y en el Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

Cypraea (Macrocypraea) cervus Linné, 1771



- ▶ Nombre común:
- ▶ Material orgánico examinado: cinco ejemplares en los niveles 3 (4) y 3B (1) (tabla 3).
- ▶ Medidas de los ejemplares arqueológicos: **longitud, 68-79 mm; anchura, 38-46 mm; altura, 29-36 mm.**
- ▶ Características que permitieron la identificación de los ejemplares: la forma de la concha, las numerosas manchas pequeñas y blancas que tiene en el dorso y la abertura que es más ancha hacia la parte anterior.
- ▶ Áreas culturales y sitios arqueológicos donde se le ha reportado:

PERIODO PRECLÁSICO. ÁREA SURESTE: Cancún, Quintana Roo y Dzibilchaltun, Yucatán (Andrews, 1969).

PERIODO CLÁSICO. ÁREA SURESTE: Cobá (Blanco-Padilla, 1987), Xamanha, Playa del Carmen, Quintana Roo (Hernández-Hernández y Villanueva-García, 1997).

PERIODO POSCLÁSICO. ÁREA CENTRO: El Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013) y **ÁREA SURESTE:** Tulum (Barrera-Rubio, 1977b), El Meco (Andrews, 1986) y Xamanha, Playa del Carmen, Quintana Roo (Hernández-Hernández y Villanueva-García, 1997).

Descripción: similar a *Cypraea zebra*, pero usualmente con manchas blancas más pequeñas y numerosas en la parte dorsal, con una concha totalmente bruñida, de forma oblonga, grande y más inflada, raramente presenta manchas oceladas en la base de la misma; la abertura ocupa toda la longitud de la concha y es más ancha hacia la parte anterior, ambos lados dentados. **Longitud, 75 a 175 mm.**

Su distribución comprende de Carolina del Norte a Yucatán, Cuba y Bermudas. En México se encuentra en los estados de Campeche, Quintana Roo, Tamaulipas y Veracruz (Bolívar e Hidalgo, 1990; García-Cubas y Reguero, 2004), Tabasco (García-Cubas y Reguero, 2004) y Yucatán (Bolívar e Hidalgo, 1990; Escobar de la LLata, 1995; García-Cubas y Reguero, 2004).

Es una especie moderadamente común desde la marea baja hasta varios metros de profundidad (Abbott, 1974); vive entre algas y pastos marinos de la zona litoral (García-Cubas y Reguero, 2004) y sobre los corales *Millepora alcicornis*, *Mostastrea cavernosa*, *Acropora palmata* y *Acropora cervicornis* (Pérez-Rodríguez, 1980).

El uso actual es en colecciones científicas (observación personal); mientras que el arqueológico fue como alimento en Cancún (Andrews, 1969), Tulum (Barrera-Rubio, 1977b) y Xamanha, Playa del Carmen, Quintana Roo (Hernández-Hernández y Villanueva-García, 1997); intercambio comercial en Cancún (Andrews, 1969) y Tulum, Quintana Roo (Barrera-Rubio, 1977b); votivo en Cobá, Quintana Roo (Blanco-Padilla, 1987) y en el Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

Cypraea (Macrocypraea) zebra Linnaeus, 1758



- ▶ Nombre común:
- ▶ Material orgánico examinado: seis ejemplares en los niveles 3 (2), 3A (1), 3C (2) y 4C (1) (tabla 3).
- ▶ Medidas de los ejemplares arqueológicos: **longitud, 19-73 mm, anchura, 11-40 mm; altura 9-31 mm.**
- ▶ Características que permitieron la identificación de los ejemplares: actualmente el ejemplar está muy decolorado, pero cuando se sacó de la ofrenda tenía en la base algunas manchas blancas con el centro café que ya no se observan actualmente, los demás caracoles se identificaron por la abertura que es menos ancha hacia la parte anterior.
- ▶ Áreas culturales y sitios arqueológicos donde se le ha reportado:
PERIODO PRECLÁSICO. ÁREA SURESTE: Cancún, Quintana Roo (Andrews, 1969).
PERIODO CLÁSICO. ÁREA CENTRO: Cholula, Puebla (Starbuck, 1975); **ÁREA SURESTE:** Cobá (Blanco-Padilla, 1987) y San Gervasio, Cozumel, Quintana Roo (Roche-Cano, 1992).
PERIODO POSCLÁSICO. ÁREA CENTRO: Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013); **ÁREA SURESTE:** Tulum (Barrera-Rubio, 1977b), El Meco (Andrews, 1986) y San Gervasio, Cozumel, Quintana Roo (Roche-Cano, 1992).
SIN CRONOLOGÍA. ÁREA SURESTE: Xcaret, Quintana Roo (Villanueva-García, 1996).

Descripción: concha con **talla aproximada de 90 mm**, café claro, con numerosas manchas blancas redondeadas sobre la parte dorsal, donde se observa una línea de color más claro y a medida que se aproximan a la base de la concha las manchas blancas tienen un centro café. Abertura con 33 a 35 dienteillos, con el labio interno proyectado hacia afuera (García-Cubas y Reguero, 2004).

Se distribuye del sureste de Florida hasta Brasil. En México se ha recolectado en los estados de Tamaulipas hasta Quintana Roo (García-Cubas y Reguero, 2004).

Vive sobre las rocas recubiertas de vegetación, desde el nivel de mareas hasta los 10 o 15 metros de profundidad (García-Cubas y Reguero, 2004).

En la actualidad el uso dado es como parte de las colecciones científicas (observación personal). La utilización de este caracol durante la época prehispánica fue como alimento y objeto de intercambio comercial en Cancún (Andrews, 1969) y Tulum, Quintana Roo (Barrera-Rubio, 1977b); ornamental en Cobá, Quintana Roo (Blanco-Padilla, 1987); votivo en Cobá, Quintana Roo (Blanco-Padilla, 1987) y en el Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

Erosaria (Erosaria) spurca acicularis Gmelin, 1791



- ▶ Nombre común:
- ▶ Material orgánico examinado: 75 ejemplares procedentes de los niveles 3 (13), 3A (15), 3B (16), 3C (13), 3D (2), 3E (1), 4B (5), 4C (5), 4D (4) y 4E (1) (tabla 3).
- ▶ Medidas de los ejemplares arqueológicos: **longitud, 9-24 mm; anchura, 10-16 mm; altura, 8-13 mm.**
- ▶ Características que permitieron la identificación de los ejemplares: los caracoles están decolorados y erosionados, pero conservan las pequeñas muescas de los extremos.
- ▶ Áreas culturales y sitios arqueológicos donde se le ha reportado:
PERIODO CLÁSICO. ÁREA SURESTE: San Gervasio, Cozumel, Quintana Roo (Roche-Cano, 1992).
PERIODO POSCLÁSICO. ÁREA CENTRO: Templo Mayor de Tenochtitlan (López-Luján y Polaco, 1991; Zúñiga-Arellano, 2013).
SIN CRONOLOGÍA. ÁREA SURESTE: Xcaret, Quintana Roo (Villanueva-García, 1996).

Descripción: concha de forma aovada alargada; con el dorso manchado y moteado irregularmente con color café naranja y blanquecino. La base de la concha y los dientes

blanco marfil. Las extremidades laterales presentan frecuentemente pequeñas muescas. Abertura larga, con cerca de 18 dientes pequeños. **Longitud, de 13 a 21 mm.**

Se distribuye de Carolina del Norte a Yucatán y Las Antillas, Bermudas y Brasil. En México se ha recolectado en los estados de Campeche (Bolívar e Hidalgo, 1990; García-Cubas y Reguero, 2004), Quintana Roo (Andrews, 1974; Bolívar e Hidalgo, 1990; García-Cubas y Reguero, 2004), Tabasco y Tamaulipas (García-Cubas y Reguero, 2004), Veracruz (Baker, 1891; Wiley *et al.*, 1982; Bolívar e Hidalgo, 1990; García-Cubas y Reguero, 2004; Vicencio de la Cruz y González-Gándara, 2006) y Yucatán (Bolívar e Hidalgo, 1990; García-Cubas y Reguero, 2004; Escobar de la LLata, 1995).

Habita en sustratos arenosos, bajo y entre las rocas, y en fondos de grava desde la zona intermareal hasta 100 metros de profundidad (Abbott, 1974; García-Cubas y Reguero, 2004). Se han recolectado en acumulaciones de conchas sobre la playa (Wiley *et al.*, 1982) y en arrecifes coralinos cercanos a la costa (Vokes y Vokes, 1983; Vicencio de la Cruz y González-Gándara, 2006).

El único uso que se le da actualmente es como material de comparación en las colecciones científicas (observación personal). Arqueológicamente se empleó con fines votivos en el Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

Mauritia arabicula (Lamarck, 1811)



- ▶ Nombre común: porcelana (Ríos-Jara *et al.*, 2002; 2006).
- ▶ Material orgánico examinado: un ejemplar en el nivel 4B (tabla 3).
- ▶ Medidas de los ejemplares arqueológicos: **longitud, 26 mm; anchura, 19 mm; altura, 13 mm.**
- ▶ Características que permitieron la identificación de los ejemplares: el dorso de la concha está encorvado, los márgenes un poco angulados y los numerosos dientes finos y agudos de la abertura.

► Área culturales y sitios arqueológicos donde se le ha reportado:

PERIODO CLÁSICO. ÁREA OCCIDENTE: Playa del Tesoro, Manzanillo, Colima (Beltrán-Medina, 1988).

PERIODO POSCLÁSICO. ÁREA OCCIDENTE: Punta Mita, Nayarit (García-Meneses, 2000); **ÁREA CENTRO:** Edificio anexo al Museo Franz Mayer, Hualquilla-Central de Abastos, tramo Palma Norte-Argentina (Atenantitech) de la Línea B del Metro (Mancha-González, 2002) y Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

SIN CRONOLOGÍA. ÁREA NORTE DE MÉXICO: Santa Ana, Zape, Durango (Feldman, 1974); **ÁREA OCCIDENTE:** Autlán-Tuxcacuesco (Kelly, 1949) y Tuxcacuesco-Zapotitlán, Jalisco (Kelly, 1949), Cojumatlán (Lister, 1949), San Gregorio (Feldman, 1968; 1974), y El Infiernillo, Michoacán (Feldman, 1974); La Luz (Suárez-Diez, 1977) y San Luis La Loma, Guerrero (Valentín-Maldonado, 1992); **ÁREA OAXACA:** Ejutla, Oaxaca (Feinman y Nicholas, 1993).

Descripción: especie poco frecuente, el color de la superficie dorsal varía de beige brillante a azul verdoso, salpicado y bandeado de café claro a café oscuro con los márgenes de color gris púrpura con pequeños puntos negros. El dorso está encorvado con una forma un poco angulada en los márgenes. La abertura es plana y de color amarillo anaranjado. Los especímenes juveniles son de color gris azulado, finamente salpicados de café con tres amplias bandas. Quizá la característica más distintiva son los numerosos dientes agudos y finos de la abertura. **Longitud, aproximadamente 26 mm; amplitud, 16 mm; altura, 13 mm.**

Su distribución comprende el Golfo de California, desde Guaymas, Sonora hasta el arrecife Pulmo y hacia el sur hasta las Islas Galápagos y Perú (Keen, 1971). En México se ha recolectado en Baja California (Bakus, 1968), Baja California Sur (Holguin-Quiñones *et al.*, 2000), Colima (Dall, 1913; Brand *et al.*, 1960; Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1994; Ríos-Jara *et al.*, 2002), Guerrero (Brand *et al.*, 1960; Villalpando-Canchola, 1988), Jalisco (Brand *et al.*, 1960; Bakus, 1968; Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1994; Esqueda *et al.*, 2000; Ríos-Jara *et al.*, 2002; González-Villareal, 2005), Michoacán (Brand *et al.*, 1960; Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1994), Nayarit (Strong y Hanna, 1930a; Emerson y Old, 1963), Oaxaca (Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1989; Zamorano *et al.*, 2006), Sonora (Emerson y Puffer, 1957; Dushane y Poorman, 1967), Isla Socorro en el Archipiélago Revillagigedo (Mille-Pagaza *et al.*, 1994).

Esta especie habita en aguas someras, sobre fondos arenosos cercanos a las rocas (Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1989; Holguin-Quiñones *et al.*, 2000).

Igualmente se le puede encontrar sobre y bajo de las rocas, de la zona intermareal (Dushane y Poorman, 1967; Villalpando-Canchola, 1988; Mille-Pagaza *et al.*, 1994; Esqueda *et al.*, 2000; Ríos-Jara *et al.*, 2002; González-Villarreal, 2005) y asociado al coral *Pocillopora damicornis* (Zamorano *et al.*, 2006).

En la actualidad tiene demanda como ornamento, curiosidad, materia prima para la confección de artesanías y colecciones (Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1989; Holguin-Quiñones *et al.*, 2000; Ríos-Jara *et al.*, 2002, 2006).

Arqueológicamente se empleó como alimento en San Luis La Loma, Guerrero (Valentín-Maldonado, 1992); para la elaboración de cal en Playa del Tesoro, Manzanillo, Colima (Beltrán-Medina, 1988); con fines ornamentales en Autlán-Tuxcacuesco, Jalisco (Kelly, 1949), Ejutla, Oaxaca (Feinman y Nicholas, 1993), San Luis la Loma, Guerrero (Valentín-Maldonado, 1992) y Punta Mita, Nayarit (García-Meneses, 2000); y con fines votivos en el Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga Arellano, 2013).

Familia Naticidae

Polinices hepaticus (Röding, 1798)



- ▶ Nombre común: caracol luna.
- ▶ Material orgánico examinado: seis ejemplares en los niveles 3 (2), 3A (2), 3B (1) y 3D (1) (tabla 3).
- ▶ Medidas de los ejemplares arqueológicos: **longitud, 12-26 mm; anchura, 11-20 mm; altura, 6-15 mm.**
- ▶ Artefactos examinados: siete en los niveles 3 (2), 3A (3), 3C (1), 4D (1) (tabla 3).
- ▶ Medidas de los artefactos: **longitud, 12-15 mm; anchura, 11-15, mm; altura, 8-9 mm.**

► Características que permitieron la identificación de los ejemplares: la forma de la concha, la espira baja, el ombligo pequeño y el color café claro.

► Áreas culturales y sitios arqueológicos donde se le ha reportado:

PERIODO PRECLÁSICO. ÁREA SURESTE: Cancún, Quintana Roo (Andrews, 1969).

PERIODO POSCLÁSICO. ÁREA CENTRO: Cueva de las Varillas, Teotihuacan (Mancha-González, 2002), Templo Mayor de Tenochtitlan (Polaco-Ramos, 1982; Carramiñana, 1988; Valentín-Maldonado y Zúñiga-Arellano, 2003; Zúñiga-Arellano, 2013), Mexicaltzingo, “La Antigua Enseñanza”, Hualquilla-Central de Abastos y la torre de la Secretaría de Relaciones Exteriores en Tlatelolco (Mancha-González, 2002); **ÁREA SURESTE:** El Meco, Quintana Roo (Andrews, 1986).

Descripción: concha pesada, lisa y brillante; ombligo pequeño, profundo y de color blanco. La coloración exterior es canela a café naranja. Opérculo córneo, delgado y café ámbar. **Longitud, 25 a 50 mm.**

Se distribuye del sureste de Florida, Texas, Las Antillas a Brasil. En México se reporta para Campeche, Quintana Roo, Tabasco y Yucatán (Bolívar e Hidalgo, 1990; García-Cubas y Reguero, 2004) y Veracruz (Wiley *et al.*, 1982; Bolívar e Hidalgo, 1990; García-Cubas y Reguero, 2004).

Vive en sustratos arenosos de aguas someras por debajo de los 20 metros de profundidad (Abbott, 1974; García-Cubas y Reguero, 2004). Se han recolectado ejemplares muertos en acumulaciones de conchas sobre la playa (Wiley *et al.*, 1982).

Hoy en día esta especie se utiliza como parte de las colecciones científicas (observación personal).

Arqueológicamente se empleó como alimento y como objeto de intercambio comercial en Cancún, Quintana Roo (Andrews, 1969); con fines ornamentales en el Templo Mayor de Tenochtitlan (Polaco-Ramos, 1982), Mexicaltzingo, “La Antigua Enseñanza”, Hualquilla-Central de Abastos, y la torre de la Secretaría de Relaciones Exteriores en Tlatelolco (Mancha-González, 2002); con propósitos votivos en el Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

Polinices lacteus (Guilding, 1834)



- ▶ Nombre común: caracol luna.
- ▶ Material orgánico examinado: un ejemplar en el nivel 3D (tabla 3).
- ▶ Medidas de los ejemplares arqueológicos: **longitud, 12 mm; anchura, 11 mm; altura, 7 mm.**
- ▶ Artefactos examinados: dos en el nivel 3A (tabla 3).
- ▶ Medidas de los artefactos: **longitud, 15 mm; anchura, 13 mm; altura, 8 mm.**
- ▶ Características que permitieron la identificación de los ejemplares: la espira alta, el callo grueso, el ombligo profundo y el color blanco.
- ▶ Áreas culturales y sitios arqueológicos donde se le ha reportado:

PERIODO PRECLÁSICO. ÁREA SURESTE: Cancún, Quintana Roo (Andrews, 1969).

PERIODO CLÁSICO. ÁREA CENTRO: Cholula, Puebla (Starbuck, 1975); **ÁREA SURESTE:** San Gervasio, Cozumel, Quintana Roo (Roche-Cano, 1992)

PERIODO POSCLÁSICO. ÁREA CENTRO: Templo Mayor de Tenochtitlan (Valentín-Maldonado y Zúñiga-Arellano, 2003; Zúñiga-Arellano, 2013); **ÁREA SURESTE:** Tulum, Quintana Roo (Barrera-Rubio, 1977b) y San Gervasio, Cozumel, Quintana Roo (Roche-Cano, 1992).

Descripción: conchas pequeñas, blanco bruñido, recubiertas por un delgado periostraco amarillo; ombligo profundo, parcialmente cubierto por un grueso callo. Opérculo delgado y translúcido, de color ámbar a rojizo. **Longitud, 40 mm.**

Su distribución es de Carolina del Norte a Brasil, incluyendo las Bermudas (Abbott, 1974). En México se reporta en Campeche (Bolívar e Hidalgo, 1990; García-Cubas y Reguero, 2004), Quintana Roo (Andrews, 1974; Bolívar e Hidalgo, 1990; García-Cubas y Reguero, 2004), Tabasco (García-Cubas y Reguero, 2004), Veracruz (Wiley *et al.*, 1982; Vicencio de la Cruz y González-Gándara, 2006) y Yucatán (Ekdale, 1974; Bolívar e Hidalgo, 1990; García-Cubas y Reguero, 2004).

Vive en sustratos arenosos a poca profundidad e invade también lagunas costeras (García-Cubas y Reguero, 2004); en arrecifes coralinos cercanos a la costa (Vokes y Vokes, 1983).

Actualmente sólo se emplea como parte de las colecciones científicas (observación personal)

Su uso arqueológico fue como alimento y objeto de intercambio comercial en Cancún (Andrews, 1969) y Tulum, Quintana Roo (Barrera-Rubio, 1977b); con fines votivos en el Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

Natica (Stigmaulax) cf. broderipiana Récluz, 1844



- ▶ Nombre común: caracol luna (Ríos Jara *et al.*, 2001).
- ▶ Material orgánico examinado: 11 ejemplares en los niveles 3 (1), 3A (3), 3B (4), 3C (2) y 3D (1) (tabla 3).
- ▶ Medidas de los ejemplares arqueológicos: **longitud, 12-32 mm; anchura, 13-29 mm; altura, 7-18 mm.**
- ▶ Características que permitieron la identificación de los ejemplares: en general los caracoles están erosionados, algunos de ellos conservan una coloración café claro. Todos tienen cinco espiras y surcos curvos bien marcados en la sutura. Sólo en uno de ellos se distinguen tres bandas claras con manchas cafés.
- ▶ Áreas culturales y sitios arqueológicos donde se le ha reportado:
PERIODO CLÁSICO. ÁREA CENTRO: Xolalpan, Teotihuacán (Linné, 1934).
PERIODO POSCLÁSICO. ÁREA CENTRO: Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

Descripción: coloración de naranja a café amarillento, tiene tres bandas blancas con manchas cuadradas café oscuro; el interior de la abertura puede estar teñido con violeta. **Altura, 27 mm; diámetro, 25 mm** (Keen, 1971).

Se distribuye de Isla Cedros, Baja California Sur, incluyendo el Golfo de California y hacia el sur hasta Lobitos, Perú (Keen, 1971). En México se reporta para el Golfo de California (Dushane y Brennan, 1969), Baja California Sur (Keen, 1964), Guerrero (Strong

et al., 1933), Jalisco (Castillo-Figa, 1992; González-Villareal, 2005), Nayarit (Reguero-Reza, 1985), Oaxaca (Jay Gómez-Farías, 1985) y Sonora (Emerson y Puffer, 1957; Dushane y Poorman, 1967).

Es una especie poco común (Holgin-Quiñones y González-Pedraza, 1989) que vive principalmente en aguas someras, cercanas a la costa hasta profundidades de 55 metros (Keen, 1971). Habita en playas arenosas con guijarros (Emerson y Puffer, 1957), en fondos de arena de muy fina a gruesa y en fondos de limo grueso (Jay Gómez-Farías, 1985), en fondos fangosos de la zona intermareal hasta profundidades de 55 m (González-Villarreal, 2005). En sustratos limosos, limo-arenosos, areno-limosos, arena y arena gruesa entre los 40 y 135 m de profundidad (Castillo-Figa, 1992). Se le ha recolectado mediante dragado (Strong y Hanna, 1933; Keen, 1964) y en fondos de roca y cascajo (Dushane y Poorman, 1967). En fondos lodosos a 23 m de profundidad y en el estómago de las estrellas de mar (Dushane y Brennan, 1969).

El uso actual es como piezas de ornato y en artesanías (Ríos Jara *et al.*, 2001); en colecciones científicas (observación personal) y el arqueológico es votivo en el Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

Familia Tonnidae

Tonna galea (Linnaeus, 1758)



- ▶ Nombre común: caracol huevito, bola (Ríos-Jara *et al.*, 2008).
- ▶ Material orgánico examinado: un fragmento del cuerpo de la espira en el nivel 3A (tabla 3).
- ▶ Medidas de los ejemplares arqueológicos: **longitud, 15 mm; anchura, 13 mm; altura, 2 mm.**

► Características que permitieron la identificación de los ejemplares: las costillas planas que presenta el fragmento y la coloración café claro.

► Áreas culturales y sitios arqueológicos donde se le ha reportado:

PERIODO PRECLÁSICO. ÁREA SURESTE: Cancún, Quintana Roo (Andrews, 1969).

PERIODO POSCLÁSICO. ÁREA CENTRO: Templo Mayor de Tenochtitlan (López-Luján y Polaco, 1991; Zúñiga-Arellano, 2013).

SIN CRONOLOGÍA. ÁREA OCCIDENTE: La Manga, San Antonio y La Puerta de Pinzandarán, Guerrero-Michoacán (Suárez-Diez, 1977).

Descripción: especie poco común. Concha delgada, pero bastante fuerte, aunque el labio externo se puede romper con facilidad. Con 19 a 21 costillas amplias y planas. El color de la concha varía de blanquecino a café claro, algunas veces ligeramente moteado.

Longitud, 125 a 175 mm.

Se distribuye de Carolina del Norte a Yucatán, Las Antillas y Brasil. En el Mediterráneo e Indopacífico. En México se reporta para las costas de Campeche (Bolívar e Hidalgo, 1990; Vázquez-Bader y Gracia-G., 1994; García-Cubas y Reguero, 2004), Quintana Roo y Tabasco (García-Cubas y Reguero, 2004), Veracruz (Bolívar e Hidalgo, 1990; García-Cubas y Reguero, 2004; Vicencio de la Cruz y González-Gándara, 2006), Yucatán (Bolívar e Hidalgo, 1990; Escobar de la LLata, 1995; García-Cubas y Reguero, 2004).

Vive en sustratos arenosos de aguas someras a 30 metros de profundidad (Abbott, 1974; García-Cubas y Reguero, 2004), en fondos arenosos y limo arenosos con pastos marinos entre los 44 y 272 m de profundidad (Escobar de la LLata, 1995); en arrecifes coralinos cercanos a la costa (Vokes y Vokes, 1983; Vicencio de la Cruz y González-Gándara, 2006).

El uso actual es como alimento, la concha se comercializa y en colecciones científicas (observación personal).

Arqueológicamente se utilizó en la alimentación y como elemento de intercambio comercial en Cancún, Quintana Roo (Andrews, 1969); con propósitos ornamentales en La Manga y San Antonio, Guerrero (Suárez-Diez, 1977) y votivos en el Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

Familia Cassidae

Cymatium (Linatella) cingulatum (Lamarck, 1822)



- ▶ Nombre común: concha tritón.
- ▶ Material orgánico examinado: un ejemplar en el nivel 3B (tabla 3).
- ▶ Medidas de los ejemplares arqueológicos: **longitud, 42 mm; anchura, 27 mm; altura, 19 mm.**
- ▶ Características que permitieron la identificación de los ejemplares: los cordones espirales aplanados, el labio externo crenulado y con dientes pareados.
- ▶ Áreas culturales y sitios arqueológicos donde se le ha reportado:
PERIODO POSCLÁSICO. ÁREA CENTRO: Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

Descripción: concha delgada, ligera, de color amarillo a café y en ocasiones con bandas axiales, ornamentadas con 18 a 20 cordones espirales aplanados; abertura alargada; columela lisa y recurvada, labio externo crenulado, con dientes pareados; periostraco delgado y fino. **Longitud, entre 50 y 80 mm.**

Su distribución es de Carolina del Norte a Brasil y Bermudas. En México se ha recolectado en Tamaulipas y Veracruz (García-Cubas y Reguero, 2004) y Yucatán (Treece, 1980; García-Cubas y Reguero, 2004).

Se encuentra en fondos de arena y es común en praderas de pastos marinos del género *Thalassia* (García-Cubas y Reguero, 2004).

El uso actual es en colecciones científicas (observación personal) y el arqueológico es el votivo en el Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

Orden Neogastropoda

Familia Muricidae

Muricanthus nigritus (Philippi, 1845)



- ▶ Nombre común: caracol chino negro, zebra, ruso (Ríos-Jara *et al.*, 2008, Fujita, 1985) y chino negro (Fujita, 1985).
- ▶ Material orgánico examinado: dos ejemplares completos en el nivel 3 (tabla 3).
- ▶ Medidas de los ejemplares arqueológicos: **longitud, 113-121 mm; anchura, 90 mm; altura 66-82 mm.**
- ▶ Características que permitieron la identificación de los ejemplares: la forma de la concha, la espira y el número de varices espinosas.
- ▶ Áreas culturales y sitios arqueológicos donde se le ha reportado:

PERIODO PRECLÁSICO. ÁREA OCCIDENTE: Playa la Madera, Guerrero (Zúñiga-Arellano, 2003).

PERIODO CLÁSICO. ÁREA OCCIDENTE: Playa la Madera, Guerrero (Zúñiga-Arellano, 2003).

PERIODO POSCLÁSICO. ÁREA NORTE DE MÉXICO: Casas Grandes, Chihuahua (Di Peso, 1974) y **ÁREA CENTRO:** Templo Mayor de Tenochtitlan (Carramiñana, 1988; Zúñiga-Arellano, 2013), edificio nuevo de la Secretaria de Relaciones Exteriores-Tlatelolco (Mancha-González, 2002).

PERIODO COLONIAL. ÁREA NORTE DE MÉXICO: Casas Grandes, Chihuahua (Di Peso, 1974).

SIN CRONOLOGÍA. ÁREA NORTE DE MÉXICO: Bahía de San Luis Gonzaga (Coan, 1965), San Felipe (Schenck y Gifford, 1952) y San Lucas 2, Baja California (Moriarty, 1968 citado en Feldman, 1969), Punta Peñasco, Sonora (Gifford, 1946); **ÁREA OCCIDENTE:** San Gregorio, Michoacán (Feldman, 1968; 1974), San Blas (Feldman, 1974; 1976) y Panales, Nayarit (Feldman, 1974).

Descripción: es una especie común, la concha tiene una espira alta y un canal grande. Sorenson (1943) ha ilustrado una serie de crecimiento que muestra como las conchas jóvenes, las cuales son casi blanco puro, van cambiando progresivamente a blanco con negro a medida que incrementan su tamaño a una **longitud máxima de 150 mm.**

Su distribución parece estar confinada al Golfo de California. En México se le ha recolectado en el Golfo de California (Dushane y Brennan, 1969), Baja California (Dushane y Sphon, 1968), Baja California Sur (González-Medina *et al.*, 2006), Chiapas (Ríos-Jara *et al.*, 2008), Jalisco (Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1994; Pérez-Peña y Ríos-Jara, 1998), Oaxaca (Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1989; Ríos-Jara *et al.*, 2008), Sinaloa (Olabbarría, 1999) y Sonora (Dushane y Poorman, 1967).

Es habitante de fondos arenosos cercanos a las rocas en la zona intermareal (Dushane y Poorman, 1967; Dushane y Sphon, 1968), en fondos arenosos con manchas de sustrato rocoso entre 5 y 38 m de profundidad, se recolectaron con el equipo empleado en la pesca de la langosta (Olabbarría, 1999). En fondos arenosos, entre 18 y 22 m de profundidad (Dushane y Brennan, 1969). En sustrato limo arenoso se recolectó un ejemplar vivo a una profundidad de 23 m (Pérez-Peña y Ríos-Jara, 1998). Se han obtenido también en litoral semiprotegido, en ambientes con sustratos mixtos con baja energía de oleaje, pendiente suave y mayor cobertura de coral pétreo *Pocillopora verrucosa* (González-Medina *et al.*, 2006). En sustrato rocoso entre 13 y 20 m de profundidad (Olabbarría, 1999). Además, invade aguas salobres, viviendo en fondos lodosos de los esteros (Dushane y Poorman, 1967) y en fondos arenosos con guijarros (Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1989; 1994). Se le ha obtenido mediante dragado de 17-30 m de profundidad (Dushane y Poorman, 1967; Ríos-Jara *et al.*, 2008).

Actualmente la concha de esta especie tiene valor comercial (Olabbarría, 1999). También se le emplea en artesanías, como objeto decorativo y en colecciones (Ríos-Jara *et al.*, 2006); para consumo humano y ornamental (Ríos-Jara *et al.*, 2008).

En la época prehispánica se utilizó como alimento en los sitios de San Felipe, Baja California (Schenck y Gifford, 1952), Punta Peñasco, Sonora (Gifford, 1946; Gifford, 1946 citado en Coan, 1965) y en Playa la Madera, Guerrero (Zúñiga-Arellano, 2003); como materia prima en la manufactura de ornamentos en Casas Grandes, Chihuahua (Di Peso, 1974), edificio nuevo de la Secretaria de Relaciones Exteriores–Tlatelolco (Mancha-González, 2002) y con fines votivos en el Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

Mancinella speciosa (Valeciennes, 1832)



- ▶ Nombre común: caracol (Ríos-Jara *et al.*, 2002; 2006).
- ▶ Material orgánico examinado: tres ejemplares en los niveles 3 (1), 3B (1) y 3E (1) (tabla 3).
- ▶ Medidas de los ejemplares arqueológicos: **longitud, 13-33 mm; anchura, 14-26 mm; altura, 10-20 mm.**
- ▶ Características que permitieron la identificación de los ejemplares: las bandas espirales de cuadros café castaño y la espira baja.
- ▶ Áreas culturales y sitios arqueológicos donde se le ha reportado:
PERIODO POSCLÁSICO. ÁREA CENTRO: Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

Descripción: es una especie común, la concha blanca y de forma triangular es fácilmente reconocible por las bandas espirales de cuadros café castaño; tiene una abertura amarillo-naranja; el opérculo es delgado y de color castaño rojizo. **Longitud, 36 mm; diámetro 30 mm.**

Se distribuye de Bahía Magdalena, Baja California a través del Golfo de California, México y hacia el sur hasta Perú (Keen, 1971). En México se ha recolectado en Baja California Sur (Holguin-Quiñones *et al.*, 2000), Colima (Dall, 1913; Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1994; Ríos-Jara *et al.*, 2002), Guerrero (Villalpando-Canchola, 1988; Flores-Rodríguez *et al.*, 2007), Jalisco (Román-Contreras *et al.*, 1991; Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1994; Esqueda *et al.*, 2000; Ríos-Jara *et al.*, 2002; González-Villareal, 2005), Michoacán (Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1994), Oaxaca (Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1989; De León-Herrera, 2000; Zamorano *et al.*, 2008), Sonora (Emerson y Puffer, 1957; Dushane y Poorman, 1967) e Isla Socorro en el Archipiélago Revillagigedo (Mille-Pagaza *et al.*, 1994; Holguín- Quiñones y Michel-Morfin, 2006).

Vive en sustratos rocosos de la franja supralitoral (Villalpando-Canchola, 1988; Mille-Pagaza *et al.*, 1994), de la zona intermareal y bajo ésta en aguas someras (Dushane

y Poorman, 1967; Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1989; Román-Contreras *et al.*, 1991; Mille-Pagaza *et al.*, 1994; Esqueda *et al.*, 2000; Holguin-Quiñones *et al.*, 2000; De León-Herrera, 2000; Ríos-Jara *et al.*, 2002; González-Villareal, 2005; Holguin-Quiñones y Michel-Morfin, 2006; Flores-Rodríguez *et al.*, 2007; Zamorano *et al.*, 2008) y en la zona infralitoral (Zamorano *et al.*, 2008).

Debido a su talla relativamente pequeña, se usa ocasionalmente en artesanías (Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1989; Holguin-Quiñones *et al.*, 2000; Ríos-Jara *et al.*, 2002; 2006), y con propósitos decorativos y colecciones (Ríos-Jara *et al.*, 2006) en Jalisco y Colima la concha se comercializa (observación personal).

Arqueológicamente se empleó con fines votivos en el Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

Mancinella triangularis (Blainville, 1832)



- ▶ Nombre común: caracol (Ríos-Jara *et al.*, 2002; 2006).
- ▶ Material orgánico examinado: 11 ejemplares en los niveles 3 (3), 3A (3), 3B (1), 3C (3) y 4B (1) (tabla 3).
- ▶ Medidas de los ejemplares arqueológicos: **longitud, 16-25 mm; anchura, 13-21 mm; altura, 9-15 mm.**
- ▶ Características que permitieron la identificación de los ejemplares: las dos hileras de tubérculos romos a nivel de los hombros son de igual tamaño.
- ▶ Áreas culturales y sitios arqueológicos donde se le ha reportado:
PERIODO CLÁSICO. ÁREA OCCIDENTE: Playa del Tesoro, Manzanillo, Colima (Beltrán-Medina, 1988).
PERIODO POSCLÁSICO. ÁREA CENTRO: Cueva de las Varillas, Teotihuacan, y Hualquilla-Central de Abastos (Mancha-González, 2002) y Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

SIN CRONOLOGÍA. ÁREA OCCIDENTE: El Infiernillo, Guerrero-Michoacán (Feldman, 1974); Huacapio, La Luz y Nopales, Guerrero-Michoacán (Suárez-Diez, 1977).

Descripción: especie poco frecuente, la concha es muy semejante a *Mancinella speciosa*, la diferencia es que sólo tiene dos hileras de tubérculos no tan puntiagudos al nivel de los hombros y de igual tamaño. La concha es de color café castaño claro, pero puede presentar manchas blancas; la abertura es blanca, el opérculo es delgado y castaño oscuro. **Longitud, 30 mm; diámetro, 26 mm.**

Se distribuye de Cabo San Lucas, Baja California a través Golfo de California, México y hacia el sur hasta Perú (Keen, 1971). En México se reporta para Baja California (Dushane y Poorman, 1967), Cabo San Lucas, Baja California Sur (Dushane y Poorman, 1967), Baja California Sur (Keen, 1964; García-Ríos y Álvarez-Ruiz, 2007), Colima (Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1994; Ríos-Jara *et al.*, 2002), Guerrero (Brand *et al.*, 1960; Villalpando-Canchola, 1988; Flores-Garza *et al.*, 2007; Flores-Rodríguez *et al.*, 2007), Jalisco (Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1994; Esqueda *et al.*, 2000; Ríos-Jara *et al.*, 2002; González-Villareal, 2005), Michoacán (Brand *et al.*, 1960; Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1994), Oaxaca (Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1989; De León-Herrera, 2000; Zamorano *et al.*, 2008) y Sonora (Emerson y Puffer, 1957; Dushane y Poorman, 1967).

En fondo rocoso de la zona intermareal (Keen, 1964; Dushane y Poorman, 1967; Keen, 1971; Villalpando-Canchola, 1988; Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1989; De León-Herrera, 2000; Esqueda *et al.*, 2000; Ríos-Jara *et al.*, 2002; González-Villarreal, 2005; Flores-Garza *et al.*, 2007; Flores-Rodríguez *et al.*, 2007) y en la zona infralitoral (Zamorano *et al.*, 2008). Se recolectaron ejemplares vacíos en una acumulación de conchas en la zona intermareal (Keen, 1964) y en playa arenosa con guijarros (Emerson y Puffer, 1957).

Las conchas de esta especie se utilizan hoy en día como curiosidad y ocasionalmente en artesanías (Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1989; Ríos-Jara *et al.*, 2001; Ríos-Jara *et al.*, 2006). Con fines decorativos y en colecciones (Ríos-Jara *et al.*, 2006).

En la época prehispánica se empleó en la elaboración de cal en Playa del Tesoro, Manzanillo, Colima (Beltrán-Medina, 1988); con fines ornamentales en Cueva de las Varillas, Teotihuacan y Hualquilla-Central de Abastos (Mancha-González, 2002); votivos en el Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

Neorapana muricata (Sowerby, 1835)



- ▶ Nombre común:
- ▶ Material orgánico examinado: un ejemplar en el nivel 3A (tabla 3).
- ▶ Medidas de los ejemplares arqueológicos: **longitud, 35 mm; anchura, 30 mm; altura 21 mm.**
- ▶ Características que permitieron la identificación de los ejemplares: la espira baja y la carencia de nodos de la primera estría.
- ▶ Áreas culturales y sitios arqueológicos donde se le ha reportado:
PERIODO POSCLÁSICO. ÁREA CENTRO: Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

Descripción: es una concha amarillenta a cafésosa, algo rosa internamente, la espira es baja, la primera estría debajo de la sutura carece de nodos pero su posición es como un borde robusto. **Longitud, 100 mm, en promedio alcanza unos 55 mm, diámetro, 51 mm** (Keen, 1971).

Se distribuye de Guaymas, Sonora, México a Ecuador (Keen, 1971). Se ha recolectado en Baja California (Emerson y Puffer, 1957), Baja California Sur (González-Medina *et al.*, 2006), Jalisco (Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1994) y Sonora (Emerson y Puffer, 1957; Dushane y Poorman, 1967).

Vive sobre y bajo las rocas de la zona intermareal (Keen, 1971; Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1994; González-Villareal, 2005). Se le ha obtenido mediante dragado de 33 a 67 m de profundidad (Dushane y Poorman, 1967).

Se emplea en la artesanía, con propósitos decorativos y en colecciones (Ríos-Jara *et al.*, 2006). En Jalisco no es objeto de comercio, aunque resulta interesante para los coleccionistas (Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1994). Antiguamente se usó con finalidad votiva en el Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

Plicopurpura pansa (Gould, 1853)



► Nombre común: caracol púrpura, caracol de tinte (Holguin-Quiñones *et al.*, 2000; Ríos-Jara *et al.*, 2002, 2006).

► Material orgánico examinado: un ejemplar en el nivel 3E (tabla 3).

► Medidas de los ejemplares arqueológicos: **longitud, 24 mm; anchura, 16 mm; altura, 11 mm.**

► Características que permitieron la identificación de los ejemplares: la columela tenía una tenue coloración salmón y una banda blanca al momento de exhumarla de la ofrenda.

► Áreas culturales y sitios arqueológicos donde se le ha reportado:

PERIODO PRECLÁSICO. ÁREA OCCIDENTE: Playa la Madera y Victorino Rodríguez, Guerrero (Zúñiga-Arellano, 2003).

PERIODO CLÁSICO. ÁREA OCCIDENTE: Playa del Tesoro, Manzanillo, Colima (Beltrán-Medina, 1988), Playa la Madera y Victorino Rodríguez, Guerrero (Zúñiga-Arellano, 2003).

PERIODO POSCLÁSICO. ÁREA OCCIDENTE: Donaciano Rosas, Guerrero (Zúñiga-Arellano, 2003); **ÁREA CENTRO:** Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013) y **ÁREA OAXACA:** Huatulco, Oaxaca (Fernández-Dávila y Gomez-Serafín, 1988).

SIN CRONOLOGÍA. ÁREA OCCIDENTE: Tierras Prietas, Guerrero (Zúñiga-Arellano, 2003).

Descripción: es un caracol común, de concha gruesa de forma oval, de color pardo, ornamentada con costillas oblicuas de las cuales emergen nódulos elevados. La espira poco elevada. La abertura es grande, de forma oval, con la columela lisa, ancha de color salmón con una mancha parda oscura en el borde externo posterior y una línea blanca en el margen parietal, el labio externo es delgado y denticulado. El opérculo es algo pequeño para las dimensiones de la abertura. Un espécimen grande alcanza una **longitud de 100 mm**, pero el promedio es de **64 mm y diámetro de 41 mm.**

Se distribuye de Bahía Magdalena, Baja California a través de la parte sur del Golfo de California, México y hacia el sur hasta Colombia e Islas Galápagos (Keen, 1971). En México se ha recolectado en Baja California Sur (Holguin-Quiñones *et al.*, 2000; García-Ríos y Álvarez-Ruiz, 2007), Colima (Brand *et al.*, 1960; Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1994; Ríos-Jara *et al.*, 2002), Guerrero (Brand *et al.*, 1960; Villalpando-Canchola, 1988; Flores-Garza *et al.*, 2007; Flores-Rodríguez *et al.*, 2007; García-Ibáñez *et al.*, 2007), Jalisco (Román-Contreras *et al.*, 1991; Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1994; Esqueda *et al.*, 2000; Ríos-Jara *et al.*, 2002; González-Villareal, 2005), Michoacán (Brand *et al.*, 1960; Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1994), Oaxaca (Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1989; De León-Herrera, 2000), Sonora (Dushane y Poorman, 1967), Islas Clarión y Socorro (Strong y Hanna, 1930b) e Isla Socorro en el Archipiélago Revillagigedo (Mille-Pagaza *et al.*, 1994; Holguin-Quiñones y Michel-Morfin, 2006).

Se encuentra en sustrato rocoso de la zona supralitoral (Villalpando-Canchola, 1988; Román-Contreras *et al.*, 1991), en la franja intermareal (Dushane y Poorman, 1967; Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1989; De León-Herrera, 2000; Esqueda *et al.*, 2000; Holguin-Quiñones *et al.*, 2000; Ríos-Jara *et al.*, 2002; González-Villareal, 2005; Holguin-Quiñones y Michel-Morfin, 2006; Flores-Garza *et al.*, 2007; Flores-Rodríguez *et al.*, 2007). En sustrato rocoso de superficies ásperas y semiásperas de playas expuestas al oleaje, playas protegidas y en playas con cantos rodados (García-Ibáñez *et al.*, 2007).

En la actualidad es una especie muy explotada y de gran importancia por su producción del tinte púrpura, empleado tradicionalmente como colorante en la textilera artesanal (Ríos Jara *et al.*, 2001). Su concha es aprovechada como artesanías, ornato y colecciones (Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1989; Sevilla-Hernández, 1995; Ríos-Jara *et al.*, 2002; 2006).

En la época prehispánica se usó como alimento y en rellenos de nivelación de las terrazas habitacionales en Huatulco, Oaxaca (Fernández-Dávila y Gómez-Serafín, 1988); para la elaboración de cal en Playa del Tesoro, Manzanillo, Colima (Beltrán-Medina, 1988). Posiblemente en la obtención de tinte en los sitios de Playa del Tesoro, Manzanillo, Colima (Beltrán-Medina, 1988), Victorino Rodríguez, Playa la Madera, Donaciano Rosas, y Tierras Prietas, Guerrero (Zúñiga-Arellano, 2003) y con propósitos votivos en el Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

Stramonita biserialis (Blainville, 1832)



- ▶ Nombre común: caracol (Ríos-Jara *et al.*, 2002, 2006).
- ▶ Material orgánico examinado: 67 ejemplares completos y cuatro fragmentos en los niveles 3 (34, 1), 3A (13), 3B (13, 1), 3C (5), 3D (2), 3E (1) y 4D (1) (tabla 3).
- ▶ Medidas de los ejemplares arqueológicos: **longitud, 20-66 mm; anchura, 13-40 mm; altura, 9-30 mm.**
- ▶ Características que permitieron la identificación de los ejemplares: la forma bicónica de la concha, la espira alta y la coloración café.
- ▶ Áreas culturales y sitios arqueológicos donde se le ha reportado:

PERIODO PRECLÁSICO. ÁREA OCCIDENTE: Playa la Madera y Victorino Rodríguez, Guerrero (Zúñiga-Arellano, 2003).

PERIODO CLÁSICO. ÁREA OCCIDENTE: Playa del Tesoro, Manzanillo, Colima (Beltrán-Medina, 1988), Victorino Rodríguez, La Soledad de Maciel, Playa la Madera, Alberto Blanco (Barrio Viejo) y El Bocotal, Guerrero (Zúñiga-Arellano, 2003); **ÁREA CENTRO:** Palacio de Tetitla, Teotihuacán (Valadez-Azúa, 1993).

PERIODO POSCLÁSICO. ÁREA OCCIDENTE: Punta Mita, Nayarit (García-Meneses, 2000); Donaciano Rosas, Río Chiquito y El Bocotal, Guerrero (Zúñiga-Arellano, 2003); **ÁREA CENTRO:** Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013) y **ÁREA OAXACA:** Huatulco, Oaxaca (Fernández-Dávila y Gómez-Serafín, 1988).

PERIODO POSCLÁSICO-COLONIAL. ÁREA OCCIDENTE: Barra de Navidad, Jalisco (Long y Wire, 1966).

SIN CRONOLOGÍA: ÁREA NORTE DE MÉXICO: Puerto Balandra, Baja California Sur (Fujita, 1985), Schroeder, Durango (Feldman, 1974; 1976); **ÁREA OCCIDENTE:** Cojumatlán? (Lister, 1949) y ¿San Gregorio?, Michoacán (Feldman, 1968; Feldman, 1974), Panales (Feldman, 1974) y San Blas, Nayarit (Feldman, 1974; 1976); San Luis La Loma (Valentín-Maldonado, 1992) y Tierras Prietas, Guerrero (Zúñiga-Arellano, 2003); **ÁREA OAXACA:** Boca del Río, Tehuantepec (Wallrath, 1967) y San José Mogote, Oaxaca (Pires-Ferreira, 1973; 1978).

Descripción: es una especie común, con la concha gruesa, de forma bicónica; color café amarillento o gris oscuro con manchas de color castaño. Espira alta, generalmente presenta de 5 a 6 espiras incluyendo las nucleares. La concha está ornamentada por una serie de nudos en espiral, los cuales a veces están ausentes. Abertura amplia, interior de color anaranjado o salmón, labio interno con un pliegue pequeño en la parte posterior y cuatro pliegues en la parte anterior junto a la fasciola; labio externo grueso y denticulado. Canal anterior corto. **Longitud, 75 mm; diámetro, 50 mm.**

Su distribución comprende Isla Cedros, Baja California, a través del Golfo de California, México hasta Chile. Presente también en las Islas Galápagos (Keen, 1971). En Mexico se menciona para los estados de Baja California (Dushane y Sphon, 1968), Baja California Sur (Holguin-Quiñones *et al.*, 2000), Chiapas (Sevilla-Hernández, 1995), Colima (Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1994; Ríos-Jara *et al.*, 2002), Guerrero (Flores-Rodríguez *et al.*, 2007), Jalisco (Román-Contreras *et al.*, 1991; Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1994; Esqueda *et al.*, 2000; Ríos-Jara *et al.*, 2002; Landa-Jaime, 2003; González-Villareal, 2005), Michoacán (Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1994), Nayarit (Strong y Hanna, 1930a), Oaxaca (Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1989; De León-Herrera, 2000), Sonora (Dushane y Poorman, 1967).

Se le puede recolectar sobre las rocas de la zona intermareal (Dushane y Poorman, 1967; Dushane y Sphon, 1968; Keen, 1971; Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1989; Román-Contreras *et al.*, 1991; Sevilla-Hernández, 1995; De León-Herrera, 2000; Esqueda *et al.*, 2000; Holguin-Quiñones *et al.*, 2000; Ríos-Jara *et al.*, 2002; González-Villareal, 2005; Flores-Rodríguez *et al.*, 2007). Se obtuvieron manualmente organismos vivos en la zona intermareal (Román-Contreras *et al.*, 1991). También se le encuentra asociada a macroalgas de playas rocosas (*Gracilaria crispata*) y en la zona infralitoral (Sevilla-Hernández, 1995). Invade las aguas salobres de los sistemas lagunares estuarinos, en donde se recolectaron dos organismos muertos (Landa-Jaime, 2003).

En la actualidad se usa ocasionalmente en artesanías debido a su tamaño relativamente pequeño (Holguin-Quiñones *et al.*, 2000; Ríos-Jara *et al.*, 2002; 2006). Se emplea también con fines decorativos y en colecciones (Ríos-Jara *et al.*, 2006).

Arqueológicamente se empleó en la alimentación en Barra de Navidad, Jalisco (Long y Wire, 1966), Boca del Río, Tehuantepec (Wallrath, 1967) y Huatulco, Oaxaca (Fernández-Dávila y Gómez-Serafín, 1988). Como materia prima para elaboración de cal

en Playa del Tesoro, Manzanillo, Colima (Beltrán-Medina, 1988); posiblemente en la extracción de tinte en los sitios de Playa del Tesoro, Manzanillo, Colima (Beltrán-Medina, 1988), Victorino Rodríguez, Donaciano Rosas, Alberto Blanco (Barrio Viejo), Playa la Madera, La Soledad de Maciel, Río Chiquito, Tierras Prietas, y El Bocotal, Guerrero (Zúñiga-Arellano, 2003) y en Punta Mita, Nayarit (García-Meneses, 2000). Como rellenos de terrazas habitacionales en Huatulco, Oaxaca (Fernández-Dávila y Gómez-Serafín, 1988), intercambio comercial en Barra de Navidad, Jalisco (Long y Wire, 1966), para propósitos ornamentales en San Luis la Loma, Guerrero (Valentín-Maldonado, 1992) y votivos en el Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

Familia Coralliophilidae

Coralliophila caribaea Abbott, 1958



- ▶ Nombre común:
- ▶ Material orgánico examinado: un ejemplar en el nivel 3C (tabla 3).
- ▶ Medidas de los ejemplares arqueológicos: **longitud, 16 mm; anchura, 9 mm; altura, 7 mm.**
- ▶ Características que permitieron la identificación de los ejemplares: las costillas axiales cruzadas por cordones espirales ornamentados por espinas imbricadas, la forma triangular y el color blanco de la concha.
- ▶ Áreas culturales y sitios arqueológicos donde se le ha reportado:
PERIODO POSCLÁSICO. ÁREA CENTRO: Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

Descripción: concha pequeña, de 35 mm, triangular, blanca, espira aguda con los lados aplanados, ornamentada por cordones espirales espinosos espaciados

irregularmente y costillas axiales anchas; abertura triangular, blanca con manchas violáceas. Opérculo rojo púrpura.

Se distribuye de Carolina del Sur a Florida y hasta Brasil. Bermudas. En México se reporta en los arrecifes coralinos desde Veracruz hasta Quintana Roo (García-Cubas y Reguero, 2004).

Habita en aguas someras hasta los 30 m de profundidad en las bases de los gorgonáceos y en los pólipos de los octocorales de los cuales se alimenta (García-Cubas y Reguero, 2004).

El uso reciente es como material de comparación en las colecciones científicas (observación personal) y el arqueológico es votivo en el Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

Familia Buccinidae

Cantharus (Pollia) sanguinolentus (Duclos, 1833)



- ▶ Nombre común: cambute (Ríos-Jara *et al.*, 2002; 2006).
- ▶ Material orgánico examinado: cuatro ejemplares en los niveles 3 (2), 3A (1) y 3B (1) (tabla 3).
- ▶ Medidas de los ejemplares arqueológicos: **longitud, 21-22 mm; anchura, 16-20 mm; altura, 12 mm.**
- ▶ Características que permitieron la identificación de los ejemplares: los caracoles presentan el color rojizo de la abertura y las pústulas blancas en el labio interno.
- ▶ Áreas culturales y sitios arqueológicos donde se le ha reportado:
PERIODO POSCLÁSICO. ÁREA CENTRO: Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

Descripción: es una especie poco frecuente, la concha es de talla mediana, con la espira alta terminando en punta aguda, de 6 a 7 vueltas. El color de la concha es castaño amarillento, está ornamentada con una serie de nodos en las espiras, realizados por finas líneas de color castaño oscuro. La abertura es castaño rojizo y el interior blanco azulado; labio interno con pequeñas pústulas blancas, el filo del labio externo es dentado. En algunos especímenes se hace notorio un pequeño y angosto canal posterior. **Longitud, 27 mm; diámetro, 18 mm.** En las muestras analizadas de Oaxaca, el color es café grisáceo opaco, con líneas café rojizas brillantes. Interiormente es de color blanco (Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1989).

Su distribución comprende de la costa externa de Baja California a través de la parte sur del Golfo de California a Guaymas, Sonora, México y hacia el sur hasta Ecuador (Keen, 1971). En la costa pacífica de México se reporta para el sur del Golfo de California (Dushane y Poorman, 1967), Colima (Dall, 1913; Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1994; Ríos-Jara *et al.*, 2002), Guerrero (Villalpando-Canchola, 1988; Flores-Rodríguez *et al.*, 2007), Jalisco (Román-Contreras *et al.*, 1991; Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1994; Esqueda *et al.*, 2000; Ríos-Jara *et al.*, 2002; González-Villareal, 2005), Michoacán (Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1994), Nayarit (Strong y Hanna, 1930a), Oaxaca (Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1989; Zamorano *et al.*, 2006; Zamorano *et al.*, 2008), Sonora (Dushane y Poorman, 1967).

Vive en sustratos rocosos de la zona intermareal (Dushane y Poorman, 1967; Villalpando-Canchola, 1988; Esqueda *et al.*, 2000; Ríos-Jara *et al.*, 2002; González-Villareal, 2005; Flores-Rodríguez *et al.*, 2007) y en la zona infralitoral (Zamorano *et al.*, 2008). Se recolectaron dos organismos vivos manualmente (Román-Contreras *et al.*, 1991). También se han recolectado únicamente conchas conteniendo cangrejos ermitaños en áreas rocosas (Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1989). En sustrato coralino en franjas de mareas y aguas moderadamente someras (Keen, 1971; Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1989) y asociado al coral *Pocillopora damicornis* (Zamorano *et al.*, 2006).

Hoy en día se aprovecha la carne y concha, la cual es grande y muy valorada (Ríos-Jara *et al.*, 2002; 2006) y en colecciones científicas (observación personal). El uso arqueológico es votivo en el Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

Pisania (Pisania) pusio Linnaeus, 1758



- ▶ Nombre común:
- ▶ Material orgánico examinado: dos ejemplares completos en los niveles 3A y 3D (tabla 3).
- ▶ Medidas de los ejemplares arqueológicos: **longitud, 31-35 mm; anchura, 13-16 mm; altura, 12-14 mm.**
- ▶ Características que permitieron la identificación de los ejemplares: el color blanco cremoso con manchas cafés arregladas en bandas espirales. Labio externo dentado en el interior. Callo columelar nudoso. Abertura ovada, punteada y con una muesca en el extremo superior.
- ▶ Áreas culturales y sitios arqueológicos donde se le ha reportado:
PERIODO POSCLÁSICO. ÁREA CENTRO: Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

Descripción: concha de forma elongada, espira aproximadamente la mitad de la longitud total de la concha. Color café grisáceo a amarillento o café-naranja, con bandas espirales estrechas de manchas oscuras; el cuerpo de la espira tiene una banda blanca estrecha con café oscuro, frecuentemente con manchas en forma de flecha alrededor de la parte media. Concha mediana, de **40 mm**, fusiforme alargada, púrpura a café claro con bandas espirales y manchas alargadas, cinco a seis vueltas poco convexas, espira elevada, superficie lisa o con estrías espirales muy finas.

Se distribuye desde el sureste de Florida a Las Antillas y Brasil (Abbott, 1974). En México se reporta desde Tamaulipas, Tabasco, Campeche, Yucatán, el mar Caribe (García-Cubas y Reguero, 2004) y Veracruz (Baker, 1891; García-Cubas y Reguero, 2004). De Isla Mujeres hasta el extremo oeste de Isla Holbox y en los arrecifes coralinos Cayo Arcas, Alacrán, Cayos Norte y Lobos del Banco Chinchorro (Vokes y Vokes, 1983).

Habita entre las piedras y corales desde la línea de marea baja hasta 3 m de profundidad (Abbott, 1974; García-Cubas y Reguero, 2004).

Actualmente se usa en las colecciones científicas (observación personal) y el arqueológico es con fines votivos en el Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

Familia Columbelloidea

Columbella fuscata Sowerby, 1832



- ▶ Nombre común: caracol (Ríos-Jara *et al.*, 2002; 2006).
- ▶ Material orgánico examinado: cuatro ejemplares en los niveles 3 (1), 3A (1), 3B (1) y 3C (1) (tabla 3).
- ▶ Medidas de los ejemplares arqueológicos: **longitud, 14-20 mm; anchura, 9-12 mm; altura, 7-10 mm.**
- ▶ Características que permitieron la identificación de los ejemplares: la coloración café castaño manchada con pequeños puntos blancos y la hilera de manchas triangulares blancas debajo de la sutura.
- ▶ Áreas culturales y sitios arqueológicos donde se le ha reportado:
PERIODO PRECLÁSICO. ÁREA OCCIDENTE: Morett, Colima (Feldman, 1968; 1972; 1974).
PERIODO CLÁSICO. ÁREA OCCIDENTE: Playa del Tesoro, Manzanillo (Beltrán-Medina, 1988); **ÁREA CENTRO:** Barrio oaxaqueño y Tetitla, Teotihuacan (Starbuck, 1975).
PERIODO POSCLÁSICO. ÁREA CENTRO: Templo Mayor de Tenochtitlan (Valentín-Maldonado y Zúñiga-Arellano, 2003; Zúñiga-Arellano, 2013).
SIN CRONOLOGÍA. ÁREA NORTE DE MÉXICO: Sierra de San Francisco, Baja California Sur (Gutiérrez e Hyland, 2002); **ÁREA OCCIDENTE:** Autlán-Tuxcacuesco (Kelly, 1949); Autlán (Kelly, 1949); Tuxcacuesco-Zapotitlán (Kelly, 1949); Apatzingán (Kelly, 1947), San Gregorio (Feldman, 1968; 1974), y El Infiernillo, Michoacán (Feldman, 1974) y Nopales, Guerrero (Suárez-Diez, 1977).

Descripción: la concha es sólida, de talla mediana, de color café castaño claro a castaño oscuro, punteada e irregularmente manchada con pequeños puntos blancos. Justo por debajo de la sutura hay una banda de marcas triangulares blancas. Tiene el periostraco suave y delgado de color castaño rojizo. La abertura es alargada, blanca, a veces púrpura; el labio externo se ensancha en la parte media, presenta dientes; en la parte posterior del labio interno el callo está débilmente desarrollado y los denticulos de la parte anterior del labio interno son pocos o de tamaño desigual; canal sifonal amplio. **Longitud, 15-25 mm; diámetro 10-15 mm.**

Se distribuye desde Bahía Magdalena, Baja California a través de la porción sur del Golfo de California y hacia el sur hasta Perú (Keen, 1971). En México se le encuentra en los estados de Baja California (Emerson y Puffer, 1957), Baja California Sur (Holguin-Quiñones *et al.*, 2000; García-Ríos y Álvarez-Ruiz, 2007), Colima (Brand *et al.*, 1960; Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1994; Ríos-Jara *et al.*, 2002), Guerrero (Brand *et al.*, 1960; Villalpando-Canchola, 1988; Flores-Garza *et al.*, 2007; Flores-Rodríguez *et al.*, 2007), Jalisco (Román-Contreras *et al.*, 1991; Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1994; Esqueda *et al.*, 2000; Ríos-Jara *et al.*, 2002; González-Villareal, 2005), Michoacán (Brand *et al.*, 1960; Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1994), Nayarit (Strong y Hanna, 1930a), Oaxaca (Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1989; Zamorano *et al.*, 2008), Sonora (Emerson y Puffer, 1957), Islas Socorro y Clarión en el Archipiélago Revillagigedo (Strong y Hanna, 1930b).

Su hábitat comprende las playas arenosas y arenosas con cantos rodados (Emerson y Puffer, 1957). Asimismo, se le puede encontrar debajo de las rocas de la zona supralitoral (González-Villareal, 2005) e intermareal (Villalpando-Canchola, 1988; Esqueda *et al.*, 2000; Holguin-Quiñones *et al.*, 2000; Ríos-Jara *et al.*, 2002; González-Villareal, 2005; Flores-Garza *et al.*, 2007; Flores-Rodríguez *et al.*, 2007). En la zona infralitoral (Román-Contreras *et al.*, 1991) y en aguas muy profundas (Emerson y Puffer, 1957). Se recolectaron 12 ejemplares (Zamorano *et al.*, 2008). Es común entre las algas de aguas someras (Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1989; Holguin-Quiñones *et al.*, 2000). De igual manera, vive asociada a macroalgas de playas rocosas (*Caulerpa racemosa* var. *peltata*, *Amphiroa mexicana* e *Hypnea pañosa*) (Ríos-Jara *et al.*, 2002) y en arrecifes coralinos cercanos a la costa (Emerson y Puffer, 1957).

Estos caracoles son llamativos y dado que son frecuentes es posible que pudieran tener algún interés como curiosidad (Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1989;

Holguin-Quiñones *et al.*, 2000). Se usa ocasionalmente en artesanías (Ríos-Jara *et al.*, 2002; 2006) y en colecciones científicas (observación personal).

Los usos dados a esta especie durante la época prehispánica son como alimento en Sierra de San Francisco, Baja California Sur (Gutiérrez e Hyland, 2002); en la elaboración de cal en Playa del Tesoro, Manzanillo, Colima (Beltrán-Medina, 1988); como materia prima en la manufactura de ornamentos en Autlán-Tuxcacuesco, Jalisco (Kelly, 1949), Barrio Oaxaqueño y Tetitla, Teotihuacan (Starbuck, 1975) y con fines votivos en el Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

Columbella major Sowerby, 1832



- ▶ Nombre común: caracol (Ríos-Jara *et al.*, 2002; 2006).
- ▶ Material orgánico examinado: un ejemplar en el nivel 3B (tabla 3).
- ▶ Medidas de los ejemplares arqueológicos: **longitud, 21 mm; anchura, 18 mm; altura, 15 mm.**
- ▶ Características que permitieron la identificación de los ejemplares: el labio externo engrosado en el centro con 13 a 14 dienteillos, la protuberancia en la parte posterior con una saliente en el hombro y el color castaño con puntos blancos.
- ▶ Áreas culturales y sitios arqueológicos donde se le ha reportado:
PERIODO POSCLÁSICO. ÁREA OCCIDENTE: Punta Mita, Nayarit (García-Meneses, 2000) y **ÁREA CENTRO:** Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).
SIN CRONOLOGÍA. ÁREA NORTE DE MÉXICO: La Playa o Boquillas, Sonora (Johnson, 1960 citado en Braniff, 1992); **ÁREA OCCIDENTE:** Tequesquite, Jalisco (Feldman, 1974), Apatzingán (Kelly, 1947) y El Infiernillo, Michoacán (Feldman, 1974), La Luz, Guerrero (Suárez-Diez, 1977); **ÁREA OAXACA:** Ejutla, Oaxaca (Feinman y Nicholas, 1993).

Descripción: es una especie común, de concha gruesa, de forma bicónica. Espira alta, delgada y punteada, con cinco vueltas. Cuerpo de la espira grande, sin escultura

axial sobre la espira. La abertura es blanca, larga y angosta y con un canal anterior. El labio externo está engrosado en el centro y presenta aproximadamente de 13 a 14 denticulaciones, y en la posterior se forma una protuberancia con una saliente en el hombro, el cual presenta escultura espiral, el labio interno tiene de 6 a 7 dientes y dos pliegues columelares; el canal sifonal es ancho. El color varía de castaño claro a castaño muy oscuro con manchas blancas, generalmente pequeños puntos. Este dibujo está enmascarado por el periostraco de color castaño amarillento el cual cubre toda la concha.

Longitud, 15-25 mm; diámetro, 10-15 mm.

La distribución es desde el extremo sur del Golfo de California, México hasta Perú (Keen, 1971). En México se ha recolectado en el Sur del Golfo de California (Dushane y Poorman, 1967), Colima (Dall, 1913; Brand *et al.*, 1960; Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1994; Ríos-Jara *et al.*, 2002), Guerrero (Brand *et al.*, 1960; Roldán-Morales, 1992), Jalisco (Román-Contreras *et al.*, 1991; Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1994; Ríos-Jara *et al.*, 2002; González-Villarreal, 2005), Michoacán (Brand *et al.*, 1960; Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1994), Nayarit (Strong y Hanna, 1930a), Oaxaca (Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1989; Zamorano *et al.*, 2008), Sonora (Dushane y Poorman, 1967).

Se le puede recolectar en fondos arenoso-lodosos (Roldán-Morales, 1992), bajo y alrededor de las rocas que se encuentran en la zona supralitoral (González-Villarreal, 2005) e intermareal (Dushane y Poorman, 1967; Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1989; Román-Contreras *et al.*, 1991; Roldán-Morales, 1992; González-Villarreal, 2005) y en la zona infralitoral (Zamorano *et al.*, 2008).

En la actualidad las conchas son ocasionalmente aprovechadas como artesanías o curiosidades (Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1994; Ríos-Jara *et al.*, 2002; 2006) y en colecciones científicas (observación personal).

Durante la época prehispánica se utilizó como materia prima para la manufactura de ornamentos en La Playa o Boquillas, Sonora (Johnson, 1960 citado en Braniff, 1992), Ejutla, Oaxaca (Feinman y Nicholas, 1993) y Punta Mita, Nayarit (García-Meneses, 2000); votivo en el Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

Columbella mercatoria (Linné, 1758)



- ▶ Nombre común:
- ▶ Material orgánico examinado: un ejemplar en el nivel 3B (tabla 3).
- ▶ Medidas de los ejemplares arqueológicos: **longitud, 15 mm; anchura, 8 mm; altura, 7 mm.**
- ▶ Características que permitieron la identificación de los ejemplares: las barras espirales interrumpidas de color blanco y café, el labio externo grueso con dientes blancos.

- ▶ Áreas culturales y sitios arqueológicos donde se le ha reportado:

PERIODO PRECLÁSICO. ÁREA SURESTE: Cancún, Quintana Roo y Dzibilchaltun, Yucatán (Andrews, 1969).

PERIODO CLÁSICO. ÁREA CENTRO: Tlailotlacan o Barrio oaxaqueño, Teotihuacan (Mancha-González, 2002) y **ÁREA SURESTE:** Cobá, Quintana Roo (Blanco-Padilla, 1987; Villanueva-García, 1987b).

PERIODO POSCLÁSICO. ÁREA CENTRO: Templo Mayor de Tenochtitlan (Carramiñana, 1988; Zúñiga-Arellano, 2013) y **ÁREA SURESTE:** Tulum (Barrera-Rubio, 1977b) y El Meco, Quintana Roo (Andrews, 1986).

SIN CRONOLOGÍA. ÁREA OCCIDENTE: La Puerta de Pinzandarán, Guerrero-Michoacán (Suárez-Diez, 1977) y **ÁREA SURESTE:** Xcaret, Quintana Roo (Villanueva-García, 1996).

Descripción: concha sólida, robusta, fuertemente coloreada con barras espirales interrumpidas de color blanco y café sobre un fondo amarillo, rosa o naranja. Algunas veces manchada con un solo color (naranja, café o amarillo). Labio externo grueso y con aproximadamente una docena de dientes blancos. **Longitud, 12 a 19 mm.**

Se distribuye desde el noreste de Florida a Brasil y Bermudas. En México se le encuentra en Campeche (Baker, 1891; Bolívar e Hidalgo, 1990; García-Cubas y Reguero, 2004), Quintana Roo (Andrews, 1974; Jordan *et al.*, 1978; Bolívar e Hidalgo, 1990; González, 1998; García-Cubas y Reguero, 2004), Tabasco (García-Cubas y Reguero, 2004), Veracruz (Baker, 1891; Wiley *et al.*, 1982; Bolívar e Hidalgo, 1990; García-Cubas y

Reguero, 2004; Vicencio de la Cruz y González-Gándara, 2006) y Yucatán (Ekdale, 1974; Bolívar e Hidalgo, 1990; García-Cubas y Reguero, 2004).

Se le puede encontrar en sustratos arenosos y cenagosos (Vokes y Vokes, 1983), en aguas someras, bajo las rocas (Abbott, 1974; Wiley *et al.*, 1982; García-Cubas y Reguero, 2004), en arrecifes coralinos a 91 metros de profundidad (Vokes y Vokes, 1983; González, 1998) y en pastos marinos de aguas someras (García-Cubas y Reguero, 2004). Es una especie cosmopolita que invade lagunas, donde es especialmente abundante (Ekdale, 1974; Jordan *et al.*, 1978) y en aguas someras hasta 60 m (Ekdale, 1974).

Actualmente se usa como parte de las colecciones científicas (observación personal).

Arqueológicamente se utilizaron en la alimentación en Cancún (Andrews, 1969), Cobá (Villanueva-García, 1987b) y Tulum, Quintana Roo (Barrera-Rubio, 1977b); como objeto de intercambio comercial en Cancún (Andrews, 1969) y Tulum, Quintana Roo (Barrera-Rubio, 1977b); para la manufactura de ornamentos en Tlailotlacan o Barrio oaxaqueño, Teotihuacan (Mancha-González, 2002) y Cobá, Quintana Roo (Blanco-Padilla, 1987; Villanueva-García, 1987b); con fines votivos en Cobá, Quintana Roo (Villanueva-García, 1987b) y el Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

Familia Nassariidae

Nassarius luteostomus (Broderip & Sowerby, 1829)



- ▶ Nombre común:
- ▶ Material orgánico examinado: 288 ejemplares completos y un fragmento en los niveles 3 (38), 3A (70), 3B (47), 3C (38), 3D (22), 3E (17), 4A (1), 4B (15), 4C (19), 4D (14, 1), 4E (3) y 4F (4) (tabla 3).

► Medidas de los ejemplares arqueológicos: **longitud, 13-21 mm; anchura, 9-23 mm; altura, 5-11 mm.**

► Características que permitieron la identificación de los ejemplares: presentan una coloración café grisácea con una banda clara sobre los nodos de los hombros, esta coloración se observa en el interior de la abertura, el color del callo es amarillo-naranja y algunos ejemplares tienen manchas café oscuro en la parte superior del callo.

► Áreas culturales y sitios arqueológicos donde se le ha reportado:

PERIODO POSCLÁSICO. ÁREA CENTRO: Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

Descripción: especie poco frecuente, la concha es globosa con la espira alta de seis vueltas, la del cuerpo muestra pliegues muy notables, sobre todo en los adultos. Color castaño rojizo y el callo amarillo brillante. **Longitud, 22 mm; diámetro, 16 mm.**

Se distribuye del Golfo de California a Tumbes, Perú (Keen, 1971). En México se ha recolectado en Colima (Ríos-Jara *et al.*, 2002), Jalisco (Ríos-Jara *et al.*, 2002; Landa-Jaime, 2003; González-Villarreal, 2005), Sinaloa (Keen, 1968) y Sonora (Dushane y Poorman, 1967).

Vive entre las rocas de la zona intermareal (Dushane y Poorman, 1967; Keen, 1971; Ríos-Jara *et al.*, 2002; González-Villarreal, 2005) y en sustratos lodosos (Dushane y Poorman, 1967). Invade también aguas salobres de lagunas y estuarios (Landa-Jaime, 2003).

Hoy en día se utiliza en colecciones científicas (observación personal). El uso arqueológico dado a esta especie es votivo en el Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

Familia Melongenidae

Melongena (Melongena) patula (Broderip & Sowerby, 1829)



- ▶ Nombre común: burro (Fujita, 1985), caracol burro (Ríos-Jara *et al.*, 2008).
- ▶ Material orgánico examinado: un ejemplar en el nivel 3 (tabla 3).
- ▶ Medidas de los ejemplares arqueológicos: **longitud, 59 mm; anchura, 34 mm; altura, 25 mm.**
- ▶ Características que permitieron la identificación de los ejemplares: la forma piriforme y el tamaño de la concha.
- ▶ Áreas culturales y sitios arqueológicos donde se le ha reportado:

PERIODO PRECLÁSICO. ÁREA OCCIDENTE: Morett, Colima (Feldman, 1968; 1972; 1974); **ÁREA CENTRO:** El Arbolillo (Vaillant, 1935a citado en Kolb, 1987; Pires-Ferreira, 1973; 1978) y **ÁREA OAXACA:** Boca del Río, Tehuantepec, Oaxaca (Wallrath, 1967).

PERIODO CLÁSICO. ÁREA OCCIDENTE: La Soledad de Maciel, Guerrero (Zúñiga-Arellano, 2003); **ÁREA CENTRO:** Xolalpan (Linne, 1934), Teotihuacan (Starbuck, 1975), sitio TC-8, Teotihuacan (Kolb, 1973a citado en Kolb, 1987) y **ÁREA OAXACA:** Boca del Río, Tehuantepec, Oaxaca (Wallrath, 1967).

Periodo Posclásico. Área Norte de México: Casas Grandes, Chihuahua (Di Peso, 1974); **ÁREA OCCIDENTE:** La Soledad de Maciel, Guerrero (Zúñiga-Arellano, 2003); **Área Centro:** Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013) y **ÁREA OAXACA:** Boca del Río, Tehuantepec, Oaxaca (Wallrath, 1967).

PERIODO POSCLÁSICO-COLONIAL. Área Norte de México: Casas Grandes, Chihuahua (Di Peso, 1974); **ÁREA OCCIDENTE:** Barra de Navidad, Jalisco (Long y Wire, 1966).

SIN CRONOLOGÍA. ÁREA NORTE DE MÉXICO: Punta Peñasco, Sonora (Gifford, 1946); **ÁREA OCCIDENTE:** Sinaloa (Kelly, 1945), San Gregorio, Michoacán (Feldman, 1968; 1974).

Descripción: es una especie común, la concha es sólida, piriforme y grande. La espira está comprimida con cinco vueltas, la última, la del cuerpo es la más grande y está ornamentada con 6 a 7 espinas cónicas muy destacadas. La superficie es suave, con bandas de color castaño y amarillo cubiertas por un periostraco fibroso de color castaño oscuro y dispuesto en forma de pliegues estriados. La abertura es amplia y de color

anaranjado brillante a rosado; el labio externo crenulado en su parte anterior; el labio interno brillante, la columela torcida y el canal anterior muy ancho. **Longitud, 150 a 200 mm**, pero un adulto grande puede llegar a medir hasta **250 mm de longitud**.

Su distribución comprende del Golfo de California, México a Panamá (Keen, 1971). En las costas de México se ha recolectado en Baja California (Dushane y Sphon, 1968), Colima (Ríos-Jara *et al.*, 2002), Chiapas (Sevilla-Hernández, 1995; Ríos-Jara *et al.*, 2008), Guerrero (Brand *et al.*, 1960; Stuardo y Villarreal, 1976; Lesser-Hiriart, 1984), Jalisco (Ríos-Jara *et al.*, 2002; González-Villarreal, 2005), Nayarit (Reguero-Reza, 1985), Oaxaca (Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1989; Ríos-Jara *et al.*, 2008) y Sonora (Emerson y Puffer, 1957; Dushane y Poorman, 1967).

A este caracol se le puede recolectar en playa arenosas con guijarros (Emerson y Puffer, 1957). En sustratos arenosos de aguas someras (Keen, 1971) y a 64 m de profundidad (Reguero-Reza, 1985). También en fondos lodosos (Dushane y Sphon, 1968; Keen, 1971) y de 15-50 m de profundidad (Reguero-Reza, 1985); en sustratos de fango y arena de la zona infralitoral (González-Villarreal, 2005). En sustratos arenosos y arenolodosos de lagunas, marismas y aguas someras (Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1989; Sevilla-Hernández, 1995). Entre los pastos de la zona intermareal de los esteros (Dushane y Poorman, 1967). Se han recolectado organismos vivos en fondos arenosos próximos a la barra de las lagunas (Stuardo y Villarreal, 1976). Asimismo, se han recolectado mediante dragado a 23 m de profundidad (Lesser-Hiriart, 1984) y en la zona intermareal (Ríos-Jara *et al.*, 2002), por arrastre y buceo (Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1989).

En la actualidad es una especie de regular importancia económica (Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1989). Igualmente, la concha se emplea con fines artesanales, decorativos y en colecciones (Ríos-Jara *et al.*, 2006). Para consumo humano y ornamental (Ríos-Jara *et al.*, 2008).

Arqueológicamente se aprovechó como alimento en Punta Peñasco, Sonora (Gifford, 1946), Barra de Navidad, Jalisco (Long y Wire, 1966), Boca del Río, Tehuantepec, Oaxaca (Wallrath, 1967), La Soledad de Maciel, Guerrero (Zúñiga-Arellano, 2003). Para fabricar herramientas en Boca del Río, Tehuantepec, Oaxaca (Wallrath, 1967); como objeto de intercambio comercial en Barra de Navidad, Jalisco (Long y Wire, 1966); con fines ornamentales en Boca del Río, Tehuantepec, Oaxaca (Wallrath, 1967), Casas Grandes, Chihuahua (Di Peso, 1974) y votivos en el Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

Familia Fascioliidae

Fusinus (Fusinus) dupetitthouarsi (Kiener, 1840)



- ▶ Nombre común: caracol, (Ríos-Jara *et al.*, 2002, 2006), chile blanco (Fujita, 1985; Ríos-Jara *et al.*, 2008), caracol chile (Holguin-Quiñones *et al.*, 2000).
- ▶ Material orgánico examinado: seis ejemplares procedentes de los niveles 3 (4) y 3A (2) (tabla 3).
- ▶ Medidas de los ejemplares arqueológicos: **longitud, 99-147 mm; anchura, 33-50 mm, altura, 31-47 mm.**
- ▶ Características que permitieron la identificación de los ejemplares: la forma fusiforme, el canal sifonal largo y recto de aproximadamente la misma longitud que la espira.
- ▶ Áreas culturales y sitios arqueológicos donde se le ha reportado:
PERIODO PRECLÁSICO. ÁREA CENTRO: Sistema de Drenaje y Libramiento Pirámides, Teotihuacan (Mancha-González, 2002).
PERIODO CLÁSICO. ÁREA OCCIDENTE: Playa del Tesoro, Manzanillo, Colima (Beltrán-Medina, 1988) y La Soledad de Maciel, Guerrero (Zúñiga-Arellano, 2003); **ÁREA CENTRO:** Cholula, Puebla y Teotihuacan (Starbuck, 1975), Unidad Metepec II, Libramiento Pirámides, Tetitla y Tlailotlacan o Barrio oaxaqueño, Teotihuacan (Mancha-González, 2002).
PERIODO POSCLÁSICO. ÁREA OCCIDENTE: La Soledad de Maciel, Guerrero (Zúñiga-Arellano, 2003) y **ÁREA CENTRO:** Las Palmas, San Francisco Mazapan (Linne, 1934), Cueva del Pirul en Teotihuacan, y Hualquilla-Central de Abastos (Mancha-González, 2002) y Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).
SIN CRONOLOGÍA. ÁREA NORTE DE MÉXICO: Bahía de Los Ángeles 1, Baja California (Feldman, 1969).

Descripción: es una especie rara, la concha es sólida, de forma fusiforme muy alargada; de color blanco cubierta por un periostraco aterciopelado de color amarillo pálido. La espira es alta con seis vueltas ornamentadas por una serie de ribetes axiales, de 10 a 11 por vuelta. La abertura proporcionalmente pequeña, en forma de pera y de color blanco; el labio externo crenado; presenta pliegues en la columela; el canal sifonal largo, casi de la longitud de la espira. **Longitud, 250 mm.**

Se distribuye del Golfo de California al sur de Ecuador (Keen, 1971). En México se reporta para el Golfo de California (Dushane y Brennan, 1969), Baja California (Emerson y Puffer, 1957; Dushane y Sphon, 1968), Baja California Sur (Holguin-Quiñones *et al.*, 2000), Chiapas (Sevilla-Hernández, 1995; Ríos-Jara *et al.*, 2008), Colima (Brand *et al.*, 1960; Godínez-Domínguez y González-Sansón, 1999; Ríos-Jara *et al.*, 2002), Guerrero (Strong *et al.*, 1933; Brand *et al.*, 1960; Lesser-Hiriart, 1984), Jalisco (Pérez-Peña y Ríos-Jara, 1998; Godínez-Domínguez y González-Sansón, 1999; Ríos-Jara *et al.*, 2002; González-Villarreal, 2005), Nayarit (Reguero-Reza, 1985), Oaxaca (Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1989) y Sonora (Emerson y Puffer, 1957; Dushane y Poorman, 1967).

Habita en barras arenosas cercanas a la costa desde niveles extremos de marea hasta una profundidad de 55 metros (Keen, 1971; Reguero Reza, 1985; Holguin-Quiñones *et al.*, 2000). En sustrato arenoso con cantos rodados y arena gruesa (Emerson y Puffer, 1957). En bancos de arena en la zona infralitoral (González-Villarreal, 2005), arena fangosa entre 49 y 88 m (Reguero-Reza, 1985; Ríos-Jara *et al.*, 2002). En sustrato limo arenoso de 22 a 73 m profundidad (Reguero-Reza, 1985; Pérez-Peña y Ríos-Jara, 1998; Ríos-Jara *et al.*, 2002). En sustrato lodoso desde niveles extremos de marea hasta una profundidad de 55 metros (Keen, 1971; Reguero-Reza, 1985). Sobre lodos en la zona infralitoral (González-Villarreal, 2005). En fondos blandos, como fauna acompañante del camarón (Godínez-Domínguez y González-Sansón, 1999). En el lodo de los esteros y marismas de la zona intermareal (Dushane y Poorman, 1967; Holguin-Quiñones *et al.*, 2000). Se ha obtenido mediante dragado de 18 a 110 m de profundidad (Dushane y Poorman, 1967; Lesser-Hiriart, 1984); fondos lodosos y barras areno-lodosas de aguas cercanas a la costa y en marismas, desde el nivel infralitoral hasta profundidades de más de 50 metros (Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1989; Sevilla-Hernández, 1995). En la zona intermareal y plataforma continental (Ríos-Jara *et al.*, 2002). Se han recolectado conchas vacías sobre la playa (Dushane y Sphon, 1968; Holguin-Quiñones *et al.*, 2000) y en fondos arenosos a 30 m de profundidad (Dushane y Brennan, 1969).

Actualmente la concha es muy apreciada por su forma y color, como piezas de ornato, en la elaboración de artesanías (Ríos-Jara *et al.*, 2002; 2006; 2008) y en las colecciones (Ríos-Jara *et al.*, 2006). Con fines comerciales (Holguin-Quiñones *et al.*, 2000; Ríos-Jara *et al.*, 2002). La carne es usada para carnada por los pescadores, pero rara vez es consumida por el hombre (Ríos-Jara *et al.*, 2001; 2002). Escasamente se aprovechan como curiosidad (Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1989).

Arqueológicamente se usó para la obtención de cal en Playa del Tesoro, Manzanillo, Colima (Beltrán-Medina, 1988) y con fines votivos en el Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

Leucozonia cerata (Wood, 1828)



- ▶ Nombre común: caracol (Ríos-Jara *et al.*, 2002; 2006).
- ▶ Material orgánico examinado: un ejemplar en el nivel 3 (tabla 3).
- ▶ Medidas de los ejemplares arqueológicos: **longitud, 28 mm; anchura, 14 mm; altura, 14 mm.**
- ▶ Características que permitieron la identificación de los ejemplares: la espira alta de siete vueltas ornamentadas con nudos blancos sobre las costillas axiales.
- ▶ Áreas culturales y sitios arqueológicos donde se le ha reportado:
PERIODO PRECLÁSICO. ÁREA OCCIDENTE: Morett, Colima (Feldman, 1972; 1974); **ÁREA CENTRO:** Libramiento Pirámides, Teotihuacan (Mancha-González, 2002).
Periodo Clásico. ÁREA OCCIDENTE: Playa del Tesoro, Manzanillo, Colima (Beltrán-Medina, 1988); **ÁREA CENTRO:** Palacio del Sol, Teotihuacán (Linné, 1934), Teotihuacan, Yahualala (Starbuck, 1975), Palacio de Tetitla y Oztoyahualco (Valadez-Azúa, 1993), Xolalpan (Linne, 1934), sitio TC-8 (Kolb, 1973a citado en Kolb, 1987), Tlailotlacan o Barrio oaxaqueño (Valadez-Azúa, 1993), Unidad Metepec II, Libramiento Pirámides, Tetitla,

Tlailotlacan o Barrio oaxaqueño, Campo Militar y Oztoyahualco, Teotihuacan (Mancha-González, 2002).

PERIODO POSCLÁSICO. ÁREA CENTRO: Cueva de las Varillas, Cueva del Pirul, y Cueva del Camino, Teotihuacan (Mancha-González, 2002) y Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

Descripción: la concha tiene una espira alta de siete vueltas ornamentadas con nudos blancos sobre las costillas axiales. La concha es blanquecina, cubierta con un periostraco castaño oscuro. La abertura es blanca, el labio externo crenado, delgado, presenta tres pliegues columelares muy marcados y cuatro pequeños. **Longitud, 37-90 mm; diámetro, 20 a 40 mm.**

La especie se distribuye del extremo sur del Golfo de California desde Guaymas, Sonora, México al sur de Panamá e Islas Galápagos, Ecuador (Keen, 1971). En México se ha recolectado en el sur del Golfo de California (Dushane y Poorman, 1967), Colima (Dall, 1913; Brand *et al.*, 1960; Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1994; Ríos-Jara *et al.*, 2002), Guerrero (Brand *et al.*, 1960; Villalpando-Canchola, 1988; Flores-Rodríguez *et al.*, 2007), Jalisco (Román-Contreras *et al.*, 1991; Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1994; Esqueda *et al.*, 2000; Ríos-Jara *et al.*, 2002; González-Villarreal, 2005), Michoacán (Brand *et al.*, 1960; Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1994), Nayarit (Strong y Hanna, 1930a), Oaxaca (Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1989; Zamorano *et al.*, 2006; Zamorano *et al.*, 2008), Sonora (Dushane y Poorman, 1967).

Es una especie muy abundante sobre y bajo las rocas de la zona intermareal (Dushane y Poorman, 1967; Keen, 1971; Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1989; Román-Contreras *et al.*, 1991; Esqueda *et al.*, 2000; Ríos-Jara *et al.*, 2002; González-Villarreal, 2005; Flores-Rodríguez *et al.*, 2007), en la zona infralitoral (Zamorano *et al.*, 2008), en aguas moderadamente someras (Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1989) y asociado al coral *Pocillopora damicornis* (Zamorano *et al.*, 2006).

Actualmente la concha se aprovecha por su forma y coloración como piezas de ornato, para la manufactura de artesanías y en colecciones (Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1989; Ríos-Jara *et al.*, 2002; Ríos-Jara *et al.*, 2006).

Arqueológicamente se empleó en la elaboración de cal en Playa del Tesoro, Manzanillo, Colima (Beltrán-Medina, 1988); con fines ornamentales en Cueva del Pirul, Teotihuacan (Mancha-González, 2002) y votivos en el Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

Opeatostoma pseudodon (Burrow, 1815)



- ▶ Nombre común: caracol (Ríos-Jara *et al.*, 2002; 2006).
- ▶ Material orgánico examinado: un ejemplar en el nivel 3A (tabla 3).
- ▶ Medidas de los ejemplares arqueológicos: **longitud, 33 mm; anchura, 24 mm; altura, 18 mm.**

▶ Características que permitieron la identificación de los ejemplares: la coloración blanca con bandas castaño oscuro casi negras y el periostraco delgado castaño oliváceo que presenta la concha.

▶ Áreas culturales y sitios arqueológicos donde se le ha reportado:

PERIODO CLÁSICO. ÁREA OCCIDENTE: Playa del Tesoro, Manzanillo, Colima (Beltrán-Medina, 1988).

PERIODO POSCLÁSICO. ÁREA CENTRO: Templo Mayor de Tenochtitlan (Carramiñana, 1988; Zúñiga-Arellano, 2013); **ÁREA OCCIDENTE:** Punta Mita, Nayarit (García-Meneses, 2000; López-Garrido, 2002).

Descripción: la concha es globosa, delgada, con la espira corta, la sutura de la última vuelta es ancha. La concha es blanca con bandas castaño oscuro casi negras con un periostraco delgado castaño oliváceo. La abertura es amplia, de forma oval, blanca y dentada; el labio externo delgado; pliegues columelares. Junto al canal sifonal ostenta un diente conspicuo que llega a medir hasta 13 mm de longitud con el que se encuentra adherido al sustrato o que quizá utiliza para separar las valvas de bivalvos (Roldán-Morales, 1992). **Longitud, 42 mm; diámetro, 31 mm.**

Se distribuye de Cabo San Lucas, Baja California Sur; el Golfo de California, México y hacia el sur hasta Perú (Keen, 1971). En México se ha recolectado en Colima (Brand *et al.*, 1960; Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1994; Ríos-Jara *et al.*, 2002), Guerrero (Brand *et al.*, 1960; Villalpando-Canchola, 1988; Roldán-Morales, 1992; Flores-Rodríguez *et al.*, 2007), Jalisco (Román-Contreras *et al.*, 1991; Holguin-Quiñones y

González-Pedraza, 1994; Esqueda *et al.*, 2000; Ríos-Jara *et al.*, 2002; González-Villarreal, 2005), Michoacán (Brand *et al.*, 1960; Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1994) y Oaxaca (Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1989; De León-Herrera, 2000).

Es una especie poco frecuente en fondos areno-lodosos (Roldán-Morales, 1992), también se encuentran entre las rocas en niveles de marea baja y aguas someras (Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1989; Roldán-Morales, 1992) y en la zona intermareal (Román-Contreras *et al.*, 1991; De León-Herrera, 2000; Esqueda *et al.*, 2000; Ríos-Jara *et al.*, 2002; González-Villarreal, 2005; Flores-Rodríguez *et al.*, 2007).

Hoy en día este caracol se comercializa ocasionalmente (Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1989). La concha es muy valorada por su forma y color, utilizándose como piezas de ornato, en la manufactura de artesanías y en colecciones (Ríos-Jara *et al.*, 2002; 2006).

Los usos arqueológicos dados a esta especie fueron con fines ornamentales en Punta Mita, Nayarit (García-Meneses, 2000) y votivos en el Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

Familia Harpidae

Morum (Morum) tuberculosum (Reeve, 1842, ex Sowerby, MS)



- ▶ Nombre común: caracol (Ríos-Jara *et al.*, 2002; 2006).
- ▶ Material orgánico examinado: un ejemplar en el nivel 3C (tabla 3).
- ▶ Medidas de los ejemplares arqueológicos: **longitud, 23 mm; anchura, 14 mm; altura, 12 mm.**
- ▶ Características que permitieron la identificación de los ejemplares: la forma cilíndrica de la concha, la espira plana y las cinco hileras concéntricas de tubérculos romos.

► Áreas culturales y sitios arqueológicos donde se le ha reportado:

PERIODO PRECLÁSICO. ÁREA OCCIDENTE: Victorino Rodríguez, Guerrero (Zúñiga-Arellano, 2003).

PERIODO CLÁSICO. ÁREA OCCIDENTE: Playa del Tesoro, Manzanillo, Colima (Beltrán-Medina, 1988) y Victorino Rodríguez, Guerrero (Zúñiga-Arellano, 2003).

PERIODO POSCLÁSICO. ÁREA OCCIDENTE: Huandacareo, Michoacán (Macías-Goytia, 1990) y **ÁREA CENTRO:** Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

SIN CRONOLOGÍA. ÁREA OCCIDENTE: La Luz y Nopales, Guerrero-Michoacán (Suárez-Diez, 1977).

Descripción: concha verrugosa, cilíndrica, sólida, sin espira evidente; tiene cerca de cinco hileras concéntricas de tubérculos romos. La parte superior del caracol es plana. Abertura alargada y angosta, el labio externo engrosado y por dentro dentado, el labio interno es liso y no hay un canal torcido. Su color es café, moteado con blanco; el interior es blanco o amarillo azafrán, labio externo dentado. **Longitud, 17 mm; diámetro, 10 mm.**

Esta especie se distribuye desde la costa exterior de Baja California, a través del Golfo de California, México y hacia el sur hasta Mancora, Perú (Keen, 1971). En México se ha recolectado en Baja California (Emerson y Puffer, 1957), Baja California Sur (Holguin-Quiñones *et al.*, 2000), Colima (Dall, 1913; Brand *et al.*, 1960), Guerrero (Brand *et al.*, 1960, Villalpando-Canchola, 1988), Jalisco (Román-Contreras *et al.*, 1991; Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1994; González-Villareal, 2005), Michoacán (Brand *et al.*, 1960), Nayarit (Strong y Hanna, 1930a; Emerson y Old, 1963), Sonora (Dushane y Poorman, 1967).

Este caracol vive bajo las rocas en niveles extremos de marea baja y aguas moderadamente someras (Emerson y Puffer, 1957; Holguin-Quiñones *et al.*, 2000), en la zona intermareal, se recolectó un individuo vivo manualmente (Román-Contreras *et al.*, 1991; González-Villareal, 2005). En acumulaciones de conchas sobre la playa (Emerson y Old, 1963; Dushane y Poorman, 1967). Posiblemente en arrecifes coralinos (Emerson y Puffer, 1957), también se ha obtenido mediante dragado a 100 m y por buceo a 6 m de profundidad, es muy raro encontrarla viva (Dushane y Poorman, 1967).

Hoy en día tiene importancia como objeto decorativo, artesanal y colecciones (Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1994; Holguin-Quiñones *et al.*, 2000; Ríos-Jara *et al.*, 2002; 2006).

Los usos dados a esta especie en los sitios arqueológicos fueron como materia prima para la elaboración de cal en Playa del Tesoro, Manzanillo, Colima (Beltrán-Medina,

1988); con fines ornamentales en Playa del Tesoro, Colima (Beltrán-Medina, 1988), y Huandacareo, Michoacán (Macías-Goytia, 1990) y votivos en el Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

Familia Vasidae (Turbinellidae)

Turbinella angulata (Lightfoot, 1786)



- ▶ Nombre común: caracol tomburro (Aldana, 1991), concha reina, pata de burro.
- ▶ Material orgánico examinado: seis ejemplares procedentes de los niveles 3 (5) y 3A (1) (tabla 3).
- ▶ Medidas de los ejemplares arqueológicos: **longitud, 107-220 mm; anchura, 52-125 mm; altura, 90-130 mm.**
- ▶ Artefactos examinados: uno en el nivel 3 (tabla 3).
- ▶ Medidas de los artefactos: **longitud, 31 mm; anchura, 34 mm; altura, 5 mm.**
- ▶ Características que permitieron la identificación de los ejemplares: el tamaño de la concha, las costillas gruesas que terminan en nudos grandes a la altura del hombro y los pliegues en posición horizontal de la columela.
- ▶ Áreas culturales y sitios arqueológicos donde se le ha reportado:
 - PERIODO PRECLÁSICO. ÁREA OCCIDENTE:** Huitzilapa, Jalisco (Villanueva-García, 1998); El Opeño, Michoacán (Oliveros, 1974); **ÁREA CENTRO:** El Tepalcate, en Chimalhuacán, Estado de México (Mancha-González, 2002), Libramiento Pirámides, Teotihuacan (Mancha-González, 2002); **ÁREA SURESTE:** Km 713 (Arenal), Haltunchen y Sihoplaya (Vista), Campeche (Eaton-D., 1978), Cancún, Quintana Roo (Andrews, 1969), Dzibilchaltún (Andrews, 1969), San Miguel, Cerros de Caracoles, Yapak, San Crisanto 1, Isla Cerritos, Emal, Cámara Peón, Alegría 1, Alegría 2, Alegría 3, El Cuyo Sur y El Cuyo Este, Yucatán (Eaton-D., 1978).

PERIODO CLÁSICO. ÁREA OCCIDENTE: Guadalupe, Zacapu, Michoacán (Olguín y Polaco, 1993), Ixtlán del Río, Nayarit (Beltrán-Medina, 1990); **ÁREA CENTRO:** Cholula, Puebla (Starbuck, 1975), Xolalpan (Linne, 1934), Tlamimilolpa (Linné, 1942), Pirámide del Sol (Noguera, 1955), Templo de Quetzalcoatl Viejo (Rubín de la Borbolla, 1947), Museo de Teotihuacán (Gamio, 1922a citado en Kolb, 1987), Teotihuacán “art” (Cook de Leonard, 1971 citado en Kolb, 1987) y Tetitla, Teotihuacan (Mancha-González, 2002); **ÁREA SURESTE:** San Pablito, Champotón 1, Sihoplaya (Vista), Isla Jaina, Isla Piedras e Isla Uaymil, Campeche (Eaton-D., 1978); Palenque (Zúñiga-Arellano, 2008) y Tenam Puente, Chiapas (Zúñiga-Arellano y Esteva-García, 1998); Cobá (Blanco-Padilla, 1987; Villanueva-García, 1987b), El Meco (Andrews, 1986), San Gervasio, Cozumel (Roche-Cano, 1992) y Xamanha, Playa del Carmen, Quintana Roo (Hernández-Hernández y Villanueva-García, 1997); Tambo, Cerros de Caracoles, Yapak, San Crisanto 1, Isla Cerritos y Emal, Yucatán (Eaton-D., 1978).

PERIODO POSCLÁSICO. ÁREA OCCIDENTE: Ixtlán del Río, Nayarit (Beltrán-Medina, 1990); **ÁREA CENTRO:** Templo Mayor de Tenochtitlan (Blanco-Padilla, 1978; Polaco, 1982; Carramiñana, 1988 y Zúñiga-Arellano, 2013); Cueva de las Varillas y Cueva del Pirul, Teotihuacan (Mancha-González, 2002), Xico, estado de México y Hualquilla-Central de Abastos (Mancha-González, 2002); **ÁREA SURESTE:** San Pablito, Champotón 1, Sihoplaya (Vista), Isla Jaina, Isla Piedras e Isla Uaymil, Campeche (Eaton-D., 1978); Tulum (Barrera-Rubio, 1977b), Río Copul (Eaton-D., 1978), El Meco (Andrews, 1986), San Gervasio, Cozumel (Roche-Cano, 1992) y Xamanha, Playa del Carmen, Quintana Roo (Hernández-Hernández y Villanueva-García, 1997); Tambo, Cerros de Caracoles, Isla Cerritos y Emal, Yucatán (Eaton-D., 1978).

SIN CRONOLOGÍA. ÁREA OCCIDENTE: San Gregorio, Michoacán (Feldman, 1968; 1974); Las Cebollas, Tequilita, Nayarit (Furst, 1966); Colima (Feldman, 1972) y Comala, Colima (Furst, 1965 citado en Feldman, 1968; 1974); Jalisco-Colima (Feldman, 1968); La Luz y el sitio B-44, Guerrero (Suárez-Diez, 1977); **ÁREA CENTRO:** Teotihuacan (Starbuck, 1975); **ÁREA SURESTE:** El Ocotlán, Campeche (Valentín-Maldonado, 1997); Dzibilchaltún (Andrews, 1969).

Descripción: concha muy grande, de **400 mm de longitud**, gruesa y pesada, espira cónica, elevada; blanco amarillento cubierto por un periostraco deciduo marrón oliváceo; abertura y callo rosa salmón o anaranjado, vueltas angulosas, con seis a ocho costillas gruesas que rematan sobre el hombro en grandes nudos y cordones espirales lisos de altura variable (García-Cubas y Reguero, 2004).

Se distribuye en Las Bahamas, norte de Cuba y sureste de México hasta Colombia. En México se ha recolectado en Campeche (Vokes y Vokes, 1983; Cruz-Abrego, 1984; Bolívar e Hidalgo, 1990; García-Cubas y Reguero, 2004), Tabasco (García-Cubas y Reguero, 2004), Tamaulipas y Quintana Roo (Bolívar e Hidalgo, 1990), Veracruz (Bolívar e Hidalgo, 1990; García-Cubas y Reguero, 2004; Vicencio de la Cruz y González-Gándara, 2006) y Yucatán (Baker, 1891; Bolívar e Hidalgo, 1990; Escobar de la LLata, 1995; Pérez-Pérez y Aldana-Aranda, 2003; García-Cubas y Reguero, 2004).

Habita en fondos de arena fina con vegetación en aguas someras (Escobar de la LLata, 1995; García-Cubas y Reguero, 2004) y en arrecifes coralinos cercanos a la costa (Vokes y Vokes, 1983; Vicencio de la Cruz y González-Gándara, 2006).

En la actualidad sólo se usa como parte de las colecciones científicas (observación personal).

Es una de las especies ampliamente utilizadas en el México prehispánico (Zúñiga-Arellano, 2007), se ha utilizado como alimento en Km 713 (Arenal), Haltunchen, Sihoplaya (Vista), San Pablito, Champotón 1, Isla Jaina, Isla Piedras e Isla Uaymil, Campeche (Eaton-D., 1978); Cancún (Andrews, 1969), Tulum (Barrera-Rubio, 1977b), Río Copul (Eaton-D., 1978), El Meco (Andrews, 1986), Cobá (Villanueva-García, 1987b) y Xamanha, Playa del Carmen, Quintana Roo (Hernández-Hernández y Villanueva-García, 1997); Tambo, San Miguel, Cerros de Caracoles, Yapak, San Crisanto 1, Isla Cerritos, Emal, Cámara Peón, Alegría 1, Alegría 2, Alegría 3, El Cuyo Sur y El Cuyo Este, Yucatán (Eaton-D., 1978). En la manufactura de herramientas en Huitzilapa, Jalisco (Villanueva-García, 1998), Xamanha, Playa del Carmen, Quintana Roo (Hernández-Hernández y Villanueva-García, 1997). Para la elaboración de Instrumentos de trabajo en Xico, estado de México (Mancha-González, 2002) e instrumentos de viento (Zúñiga-Arellano, 2011) en Huitzilapa, Jalisco (Villanueva-García, 1998), Infiernillo, Guerrero, Zacapu, Michoacán (Olguín y Polaco, 1993), Las Cebollas (Furst, 1966) y Ixtlán del Río, Nayarit (Zúñiga-Arellano, 2011), Palenque (Zúñiga-Arellano, 2008) y Tenam Puente, Chiapas (Zúñiga-Arellano y Esteva-García, 1998); Kohunlich (Zúñiga-Arellano, 1998), y Oxtankah, Quintana Roo (Melgar-Tísoc, 2004) y Dzibilchaltún, Yucatán (Andrews, 1969). Como objetos de intercambio comercial en Cancún (Andrews, 1969) y Tulum, Quintana Roo (Barrera-Rubio, 1977b). Con fines ornamentales en la Pirámide del Sol (Noguera, 1955) y Tetitla, Teotihuacan (Mancha-González, 2002), Templo Mayor de Tenochtitlan (Polaco, 1982), Hualquilla-Central de Abastos (Mancha-González, 2002), La Luz, Guerrero (Suárez-Diez, 1977) y Cobá, Quintana Roo (Blanco-Padilla, 1987; Villanueva-García,

1987b); caracoles grabados en el Templo de Quetzalcoatl Viejo, Teotihuacán (Rubín de la Borbolla, 1947); votivo en Cobá, Quintana Roo (Blanco-Padilla, 1987; Villanueva-García, 1987b) y en el Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

Familia Olividae

Oliva sayana Ravenel, 1834



- ▶ Nombre común:
- ▶ Material orgánico examinado: nueve ejemplares completos y dos fragmentos en los niveles 3A (1), 4B (1, 3), 4C (2), 4D (3), 4E (1) (tabla 3).
- ▶ Medidas de los ejemplares arqueológicos: **longitud, 40-44 mm; anchura, 16-19 mm, altura, 13-16 mm**
- ▶ Artefactos examinados: 30 ejemplares en los niveles 3 (10), 3B (1), 3E (1), 4B (3), 4C (7), 4D (6), 4E (2) (tabla 3).
- ▶ Medidas de los artefactos: **longitud, 27-58 mm; anchura, 12-22 mm; altura, 10-19 mm.**
- ▶ Características que permitieron la identificación de los ejemplares: la forma cilíndrica con los lados rectos, la espira alta y la fasciola ancha.
- ▶ Áreas culturales y sitios arqueológicos donde se le ha reportado:
PERIODO PRECLÁSICO. ÁREA SURESTE: Haltunchen, Campeche (Eaton-D., 1978) y Cancún, Quintana Roo (Andrews, 1969).
PERIODO CLÁSICO. ÁREA CENTRO: Palacio del Sol, Teotihuacan (Linné, 1934), Cholula, Puebla, sitio T.E. 12 y la Ciudadela, Teotihuacan (Starbuck, 1975), sitio TC-10 (Kolb, 1973a citado en Kolb, 1987), Unidad Metepec II y Libramiento Pirámides, Teotihuacan (Mancha-González, 2002); **ÁREA SURESTE:** Champotón 1, Campeche (Eaton-D., 1978),

San Gervasio, Cozumel (Roche-Cano, 1992) y Xamanha, Playa del Carmen, Quintana Roo (Hernández-Hernández y Villanueva-García, 1997).

PERIODO POSCLÁSICO. ÁREA CENTRO: Templo Mayor de Tenochtitlan (Polaco-Ramos, 1982; López-Luján y Polaco, 1991; Valentín-Maldonado y Zúñiga-Arellano, 2003; Zúñiga-Arellano, 2013); San Pedro Pozohuacán, Municipio de Tecama, Estado de México, Acatla-Tulyehualco, antiguos lagos Chalco-Xochimilco, Mexicaltzingo, Edificio anexo al Museo Franz Mayer, Pasarela Bellas Artes de la Línea 8 del Metro, tramo Argentina-Florida (Tecoaltitlan), tramo Palma Norte-Argentina (Atenantitech) y Estación Garibaldi de la Línea B del Metro (Mancha-González, 2002); **ÁREA SURESTE:** Champotón 1, Campeche (Eaton-D., 1978), Tulum (Barrera-Rubio, 1977b), El Meco (Andrews, 1986), San Gervasio, Cozumel (Roche-Cano, 1992) y Xamanha, Playa del Carmen, Quintana Roo (Hernández-Hernández y Villanueva-García, 1997).

SIN CRONOLOGÍA. ÁREA CENTRO: Teotihuacan (Starbuck, 1975); **ÁREA SURESTE:** Lacamún, Chiapas (Valentín-Maldonado, 1993), Dzibilchaltún, Labná, Grutas de Loltún y Mayapán, Yucatán (Andrews, 1969).

Descripción: conchas de forma cilíndrica, moderadamente elongada y con los lados bastante planos. La coloración exterior es canela grisácea con numerosas marcas café púrpura y café chocolate. **Longitud: 50 a 63 mm.**

Se distribuye de Carolina del Norte a Brasil. En México se ha recolectado en Campeche y Tamaulipas (Bolívar e Hidalgo, 1990; García-Cubas y Reguero, 2004), Quintana Roo (Andrews, 1974; Bolívar e Hidalgo, 1990; García-Cubas y Reguero, 2004), Tabasco (García-Cubas y Reguero, 2004), Veracruz (Wiley *et al.*, 1982; Bolívar e Hidalgo, 1990; García-Cubas y Reguero, 2004; Vicencio de la Cruz y González-Gándara, 2006) y en Yucatán (Bolívar e Hidalgo, 1990; Escobar de la LLata, 1995; García-Cubas y Reguero, 2004).

Es una especie común de aguas someras, que se encuentra durante la noche moviéndose lentamente en fondos arenosos de la zona intermareal (Abbott, 1974; García-Cubas y Reguero, 2004). De igual forma se le ha encontrado en la costa rocosa (Wiley *et al.*, 1982), en arrecifes coralinos (Vicencio de la Cruz y González-Gándara, 2006), es capaz de invadir ambientes salobres como manglares (Vokes y Vokes, 1983) y lagunas litorales con fuerte influencia marina (García-Cubas y Reguero, 2004).

Actualmente se utiliza para la manufactura de artesanías y forma parte de colecciones científicas (observación personal).

Arqueológicamente se le ha empleado como alimento y como objeto de intercambio comercial en Cancún (Andrews, 1969) y Tulum, Quintana Roo (Barrera-Rubio, 1977b); como materia prima para la manufactura de ornamentos en Teotihuacan y el sitio T.E. 12 (Starbuck, 1975), Unidad Metepec II y Libramiento Pirámides, Teotihuacan (Mancha-González, 2002), Templo Mayor de Tenochtitlan (Polaco-Ramos, 1982; Valentín-Maldonado y Zúñiga-Arellano, 2003), San Pedro Pozohuacán, Municipio de Tecama, Estado de México, Acatla-Tulyehualco, antiguos lagos Chalco-Xochimilco y Mexicaltzingo (Mancha-González, 2002), El Meco (Andrews, 1986), San Gervasio, Cozumel (Roche-Cano, 1992) y Xamanha, Playa del Carmen, Quintana Roo (Hernández-Hernández y Villanueva-García, 1997), Dzibilchaltún, Labná, Gruta de Loltún y Mayapán, Yucatán (Andrews, 1969), Lacamtún, Chiapas (Valentín-Maldonado, 1993) y con fines votivos en el Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

Oliva scripta Lamarck. 1810



- ▶ Nombre común:
- ▶ Artefactos examinados: 13 en los niveles 3 (2), 3E (3), 4B (1), 4C (1), 4D (4), 4E (2) (tabla 3).
- ▶ Medidas de los ejemplares arqueológicos: **longitud, 39-47 mm; anchura, 17-21 mm; altura, 14-17 mm.**
- ▶ Características que permitieron la identificación de los ejemplares: la forma cilíndrica del caracol y la fasciola angosta.
- ▶ Áreas culturales y sitios arqueológicos donde se le ha reportado:
PERIODO PRECLÁSICO. ÁREA SURESTE: Cancún, Quintana Roo (Andrews, 1969).
PERIODO CLÁSICO. ÁREA SURESTE: Xamanha, Playa del Carmen, Quintana Roo (Hernández-Hernández y Villanueva-García, 1997).

PERIODO POSCLÁSICO. ÁREA CENTRO: Cueva del Pirul, Teotihuacan (Mancha-González, 2002), Templo Mayor de Tenochtitlan (Valentín-Maldonado y Zúñiga-Arellano, 2003; Zúñiga-Arellano, 2013), tramo Palma Norte-Argentina (Atenantitech), y Palma Norte-Argentina (Tecoaltitlan) de la Línea B del Metro (Mancha-González, 2002); **ÁREA SURESTE:** Xamanha, Playa del Carmen, Quintana Roo (Hernández-Hernández y Villanueva-García, 1997).

SIN CRONOLOGÍA. ÁREA SURESTE: Rancho Ina, Quintana Roo (Martos-López, 1996).

Descripción: similar a *Oliva reticularis*, pero más cilíndrica, con una espira más baja, sutura profundamente acanalada. El interior de la abertura es de color purpurino. El exterior de la concha es en general más anaranjado, algunas veces, rojizo, dorado o café sólido. **Longitud, 25 a 50 mm.** Es una especie moderadamente común (Abbott, 1974).

Se distribuye del sureste de Florida a Brasil y Bermudas. En México se reporta para las costas de Tabasco, Campeche, Yucatán, y Quintana Roo (García-Cubas y Reguero, 2004) y Veracruz (Vicencio de la Cruz y González-Gándara, 2006).

Habita en sustratos arenosos cercanos a la costa (Abbott, 1974), entre los 28 y 106 m de profundidad (Escobar de la LLata, 1995) y en fondos areno-fangosos, de 20 a 80 m profundidad (García-Cubas y Reguero, 2004). También en sustratos rocosos (Vokes y Vokes, 1983) y arrecifes coralinos (Vicencio de la Cruz y González-Gándara, 2006).

Hoy en día forma parte de colecciones científicas y la concha se utiliza en la elaboración de artesanías (observación personal).

Arqueológicamente se usó en la alimentación e intercambio comercial en Cancún, Quintana Roo (Andrews, 1969), con propósitos ornamentales en el Templo Mayor de Tenochtitlan (Valentín-Maldonado y Zúñiga-Arellano, 2003), Cueva del Pirul, Teotihuacan (Mancha-González, 2002) y Xamanha, Playa del Carmen, Quintana Roo (Hernández-Hernández y Villanueva-García, 1997); con fines votivos en el Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

Oliva sp.

- ▶ Nombre común: oliva
- ▶ Artefactos examinados: un labio externo con una perforación en el nivel 4D (tabla 3).
- ▶ Medidas de los ejemplares arqueológicos: **longitud, 36 mm; anchura, 20 mm; altura, 5 mm.**

- ▶ Características que permitieron la identificación: la forma del labio externo.
- ▶ Áreas culturales y sitios arqueológicos donde se le ha reportado:

PERIODO POSCLÁSICO. ÁREA CENTRO: Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

Descripción: son conchas de tamaño medio, cilíndricas, brillantes, de espira baja a moderadamente elevada; sutura acanalada, columela con numerosos pliegues, labio externo liso, grueso, sin opérculo (García-Cubas y Reguero, 2004).

Las especies que conforman este género viven en sustratos arenosos de ambas costas.

En la actualidad se utilizan como ornamento (observación personal) y arqueológicamente con fines votivos en el Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

Olivella (Lamprodoma) volutella (Lamarck, 1811)



- ▶ Nombre común: olivas (Ríos-Jara *et al.*, 2008).
- ▶ Artefactos examinados: 33 ejemplares en los niveles 3 (9), 3A (3), 3B (1), 4B (5), 4C (8), 4D (7),
- ▶ Medidas de los artefactos: **longitud, 10-20 mm; anchura, 2-7 mm; altura, 4-6 mm.**
- ▶ Características que permitieron la identificación: la sutura acanalada y las numerosas y finas líneas bien marcadas de la columela.
- ▶ Áreas culturales y sitios arqueológicos donde se le ha reportado:

PERIODO POSCLÁSICO. ÁREA CENTRO: Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

SIN CRONOLOGÍA. ÁREA SURESTE: Chiapa de Corzo, Chiapas (Chávez, 1969).

Descripción: especie poco frecuente, concha de forma oval, alargada; con siete espiras, incluyendo las nucleares. Sutura acanalada, definida, de color café oscuro. Superficie de la concha lisa y pulida. Abertura alargada, poco más de la mitad de la altura total, labio externo delgado con el margen anterior ligeramente expandido, margen interno de color más claro, columela con numerosas y finas líneas bien marcadas. Color variable, desde café a verde oliva y grisáceo.

Se distribuye en Centroamérica (Keen, 1971). En México se reporta para Chiapas (Sevilla-Hernández, 1995; Ríos-Jara *et al.*, 2008), Nayarit (Strong y Hanna, 1930a), Oaxaca (Ríos-Jara *et al.*, 2008) y Sonora (Dushane y Poorman, 1967).

Es una especie abundante en sustratos arenosos (Ríos-Jara *et al.*, 2008), se le encuentra también en plataformas lodosas (Sevilla-Hernández, 1995; Ríos-Jara *et al.*, 2008). En sustrato rocoso-arenoso (Ríos-Jara *et al.*, 2008) y bajo las rocas de la zona intermareal (Dushane y Poorman, 1967). Es posible recolectarla en las aguas salobres de los manglares (Ríos-Jara *et al.*, 2008).

Actualmente se utiliza en la elaboración de artesanías (Ríos-Jara *et al.*, 2008) y forma parte de colecciones científicas (observación personal)

En la antigüedad se empleó con propósitos ornamentales en Chiapa de Corzo, Chiapas (Chávez, 1969) y votivos en el Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

Familia Conidae

Conus delessertii Récluz, 1843



- ▶ Nombre común: cono
- ▶ Material orgánico examinado: un ejemplar en el nivel 3A (tabla 3).

► Medidas de los ejemplares arqueológicos: **longitud, 51 mm; anchura, 30 mm; altura, 28 mm.**

► Características que permitieron la identificación de los ejemplares: la espira elevada ligeramente cóncava y las dos bandas espirales blanquecinas.

► Áreas culturales y sitios arqueológicos donde se le ha reportado:

PERIODO PRECLÁSICO. ÁREA SURESTE: Cancún, Quintana Roo (Andrews, 1969).

PERIODO POSCLÁSICO. ÁREA CENTRO: Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013) y **ÁREA SURESTE:** El Meco, Quintana Roo (Andrews, 1986).

Descripción: caracol con la espira elevada, ligeramente cóncava, la parte superior de cada vuelta también cóncava y con finas líneas de crecimiento arqueadas. Tiene de 10 a 12 pequeños bordes espirales en el extremo inferior de la concha. Los lados de las vueltas son planos. Los ejemplares presentan dos bandas espirales blanquecinas características de esta especie. **Longitud, 50 a 100 mm**, es una especie bastante común (Abbott, 1974).

Se distribuye de Carolina del sur a Florida, Golfo de México y Bermudas. En las costas mexicanas se ha recolectado en Veracruz (Bolívar e Hidalgo, 1990) y Yucatán (Bolívar e Hidalgo, 1990; Escobar de la LLata, 1995).

Vive en aguas someras, donde se le ha obtenido mediante dragado hasta 15 m de profundidad (Abbott, 1974) y de 47 a 87 m de profundidad (Escobar de la LLata, 1995).

Actualmente se le utiliza como parte de las colecciones científicas (observación personal). En la antigüedad se usó con fines alimenticios en Cancún, Quintana Roo (Andrews, 1969); como objeto de intercambio comercial en Cancún, Quintana Roo (Andrews, 1969) y votivo en el Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

Conus (Conus) princeps Linnaeus, 1758



- ▶ Nombre común: cono, conito (Ríos-Jara *et al.*, 2002: 2006), cono o cono real (Holguin-Quiñones *et al.*, 2000).
- ▶ Material orgánico examinado: un ejemplar en el nivel 4B (tabla 3).
- ▶ Medidas de los ejemplares arqueológicos: **longitud, 43 mm; anchura, 28 mm; altura, 25 mm.**
- ▶ Características que permitieron la identificación de los ejemplares: las rayas axiales onduladas café oscuro sobre un fondo rosado.
- ▶ Áreas culturales y sitios arqueológicos donde se le ha reportado:

PERIODO PRECLÁSICO. ÁREA OCCIDENTE: Playa la Madera, Guerrero (Zúñiga-Arellano, 2003).

PERIODO CLÁSICO. ÁREA OCCIDENTE: Playa la Madera, Guerrero (Zúñiga-Arellano, 2003).

PERIODO POSCLÁSICO. ÁREA NORTE DE MÉXICO: Casas Grandes, Chihuahua (Di Peso, 1974); **ÁREA OCCIDENTE:** Punta Mita, Nayarit (García-Meneses, 2000; López-Garrido, 2002) y **ÁREA CENTRO:** Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

SIN CRONOLOGÍA. ÁREA NORTE DE MÉXICO: Isla San José, Baja California (Emerson, 1960), La Playa o Boquillas, Sonora (Johnson, 1960 citado en Braniff, 1992).

Descripción: especie común, la espira es baja y tiene cerca de ocho vueltas; una concha fácilmente distinguible por su color naranja o rosa con rayas axiales ondulantes de color café oscuro que se extienden a todo lo largo del caracol. La abertura es del mismo color pero sin las rayas. La concha tiene un periostraco grueso de color castaño oscuro formado por grupos de cerdas más o menos separadas formando líneas. **Longitud, 55 mm; diámetro, 33 mm.**

Se distribuye desde el Golfo de California a Ecuador (Keen, 1971). En México se reporta en Baja California (Emerson y Puffer, 1957; Emerson y Old, 1962; Dushane, 1962; Dushane y Sphon, 1968), Baja California Sur (Holguin-Quiñones *et al.*, 2000; González-Medina *et al.*, 2006), Golfo de California (Isla San José) (Holguin-Quiñones *et al.*, 2008), Colima (Dall, 1913; Brand *et al.*, 1960), Guerrero (Brand *et al.*, 1960), Jalisco (Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1994; Pérez-Peña y Ríos-Jara, 1998; González-Villarreal, 2005), Michoacán (Brand *et al.*, 1960), Nayarit (Strong y Hanna, 1930a; Emerson y Old, 1962), Oaxaca (Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1989; Zamorano *et al.*, 2008) y Sonora (Emerson y Puffer, 1957; Emerson y Old, 1962; Dushane y Poorman, 1967).

Habita en sustratos arenosos con guijarros y arena gruesa (Emerson y Puffer, 1957), en fondos areno-fangosos, limo arenoso, limo arcilloso entre 48 y 72 m de profundidad (Pérez-Peña y Ríos-Jara, 1998; Ríos-Jara *et al.*, 2002). Forma parte de la

fauna de acompañamiento del camarón (Ríos-Jara *et al.*, 2002). Se le puede encontrar también en playas rocosas (Emerson y Puffer, 1957; Holguin-Quiñones *et al.*, 2008), en los borde de las rocas y en las charcas de marea de la zona intermareal y aguas someras (Dushane y Poorman, 1967; Keen, 1971; Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1989; González-Villarreal, 2005). En la zona infralitoral se recolectó un ejemplar (Zamorano *et al.*, 2008). A escasa profundidad (Holguin-Quiñones *et al.*, 2000). Asociado a macroalgas de playas rocosas (*Gracilaria crispata*) (Ríos-Jara *et al.*, 2002). En litoral semiprotegido, ambientes con sustratos mixtos con baja energía de oleaje, pendiente suave y mayor cobertura de coral pétreo *Pocillopora verrucosa* (González-Medina *et al.*, 2006). Se ha recolectado mediante buceo de 6-12 metros de profundidad (Dushane y Poorman, 1967). Se han obtenido conchas vacías en la playa (Dushane y Sphon, 1968). También se han recolectado ejemplares muertos (Dushane, 1962).

En la actualidad, generalmente se ofrece como curiosidad sin el periostraco y es de interés para coleccionistas (Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1989; Holguin-Quiñones *et al.*, 2000). Se usa también como artesanías, objetos decorativos piezas de ornato, colecciones y son de interés comercial (Ríos-Jara *et al.*, 2002; 2006). Asimismo, forman parte de colecciones científicas (observación personal).

Arqueológicamente se usó con fines ornamentales en Playa la Madera, Guerrero (Zúñiga-Arellano, 2003), Casas Grandes, Chihuahua (Di Peso, 1974), Punta Mita, Nayarit (García-Meneses, 2000; López-Garrido, 2002), La Playa o Boquillas, Sonora (Johnson, 1960 citado en Braniff, 1992) y votivos en el Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

Conus spurius atlanticus Clench, 1842



► Nombre común: cono.

► Material orgánico examinado: 33 ejemplares en los niveles 3 (19), 3A (9), 3B (3), 3C (1) y 4C (1) (tabla 3).

► Medidas de los ejemplares arqueológicos: **longitud, 38-51 mm; anchura, 24-32 mm; altura, 22-30 mm.**

► Características que permitieron la identificación de los ejemplares: el color blanco de la concha con las hileras espirales de cuadros cafés y la espira baja y aguda.

► Áreas culturales y sitios arqueológicos donde se le ha reportado:

PERIODO PRECLÁSICO. ÁREA SURESTE: Haltunchen, Campeche (Eaton-D., 1978) y Cancún, Quintana Roo (Andrews, 1969).

PERIODO CLÁSICO. ÁREA CENTRO: Cholula, Puebla y Teotihuacan (Starbuck, 1975).

PERIODO POSCLÁSICO. ÁREA CENTRO: Templo Mayor de Tenochtitlan (Polaco-Ramos, 1982; López-Luján y Polaco, 1991; Zúñiga-Arellano, 2013).

SIN CRONOLOGÍA. ÁREA SURESTE: Xcaret, Quintana Roo (Villanueva-García, 1996); Dzibilchaltún, Labná y Mayapán, Yucatán (Andrews, 1969).

Descripción: espira ligeramente elevada en el centro. La parte superior de las vueltas es lisa, excepto por diminutas líneas de crecimiento. El color de la concha es blanco con hileras espirales de cuadros amarillo naranja. El interior de la abertura es blanco. **Longitud, 50 a 75 mm.**

Se distribuye en ambas costas de Florida al Golfo de México. En México se reporta para Campeche (Bolívar e Hidalgo, 1990; García-Cubas y Reguero, 2004), Tamaulipas y Tabasco (García-Cubas y Reguero, 2004), Quintana Roo (Bolívar e Hidalgo, 1990), Veracruz (Bolívar e Hidalgo, 1990; García-Cubas y Reguero, 2004; Vicencio de la Cruz y González-Gándara, 2006), Yucatán (Ekdale, 1974; Bolívar e Hidalgo, 1990; Escobar de la LLata, 1995; García-Cubas y Reguero, 2004).

Habita entre 0 y 60 m de profundidad, es común en ambientes marinos abiertos, donde se le ha recolectado viva (Ekdale, 1974), es factible encontrarla sobre fondos arenosos cubiertos de *Thalassia testudinum*, entre 28 y 163 m de profundidad (Escobar de la LLata, 1995); en sustratos areno-fangosos de aguas someras (García-Cubas y Reguero, 2004). Sobre las rocas (Vokes y Vokes, 1983) y en arrecifes coralinos cercanos a la costa (Vokes y Vokes, 1983; Vicencio de la Cruz y González-Gándara, 2006).

El uso actual es en colecciones científicas (observación personal), mientras que los arqueológicos fueron en la alimentación y como objetos de intercambio comercial en Cancún, Quintana Roo (Andrews, 1969); en la manufactura de trompetas en Mayapán, Yucatán (Andrews, 1969). Proskouriakoff (1962) reporta a estas trompetas como *Conus*

sp.; con fines ornamentales en Teotihuacan (Starbuck, 1975), Templo Mayor de Tenochtitlan (Polaco-Ramos, 1982), Dzibilchaltún, y Labná, Yucatán (Andrews, 1969) y votivos en el Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

Conus sp.



- ▶ Nombre común: cono.
- ▶ Material orgánico examinado: una espira en el nivel 3B (tabla 3).
- ▶ Medidas de los ejemplares arqueológicos: **longitud, 13 mm; anchura, 17 mm; altura, 16 mm.**
- ▶ Características que permitieron la identificación de los ejemplares: la forma de la espira.

▶ Áreas culturales y sitios arqueológicos donde se le ha reportado:

PERIODO CLÁSICO. ÁREA OCCIDENTE: Playa del Tesoro, Manzanillo, Colima (Beltrán-Medina, 1988) y Loma Alta, Zacapu, Michoacán (Olguín y Polaco, 1993); **ÁREA CENTRO:** Cholula, Puebla (Starbuck, 1975), Tlailotlacan o Barrio oaxaqueño, Teotihuacán (Valadez-Azúa, 1993; Mancha-González, 2002) y **ÁREA SURESTE:** Cobá, Quintana Roo (Blanco-Padilla, 1987).

PERIODO POSCLÁSICO. ÁREA NORTE DE MÉXICO: Casas Grandes, Chihuahua (Di Peso, 1974); **ÁREA OCCIDENTE:** Huandacareo, Michoacán (Macías-Goytia, 1990) y Donaciano Rosas, Guerrero (Zúñiga-Arellano, 2003); **ÁREA CENTRO:** Templo Mayor de Tenochtitlan (Polaco-Ramos, 1982; Carramiñana, 1988; López-Luján y Polaco, 1991; Zúñiga-Arellano, 2013), Cueva de las Varillas, Teotihuacan, San Pedro Pozohuacan, Municipio de Tecama, Estado de México y Acatla, Tulyehualco (Mancha-González, 2002); **ÁREA OAXACA:** Huatulco, Oaxaca (Fernández-Dávila y Gómez-Serafín, 1988) y **ÁREA SURESTE:** Mayapán, Yucatán (Proskouriakoff, 1962).

SIN CRONOLOGÍA. ÁREA NORTE DE MÉXICO: Sierra de San Francisco, Baja California Sur (Gutiérrez e Hyland, 2002); **ÁREA OCCIDENTE:** Río Balsas, Guerrero (Lister, 1947), Cojumatlán (Lister, 1949), Zamora (Plancarte, 1893) y San Gregorio, Michoacán (Feldman, 1968), La Luz, Nopales y La Puerta de Pinzandarán, Guerrero-Michoacán (Suárez-Diez, 1977); **ÁREA CENTRO:** Pirámide del Sol, Teotihuacán (Noguera, 1955); **ÁREA OAXACA:** Ejutla, Oaxaca (Feinman y Nicholas, 1993) y **ÁREA SURESTE:** Xcaret, Quintana Roo (Villanueva-García, 1996).

Descripción: la forma de la espira es cónica, abertura larga y estrecha, labio externo delgado y afilado.

Se distribuye en ambas costas de México y vive en fondos arenosos, arenos fangosos y arrecifes coralinos.

Arqueológicamente se empleó en la manufactura de trompetas Mayapán, Yucatán (Proskouriakoff, 1962) y con propósitos votivos en el Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

Familia Terebridae

Terebra (Hastula) cinerea (Born, 1778)



- ▶ Nombre común: caracol tornillo (García-Domínguez, 2011 comunicación personal).
- ▶ Material orgánico examinado: dos ejemplares en los niveles 3 y 4B (tabla 3).
- ▶ Medidas de los ejemplares arqueológicos: **longitud, 6.7-10 mm; anchura, 2.4-3.4 mm; altura, 2.5-3.8 mm.**
- ▶ Características que permitieron la identificación de los ejemplares: las numerosas costillas pequeñas que se extienden desde la parte inferior de la sutura hacia abajo hasta la mitad de las vueltas y los lados de la vuelta aplanados.
- ▶ Áreas culturales y sitios arqueológicos donde se le ha reportado:

PERIODO CLÁSICO. ÁREA OCCIDENTE: Playa del Tesoro, Manzanillo, Colima (Beltrán-Medina, 1988); **ÁREA CENTRO:** Cholula, Puebla (Starbuck, 1975); Tlailotlacan o Barrio oaxaqueño, Teotihuacán (Valadez-Azúa, 1993; Mancha-González, 2002) y **ÁREA SURESTE:** Cobá, Quintana Roo (Blanco-Padilla, 1987).

PERIODO POSCLÁSICO. ÁREA NORTE DE MÉXICO: Casas Grandes (Di Peso, 1974); **ÁREA OCCIDENTE:** Donaciano Rosas, Guerrero (Zúñiga-Arellano, 2003); **ÁREA CENTRO:** Templo Mayor de Tenochtitlan (Polaco-Ramos, 1982, Carramiñana, 1988; López-Luján y Polaco, 1991; Zúñiga-Arellano, 2013); Cueva de las Varillas, Teotihuacan; San Pedro Pozohuacán, Municipio de Tecama, Estado de México, Acatla, Tulyehualco y antiguos lagos de Chalco-Xochimilco (Mancha-González, 2002) y **ÁREA OAXACA:** Huatulco, Oaxaca (Fernández-Dávila y Gómez-Serafín, 1988).

SIN CRONOLOGÍA. ÁREA NORTE DE MÉXICO: Sierra de San Francisco, Baja California Sur (Gutiérrez e Hyland, 2002); **ÁREA OCCIDENTE:** Río Balsas, Guerrero (Lister, 1947), Cojumatlán (Lister, 1949), Zamora (Plancarte, 1893), San Gregorio (Feldman, 1968), Loma Alta, Zacapu (Olguín y Polaco, 1993) y Huandacareo, Michoacán (Macías-Goytia, 1990), La Luz, Nopales y La Puerta de Pinzandarán, Guerrero (Suárez-Diez, 1977); **ÁREA CENTRO:** Pirámide del Sol, Teotihuacán (Noguera, 1955); **ÁREA OAXACA:** Ejutla, Oaxaca (Feinman y Nicholas, 1993) y **ÁREA SURESTE:** Xcaret, Quintana Roo (Villanueva-García, 1996).

Descripción: concha mediana, de **50 mm de longitud**, esbelta, con los lados de la vueltas aplanados y ápice agudo, con numerosas costillas pequeñas que se extienden hacia la mitad de las vueltas, e hileras espirales de puntos microscópicos que le dan apariencia sedosa; columela recta. Concha crema o café azul, con la protoconcha marrón rojizo (García-Cubas y Reguero, 2004).

Se distribuye en el este de Florida, Las Antillas y Brasil. En las costas del Pacífico mexicano su distribución es de Sonora, México a Ecuador (Abbott, 1974). En México se ha recolectado en Tamaulipas, Tabasco, Campeche, Yucatán, Quintana Roo, el Mar Caribe (García-Cubas y Reguero, 2004) y Veracruz (Baker, 1891; García-Cubas y Reguero, 2004). Habita en aguas someras (García-Cubas y Reguero, 2004).

El uso actual es como material de comparación y estudio en las colecciones, arqueológicamente se empleó con fines votivos en el Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

Terebra brandi Bratcher y Burch, 1970



- ▶ Nombre común:
- ▶ Material orgánico examinado: un ejemplar en el nivel 3 (tabla 3).
- ▶ Medidas de los ejemplares arqueológicos: **longitud, 10 mm; anchura, 3 mm; altura, 3 mm.**
- ▶ Características que permitieron la identificación de los ejemplares: el caracol tiene aproximadamente 17 costillas axiales ligeramente curvas por vuelta, entre cada costilla hay cinco líneas espirales que no cruzan las costillas. La columela es ligeramente curva y tiene un pliegue. Color café claro.
- ▶ Áreas culturales y sitios arqueológicos donde se le ha reportado:

PERÍODO POSCLÁSICO. ÁREA CENTRO: Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

Descripción: la delgada concha azulosa tiene un núcleo café oscuro brillante. Los surcos espirales igualmente espaciados no Cruzan las costillas axiales. Abertura moderadamente elongada, columela curva, con un pliegue débilmente marcado. **Longitud, 24 mm; diámetro, 4.6 mm.**

Se distribuye del Golfo de California a Perú. En México se reporta para Colima (Serrano-Pinto y Caraveo-Patiño, 2002), Jalisco (Castillo-Figa, 1992). Vive en la zona intermareal y cerca de la costa a 18 m de profundidad. Se recolectó en fondo limoso a 105 m de profundidad (Castillo-Figa, 1992).

El uso actual se desconoce y el arqueológico es probablemente votivo en el Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

Terebra roperi Pilsbry & Lowe, 1932



- ▶ Nombre común:
- ▶ Material orgánico examinado: un ejemplar en el nivel 4C (tabla 3).
- ▶ Medidas de los ejemplares arqueológicos: **longitud, 5 mm; anchura, 1.9 mm; altura, 1.9 mm.**
- ▶ Características que permitieron la identificación de los ejemplares: es un fragmento de color café claro, está erosionado, pero conserva las dos hileras de nodos, los que se encuentran en la parte inferior de la sutura son redondeados y los de arriba más elongados; las proyecciones que presentan estos nodos se adelgazan hacia el centro de cada vuelta y en ocasiones se tocan, ocasionando que cada vuelta se vea cóncava.
- ▶ Áreas culturales y sitios arqueológicos donde se le ha reportado:

Periodo Posclásico. ÁREA CENTRO: Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

Descripción: concha delgada, brillante y de color café tiene dos hileras de nodos, los de la banda subsutural son redondeados y los anteriores más elongados. El labio externo es casi transparente, la abertura elongada, y la columela curvada, con dos débiles pliegues. **Longitud, 29 mm; diámetro, 4 mm** (Keen, 1971).

Se distribuye de bahía Concepción, Golfo de California a Ecuador, no hay registros publicados para las costas de México; viven de 4 a 31 m de profundidad en sustratos de arena fina, donde se desplazan justo bajo la superficie del suelo marino, ocultas bajo un pequeño montículo de arena (Keen, 1971).

El uso actual se desconoce y su presencia en la ofrenda puede ser casual, quizá venía dentro de algún caracol o mezclado con la arena.

Clase Bivalvia

Orden Arcoida

Familia Arcidae

Anadara (Cunearca) bifrons (Carpenter, 1857)



- ▶ Nombre común: pata de mula (Ríos-Jara *et al.*, 2008).
- ▶ Material orgánico examinado: nueve valvas y tres fragmentos en los niveles 3 (5), 3A (2, 3), 3B (1) y 4E (1) (tabla 3).
- ▶ Medidas de los ejemplares arqueológicos: **altura, 20-45 mm; anchura, 18-54 mm; espesor, 6-17 mm.**
- ▶ Características que permitieron la identificación de los ejemplares: valva ligeramente extendida en el extremo posterior, el número de costillas y los espacios estrechos que hay entre las costillas del margen posterior.
- ▶ Áreas culturales y sitios arqueológicos donde se le ha reportado:

Periodo Posclásico. ÁREA CENTRO: Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

SIN CRONOLOGÍA. ÁREA SURESTE: Chiapa de Corzo, Chiapas (Chávez, 1969).

Descripción: concha con aproximadamente 30 costillas, gruesa y sólo ligeramente extendida en el extremo posterior. Las costillas del extremo anterior son rugosas pero no nudosas; las costillas del extremo posterior son planas, fuertemente visibles y están separadas por interespacios muy estrechos. **Longitud, 44 mm; altura, 41 mm; diámetro 35 mm.**

Se distribuye del Golfo de California a Paita, Perú. En México sólo se reporta para las costas de Mazatlán, Sinaloa (Keen, 1968), Oaxaca y Chiapas (Ríos-Jara *et al.*, 2008).

Es una especie cuya abundancia va desde escasa hasta cuantiosa en sustratos arenosos (Ríos-Jara *et al.*, 2008).

En la actualidad se usa para consumo humano (Ríos-Jara *et al.*, 2008) y en colecciones científicas (observación personal). En único uso dado durante la época prehispánica es votivo en el Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

Anadara (Cunearca) brasiliana (Lamarck, 1819)



- ▶ Nombre común:
- ▶ Material orgánico examinado: tres valvas en los niveles 3 (1), 3A (1) y 3C (1) (tabla 3).
- ▶ Medidas de los ejemplares arqueológicos: **altura, 5-19 mm; anchura, 5-20 mm; espesor, 2-7 mm.**

▶ Características que permitieron la identificación de los ejemplares: el número de costillas y la posición central del umbo en la charnela.

▶ Áreas culturales y sitios arqueológicos donde se le ha reportado:

PERIODO PRECLÁSICO. ÁREA OAXACA: San José Mogote, Oaxaca (Pires-Ferreira, 1973; 1978).

PERIODO CLÁSICO. ÁREA CENTRO: Cholula, Puebla (Starbuck, 1975).

PERIODO POSCLÁSICO. ÁREA CENTRO: Templo Mayor de Tenochtitlan (Polaco-Ramos, 1982; Carramiñana, 1988; López-Luján y Polaco, 1991; Valentín-Maldonado y Zúñiga-Arellano, 2003; Zúñiga-Arellano, 2013), Acatla Tulyehualco, Edificio anexo al Museo Franz Mayer, Hualquilla-Central de Abastos, Tecoaltitlan Tramo Palma Norte–Argentina, Tramo Argentina–Florida y Estación Garibaldi del Metro Línea B (Mancha-González, 2002).

SIN CRONOLOGÍA. ÁREA SURESTE: Chiapa de Corzo, Chiapas (Chávez, 1969).

Descripción: concha casi tan alta como larga, umbos colocados uno frente al otro en el centro del área del ligamento que es corta y transversalmente estriada. La valva izquierda sobrepasa considerablemente a la derecha. Valvas con 26 a 28 costillas cuadradas y con fuertes cuentas semejantes a barras. Periostraco delgado y de color café claro. **Longitud, 25 a 62 mm.**

Se distribuye de Carolina del Norte hasta Brasil. En México se reporta para las costas de Campeche (Baker, 1891; Vokes y Vokes, 1983; Bolívar e Hidalgo, 1990; García-Cubas y Reguero, 2007), Tabasco (Antolí-F. y García-Cubas, 1985; Bolívar e

Hidalgo, 1990; García-Cubas y Reguero, 2007), Tamaulipas (Bolívar e Hidalgo, 1990; García-Cubas y Reguero, 2007), Veracruz (Baker, 1891; Wiley *et al.*, 1982; Bolívar e Hidalgo, 1990; García-Cubas y Reguero, 2007), Yucatán y Quintana Roo (García-Cubas y Reguero, 2007).

Habita en sustratos arenosos de aguas someras (Antolí-F. y García-Cubas, 1985), en arena mixta y gruesa en aguas agitadas, de poca profundidad (García-Cubas y Reguero, 2007) y en la costa rocosa (Wiley *et al.*, 1982).

Hoy en día se usa en colecciones científicas (observación personal). Arqueológicamente se empleó en la alimentación en el Templo Mayor de Tenochtitlan (Polaco-Ramos, 1982); con fines ornamentales, Acatla Tulyehualco, Edificio anexo al Museo Franz Mayer, Hualquilla-Central de Abastos, Tecoahtitlan Tramo Palma Norte–Argentina, Tramo Argentina–Florida y Estación Garibaldi del Metro Línea B (Mancha-González, 2002) y votivos en Templo Mayor de Tenochtitlan (Valentín-Maldonado y Zúñiga-Arellano, 2003; Zúñiga-Arellano, 2013).

Anadara chemnitzii (Philippi, 1851)



- ▶ Nombre común:
- ▶ Material orgánico examinado: dos valvas en el nivel 3 (tabla 3).
- ▶ Medidas de los ejemplares arqueológicos: **longitud, 7-22 mm; anchura 8-20 mm; altura, 3-mm,**
- ▶ Características que permitieron la identificación de los ejemplares: la forma de la concha, el número de costillas y los umbos desplazados hacia adelante del centro de la charnela.
- ▶ Áreas culturales y sitios arqueológicos donde se le ha recolectado:
PERIODO CLÁSICO. ÁREA CENTRO: Cholula, Puebla y Yahualala, Teotihuacan (Starbuck, 1975).

PERIODO POSCLÁSICO. ÁREA CENTRO: Templo Mayor de Tenochtitlan (Carramiñana, 1988; López-Luján y Polaco, 1991; Valentín-Maldonado y Zúñiga-Arellano, 2003; Zúñiga-Arellano, 2013), Cueva del Pirul, Teotihuacan, Xico, Mexicaltzingo, San Gregorio Atlapulco, Hualquilla-Central de Abastos, edificio nuevo de la Secretaría de Relaciones Exteriores–Tlatelolco, Tramo Palma Norte–Argentina, Tramo Palma Norte–Argentina (Tecoaltitlan), Tramo Argentina–Florida, Artesanos y Reforma y Tramo Soto–Garibaldi de la Línea B del Metro (Mancha-González, 2002).

Descripción: especie poco común, similar a *Anadara brasiliiana*, pero la concha es frecuentemente más gruesa; los umbos están ligeramente desplazados hacia delante del centro del área del ligamento. **Longitud, 25 mm.**

Su distribución es de Texas hasta Las Antillas y Brasil. En México se reporta para Campeche (Bolívar e Hidalgo, 1990), Tabasco (Antolí-F. y García-Cubas, 1985; Bolívar e Hidalgo, 1990), Veracruz (Bolívar e Hidalgo, 1990; García-Cubas *et al.*, 1992).

Habita en sustratos arenosos de aguas someras (Antolí-F. y García-Cubas, 1985; García-Cubas *et al.*, 1992).

Se usa actualmente en colecciones científicas (observación personal). Arqueológicamente esta especie se empleó con fines ornamentales en Cueva del Pirul, Teotihuacan, Xico, San Gregorio Atlapulco, Hualquilla-Central de Abastos, edificio nuevo de la Secretaría de Relaciones Exteriores–Tlatelolco, Tramo Palma Norte–Argentina, Tramo Palma Norte–Argentina (Tecoaltitlan), Tramo Argentina–Florida, Artesanos y Reforma de la Línea B del Metro (Mancha-González, 2002) y votivo en el Templo Mayor de Tenochtitlan (Valentín-Maldonado y Zúñiga-Arellano, 2003; Zúñiga-Arellano, 2013).

Anadara sp.



► Nombre común:

► Material orgánico examinado: tres fragmentos de valva en los niveles 3 (1), 3B (1) y 3C (1) (tabla 3).

► Medidas de los ejemplares arqueológicos: **altura, 17-25 mm; anchura, 14-19 mm; espesor, 4-6 mm.**

► Características que permitieron la identificación de los ejemplares: la presencia de costillas radiales.

► Áreas culturales y sitios arqueológicos donde se le ha reportado:

PERÍODO PRECLÁSICO. ÁREA OCCIDENTE: Playa la Madera y La Soledad de Maciel, Guerrero (Zúñiga-Arellano, 2003).

PERIODO CLÁSICO. ÁREA OCCIDENTE: Playa la Madera y La Soledad de Maciel, Guerrero (Zúñiga-Arellano, 2003); **ÁREA CENTRO:** Tlalchinolpan o Barrio oaxaqueño (Valadez-Azúa, 1990), Tlailotlacan o Barrio oaxaqueño, Teotihuacan (Valadez-Azúa, 1993; Mancha-González, 2002).

PERÍODO POSCLÁSICO. ÁREA OCCIDENTE: Donaciano Rosas y El Bocotal, Guerrero (Zúñiga-Arellano, 2003); **ÁREA CENTRO:** Cueva del Pirul, Teotihuacan (Mancha-González, 2002), Templo Mayor de Tenochtitlan (Blanco-Padilla, 1978; López-Luján y Polaco, 1991; Zúñiga-Arellano, 2013), “La Antigua Enseñanza”, Edificio anexo al museo Franz Mayer, Tramo Palma Norte–Argentina de la Línea B del Metro (Mancha-González, 2002).

SIN CRONOLOGÍA. ÁREA NORTE DE MÉXICO: Huatabampo, Sonora (Álvarez-Palma y Cassiano, 1988) y **ÁREA SURESTE:** Chiapa de Corzo, Chiapas (Chávez, 1969) e Xcaret, Quintana Roo (Villanueva-García, 1996).

Descripción: concha medianamente grande, de forma oval oblonga, con escultura radial regular, valvas firmemente cerradas, sin abertura bisal.

Se distribuye en ambas costas de México, habita en sustratos arenosos y de algas en aguas someras (García-Cubas y Reguero, 2007).

Hoy en día se utiliza en colecciones científicas (observación personal). En la antigüedad se le utilizó como alimento en Huatabampo, Sonora (Álvarez-Palma y Cassiano, 1988), Playa la Madera, La Soledad de Maciel, Donaciano Rosas y El Bocotal, Guerrero (Zúñiga-Arellano, 2003) e Xcaret, Quintana Roo (Villanueva-García, 1996); intercambio comercial y trabajo artesanal en Tlalchinolpan o Barrio oaxaqueño, Teotihuacan (Valadez-Azúa, 1990). Con fines ornamentales en Cueva del Pirul, Teotihuacan y Edificio anexo al museo Franz Mayer (Mancha-González, 2002); actividades rituales en Tlalchinolpan o Barrio oaxaqueño, Teotihuacan (Valadez-Azúa,

1990) y con propósitos votivos en el Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

Arca (Arca) zebra (Swainson, 1833)



- ▶ Nombre común:
- ▶ Material orgánico examinado: una valva en el nivel 3 (tabla 3).
- ▶ Medidas de los ejemplares arqueológicos: **altura, 25 mm; anchura 55 mm; espesor, 13 mm.**
- ▶ Características que permitieron la identificación de los ejemplares: la forma de la valva y la abertura bisal que se localiza en la base de la concha.
- ▶ Sitios arqueológicos donde se le ha reportado:

PERIODO PRECLÁSICO. ÁREA SURESTE: Cancún, Quintana Roo y Dzibilchaltun, Yucatán (Andrews, 1969).

PERIODO CLÁSICO. ÁREA SURESTE: San Gervasio, Cozumel (Roche-Cano, 1992) y Xamanha, Playa del Carmen, Quintana Roo (Hernández-Hernández y Villanueva-García, 1997).

PERIODO POSCLÁSICO. ÁREA CENTRO: Templo Mayor de Tenochtitlan (Polaco-Ramos, 1982; Zúñiga-Arellano, 2013); **ÁREA SURESTE:** El Meco (Andrews, 1986), Xamanha, Playa del Carmen, Quintana Roo (Hernández-Hernández y Villanueva-García, 1997), Dzibilchaltun y Mayapán, Yucatán (Andrews, 1969).

SIN CRONOLOGÍA. ÁREA SURESTE: Xcaret, Quintana Roo (Villanueva-García, 1996).

Descripción: especie común, moderadamente delgada, ligera y de forma irregular. La abertura bisal se localiza en la base de la concha. Presenta numerosas costillas débiles y con pocas cuentas, excepto aquellas que se encuentran en el área postero-dorsal, las cuales tienen numerosas cuentas. El periostraco es de color café y es más

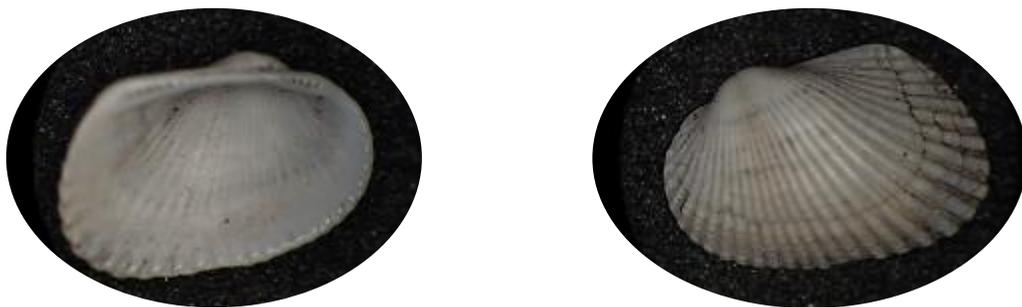
largo en el extremo posterior. El exterior e interior de la concha son de color blanco. El ligamento está moderadamente desarrollado. **Longitud, 50 a 75 mm.**

Su distribución es de Carolina del Norte a Yucatán y Las Antillas a Brasil. Bermudas. En las costas de México se reporta en Quintana Roo (Bolívar e Hidalgo, 1990), Tabasco (García-Cubas y Reguero, 2007), Tamaulipas y Campeche (Bolívar e Hidalgo, 1990; García-Cubas y Reguero, 2007), Veracruz (Wiley *et al.*, 1982; Bolívar e Hidalgo, 1990; García-Cubas y Reguero, 2007) y Yucatán (Ekdale, 1974; Treece, 1980; Bolívar e Hidalgo, 1990; Escobar de la LLata, 1995 y García-Cubas y Reguero, 2007).

Es una especie característica de ambientes marinos abiertos, a profundidades de 0-60 m (Ekdale, 1974). Mora en sustratos rocosos y arrecifes coralinos a los que se adhiere mediante un biso, formando agrupaciones (Abbott, 1974; Wiley *et al.*, 1982; Vokes y Vokes, 1983; Escobar de la LLata, 1995; García-Cubas y Reguero, 2007).

Actualmente se usa en colecciones científicas (observación personal). La utilidad arqueológica de esta almeja fue como alimento en Cancún (Andrews, 1969), Xamanha, Playa del Carmen (Hernández-Hernández y Villanueva-García, 1997) e Xcaret, Quintana Roo (Villanueva-García, 1996); intercambio comercial en Cancún, Quintana Roo (Andrews, 1969); ornamental (Polaco-Ramos, 1982) y votivo en el Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

Lunarca brevifrons (Sowerby, 1833)



- ▶ Nombre común: arca (Ríos-Jara *et al.*, 2008).
- ▶ Material orgánico examinado: 11 valvas en los niveles 3 (2), 3A (4), 3C (1), 4C (1), 4D (1), 4E (2) (tabla 3).
- ▶ Medidas de los ejemplares arqueológicos: **longitud, 2-18 mm; anchura 4-28 mm; altura, 0.4-8 mm.**

► Características que permitieron la identificación de los ejemplares: la forma de la valva, el número de costillas, los dientes de la charnela que se arreglan en dos grupos y el umbo de color de negro.

► Áreas culturales y sitios arqueológicos donde se le ha reportado:

PERIODO POSCLÁSICO. ÁREA CENTRO: Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

SIN CRONOLOGÍA. ÁREA OCCIDENTE: El Infiernillo, Guerrero-Michoacán (Feldman, 1974).

Descripción: charnela con dentición taxodonta, los dientecillos están distribuidos en dos grupos con cierta irregularidad o discontinuidad frente al umbo, presenta una serie corta anterior. Ligamento estrecho frente al umbo, que es subcentral; en la mayoría de los ejemplares se presenta una mancha oscura en esta región. Superficie externa con 36 a 38 finas costillas axiales. El interior de la concha con dos impresiones musculares de tamaño semejante, marca paleal entera, sin seno. Los umbos en muchos ejemplares están teñidos de negro o rayados. **Longitud, 32 mm; altura, 19 mm y diámetro 15 mm.**

Se distribuye desde la costa oeste de Baja California, México a Perú. En México se reporta en Chiapas (Sevilla-Hernández, 1995; Ríos-Jara *et al.*, 2008), Colima (Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1994; Ríos-Jara *et al.*, 2002), Jalisco (Ríos-Jara *et al.*, 2002), Nayarit (Reguero-Reza, 1985), Oaxaca (Ríos-Jara *et al.*, 2008) y Sonora (Dushane y Poorman, 1967).

Es una especie que habita en la zona intermareal (Ríos-Jara *et al.*, 2002) y a 44 metros de profundidad (Keen, 1971). Vive en fondos arenosos (Ríos-Jara *et al.*, 2008), a 40 m (Sevilla-Hernández, 1995) y 92 m de profundidad (Reguero-Reza, 1985). Se reporta también en sustrato limo arcilloso de 15 a 23 m de profundidad (Reguero-Reza, 1985); asimismo se ha obtenido mediante dragado sobre conchas rotas y fondos rocosos a 18 m de profundidad (Dushane y Poorman, 1967).

Hoy en día se utiliza para consumo humano (Ríos-Jara *et al.*, 2008) y en colecciones científicas (observación personal).

Para la época prehispánica sólo se reporta su uso con fines votivos en el Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

Barbatia (Acar) gradata (Broderip y Sowerby, 1829)



- ▶ Nombre común:
- ▶ Material orgánico examinado: una valva en el nivel 3A (tabla 3).
- ▶ Medidas de los ejemplares arqueológicos: **altura, 3 mm; anchura, 7 mm; espesor, 1 mm.**
- ▶ Características que permitieron la identificación de los ejemplares: el tamaño pequeño, la forma cuadrada de la concha y la ornamentación cancelada.
- ▶ Áreas culturales y sitios arqueológicos donde se le ha reportado

PERIODO POSCLÁSICO. ÁREA CENTRO: Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

Descripción: concha poco común, pequeña y cuadrada, con una escultura fuertemente cancelada y cicatrices musculares prominentes; periostraco débil o ausente.

Se distribuye de Laguna Ojo de Liebre (Laguna Scammon), Baja California, México a Negritos, Perú (Keen, 1971). En México se ha recolectado en Baja California (Dushane y Sphon, 1968), Jalisco (Román-Contreras *et al.*, 1991), Nayarit (Reguero-Reza, 1985), Sonora (Dushaney Poorman, 1967).

Se adhiere a la parte inferior de las rocas (Dushane y Poorman, 1968), en rocas de la zona intermareal, también se ha obtenido mediante buceo de 3 a 7 m y por dragado a 37 m de profundidad (Dushane y Poorman, 1967; Keen, 1971).

Hoy en día se utiliza en colecciones científicas (observación personal) y su presencia en el Templo Mayor de Tenochtitlan posiblemente sea casual (Zúñiga Arellano, 2013).

Familia Noetidae

Noetia (Noetia) reversa (Sowerby, 1833)



- ▶ Nombre común:
- ▶ Material orgánico examinado: 29 valvas completas y dos fragmentos en los niveles 3 (4), 3A (10), 3B (5, 1), 3C (7), 3D (1), 3E (2) y 4D (1) (tabla 3).
- ▶ Medidas de los ejemplares arqueológicos: **altura, 15-32 mm, anchura 12-34 mm; espesor, 6-15 mm.**

Características que permitieron la identificación de los ejemplares: la forma de la concha, el número de costillas (36) y los umbos grandes y curvados hacia atrás.

- ▶ Áreas culturales y sitios arqueológicos donde se le ha reportado:

PERIODO CLÁSICO. ÁREA OCCIDENTE: Playa del Tesoro, Manzanillo, Colima (Beltrán-Medina, 1988).

PERIODO POSCLÁSICO. ÁREA OCCIDENTE: Punta Mita, Nayarit (López-Garrido, 2002), Donaciano Rosas, y Río Chiquito, Guerrero (Zúñiga-Arellano, 2003); **ÁREA CENTRO:**, tramo Palma Norte–Argentina de la Línea B del Metro (Mancha-González, 2002) y Templo Mayor (Zúñiga-Arellano, 2013).

SIN CRONOLOGÍA. ÁREA OCCIDENTE: Apatzingán (Kelly, 1947) y El Infiernillo, Michoacán (Feldman, 1974), Nopales, La Luz, Bejucos, Huacapio, La Puerta de Pinzandarán y Pinzandarán, Guerrero-Michoacán (Suárez-Diez, 1977).

Descripción: la concha es sólida, inflada, equivalva, con cerca de 36 costillas; el extremo anterior está bien redondeado, mientras que el posterior es más corto y considerablemente aplanado, las costillas radiales cubren el exterior, los canales entre ellos están cruzados por pequeñas líneas transversales. Los umbos son grandes, prominentes, posteriores y curvados hacia atrás. La concha es de color blanco.

Longitud, 37 mm; alto, 34; diámetro, 34 mm.

Se distribuye de Bahía San Luis Gonzaga, Golfo de California, México hasta Perú. En las costas de México se reporta para Baja California (Dushane, 1962 citado en Skoglund, 2001; Dushane y Sphon, 1968), Guerrero (Lesser-Hiriart, 1984), Jalisco (Brand

et al., 1960), Michoacán (Brand *et al.*, 1960; Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1994) y Nayarit (Reguero-Reza, 1985).

Vive en sustratos arenosos a 92 m, areno-limosos a 89 m y limo arcillosos de 15 a 44 m de profundidad (Reguero-Reza, 1985). Aunque los ejemplares han sido reportados en fondos lodosos de la zona intermareal, los registros más recientes indican que se han obtenido mediante dragado a una profundidad de 22 a 73 metros (Keen, 1971). También se han recolectados individuos vivos y muertos a 57 m de profundidad mediante dragado y con una red tipo camaronera (Lesser-Hiriart, 1984). Se han recogido conchas vacías en la playa (Dushane y Sphon, 1968).

El uso actual es en colecciones científicas (observación personal) y el arqueológico fue con fines alimenticios en Donaciano Rosas y Río Chiquito, Guerrero (Zúñiga-Arellano, 2003), en la elaboración de cal en Playa del Tesoro, Manzanillo, Colima (Beltrán-Medina, 1988) y votivos en el Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

Noetia cf. magna Mac Neil, 1938



- ▶ Nombre común:
- ▶ Material orgánico examinado: una valva en el nivel 3A (tabla 3).
- ▶ Medidas de los ejemplares arqueológicos: **altura, 29 mm; anchura, 32 mm; espesor, 14 mm.**
- ▶ Características que permitieron la identificación de los ejemplares: la concha es cuadrada, el umbo es amplio, alto y está situado en el centro de la charnela; el espacio que hay entre el umbo y la charnela es más ancho que en *Noetia reversa*.
- ▶ Áreas culturales y sitios arqueológicos donde se le ha reportado:
PERIODO POSCLÁSICO. ÁREA OCCIDENTE: Punta Mita, Nayarit (López-Garrido, 2002) y **ÁREA CENTRO:** Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

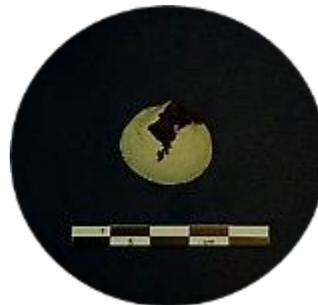
Descripción: mucho más grandes que *Noetia reversa*, con las costillas más fina y el ángulo postero-ventral menos punteado, umbones un poco amplios. **Longitud, 60 a 80 mm.** Descrita como fósil; reportada como viva por Roth.

Se distribuye de Nicaragua a Ecuador (vivo), Ecuador a Perú (fósil), no hay reportes de su presencia para México.

El uso actual se desconoce y arqueológicamente se utilizó con propósitos votivos en el Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

Familia Glycymerididae

Glycymeris (Bellaxinea) multicosata (Sowerby, 1833)



- ▶ Nombre común:
- ▶ Material orgánico examinado: dos valvas en los niveles 3D (1) y 3E (1) (tabla 3).
- ▶ Medidas de los ejemplares arqueológicos: **altura, 18-21 mm; anchura, 19-23 mm; espesor, 6-7 mm.**
- ▶ Características que permitieron la identificación de los ejemplares: la forma orbicular de la valva y las numerosas costillas aplanadas, los espacios entre ellas son angostos.
- ▶ Áreas culturales y sitios arqueológicos donde se le ha reportado:
PERIODO CLÁSICO. ÁREA OCCIDENTE: Playa del Tesoro, Manzanillo, Colima (Beltrán-Medina, 1988).
PERIODO POSCLÁSICO. ÁREA OCCIDENTE: Punta Mita, Nayarit (García-Meneses, 2000) y **ÁREA CENTRO:** Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga Arellano, 2013).
SIN CRONOLOGÍA. ÁREA NORTE DE MÉXICO: Isla San José (Emerson, 1960;) y Puerto Balandra, Baja California Sur (Fujita, 1985).

Descripción: es una especie poco común con la concha de forma orbicular. La escultura es radial y bien desarrollada con un promedio de 35 a 40 costillas radiales, que por lo regular son aplanadas. Los intersticios son angostos y estriados. Margen interno crenulado. Dentición taxodonta, con la charnela arqueada. Línea paleal simple y las dos impresiones musculares semejantes entre sí. En la superficie se desarrollan manchas irregulares de color café oscuro y en la porción posterior de la parte interna de la concha.

Longitud, 35 mm; altura, 36 mm, diámetro, 20 mm.

Se distribuye de Punta Peñasco, Sonora, México hasta Guayaquil, Ecuador. En las costas mexicanas se reporta para Baja California (Emerson y Puffer, 1957; Dushane, 1962; Keen, 1964; Dushane y Sphon, 1968), Baja California Sur (Keen, 1964), Guerrero (Roldán-Morales, 1992), Jalisco (Holguín-Quiñones y González-Pedraza, 1994), Nayarit (Strong y Hanna, 1930a; Reguero-Reza, 1985), Oaxaca (Holguín-Quiñones y González-Pedraza, 1989), Sonora (Emerson y Puffer, 1957; Dushane y Poorman, 1967).

Esta especie vive parcialmente enterrada en fondos arenosos de la marea baja (Dushane, 1962; Dushane y Sphon, 1968) y arenosos con guijarros de aguas moderadamente someras (Emerson y Puffer, 1957; Holguín-Quiñones y González-Pedraza, 1989). En Punta Galera, Oaxaca se recolectaron ejemplares vivos a 25 m de profundidad (Holguín-Quiñones y González-Pedraza, 1989). Se obtuvieron ejemplares entre 10 y 20 m de profundidad en fondos arenosos y con materiales gruesos de origen diverso en aguas someras (Holguín-Quiñones y González-Pedraza, 1994). En sustrato areno-lodoso, desde aguas superficiales hasta profundidades de 90 m (Roldán-Morales, 1992). Se ha obtenido mediante dragado a profundidades de 7 a 13 metros sobre conchas rotas y fondos rocosos y por buceo entre los 3 y 7 m (Dushane y Poorman, 1967; Keen, 1964; 1971).

En la actualidad se extrae por buceo junto con almejas “chocolata” y “roñosa”, para consumo directo (Holguín-Quiñones y González-Pedraza, 1989); la concha se emplea con propósitos artesanales, decorativos y en colecciones (Ríos-Jara *et al.*, 2006).

En el México prehispánico a esta especie se le dieron varios usos entre los que se puede mencionar el alimenticio en Isla San José, Baja California (Emerson, 1960 citado en Coan, 1965), Punta Mita, Nayarit (García-Meneses, 2000); elaboración de cal en Playa del Tesoro, Manzanillo, Colima (Beltrán-Medina, 1988) y votivo en el Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

Orden Mytiloidea

Familia Mytilidae

Modiolus americanus (Leach, 1815)



- ▶ Nombre común: mejillón.
- ▶ Material orgánico examinado: cuatro valvas completas y dos fragmentos en los niveles 3 (1), 3A (1), 3B (1, 1), 4B (1, 1) (tabla 3).
- ▶ Medidas de los ejemplares arqueológicos: **altura, 23-39 mm; anchura, 14-24 mm; espesor, 6-11mm.**
- ▶ Características que permitieron la identificación de los ejemplares: la forma de la valva, el color rosa salmón en la parte posterior de la misma y los restos de periostraco.
- ▶ Áreas culturales y sitios arqueológicos donde se le ha reportado:

PERIODO POSCLÁSICO. ÁREA CENTRO: Templo Mayor de Tenochtitlan (Polaco-Ramos, 1982; Carramiñana, 1988; Zúñiga-Arellano, 2013).

Descripción: concha grande (**70 mm de altura**), inflada, café castaño en la parte anterior, con una banda blanca oblicua en el centro y rosa salmón en la parte posterior; umbones rosa; interior blanco-rosado.

Se distribuye de Carolina del Sur a Yucatán, en Brasil y las Bermudas. En México se ha recolectado en Campeche, Tabasco y Tamaulipas (García-Cubas y Reguero, 2007), Veracruz (Baker, 1891) y Yucatán (Baker, 1891; Ekdale, 1974; Escobar de la LLata, 1995; García-Cubas y Reguero, 2007). En el Pacífico se menciona para Baja California Sur (Keen, 1964).

Es una especie que habita entre 0 y 60 m de profundidad, donde se ha recolectado viva (Ekdale, 1974). Es posible encontrarla adherida mediante un biso resistente a vegetación sumergida, algas, rocas y corales de 28 a 45 m de profundidad (Escobar de la LLata, 1995); en fondos duros o en cascajo (García-Cubas y Reguero, 2007). En lagunas

costeras, en áreas con fuerte influencia marina (García-Cubas, 1981). Asimismo, se ha recolectado mediante dragado de 5 a 42 m de profundidad (Keen, 1964).

En la actualidad forma parte de las colecciones científicas (observación personal). Arqueológicamente se usó con fines ornamentales (Polaco-Ramos, 1982) y votivos en el Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

Orden Pterioida

Familia Pteriidae

Pinctada imbricata Röding, 1798



- ▶ Nombre común: madreperla, concha nácar (Ríos-Jara *et al.*, 2002).
- ▶ Material orgánico examinado: dos valvas en los niveles 3D (1) y 3E (1) (tabla 3).
- ▶ Medidas de los ejemplares arqueológicos: **altura, 15-16 mm; anchura, 16 mm; espesor, 3-4 mm.**
- ▶ Características que permitieron la identificación de los ejemplares: la valva es ligeramente inflada y delgada; la superficie externa tenía rayas radiales de color rojizo al momento de exhumarla de la ofrenda.
- ▶ Áreas culturales y sitios arqueológicos donde se le ha reportado:
PERIODO PRECLÁSICO. ÁREA SURESTE: Cancún, Quintana Roo y Dzibilchaltún, Yucatán (Andrews, 1969).
PERIODO CLÁSICO. ÁREA SURESTE: Cobá (Blanco-Padilla, 1987), San Gervasio, Cozumel (Roche-Cano, 1992) y Xamanha, Playa del Carmen, Quintana Roo (Hernández-Hernández y Villanueva-García, 1997).
PERIODO POSCLÁSICO. ÁREA CENTRO: Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013); **ÁREA SURESTE:** El Meco (Andrews, 1986), San Gervasio, Cozumel (Roche-Cano,

1992) y Xamanha, Playa del Carmen, Quintana Roo (Hernández-Hernández y Villanueva-García, 1997), Mayapán, Yucatán (Andrews, 1969).

SIN CRONOLOGÍA. ÁREA SURESTE: Xcaret, Quintana Roo (Villanueva-García, 1996).

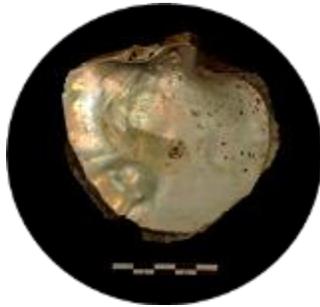
Descripción: la concha puede ser de moderadamente inflada a aplanada, las valvas son delgadas y quebradizas. Hay un pequeño ligamento plano y delgado en el centro de la charnela. La coloración exterior de la concha es canela con motas o rayas de color café purpurino o negro. Raramente teñida con rosa mate o verdoso. En aguas quietas, se pueden desarrollar espinas periostracales delgadas, escamosas y delicadas. El interior de las valvas es aperlado. **Longitud, 37 a 75 mm.**

Se distribuye de Carolina del Sur a Florida, Texas y Las Antillas hasta Brasil. Bermudas. En México se reporta para las costas de Campeche, Tabasco y Tamaulipas (García-Cubas y Reguero, 2007), Quintana Roo (Bolívar e Hidalgo, 1990), Veracruz (Wiley *et al.*, 1982), Yucatán (Ekdale, 1974; Treece, 1980; Bolívar e Hidalgo, 1990; García-Cubas y Reguero, 2007).

Especie que habita entre 0 y 60 m de profundidad (Ekdale, 1974). Vive en diferentes tipos de sustratos, como arenosos (Vokes y Vokes, 1983), rocosos (Abbott, 1974; García-Cubas y Reguero, 2007) y en arrecifes coralinos cercanos a la costa (Vokes y Vokes, 1983). Se han recolectado conchas vacías en la zona submareal (Wiley *et al.*, 1982); es capaz de invadir las aguas salobres de manglares (Vokes y Vokes, 1983) y lagunas, donde comúnmente se encuentra adherida a pastos marinos del género *Thalassia* y en las que se le ha recolectado viva (Ekdale, 1974).

Hoy en día forma parte de las colecciones científicas (observación personal). El uso arqueológico dado a esta especie fue como alimento en Cancún (Andrews, 1969), Cobá (Blanco-Padilla, 1987), Xcaret (Villanueva-García, 1996) y Xamanha, Playa del Carmen, Quintana Roo (Hernández-Hernández y Villanueva-García, 1997). Como objetos de intercambio comercial en Cancún, Quintana Roo (Andrews, 1969); votivo en Cobá, Quintana Roo (Blanco-Padilla, 1987) y en el Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

Pinctada mazatlanica (Hanley, 1856)



- ▶ Nombre común: madreperla, concha nácar (Ríos-Jara *et al.*, 2006); madreperla (Holguin-Quiñones *et al.*, 2000).
- ▶ Material orgánico examinado: 10 valvas y un fragmento en los niveles 3 (6,1), 3A (2) y 3D (2) (tabla 3).
- ▶ Medidas de los ejemplares arqueológicos: **altura, 97-190 mm; anchura, 101-160 mm; espesor, 10-30 mm.**

▶ Características que conservaron los ejemplares arqueológicos: el tamaño y grosor de las valvas, además del color aperlado del interior.

▶ Áreas culturales y sitios arqueológicos donde se le ha reportado:

LATE PREHISTORIC (FASE COMONDÚ). ÁREA NORTE DE MÉXICO: Cueva Cola de Ballena, Cueva de los Muertos y Cueva Mortuorio, Bahía Concepción, Baja California Sur (Ritter, 1975).

PERIODO PRECLÁSICO. ÁREA OCCIDENTE: Morett, Colima (Feldman, 1972; 1974), Huitzilapa, Jalisco (Villanueva-García, 1998), Playa la Madera, Victorino Rodríguez y La Soledad de Maciel, Guerrero (Zúñiga-Arellano 2003); **ÁREA CENTRO:** Ticoman (Vaillant, 1931; Richard y Boekelman, 1937 citado en Kolb, 1987), Zacatenco (Vaillant, 1930), Terremote Tlaltenco y El Tepalcate (Mancha-González, 2002), Sistema de drenaje y Libramiento Pirámides, Teotihuacan (Mancha-González, 2002), Nexpa, Morelos (Feldman, 1972; Pires-Ferreira, 1973); **ÁREA OAXACA:** Abasolo, Laguna Zope, San José Mogote, Huitzo y Tierras Largas, Oaxaca (Pires-Ferreira, 1973; 1978).

PERIODO CLÁSICO. ÁREA OCCIDENTE: Playa del Tesoro, Manzanillo, Colima (Beltrán-Medina, 1988), Loma Alta Guadalupe, Zacapu, Michoacán (Olguín y Polaco, 1993), Playa la Madera, Victorino Rodríguez, La Soledad de Maciel y El Bocotal, Guerrero (Zúñiga-Arellano, 2003); **ÁREA CENTRO:** Xolalpan (Linne, 1934), Tlamimilolpa (Linné, 1942), Tlalchinolpan o Barrio oaxaqueño (Valadez-Azúa, 1990), Palacio de Tetitla, Oztoyahualco, Xocotitla, Mezquititla y Tlailotlacan o Barrio oaxaqueño (Valadez-Azúa, 1993), Unidad Metepec II, Libramiento Pirámides, Tetitla, Tlailotlacan o Barrio oaxaqueño, Campo Militar,

y Oztoyahualco, Teotihuacan y Ecatepec en el estado de México (Mancha-González, 2002).

PERIODO POSCLÁSICO. ÁREA NORTE DE MÉXICO: Casas Grandes, Chihuahua (Di Peso, 1974); **ÁREA OCCIDENTE:** Punta Mita, Nayarit (García-Meneses, 2000; López-Garrido, 2002), Donaciano Rosas, Río Chiquito y El Bocotal, Guerrero (Zúñiga-Arellano, 2003); **ÁREA CENTRO:** Cueva de las Varillas, Cueva del Pirul y Cueva de la Basura, Teotihuacan (Mancha-González, 2002), San Pedro Pozohuacan, Municipio de Tecama, Estado de México, Acatla-Tulyehualco, Mexicaltzingo, “La Antigua Enseñanza”, Hualquilla-Central de Abastos, Torre de la Secretaría de Relaciones Exteriores–Tlatelolco, edificio nuevo de la Secretaría de Relaciones Exteriores–Tlatelolco (Mancha-González, 2002), Templo Mayor de Tenochtitlan (Carramiñana, 1988; López-Luján y Polaco, 1991; Zúñiga-Arellano, 2013), Puerto Marquez (Feldman, 1972b).

SIN CRONOLOGÍA. ÁREA NORTE DE MÉXICO: Isla San José (Emerson, 1960 en Coan, 1965), San Lucas 5 (Massey y Osborne, 1961 citado en Feldman, 1969), El Requesón, Bahía Concepción (DuShane, 1981), Puerto Balandra (Fujita, 1985) y Sierra de San Francisco, Baja California Sur (Gutiérrez e Hyland, 2002); Schroeder, Durango (Feldman, 1974; 1976), La Playa o Boquilla, Sonora (Johnson, 1969 citado en Braniff, 1992); **ÁREA OCCIDENTE:** Autlán-Tuxcacuesco (Kelly, 1949), Tuxcacuesco-Zapotitlán (Kelly, 1949) y Tomatlán, Jalisco (Villanueva-García, 1980), Cojumatlán, Michoacán (Lister, 1949), La Luz, Las Nasas, Nopales, B-44, Bejucos, Huacapio, San Antonio, La Puerta de Pinzadarán y Huinimo F, Guerrero-Michoacán (Suárez-Diez, 1977), San Luis La Loma, Guerrero (Valentín-Maldonado, 1992); **ÁREA CENTRO:** Tramo Palma Norte–Argentina de la Línea B del Metro (Mancha-González, 2002); **ÁREA OAXACA:** Tlacuache (Feldman, 1972b), y Ejutla, Oaxaca (Feinman y Nicholas, 1993); **ÁREA SURESTE:** Chiapa de Corzo, Chiapas (Chávez, 1969).

Descripción: concha en forma de disco, valvas aplanadas y casi de igual tamaño, con una muesca de biso en la valva inferior. La concha es gruesa y de color oscuro, con un periostraco muy frágil. El interior de las valvas es aperlado con borde de color gris a negro. **Longitud, 100 a 125 mm.**

Se distribuye desde la costa oeste de Baja California, Golfo de California, México y hacia el sur hasta Perú. En México se ha recolectado en Baja California (Emerson y Puffer, 1957; Keen, 1964), Baja California Sur (Keen, 1964; Holguin-Quiñones *et al.*, 2000; González-Medina *et al.*, 2006), Golfo de California (Isla San José) (Holguin-Quiñones *et al.*, 2008), Colima (Brand *et al.*, 1960), Guerrero (Brand *et al.*, 1960; Villalpando-Canchola,

1988), Jalisco (Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1994), Michoacán (Brand *et al.*, 1960), Oaxaca (Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1989; Zamorano *et al.*, 2006), Sinaloa (Brand *et al.*, 1960) y Sonora (Emerson y Puffer, 1957; Dushane y Poorman, 1967; Toledano-Granados, 1977).

Habita en aguas someras (Keen, 1971); en fondos arenosos con guijarros, de aguas someras cercanas a la costa (Emerson y Puffer, 1957; Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1989; Holguin-Quiñones *et al.*, 2000). También se ha recolectado en acumulaciones de conchas sobre la playa de la zona intermareal (Keen, 1964). Se adhiere a sustratos duros en aguas someras cercanas a la costa (Emerson y Puffer, 1957; Dushane y Poorman, 1967; Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1989; Holguin-Quiñones *et al.*, 2000; 2008), en la zona intermareal (Dushane y Poorman, 1967). En litoral semiprotegido, en ambientes con sustratos mixtos con baja energía de oleaje, pendiente suave y mayor cobertura de coral pétreo *Pocillopora verrucosa* (González-Medina *et al.*, 2006) y también se le encuentra asociado al coral *Pocillopora damicornis* (Zamorano *et al.*, 2006).

Actualmente la especie está incluida en la NOM-59, que la declara en peligro de extinción y prohíbe su comercialización. Se aprovecha poco como alimento y su concha se comercializa a baja escala en Bahía Santa Cruz (Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1989). Se utiliza también con fines artesanales, decorativos, cosméticos y en colecciones (Ríos-Jara *et al.*, 2006). En la actualidad está bajo el régimen de protección especial y en veda permanente (Holguin-Quiñones *et al.*, 2000).

Esta es una de las especies ampliamente explotada durante la época prehispánica, fue usada como alimento en la Isla San José (Emerson, 1960 citado en Coan, 1965), Cueva Cola de Ballena, Cueva de los Muertos y Cueva Mortuorio (Ritter, 1975), El Requesón, Bahía Concepción (DuShane, 1981) y Sierra de San Francisco, Baja California Sur (Gutiérrez e Hyland, 2002), Tomatlán, Jalisco (Villanueva-García, 1980), Punta Mita, Nayarit (García-Meneses, 2000), Oztoyahualco, Teotihuacán (Valadez-Azúa, 1993), San Luis La Loma (Valentín-Maldonado, 1992), Victorino Rodríguez, Playa la Madera, La Soledad de Maciel, El Bocotal, Donaciano Rosas y Río Chiquito, Guerrero (Zúñiga-Arellano, 2003). Con fines ornamentales en Casas Grandes, Chihuahua (Di Peso, 1974), Playa del Tesoro, Manzanillo, Colima (Beltrán-Medina, 1988), La Luz, Guerrero (Suárez-Diez, 1977), Huitzilapa, Jalisco (Villanueva-García, 1998), Loma Alta y Guadalupe, Zacapu, Michoacán (Olguín y Polaco, 1993), Punta Mita, Nayarit (García-Meneses, 2000), Terremote Tlaltenco y El Tepalcate (Mancha-González, 2002), Sistema

de drenaje, Libramiento Pirámides, Unidad Metepec II, Tetitla, Tlailotlacan o Barrio oaxaqueño, Campo Militar, Oztoyahualco, Cueva de las Varillas y Cueva del Pirul, Teotihuacan (Mancha-González, 2002), Ecatepec, San Pedro Pozohuacan, Municipio de Tecama, Estado de México, Acatla Tulyehualco, Mexicaltzingo, “La Antigua Enseñanza”, Hualquilla-Central de Abastos, edificio nuevo de la Secretaría de Relaciones Exteriores–Tlatelolco y Tramo Palma Norte–Argentina de la Línea B de Metro (Mancha-González, 2002), Nexpa, Morelos (Pires-Ferreira, 1973); Abasolo, Oaxaca (Pires-Ferreira, 1973 citado en Pires-Ferreira, 1978). En la elaboración de utensilios en Cueva Cola de Ballena, Cueva de los Muertos y Cueva Mortuorio, Bahía Concepción, Baja California Sur (Ritter, 1975). En la manufactura de instrumentos de trabajo en Playa del Tesoro, Manzanillo, Colima (Beltrán-Medina, 1988) y Oztoyahualco, Teotihuacán (Valadez-Azúa, 1993). Obtención de cal en Playa del Tesoro, Manzanillo, Colima (Beltrán-Medina, 1988); trabajo artesanal, y comercio en Tlalchinolpan o Barrio oaxaqueño, Teotihuacán (Valadez-Azúa, 1990). Ornamental en Cueva de la Basura, Teo. (Mancha-González, 2002), votivo, en Cueva Cola de Ballena, Cueva de los Muertos y Cueva Mortuorio, Bahía Concepción, Baja California Sur (Ritter y Schulz, 1975), Tlalchinolpan o Barrio oaxaqueño (Valadez-Azúa, 1990), y Oztoyahualco, Teotihuacán (Valadez-Azúa, 1993) y en el Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

Familia Isognomonidae

Isognomon bicolor (C.B. Adams, 1845)



- ▶ Nombre común:
- ▶ Material orgánico examinado: cuatro ejemplares completos y tres valvas completas en los niveles 3C (**4**, 1), 3D (1) y N4C (1), en negritas los ejemplares completos (tabla 3).

► Medidas de los ejemplares arqueológicos: **altura, 5-9 mm; anchura, 3-7 mm; espesor, 1-5 mm.**

► Características que permitieron la identificación de los ejemplares: las lámelas fuertes y superpuestas de la superficie externa.

► Áreas culturales y sitios arqueológicos donde se le ha reportado:

PERIODO POSCLÁSICO. ÁREA CENTRO: Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

Descripción: concha pequeña (**25 mm de altura**), pesada, oval y comúnmente con fuertes laminillas superpuestas en la superficie externa; gris a negro en el exterior y púrpura nacarado en el interior (Abbott, 1954; García-Cubas y Reguero, 2007).

Se distribuye de Florida a Bermudas y El Caribe. En México se ha recolectado en Veracruz, Tabasco, Campeche, Yucatán, Quintana Roo (García-Cubas y Reguero, 2007) y Veracruz (Wiley *et al.*, 1982; García-Cubas y Reguero, 2007).

Habita entre las fisuras de los acantilados y en aguas salobres de los manglares a cuyas raíces se adhiere (García-Cubas y Reguero, 2007); en costas rocosas de la zona submareal (Wiley *et al.*, 1982).

Actualmente forma parte de las colecciones científicas (observación personal). El uso arqueológico dado es el votivo en el Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

Familia Pinnidae

Atrina tuberculosa (Sowerby, 1835)



► Nombre común: callo de hacha, hacha botijona.

► Material orgánico examinado: una valva completa, cinco incompletas y 213 fragmentos en los niveles 3 (**1**, **46**), 3A (**7**), 3B (**7**, **1**), 3C (**10**), 3D (**140**) y 4E (**7**), en negritas la valva completa (tabla 3).

► Medidas de los ejemplares arqueológicos: **altura 155 mm; anchura 118 mm; espesor 12 mm**, sólo se consideraron las medidas de la valva completa.

► Características que permitieron la identificación de los ejemplares: las valvas son gruesas y en forma de abanico, cicatriz muscular en el borde del área nacarada. Tiene las espinas rotas y la coloración es café.

► Áreas culturales y sitios arqueológicos donde se le ha reportado:

PERIODO POSCLÁSICO. ÁREA CENTRO: Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

Descripción: margen dorsal recto; margen ventral redondeado y con un hueco o abertura en el margen posterior. Valvas ornamentadas con aproximadamente 12 costillas redondeadas que desaparecen cerca de los umbos en punta, sobre las costillas se presentan espinas tubulares elevadas, particularmente cerca de los márgenes. Color café oscuro. **Longitud, 200 mm; amplitud, 125 mm; diámetro, 37 mm.**

Se distribuye del Golfo de California, México a Panamá. En México se reporta para el Golfo de California (Dushane y Brennan, 1969), Baja California (Emerson y Puffer, 1957), Baja California Sur (Keen, 1964; Holguin-Quiñones *et al.*, 2000), Michoacán, Colima, y Jalisco (Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1994) y Sonora (Dushane y Poorman, 1967).

Es una especie abundante en marismas; vive semienterrada en fondos arenosos o areno-fangosos (Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1994), en fondos arenosos a 25 m de profundidad (Dushane y Brennan, 1969). Se han recolectado también conchas vacías en acumulaciones de conchas en la zona intermareal (Keen, 1964).

Hoy en día, esta especie tiene un elevado valor comercial en el Pacífico mexicano. En las costas de Michoacán a Jalisco es más bien escasa. Ocasionalmente se encuentran perlas negras bajo el manto, aunque de poco valor (Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1994).

El uso arqueológico dado a esta especie es votivo en el Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

Orden Ostreoida

Familia Ostreidae

Crassotrea virginica (Gmelin, 1791)



- ▶ Nombre común: ostión.
- ▶ Material orgánico examinado: cinco valvas en los niveles 3A (2), 3B (2) y 4C (1) (tabla 3).
- ▶ Medidas de los ejemplares arqueológicos: **altura, 22-55 mm; anchura, 15-37 mm; espesor, 6-14 mm.**
- ▶ Características que permitieron la identificación de los ejemplares: los umbos largos y curvados, los márgenes ligeramente ondulados.
- ▶ Áreas culturales y sitios arqueológicos donde se le ha reportado:
PERIODO PRECLÁSICO. ÁREA SURESTE: Cuyos de Ávila, Punta Piedra y Km 713 (Arenal), Campeche (Eaton-D., 1978), Gamas, Tabasco (Pires-Ferreira, 1973 ; 1978), Cancún, Quintana Roo (Andrews, 1969), Dzibilchaltún (Andrews, 1969) y Cerros de Caracoles, Yucatán (Eaton-D., 1978).
PERIODO CLÁSICO. ÁREA CENTRO: Cholula, Puebla y Teotihuacan (Starbuck, 1975); **ÁREA SURESTE:** Cuyos de Ávila, Punta Piedra, San Pablito, Champotón 1, Paraíso, Isla Jaina, Isla Piedras e Isla Uaymil, Campeche y Cerros de Caracoles, Yucatán (Eaton-D., 1978).
PERIODO POSCLÁSICO. ÁREA CENTRO: Templo Mayor de Tenochtitlan (Blanco-Padilla, 1978; Carramiñana, 1988; López-Luján y Polaco, 1991; Zúñiga-Arellano, 2013); **ÁREA SURESTE:** Cuyos de Ávila, Punta Piedra, San Pablito, Champotón 1, Paraíso, Isla Jaina, Isla Piedras e Isla Uaymil, Campeche y Cerros de Caracoles, Yucatán (Eaton-D., 1978).
SIN CRONOLOGÍA. ÁREA OCCIDENTE: Culiacán, Sinaloa (Kelly, 1945); **ÁREA CENTRO:** Huerta del Cargador, San Luis Potosí (Álvarez y Ocaña, 1994); **ÁREA SURESTE:** El Ocotlán y San Joaquín, Campeche y Jonuta, Tabasco (Valentín-Maldonado, 1997), Xcaret, Quintana Roo (Villanueva-García, 1996).

Descripción: es una concha muy variable en forma y tamaño. El margen de las valvas está ligeramente ondulado o es recto. La cicatriz muscular es usualmente de un

color púrpura oscuro, el resto de la concha es blanco por dentro y grisáceo por fuera. Los umbos usualmente son largos y están fuertemente curvados. **Longitud, 50 a 150 mm.** Especie epifaunal que constituye bancos (Antolí-F. y García-Cubas, 1985; Flores-Andolais *et al.*, 1988; Reguero y García-Cubas, 1989, 1993a).

Se distribuye del Golfo de St. Lawrence hasta el Golfo de México y Las Antillas. En México se ha recolectado en Campeche y Tamaulipas (Bolívar e Hidalgo, 1990; García-Cubas y Reguero, 2007), Quintana Roo (Andrews, 1969), Tabasco (Antolí-F. y García-Cubas, 1985; Bolívar e Hidalgo, 1990; García-Cubas y Reguero, 2007), Veracruz (Wiley *et al.*, 1982; Flores-Andolais *et al.*, 1988; Reguero y García-Cubas, 1989; Bolívar e Hidalgo, 1990; Reguero y García-Cubas, 1993a; García-Cubas y Reguero, 2007) y Yucatán (Andrews, 1969; Ekdale, 1974; García-Cubas y Reguero, 2007).

Especie poco común que vive en aguas entre los 0 y 60 m de profundidad (Ekdale, 1974). Habita en las rocas de la zona submareal y pozas de marea (Wiley *et al.*, 1982). Invade las aguas salobres de las lagunas, entre 0.3 y 1.2 m (Flores-Andolais *et al.*, 1988); de 0.60 a 2.00 m, algunos ejemplares estaban vivos (Antolí-F. y García-Cubas, 1985; Reguero y García-Cubas, 1989; Reguero y García-Cubas, 1993a); se encuentran en lagunas y esteros constituyendo bancos o arrecifes (Antolí-F. y García-Cubas, 1985; Flores-Andolais *et al.*, 1988; Reguero y García-Cubas, 1989, Reguero y García-Cubas, 1993a; García-Cubas y Reguero, 2007).

Actualmente en la Laguna Pueblo Viejo, esta especie constituye bancos que son explotados regionalmente (Reguero y García-Cubas, 1993a) y se usa como material de comparación en las colecciones científicas (observación personal).

En el México antiguo se utilizó como alimento en Cancún, Quintana Roo (Andrews, 1969), Km 713 (Arenal), Cuyos de Ávila, Punta Piedra, San Pablito, Champotón 1, Paraíso, Isla Jaina, Isla Piedras e Isla Uaymil (Eaton-D., 1978), El Ocotlán y San Joaquín, Campeche (Valentín-Maldonado, 1997), Cerros de Caracoles, Yucatán (Eaton-D., 1978), Gamas (Pires-Ferreira, 1973 citado en Pires-Ferreira, 1978) y Jonuta, Tabasco (Valentín-Maldonado, 1997). Como objeto de intercambio comercial en Cancún, Quintana Roo (Andrews, 1969); materia prima para la manufactura de ornamentos en Huerta del Cargador, San Luis Potosí (Álvarez y Ocaña, 1994) y con fines votivos en Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

Lopha frons (Linnaeus, 1758)



- ▶ Nombre común:
- ▶ Material orgánico examinado: dos valvas en los niveles 3 (1) y 3A (1) (tabla 3).
- ▶ Medidas de los ejemplares arqueológicos: **altura, 23-55 mm; anchura, 25-37 mm; espesor, 8-14 mm.**
- ▶ Características que permitieron la identificación de los ejemplares: la forma oval alargada y los pliegues radiales.
- ▶ Áreas culturales y sitios arqueológicos donde se le ha reportado:

PERIODO PRECLÁSICO. ÁREA SURESTE: Cancún, Quintana Roo (Andrews, 1969).

PERIODO CLÁSICO. ÁREA SURESTE: Xamanha, Playa del Carmen, Quintana Roo (Hernández-Hernández y Villanueva-García, 1997).

PERIODO POSCLÁSICO. ÁREA CENTRO: Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013); **ÁREA SURESTE:** Xamanha, Playa del Carmen, Quintana Roo (Hernández-Hernández y Villanueva-García, 1997).

SIN CRONOLOGÍA. ÁREA SURESTE: Xcaret (Villanueva-García, 1996).

Descripción: concha de tamaño medio (**50 mm**), oval-alargada, se caracteriza por pliegues radiales y sus correspondientes dobleces; márgenes irregulares; borde interior de las valvas con pequeños gránulos alineados cerca de la circunferencia de las valvas; impresión muscular situada hacia arriba, cerca de la charnela; interior generalmente blanco-translúcido y el exterior rojo púrpura.

Se distribuye en Florida, Louisiana y de Las Antillas hasta Brasil, Bermudas. En México se le ha recolectado en Tamaulipas y Tabasco (García-Cubas y Reguero, 2007), Campeche y Yucatán (Bolívar e Hidalgo, 1990; García-Cubas y Reguero, 2007), Quintana Roo (Vokes y Vokes, 1983; Bolívar e Hidalgo, 1990) y Veracruz (Baker, 1891; Bolívar e Hidalgo, 1990; García-Cubas y Reguero, 2007).

Vive sobre las ramas de los manglares, ramas de corales blandos y arrecifes de coral (García-Cubas y Reguero, 2007).

Actualmente se usa como material de comparación en la colecciones recientes (observación personal); el uso arqueológico fue alimenticio en Cancún (Andrews, 1969), Xcaret (Villanueva-García, 1996) y Xamanha, Quintana Roo (Hernández-Hernández y Villanueva-García, 1997) y votivo en el Templo Mayor (Zúñiga-Arellano, 2013).

Ostrea permollis Sowerby, 1841



- ▶ Nombre común: ostión.
- ▶ Material orgánico examinado: tres valvas completa en los niveles 3 (1), 3A (1) y 3C (1) (tabla 3).
- ▶ Medidas de los ejemplares arqueológicos: **altura, 10 mm; anchura, 8 mm; espesor, 2 mm.**
- ▶ Características que permitieron la identificación de los ejemplares: el umbo poco evidente, el margen interno liso y la apariencia sedosa de la superficie de la valva.
- ▶ Áreas culturales y sitios arqueológicos donde se le ha reportado:
PERÍODO PRECLÁSICO. ÁREA SURESTE: Cancún, Quintana Roo (Blanco-Padilla, 1987).
PERIODO POSCLÁSICO. ÁREA CENTRO: Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

Descripción: la superficie de las valvas tiene una sedosa apariencia dorada. Los umbos son débiles o girados hacia atrás en una espiral fuerte. El color exterior es naranja claro a canela; el interior es blanco. Margen interior liso o con numerosos dentículos pequeños y redondeados. Raramente alcanza más de 75 mm de altura (Abbott, 1974).

Se distribuye de Carolina del Norte a Florida y Las Antillas. En México se reporta para Tamaulipas (Barajas-Sánchez, 1989) y Veracruz (Bolívar e Hidalgo, 1990).

Común desde el nivel de mareas hasta 34 m de profundidad (Abbott, 1974), habita bajo las rocas o algunas veces embebida en esponjas del género *Stellata*. En Tamaulipas

se recolectaron valvas a 49 m de profundidad en sustrato limo arcilloso (Barajas-Sánchez, 1989).

Actualmente se desconoce su uso y arqueológicamente se utilizó con fines votivos en el Templo Mayor de Tenochtitla (Zúñiga-Arellano, 2013).

Striostrea prismatica (Gray, 1825)



- ▶ Nombre común: ostión de roca (Ríos-Jara *et al.*, 2008).
- ▶ Material orgánico examinado: siete valvas completa dos incompletas y tres fragmentos en los niveles 3 (3), 3A (1), 3B (2), 4D (2), 4E (1, 3) (tabla 3).
- ▶ Medidas de los ejemplares arqueológicos: **altura, 1-42 mm; anchura, 0.9-40 mm; espesor, 0.1-5 mm.**
- ▶ Características que permitieron la identificación de los ejemplares: la impresión muscular amplia y el brillo metálico café iridiscente.
- ▶ Áreas culturales y sitios arqueológicos donde se le ha reportado:
PERIODO PRECLÁSICO. ÁREA OCCIDENTE: La Soledad de Maciel, Victorino Rodríguez y Playa la Madera, Guerrero (Zúñiga-Arellano, 2003).
PERIODO CLÁSICO. ÁREA OCCIDENTE: Playa la Madera, La Soledad de Maciel, Victorino Rodríguez, Alberto Blanco (Barrio Viejo) y el Bocotal, Guerrero (Zúñiga-Arellano, 2003).
PERIODO POSCLÁSICO. ÁREA OCCIDENTE: Punta Mita, Nayarit (García-Meneses, 2000); Donaciano Rosas, Río Chiquito y El Bocotal, Guerrero (Zúñiga-Arellano, 2003) y **ÁREA CENTRO:** Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).
SIN CRONOLOGÍA. ÁREA NORTE DE MÉXICO: ¿San Felipe?, Baja California (Feldman, 1969); **ÁREA OCCIDENTE:** San Antonio, Guerrero-Michoacán (Suárez-Diez, 1977), Chamela, Jalisco (Feldman, 1974), Amapa, Colima (Feldman, 1974; 1976) y San Blas, Nayarit (Feldman, 1974; 1976); Tierras Prietas, Agua de Correa, El Atuto, La Gloria y La Mira,

Guerrero (Zúñiga-Arellano, 2003); **ÁREA OAXACA:** Ejutla, Oaxaca (Feinman y Nicholas, 1993).

Descripción: concha de forma redondeada a oval, pesada y gruesa, el área de la charnela es amplia, fuerte y angulosa, con una serie de dentículos a los lados de la misma. La valva derecha está ligeramente arqueada, la valva izquierda es cóncava. La porción externa de la concha, es escamosa y de color café oscuro. El interior puede variar, de blanco a azul verdoso, con brillo metálico iridiscente. La impresión muscular amplia, presenta marcas que parecen líneas de crecimiento. El margen interno es de color café oscuro. Un espécimen promedio tiene **75 a 100 mm en longitud**, y uno grande entre **125 a 150 mm de longitud**.

Se distribuye del Golfo de California, México a Perú. En México se tienen registro para Baja California Sur (García-Ríos y Álvarez-Ruiz, 2007), Chiapas (Sevilla-Hernández, 1995; Ríos-Jara *et al.*, 2008), Colima (Brand *et al.*, 1960; Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1994), Guerrero (Brand *et al.*, 1960; Villalpando-Canchola, 1988; Stuardo y Villarroel, 1976; Flores-Garza *et al.*, 2007), Jalisco y Michoacán (Brand *et al.*, 1960; Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1994), Nayarit (Dushane y Poorman, 1967) y Oaxaca (Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1989; Ríos-Jara *et al.*, 2008).

Vive sobre sustrato rocoso expuesto en la zona de mareas y por debajo de éste (Keen, 1971; Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1989; Flores-Garza *et al.*, 2007); también en la zona submareal, adherido a rocas no calcáreas (Harry, 1985). En ambiente marino de aguas subtropicales con poca influencia continental, en Puerto Madero se colectaron ejemplares entre 10-15 metros de profundidad (Sevilla-Hernández, 1995). Invade las aguas salobres de los manglares, donde es muy abundante (Ríos-Jara *et al.*, 2008), también se han recolectado organismos vivos en las raíces de los mangles y fondos duros pero, únicamente, mientras existan condiciones marinas en la laguna (Stuardo y Villarroel, 1976).

Hoy en día es una especie de gran demanda comercial, su carne es usada para consumo humano y las conchas en artesanías y colecciones (Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1989; Ríos-Jara *et al.*, 2006; Ríos-Jara *et al.*; 2008).

El uso arqueológico dado a esta especie fue como alimento en Playa la Madera, La Soledad de Maciel, Victorino Rodríguez, Alberto Blanco (Barrio Viejo), El Bocotal, Donaciano Rosas, Río Chiquito, Tierras Prietas, Agua de Correa, El Atuto, La Gloria y La Mira, Guerrero (Zúñiga-Arellano, 2003); con fines votivos en El Bocotal, Guerrero (Zúñiga-Arellano, 2003) y en el Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

Familia Ostreidae



- ▶ Nombre común: ostión
- ▶ Material orgánico examinado: tres fragmentos en los niveles 3A (1), 4C (2) (tabla 3).
- ▶ Medidas de los ejemplares arqueológicos: no se midieron debido a su pequeño tamaño.
- ▶ Características que permitieron la identificación de los ejemplares: la consistencia nacarada de la concha.
- ▶ Áreas culturales y sitios arqueológicos donde se le ha reportado:

PERIODO POSCLÁSICO. ÁREA CENTRO: Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

Descripción: los integrantes de esta familia tienen la valva izquierda (inferior) grande y profunda; la derecha o superior casi plana; línea de la charnela sin costillas o denticillos; margen de la charnela con o sin denticulaciones finas; costillas radiales irregulares que tienden a dividirse con el crecimiento (García-Cubas y Reguero, 2007).

La familia se distribuye en ambas costas y viven adheridas a las rocas o a otras conchas.

Actualmente se utilizan en la alimentación y su presencia en el Templo Mayor puede ser casual, ya que los fragmentos son pequeños y pudieron venir mezclados con la arena o es posible que pertenezcan a alguna de las especies identificadas.

Familia Pectinidae

Nodipecten subnodosus (Sowerby, 1835)



► Nombre común: manto de león (Fujita, 1985), garra de león, mano de león (Holguin-Quiñones *et al.*, 2000).

► Material orgánico examinado: tres valvas en los niveles 3A (1) y 3B (2) (tabla 3).

► Medidas de los ejemplares arqueológicos: **altura, 106-115 mm; anchura, 115-118 mm; espesor, 1.3-2.1 mm.**

► Características que permitieron la identificación de los ejemplares: presenta 11 costillas radiales con unos cuantos nodos sobre ellas, las orejas son desiguales en forma y tamaño; el color exterior es púrpura claro y tiene tonalidades naranjas en el interior.

► Áreas culturales y sitios arqueológicos donde se le ha reportado:

PERIODO CLÁSICO. ÁREA OCCIDENTE: Playa del Tesoro, Manzanillo, Colima (Beltrán-Medina, 1988); **ÁREA CENTRO:** Las Palmas (Linne, 1934), Xolalpan (Linné, 1934), Museo de Teotihuacan (Gamio, 1922a citado en Kolb, 1987), Templo de las Serpientes Emplumadas (Feldman, 1968) y Palacio de Tetitla, Teotihuacan (Valadez-Azúa, 1993; Mancha-González, 2002).

PERIODO POSCLÁSICO. ÁREA OCCIDENTE: Punta Mita, Nayarit (López-Garrido, 2002); **ÁREA CENTRO:** Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

COLONIZACIÓN MISIONAL JESUITA. ÁREA NORTE DE MÉXICO: Cueva Arroyo de San Gregorio, Sierra de San Francisco (Fullota, 1993).

SIN CRONOLOGÍA. ÁREA NORTE DE MÉXICO: Bahía San Luis Gonzaga (Coan, 1965), El Requesón, Bahía Concepción (DuShane, 1981), Isla San José (Emerson, 1960), Puerto Balandra, Sierra de San Francisco, Baja California Sur (Gutiérrez e Hyland, 2002), Baja California Sur (Fujita, 1985); Santa Cruz, Sonora (Feldman, 1968); **ÁREA OCCIDENTE:** San Gregorio (Feldman, 1968; 1974) y El Infiernillo, Guerrero-Michoacán (Feldman, 1974).

Descripción: se trata de una especie rara, concha grande, sólida, subequilatera, casi circular. Con pocas costillas radiales, de 10 a 11 aproximadamente, tanto las costillas como los espacios que hay entre ellas están fuerte y radialmente estriados, sobre las costillas hay nodos axiales irregulares, las valvas son convexas. El interior está

porcelanizado. Tiene las orejas desiguales en forma y tamaño. De variada coloración, que va desde el púrpura pálido a blanco con líneas púrpuras hasta las formas brillantes de color naranja y magenta. **Longitud, 175 mm; diámetro, 75 mm.**

Se distribuye de Laguna Ojo de Liebre, Baja California Sur, México hasta Perú, incluyendo el Golfo de California. En México se reporta para Baja California (Emerson y Puffer, 1957; Keen, 1964; Dushane y Sphon, 1968), Baja California Sur (Keen, 1964; Holguin-Quiñones y García-Domínguez, 1998; Holguin-Quiñones *et al.*, 2000), Guerrero (Brand *et al.*, 1960; Roldán-Morales, 1992), Jalisco (Brand *et al.*, 1960; Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1994), Michoacán (Brand *et al.*, 1960), Nayarit (Strong y Hanna, 1930a), Sonora (Emerson y Puffer, 1957; Dushane y Poorman, 1967).

Son habitantes de fondos arenosos y se les puede hallar en profundidades intermedias de 15 a 35 metros (Roldán-Morales, 1992), en playas arenosas con guijarros a 20 m de profundidad (Emerson y Puffer, 1957), en fondos arenosos a areno-fangosos con cascajales y pastos marinos, de aguas moderadamente profundas (Holguin-Quiñones y García-Domínguez, 1998; Holguin-Quiñones *et al.*, 2000). Se encuentran también entre rocas pequeñas (Dushane y Sphon, 1968), en playas rocosas, de aguas muy profundas y posiblemente en arrecifes coralinos (Emerson y Puffer, 1957). Se les ha recolectado mediante buceo y dragado entre 5 y 83 m en fondos de conchas rotas y piedras; especie poco común (Emerson y Puffer, 1957; Dushane y Poorman, 1967; Keen, 1964; Keen, 1971). La especie puede invadir las aguas salobres de los esteros (Dushane y Poorman, 1967).

Hoy en día tiene importancia comercial (Holguin-Quiñones y García-Domínguez, 1998; Holguin-Quiñones *et al.*, 2000; Ríos-Jara *et al.*, 2006) y su concha se usa con fines artesanales, decorativos y en colecciones (Ríos-Jara *et al.*, 2006).

El uso arqueológico dado a esta almeja fue alimenticio en Bahía San Luis Gonzaga (Coan, 1965), El Requesón, Bahía Concepción (DuShane, 1981), Isla San José (Emerson, 1960 citado en Coan, 1965) y Sierra de San Francisco, Baja California Sur (Gutiérrez e Hyland, 2002) y Punta Mita, Nayarit (López-Garrido, 2002). En la obtención de cal en Playa del Tesoro, Manzanillo, Colima (Beltrán-Medina, 1988); ornamental, Playa del Tesoro, Manzanillo, Colima (Beltrán-Medina, 1988), Punta Mita, Nayarit (López-Garrido, 2002) y San Gregorio, Michoacán (Feldman, 1968); votivo en el Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

Familia Spondylidae

Spondylus calcifer Carpenter, 1857



- ▶ Nombre común: almeja burra china (Fujita, 1985); concha burra (Holguin-Quiñones *et al.*, 2000); callo margarita, almeja burra (Ríos-Jara *et al.*, 2008).
- ▶ Material orgánico examinado: dos ejemplares completos en el nivel 3 (tabla 3).
- ▶ Medidas de los ejemplares arqueológicos: **altura, 180-210 mm; anchura, 150-165 mm; espesor, 115-135 mm.**
- ▶ Artefactos examinados: dos en el nivel 3B (tabla 3).
- ▶ Medidas de los artefactos: **diámetro, 15-16 mm; espesor, 5 mm.**
- ▶ Características que permitieron la identificación de los ejemplares: el tamaño de la concha y la banda púrpura que se encuentra en el margen interno de las valvas; en el caso de los artefactos, el color púrpura y la textura sedosa de la concha fueron las características que facilitaron la identificación.
- ▶ Áreas culturales y sitios arqueológicos donde se le ha reportado:
LATE PREHISTORIC FASE COMONDÚ. ÁREA NORTE DE MÉXICO: El Requesón (DuShane, 1981) y Cueva de los Muertos, Bahía Concepción, Baja California Sur (Ritter, 1975).
PERIODO PRECLÁSICO. ÁREA OCCIDENTE: Huitzilapa, Jalisco (Villanueva-García, 1998), Playa la Madera, Guerrero (Zúñiga-Arellano, 2003); **ÁREA CENTRO:** Sistema de drenaje, Teotihuacan (Mancha-González, 2002); **ÁREA OAXACA:** Laguna Zope, San José Mogote (Pires-Ferreira, 1973; 1978) y Monte Albán, Oaxaca (Feldman, 1972b).
PERIODO CLÁSICO. ÁREA OCCIDENTE: Playa del Tesoro, Manzanillo, Colima (Beltrán-Medina, 1988), Playa la Madera, Guerrero (Zúñiga-Arellano, 2003); **ÁREA CENTRO:** sitios (T.E. 2) y (T.E. 12) (Starbuck, 1975), Templo de Quetzalcóatl Viejo y Templo de Quetzalcóatl Nuevo (Rubín de la Borbolla, 1947), Oztoyahualco (Valadez-Azúa, 1993), TC-8 (Kolb, 1973), Templo de Quetzalcoatl (Rubín de la Borbolla, 1947), Tlajinga 33 (Storey y Widmer, 1982 citado en Kolb, 1987), Xocotitla (Valadez-Azúa, 1993), Unidad Metepec II, Libramiento Pirámides, Tetitla, Tlailotlacan o Barrio oaxaqueño y

Oztoyahualco, Teotihuacan (Mancha-González, 2002), Teotihuacan (Starbuck, 1975); Huapalcalco, Tulancingo, Hidalgo (Olguín, 2001).

PERIODO POSCLÁSICO. ÁREA NORTE DE MÉXICO: Casas Grandes, Chihuahua (Di Peso, 1974); **ÁREA CENTRO:** Templo Mayor de Tenochtitlan (Blanco-Padilla, 1978; Polaco-Ramos, 1982; Carramiñana, 1988; Zúñiga-Arellano, 2013), Cueva del Pirul, Teotihuacan, Calle Bocanegra y Tramo Palma Norte–Argentina de la Línea B del metro (Mancha-González, 2002), Tlatelolco (Feldman, 1972b) y Donaciano Rosas, Guerrero (Zúñiga-Arellano, 2003).

SIN CRONOLOGÍA. ÁREA OCCIDENTE: Nopales y Huacapio, Guerrero (Suárez-Diez, 1977), ¿Cojumatlán? (Lister, 1949) y Yurécuaro, Michoacán (Feldman, 1974), Amapa, Nayarit (Feldman, 1974; 1976); **ÁREA CENTRO:** Tierras Prietas (Zúñiga-Arellano, 2003) y San Luis La Loma, Guerrero (Valentín-Maldonado, 1992) y Huerta del Cargador, Cerritos, San Luis Potosí (Álvarez y Ocaña, 1994); **ÁREA OAXACA:** Ejutla, Oaxaca (Feinman y Nicholas, 1993) y **ÁREA SURESTE:** Jaina, Campeche (Feldman, 1972b) y Chiapa de Corzo, Chiapas (Chávez, 1969).

Descripción: especie poco frecuente, en el estado adulto, está marcadamente estriado, frecuentemente la concha está perforada por esponjas, gusanos y pequeñas almejas que la taladran. En el margen interno de la mayoría de los especímenes se observa un amplio borde rojo púrpura. Las conchas de los ejemplares jóvenes son difíciles de distinguir de *Spondylus princeps*; generalmente en *S. calcifer*, las espinas son más numerosas y están uniformemente distribuidas. Los grandes ejemplares pueden medir **150 mm en sección transversal** y tener un peso de 1300 gramos o más.

Se distribuye del Golfo de California, México a Ecuador. En las costas mexicanas se ha recolectado en Baja California (Emerson y Puffer, 1957; Dushane y Sphon, 1968), Baja California Sur (Holguin-Quiñones *et al.*, 2000; González-Medina *et al.*, 2006), Golfo de California (Isla San José) (Holguin-Quiñones *et al.*, 2008), Chiapas (Ríos-Jara *et al.*, 2008), Jalisco (Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1994), Michoacán (Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1994), Nayarit (Strong y Hanna, 1930a), Oaxaca (Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1989; Ríos-Jara *et al.*, 2008), Sinaloa (Keen, 1968), Sonora (Dushane y Poorman, 1967).

Se adhiere a las rocas de la zona de marea baja, de donde se ha recolectado mediante buceo de 3 a 7 metros de profundidad (Dushane y Poorman, 1967), sobre sustratos duros, con guijarros en zonas de arrecife, bajo el nivel de mareas (Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1989; Holguin-Quiñones *et al.*, 2000), en sustrato rocoso

de aguas someras (Dushane y Sphon, 1968; Holguin-Quiñones *et al.*, 2008). En litoral semiprotegido, ambientes con sustratos mixtos con baja energía de oleaje, pendiente suave y mayor cobertura de coral pétreo *Pocillopora verrucosa* (González-Medina *et al.*, 2006).

Actualmente la especie tiene valor comercial tanto por su callo como por sus valvas (Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1989; Holguin-Quiñones *et al.*, 2000; Ríos-Jara *et al.*, 2006). También tiene utilidad artesanal, decorativa y colecciones (Ríos-Jara *et al.*, 2006). Para consumo humano, ornamental e industrial (Ríos-Jara *et al.*, 2008).

En la antigüedad se empleó en la alimentación en Cueva de los Muertos (Ritter, 1975) y El Requesón en Bahía Concepción, Baja California Sur (DuShane, 1981), San Luis La Loma (Valentín-Maldonado, 1992), Playa la Madera, Donaciano Rosas y Tierras Prietas, Guerrero (Zúñiga-Arellano, 2003). Como utensilios en Cueva de los Muertos, Bahía Concepción, Baja California Sur (Ritter, 1975); en la elaboración de cal en Playa del Tesoro, Manzanillo, Colima (Beltrán-Medina, 1988); ornamental en Huitzilapa, Jalisco (Villanueva-García *et al.*, 1998), Templo de Quetzalcóatl Viejo (Rubín de la Borbolla, 1947), Tlailotlacan o Barrio oaxaqueño, Oztoyahualco y Cueva del Pirul, Teotihuacan (Mancha-González, 2002), Casas Grandes, Chihuahua (Di Peso, 1974), Templo Mayor de Tenochtitlan (Polaco-Ramos, 1982), Calle Bocanegra y Tramo Palma Norte–Argentina de la Línea B del Metro (Mancha-González, 2002), Ejutla, Oaxaca (Feinman y Nicholas, 1993) y Huerta del Cargador, Cerritos, San Luis Potosí (Álvarez y Ocaña, 1994). Votivo, Cueva de los Muertos, Bahía Concepción, Baja California Sur (Ritter, 1975), Oztoyahualco, Teotihuacán (Valadez-Azúa, 1993) y en el Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

Spondylus princeps Broderip, 1833



► Nombre común: almeja burra (Fujita, 1985), concha de espina (Holguin-Quiñones *et al.*, 2000) y callo margarita (Ríos-Jara *et al.*, 2002; 2006).

► Material orgánico examinado: un ejemplar completo, tres valvas completas y un fragmento en los niveles 3 (1, 1, 1), 3B (2), en negritas el ejemplar completo (tabla 3).

► Medidas del ejemplar arqueológico completo: **altura, 73 mm; anchura, 79 mm; espesor, 42 mm.** Medidas de las valvas: **altura, 29-30 mm; anchura, 24-32 mm; espesor, 8-10 mm.**

► Características que permitieron la identificación de los ejemplares: la coloración naranja y las hileras de espinas (entre cada hilera principal de espinas hay tres más pequeñas).

► Áreas culturales y sitios arqueológicos donde se le ha reportado:

PERIODO PRECLÁSICO. ÁREA OCCIDENTE: Huitzilapa, Jalisco (Villanueva-García *et al.*, 1998); **ÁREA CENTRO:** Sistema de drenaje, Teotihuacán (Mancha-González, 2002) y Playa la Madera, Guerrero (Zúñiga-Arellano, 2003); **ÁREA OAXACA:** Tierras Largas, Oaxaca (Pires-Ferreira, 1973 citado en Pires-Ferreira, 1978).

PERIODO CLÁSICO. ÁREA OCCIDENTE: Playa del Tesoro, Manzanillo, Colima (Beltrán-Medina, 1988), Guadalupe, Zacapu, Michoacán (Olguín y Polaco, 1993); **ÁREA CENTRO:** Xolalpan (Linne, 1934), sitio T.E. 12, Yahualala (Starbuck, 1975), Las Palmas (Linne, 1934), Tlamimilolpa (Linné, 1942 citado en Kolb, 1987), Palacio de Tetitla, Ozttoyahualco, Tlailotlacan o Barrio oaxaqueño (Valadez-Azúa, 1993), Unidad Metepec II, Libramiento Pirámides, Tetitla, Tlailotlacan o Barrio oaxaqueño, Campo Militar y Ozttoyahualco, Teotihuacan (Mancha-González, 2002) y Playa la Madera, Guerrero (Zúñiga-Arellano, 2003)

PERIODO POSCLÁSICO. ÁREA NORTE DE MÉXICO: Casas Grandes, Chihuahua (Di Peso, 1974); **ÁREA CENTRO:** Templo Mayor de Tenochtitlan (Valentín-Maldonado y Zúñiga-Arellano, 2003; Zúñiga-Arellano, 2013), Cueva de las Varillas y Cueva del Pirul, Teotihuacan, Xico, edificio anexo al museo Franz Mayer, Hualquilla-Central de Abastos y Calle Bocanegra (Mancha-González, 2002).

SIN CRONOLOGÍA. ÁREA NORTE DE MÉXICO: Bahía de los Ángeles 2 (Feldman, 1969) e Isla San José, Baja California Sur (Emerson, 1960 citado en Coan, 1965 y Feldman, 1969); **ÁREA OCCIDENTE:** San Gregorio (Feldman, 1968 citado en Feldman, 1974), y Yurécuaro, Michoacán (Feldman, 1974) y La Luz y Huinimo F, Guerrero (Suárez-Diez, 1977); **ÁREA OAXACA:** Ejutla, Oaxaca (Feinman y Nicholas, 1993); **ÁREA SURESTE:** Chiapa de Corzo, Chiapas (Chávez, 1969).

Descripción: valvas con espinas que miden 37 mm o menos de longitud y usualmente curvadas. El color es variable y usualmente más brillante que el de las especies del Atlántico. **Diámetro, 125 mm.**

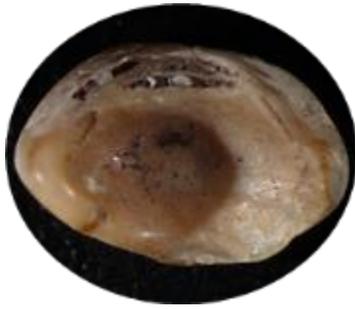
Se distribuye de Isla Cedros, Baja California, Bahía Concepción, Golfo de California hasta Jalisco, México (Keen, 1971). En México se reporta para Baja California (Emerson y Puffer, 1957; Keen, 1964), Baja California Sur (Keen, 1964; Holguin-Quiñones *et al.*, 2000), Colima (Ríos-Jara *et al.*, 2002), Guerrero (Lesser-Hiriart, 1984), Jalisco (Ríos-Jara *et al.*, 2002) y Sonora (Emerson y Puffer, 1957).

Son moradores de sustratos arenosos con guijarros (Emerson y Puffer, 1957), en fondos areno-fangoso a 24 m de profundidad, donde se han recolectado ejemplares vivos; además forman parte de la fauna de acompañamiento del camarón (Ríos-Jara *et al.*, 2002). Se adhieren a sustratos duros como rocas y fondos con piedra o material calcáreo en aguas someras a una profundidad de 7 a 30 metros (Keen, 1971; Holguin-Quiñones *et al.*, 2000). En la zona intermareal (Ríos-Jara *et al.*, 2002) y posiblemente en arrecifes coralinos (Emerson y Puffer, 1957). Se han recolectado ejemplares vivos mediante dragado a profundidades de 24-84 m (Keen, 1964) y muertos a 57 m de profundidad mediante una draga y una red tipo camaronera (Lesser-Hiriart, 1984).

Actualmente su carne es muy apreciada para consumo humano y su concha tiene interés comercial, artesanal, decorativo, ornamental y en las colecciones (Holguin-Quiñones *et al.*, 2000; Ríos-Jara *et al.*, 2002; Ríos-Jara *et al.*, 2006).

En la época prehispánica se reporta con fines alimenticios en Isla San José, Baja California Sur (Emerson, 1960 citado en Coan, 1965) y Playa la Madera, Guerrero (Zúñiga-Arellano, 2003); para la elaboración de cal en Playa del Tesoro, Manzanillo, Colima (Beltrán-Medina, 1988); con fines ornamentales en Casas Grandes, Chihuahua (Di Peso, 1974), Huitzilapa, Jalisco (Villanueva-García *et al.*, 1998), Playa del Tesoro, Manzanillo, Colima (Beltrán-Medina, 1988), Yahualco (Starbuck, 1975), Tlamimilolpa (Linné, 1942), Sistema de drenaje, Unidad Metepec II, Libramiento Pirámides, Tetitla, Tlailotlacan o Barrio oaxaqueño, Campo Militar, Oztoyahualco, Cueva de las Varillas y Cueva del Pirul, Teotihuacan (Mancha-González, 2002), Xico, Edificio anexo al museo Franz Mayer, Hualquilla-Central de Abastos y Calle Bocanegra (Mancha-González, 2002), La Luz y Huinimo F, Guerrero (Suárez-Diez, 1977), Ejutla, Oaxaca (Feinman y Nicholas, 1993), y votivo en Oztoyahualco, Teotihuacán (Valadez-Azúa, 1993) y Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

Spondylus sp.



- ▶ Nombre común:
- ▶ Material orgánico examinado: un fragmento pequeño de valva en el nivel 4E (tabla 3).
- ▶ Medidas de los ejemplares arqueológicos: no se midió.
- ▶ Características que conservaron los ejemplares arqueológicos: la textura sedosa de la concha y visto al microscopio se observan las huellas de las hileras de espinas.
- ▶ Sitios arqueológicos donde se le ha reportado:

SITIOS DEL POSCLÁSICO. ÁREA CENTRO: Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

Descripción: las especies que integran a esta familia tienen la cicatriz muscular grande, posterior al centro de la concha; área cardinal de la charnela más grande en la valva derecha, ligamento hundido profundamente en un hoyo triangular. Adulto con dos crestas crurales adyacentes al ligamento.

Distribución geográfica: las especies que integran a este género se distribuyen en sustratos rocosos de ambas costas de México.

Su presencia en la ofrenda posiblemente sea casual, ya que está decolorado, bastante erosionado y es de tamaño pequeño.

Familia Unionidae

Nephronaias aztecorum (Philippi)



- ▶ Nombre común: concha nácar.
- ▶ Material orgánico examinado: una valva en el nivel 3 (tabla 3).
- ▶ Medidas de los ejemplares arqueológicos: **altura, 51 mm; anchura, 101 mm; espesor, 14mm.**
- ▶ Artefactos examinados: uno en el nivel 3 (tabla 3).
- ▶ Medidas de los artefactos: **longitud, 22 mm; anchura, 40 mm; altura, 9 mm.**
- ▶ Características que conservaron los ejemplares arqueológicos: la forma elíptica, periostraco quebradizo, café oscuro, casi negro; en el caso de los artefactos, éstos conservaron el color y la iridiscencia característicos.
- ▶ Sitios arqueológicos donde se le ha reportado:

SITIOS DEL POSCLÁSICO. ÁREA CENTRO: Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

Descripción: conchas de tamaño grande y de forma elíptica, periostraco quebradizo, café oscuro, casi negro (Martens, 1890-1901).

Distribución geográfica: Zimapán, en el río San Juan, un confluente del Río Panuco; vive en sustratos arenosos (Martens, 1890-1901).

El uso actual se desconoce y el arqueológico es votivo en el Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

Psoroniaias granosus (Brugière, 1792)



- ▶ Nombre común: concha nácar.
- ▶ Material orgánico examinado: una valva en el nivel 3 (tabla 3).
- ▶ Medidas de los ejemplares arqueológicos: **longitud, 33 mm; anchura, 44 mm; altura 15 mm.**
- ▶ Características que conservaron los ejemplares arqueológicos: las pústulas sobre el dorso.
- ▶ Sitios arqueológicos donde se le ha reportado:

PERIODO POSCLÁSICO. ÁREA CENTRO: Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013)

Descripción: conchas de tamaño medio, medianamente sólidas, de forma elongada-romboidal a elíptica, inflada (Martens, 1890-1901).

Se distribuyen en la costa del Atlántico; vive en sustratos arenosos de los ríos (Martens, 1890-1901).

Se emplean en la actualidad para consumo humano en pequeña escala, debido a que la carne es muy dura, para la extracción de crema con fines cosméticos y en colecciones científicas (observación personal). El uso arqueológico es votivo en el Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

Orden Veneroida

Familia Lucinidae

Codakia orbicularis Linnaeus, 1758



- ▶ Nombre común: almeja blanca (Carta Nacional Pesquera, 2010).
- ▶ Material orgánico examinado: un ejemplar completo y cuatro valvas izquierdas en los niveles 3 (1), 3A (4) (tabla 3).
- ▶ Medidas de los ejemplares arqueológicos: **altura, 35-48 mm; anchura, 41-52 mm; espesor, 5-9 mm.**
- ▶ Características que permitieron la identificación de los ejemplares: la forma circular de la concha, la charnela angosta, la ornamentación y la banda rosada del interior de las valvas.
- ▶ Áreas culturales y sitios arqueológicos donde se le ha reportado:
PERIODO PRECLÁSICO. ÁREA SURESTE: Haltunchen, Campeche (Eaton-D., 1978) y Cancún, Quintana Roo (Andrews, 1969).
PERIODO CLÁSICO. ÁREA CENTRO: Teotihuacan y Cholula, Puebla (Starbuck, 1975); **ÁREA SURESTE:** Champotón 1, Campeche (Eaton-D., 1978), El Meco (Andrews, 1986), Cobá (Blanco-Padilla, 1987), San Gervasio, Cozumel (Roche-Cano, 1992) y Xamanha, Playa del Carmen, Quintana Roo (Hernández-Hernández y Villanueva-García, 1997).
PERIODO POSCLÁSICO. ÁREA CENTRO: Templo Mayor (Blanco-Padilla, 1978; Carramiñana, 1988; Zúñiga-Arellano, 2013); **ÁREA SURESTE:** Champotón 1, Campeche (Eaton-D., 1978), Tulum (Barrera-Rubio, 1977b), El Meco (Andrews, 1986), San Gervasio, Cozumel (Roche-Cano, 1992) y Xamanha, Playa del Carmen, Quintana Roo (Hernández-Hernández y Villanueva-García, 1997).
SIN CRONOLOGÍA. ÁREA SURESTE: Dzibilchaltún, Yucatán (Andrews, 1969), Xcaret (Villanueva-García, 1996).

Descripción: concha grande (**80 mm**), más o menos orbicular; comprimida, fuerte y gruesa; superficie blanca hasta amarilla, márgenes rojos en el interior, vértice curvado hacia adelante; lúnula pequeña en forma de corazón; con amplias costillas radiales cruzadas por líneas concéntricas.

Se distribuye de Florida a Texas y Las Antillas. Bermudas. Brasil. En México se ha recolectado en Campeche (Andrews, 1969; Vokes y Vokes, 1983; Cruz-Abrego, 1984; Bolívar e Hidalgo, 1990; García-Cubas y Reguero, 2007), Quintana Roo (Andrews, 1969; Jordan *et al.*, 1978; Vokes y Vokes, 1983; Bolívar e Hidalgo, 1990), Tamaulipas (Bolívar e Hidalgo, 1990), Tabasco (Bolívar e Hidalgo, 1990; García-Cubas y Reguero, 2007), Yucatán (Baker, 1891; Andrews, 1969; Vokes y Vokes, 1983; Bolívar e Hidalgo, 1990; García-Cubas y Reguero, 2007) y Veracruz (Baker, 1891; Bolívar e Hidalgo, 1990; García-Cubas y Reguero, 2007).

Habitan en pastos marinos (*Thalassia testudinum*, *Syringodium* y *Thalassia*) (Álvarez-Saules, 1993), fondos de arena con vegetación, en aguas someras (García-Cubas y Reguero, 2007). Se han recolectado en costa rocosa, en arrecifes cercanos a la costa y en manglares (Vokes y Vokes, 1983).

Hoy en día esta especie se emplea con propósitos alimenticios y en colecciones científicas (observación personal).

Arqueológicamente se usó como alimento en Haltunchen y Champotón 1, Campeche (Eaton-D., 1978), Cancún (Andrews, 1969), Tulum (Barrera-Rubio, 1977b), El Meco (Andrews, 1986), Cobá (Blanco-Padilla, 1987), San Gervasio, Cozumel (Roche-Cano, 1992), Xamanha, Playa del Carmen (Hernández-Hernández y Villanueva-García, 1997) e Xcaret, Quintana Roo (Villanueva-García, 1996); intercambio comercial en Tulum (Barrera-Rubio, 1977b) y Cancún, Quintana Roo (Andrews, 1969); votivo en el Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013) y Cobá, Quintana Roo (Blanco-Padilla, 1987).

Ctena chiquita (Dall, 1901)



- ▶ Nombre común:
- ▶ Material orgánico examinado: una valva en el nivel 3B (tabla 3).

► Medidas de los ejemplares arqueológicos: **longitud, 18 mm; anchura, 18 mm; altura, 4 mm.**

► Características que permitieron la identificación de los ejemplares: las costillas bifurcadas y el tamaño pequeño.

► Áreas culturales y sitios arqueológicos donde se le ha reportado:

PERIODO POSCLÁSICO. ÁREA CENTRO: Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

Descripción: es una especie común, de concha pequeña, aplanada y de color blanco amarillento, tiene costillas semejantes a hebras finamente bifurcadas, las cuales están ausentes en el área dorsal. **Longitud aproximada 14 mm** (Keen, 1971).

Se distribuye de la costa oeste de Baja California a La Libertad, El Salvador. En México se reporta para Baja California Sur (Keen, 1964) y Sonora (Dushane y Poorman, 1967).

Vive en barras arenosas de la zona intermareal (Dushane y Poorman, 1967); habita de 16 a m de profundidad (Keen, 1971). Se han recolectado ejemplares mediante dragado de 10 a 28 m de profundidad en fondos de conchas rotas y piedras (Dushane y Poorman, 1967). Se obtuvieron en una acumulación de conchas en la zona intermareal y a través de dragado (Keen, 1964).

En la actualidad se usa como material de comparación en las colecciones científicas (observación personal), el uso arqueológico en el Templo Mayor es votivo (Zúñiga-Arellano, 2013).

Familia Ungulinidae

Diplodonta (Zemysia) sericata (Carpenter, 1856)



► Nombre común:

▶ Material orgánico examinado: 80 valvas completas y 21 fragmentos en los niveles 3 (8, 2), 3A (26, 3), 3B (17, 5), 3C (8, 1), 3D (9, 1), 3E (2), 4B (4, 2), 4C (6, 3), 4D (2), 4E (1) y N4F (1) (tabla 3).

▶ Medidas de los ejemplares arqueológicos: **altura, 12-23 mm; anchura, 13-24 mm; espesor, 2-9 mm.**

▶ Características que permitieron la identificación de los ejemplares: la forma lenticular de la valva, frágil y semitranslúcida y la coloración rosada que se observa en el interior de la misma.

▶ Áreas culturales y sitios arqueológicos donde se le ha reportado:

PERIODO POSCLÁSICO. ÁREA CENTRO: Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

Descripción: es una concha común, de forma subcircular, frágil, semitranslúcida equivalva, más o menos equilátera, lenticular, cubierta por un delgado periostraco verde olivo. Charnela con dientes cardinales en cada valva, de ellos uno es bífido, lateral delicado. Superficie externa de la concha con finas líneas concéntricas. Internamente presenta dos impresiones musculares subiguales, la anterior más estrecha que la posterior, marca paleal entera, sin seno (Keen, 1971; Sevilla-Hernández, 1995).

Se distribuye desde Bahía de Monterey, E.U.A.; Laguna San Ignacio, Baja California Sur, México hasta el norte de Perú. En México se reporta para Baja California (Emerson y Puffer, 1957; Dushane y Sphon, 1968), Baja California Sur (Keen, 1964), el norte del Golfo de California (Ávila-Serrano *et al.*, 2006), Chiapas (Sevilla-Hernández, 1995) y Sonora (Emerson y Puffer, 1957).

Vive en planos lodosos (Dushane y Sphon, 1968), en fondos lodosos, desde la zona de mareas hasta 137 m, se le reporta más comúnmente a profundidades de 75 m (Keen, 1971; Sevilla-Hernández, 1995).

Actualmente forma parte de colecciones científicas (observación personal) y arqueológicamente se usó con propósitos votivos en el Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

Familia Chamidae

Chama echinata Broderip, 1835



- ▶ Nombre común: almeja (Ríos-Jara *et al.*, 2002; 2006).
- ▶ Material orgánico examinado: 26 valvas y ocho fragmentos en los niveles 3 (17, 4), 3A (7, 2), 3B (2) y 3C (2) (tabla 3).
- ▶ Medidas de los ejemplares arqueológicos: **altura, 28-66 mm, anchura, 25-51 mm; espesor, 10-27 mm.**
- ▶ Características que permitieron la identificación de los ejemplares: la charnela de color rosa coral y el púrpura del resto de la valva.
- ▶ Áreas culturales y sitios arqueológicos donde se le ha reportado:
PERIODO PRECLÁSICO. ÁREA CENTRO: Sistema de drenaje, y Libramiento Pirámides, Teotihuacan (Mancha-González, 2002) y Playa la Madera, Guerrero (Zúñiga-Arellano, 2003).
PERIODO CLÁSICO. ÁREA OCCIDENTE: Playa del Tesoro, Manzanillo, Colima (Beltrán-Medina, 1988) y Playa la Madera, Guerrero (Zúñiga-Arellano, 2003); **ÁREA CENTRO:** Las Palmas (Linne, 1934), Barrio oaxaqueño, Yahualco, (T.E. 12), (T.E. 2), Tepantitla, Tetitla (Starbuck, 1975), TC-13 (Kolb, 1973a citado en Kolb, 1987), Tlalchinolpan o Barrio oaxaqueño (Valadez-Azúa, 1990), Palacio de Tetitla, Oztoyahualco, Tlailotlacan y Xocotitla (Valadez-Azúa, 1993), Tlamimilolpa (Linné, 1942), TC-73 (Kolb, 1973), Tetitla, Tlailotlacan o Barrio oaxaqueño, y Oztoyahualco, Teotihuacan (Mancha-González, 2002).
PERIODO POSCLÁSICO. ÁREA NORTE DE MÉXICO: Casas Grandes, Chihuahua (Di Peso, 1974); **ÁREA CENTRO:** Cueva de las Varillas y Cueva del Pirul, Teotihuacan (Mancha-González, 2002); Calle Bocanegra (Mancha-González, 2002) y Templo Mayor de Tenochtitlan (Valentín-Maldonado y Zúñiga-Arellano, 2003; Zúñiga-Arellano, 2013).
PERIODO COLONIAL. ÁREA NORTE DE MÉXICO: Casas Grandes, Chihuahua (Di Peso, 1974).
SIN CRONOLOGÍA. ÁREA NORTE DE MÉXICO: La Playa o Boquillas, Sonora (Johnson, 1960 citado en Braniff, 1992); **ÁREA OCCIDENTE:** Tomatlán, Jalisco (Villanueva-García, 1980); **ÁREA CENTRO:** Cerro de los Bules, Guerrero (Zúñiga-Arellano, 2003) y **ÁREA OAXACA:** Ejutla, Oaxaca (Feinman y Nicholas, 1993).

Descripción: concha de forma subcircular a oval; color blanco grisáceo a púrpura. El exterior está cubierto con espinas cortas distribuidas de forma irregular o radial, de color blanco a grisáceo. Charnela rosácea o coral con tintes púrpuras. Interior de color púrpura; margen interno de la concha pulido. **Longitud, 35 mm; altura, 45 mm.**

Se distribuye desde el Golfo de California, México a Panamá (Keen, 1971). En México se ha recolectado en Baja California Sur (García-Ríos y Álvarez-Ruiz, 2007), Chiapas (Sevilla-Hernández, 1995), Colima (Brand *et al.*, 1960; Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1994; Ríos-Jara *et al.*, 2002), Guerrero (Brand *et al.*, 1960; Villalpando-Canchola, 1988; Flores-Garza *et al.*, 2007; Flores-Rodríguez *et al.*, 2007), Jalisco (Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1994; Ríos-Jara *et al.*, 2002), Michoacán (Brand *et al.*, 1960; Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1994) y Oaxaca (Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1989).

Los ejemplares pueden ser encontrados adheridos a las rocas en nivel de mareas y aguas poco profundas, generalmente son abundantes y forman costras incrustantes (Keen, 1971; Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1989; Sevilla-Hernández, 1995), en el intermareal rocoso (Ríos-Jara *et al.*, 2002; Flores-Garza *et al.*, 2007; Flores-Rodríguez *et al.*, 2007).

En la actualidad la carne se consume poco como alimento, aunque tiene posibilidades de aprovechamiento. La concha es usada como ornamento y en artesanías (Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1989; Ríos-Jara *et al.*, 2002; Ríos-Jara *et al.*, 2006) y en colecciones científicas (observación personal).

El uso arqueológico dado a esta especie fue como alimento en Playa la Madera y Cerro de los Bules, Guerrero (Zúñiga-Arellano, 2003), Tomatlán, Jalisco (Villanueva-García, 1980). En la elaboración de cal en Playa del Tesoro, Manzanillo, Colima (Beltrán-Medina, 1988); como objeto de intercambio comercial y con fines artesanales en Tlalchinolpan o Barrio oaxaqueño, Teotihuacán (Valadez-Azúa, 1990); ornamentales, Casas Grandes, Chihuahua (Di Peso, 1974), Yahualala, Teotihuacan (Starbuck, 1975), Calle Bocanegra, D. F. (Mancha-González, 2002) y Ejutla, Oaxaca (Feinman y Nicholas, 1993). En actividades rituales: Tlalchinolpan o Barrio oaxaqueño, Teotihuacán (Valadez-Azúa, 1990); votivo en Oztoyahualco, Teotihuacán (Valadez-Azúa, 1993) y en el Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

Chama frondosa Broderip, 1835



- ▶ Nombre común:
- ▶ Material orgánico examinado: siete valvas en los niveles 3 (6) y 3B (1) (tabla 3).
- ▶ Medidas de los ejemplares arqueológicos: **altura, 28-111 mm; anchura, 26-101 mm; espesor, 10-51 mm.**
- ▶ Características que permitieron la identificación de los ejemplares: las espinas en forma de abanico, el tamaño y un ligero matiz rosado en el interior de las valvas.
- ▶ Áreas culturales y sitios arqueológicos donde se le ha reportado:

PERIODO POSCLÁSICO. ÁREA CENTRO: Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

SIN CRONOLOGÍA. ÁREA NORTE DE MÉXICO: San Felipe, Baja California (Schenck y Gifford, 1952; Schenck y Gifford, 1952 citado en Coan, 1965), El Requesón, Bahía Concepción (DuShane, 1981) e Isla San José, Baja California Sur (Emerson, 1960 citado en Coan, 1965) y Punta Peñasco, Sonora (Gifford, 1946; Gifford, 1946 citado en Coan, 1965).

Descripción: se trata de una concha poco frecuente, bastante pesada, de color rosa grisáceo con espinas grandes y amplias en forma de abanico. Por dentro el margen es de color púrpura rosado, el resto es blanco. **Longitud y diámetro, 75 mm; altura 90 mm.**

Se distribuye de La Paz, Golfo de California hasta Ecuador e Islas Galápagos. Es una especie rara, en México se reporta para Baja California (Emerson y Puffer, 1957; Dushane y Sphon, 1968), Baja California Sur (DuShane, 1981; Emerson, 1960 citado en Coan, 1965), Guerrero (Villalpando-Canchola, 1988), Sinaloa (Keen, 1968), Sonora (Emerson y Puffer, 1957; Dushane, 1967) e Isla Socorro, Revillagigedo (Mille-Pagaza *et al.*, 1994).

Se han recolectado conchas sueltas en playas arenosas con guijarros y playas calcáreo arenosas (Emerson y Puffer, 1957); se adhieren a las rocas desde la zona supralitoral hasta aguas muy profundas (Emerson y Puffer, 1957; Dushane y Poorman,

1967; Keen, 1971; Mille-Pagaza *et al.*, 1994) y en fondos lodosos cubiertos con fragmentos de coral (Dushane y Sphon, 1968).

Hoy en día forman parte de las colecciones científicas (observación personal) y en la antigüedad se emplearon en la alimentación en el sitio de El Requesón, Bahía Concepción (DuShane, 1981), Isla San José, Baja California Sur (Emerson, 1960 citado en Coan, 1965) y San Felipe, Baja California (Schenck y Gifford, 1952; Schenck y Gifford, 1952 citado en Coan, 1965), Punta Peñasco, Sonora (Gifford, 1946; Gifford, 1946 citado en Coan, 1965) y con propósitos votivos en el Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

Familia Chamidae



- ▶ Nombre común:
- ▶ Material orgánico examinado: dos fragmentos de valva en los niveles 4D (1), 4E (1) (tabla 3).
- ▶ Medidas de los ejemplares arqueológicos: no se midieron.
- ▶ Características que permitieron la identificación de los ejemplares: los fragmentos son pequeños, de color rosado y tienen restos de las cicatrices musculares.
- ▶ Áreas culturales y sitios arqueológicos donde se le ha reportado:
POACLÁSICO. ÁREA CENTRO: Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

Descripción: como otros moluscos que viven fijos al sustrato, éstos son difíciles de identificar porque tienen conchas de forma y escultura variable. Valva izquierda cementada a sustratos sólidos; espigas cubiertas con algas calcáreas y concha invadida de pequeños organismos perforadores.

Familia Cardiidae

Acrosterigma pristipleura (Dall, 1901)



- ▶ Nombre común:
- ▶ Material orgánico examinado: una valva izquierda en el nivel 4C (tabla 3).
- ▶ Medidas de los ejemplares arqueológicos: **altura, 50 mm; 40 anchura, mm; espesor, 15 mm.**

▶ Características que permitieron la identificación de los ejemplares: las numerosas costillas radiales y los espacios estrechos que hay entre ellas.

▶ Áreas culturales y sitios arqueológicos donde se le ha reportado:

PERIODO CLÁSICO. ÁREA OCCIDENTE: Playa del Tesoro, Manzanillo, Colima (Beltrán-Medina, 1988).

PERIODO POSCLÁSICO. ÁREA CENTRO: Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

Descripción: el número de costillas es de 34 a 39, son aplanadas, radiales con varios interespacios muy estrechos y a lo largo de cada borde en su parte anterior las costillas muestran una rugosidad a manera de lima. El color del exterior es blanco amarillento, con marcas o manchas de tono café rojizo, frecuentemente con bandas concéntricas o manchas púrpura rosado; el interior es blanco. Hay un periostraco delgado persistente de color café claro, principalmente hacia el margen ventral. **Altura 65 mm** (Keen, 1971).

Se distribuye desde la porción sur del Golfo de California, México a Guayaquil, Ecuador. En las costas de México se ha recolectado en Jalisco (Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1994), Nayarit (Strong y Hanna, 1930a). Habita en sustratos arenosos de aguas someras (Keen, 1971).

Actualmente se usa en la fabricación de artesanías (Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1994) y en colecciones científicas (observación personal).

El uso arqueológico reportado es en la elaboración de cal en Playa del Tesoro, Manzanillo, Colima (Beltrán-Medina, 1988) y con fines votivos en el Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

Dinocardium robustum (Lightfoot, 1786)



- ▶ Nombre común:
- ▶ Material orgánico examinado: 11 valvas en los niveles 3 (7), 3A (3), 3B (1) (tabla 3).
- ▶ Medidas de los ejemplares arqueológicos: **altura, 54-81 mm; anchura, 53-79 mm; espesor, 16-30 mm.**
- ▶ Características que permitieron la identificación de los ejemplares: el tamaño, la forma de la concha y las numerosas costillas radiales, lisas y redondeadas.
- ▶ Áreas culturales y sitios arqueológicos donde se le ha reportado:
PERIODO PRECLÁSICO. ÁREA SURESTE: Haltunchen, Cerros de Caracoles, Yapak, Xcopte Rancho, Diana Milán, San Miguel, Dolores, Alegría 1, Alegría 2, Alegría 3, Cámara Peón, El Cuyo Sur, y El Cuyo Este (Eaton-D., 1978) y Dzibilchaltún, Yucatán (Andrews, 1969).
PERIODO CLÁSICO. ÁREA CENTRO: Cholula, Puebla (Starbuck, 1975); **ÁREA SURESTE:** Cobá, Quintana Roo (Blanco-Padilla, 1987); Cerros de Caracoles, Yapak, Xcopte Rancho, Dolores, Chuburna 1 y San Bruno y Xtampu, Yucatán (Eaton-D., 1978).
PERIODO POSCLÁSICO. ÁREA CENTRO: Templo Mayor de Tenochtitlan (Polaco-Ramos, 1982; López-Luján y Polaco, 1991; Valentín-Maldonado y Zúñiga-Arellano, 2003; Zúñiga-Arellano, 2013) y Acatla, Tulyehualco (Mancha-González, 2002); **ÁREA OAXACA:** Huatulco, Oaxaca (Fernández-Dávila y Gómez-Serafín, 1988); **ÁREA SURESTE:** El Meco, Quintana Roo (Andrews, 1986), Cerros de Caracoles, Tambo y San Bruno y Xtampu, Yucatán (Eaton-D., 1978).

Descripción: concha ovada, inflada, con 32 a 36 costillas radiales, lisas y redondeadas. Externamente la concha es de color amarillo paja con el declive posterior rojo caoba tornándose hacia el púrpura cerca del borde. El interior es de color rosa, con castaño en el margen posterior y blanco en el margen anterior. **Longitud, 75 a 100 mm** (Antolí-F. y García-Cubas, 1985).

Su distribución comprende de Virginia a Florida, Texas y México. En México se reporta para Tamaulipas, Campeche y Quintana Roo (Bolívar e Hidalgo, 1990), Veracruz (Wiley *et al.*, 1982; Bolívar e Hidalgo, 1990), Tabasco (Antolí-F. y García-Cubas, 1985; Bolívar e Hidalgo, 1990) y Yucatán (Ekdale, 1974; Bolívar e Hidalgo, 1990).

Es una especie de ambientes marinos en aguas someras (Ekdale, 1974; Antolí-F. y García-Cubas, 1985). Son moradores de fondos arenosos (García-Cubas y Reguero, 2007) y rocosos (Wiley *et al.*, 1982). Se han colectado valvas sueltas en acumulaciones de concha sobre la playa (Wiley *et al.*, 1982).

Hoy en día son parte de colecciones científicas (observación personal). Los usos arqueológicos dados a esta especie fueron como alimento en el Templo Mayor de Tenochtitlan (Polaco-Ramos, 1982), Huatulco, Oaxaca (Fernández-Dávila y Gómez-Serafín, 1988); Haltunchen, Campeche, Cerros de Caracoles, Yapak, Xcopte Rancho, Diana Milán, San Miguel, Dolores, Alegría 1, Alegría 2, Alegría 3, El Cuyo Sur y El Cuyo Este, Tambo, Chuburna 1 y San Bruno y Xtampu, Yucatán (Eaton-D., 1978). Se le ha empleado también como relleno de las terrazas habitacionales en Huatulco, Oaxaca (Fernández-Dávila y Gómez-Serafín, 1988) y con fines votivos en el Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013), en Cobá, Quintana Roo (Blanco-Padilla, 1987) y Dzibilchaltún, Yucatán (Andrews, 1969).

Laevicardium laevigatum (Linné, 1758)



► Nombre común:

- ▶ Material orgánico examinado: una valva derecha en el nivel 3B (tabla 3).
- ▶ Medidas de los ejemplares arqueológicos: **altura, 15 mm; anchura, 14 mm; espesor, 4 mm.**
- ▶ Características que permitieron la identificación de los ejemplares: el color amarillento, la forma de la concha, el aspecto liso y pulido que presenta en la superficie externa.
- ▶ Áreas culturales y sitios arqueológicos donde se le ha reportado:

PERIODO POSCLÁSICO. ÁREA CENTRO: Templo Mayor de Tenochtitlan (Polaco-Ramos, 1982; Zúñiga-Arellano, 2013), Tramo Palma Norte–Argentina de la Línea B del Metro (Mancha-González, 2002); **ÁREA SURESTE:** El Meco, Quintana Roo (Andrews, 1986).

Descripción: es una concha tan alta como larga, lisa y pulida, inflada, medianamente delgada, y con aproximadamente 60 costillas radiales muy tenues y subdivididas. El exterior generalmente es de color blanquecino, pero puede estar teñido con rosa, moteado con café o matizado con púrpura, amarillo o naranja quemado. El interior presenta una coloración similar. **Longitud, 25 a 50 mm.**

Su distribución comprende de Carolina del Norte a ambos lados de Florida, Yucatán, Las Antillas, Brasil y Bermudas. En México se reporta para Tamaulipas, Veracruz, Tabasco y Campeche (Bolívar e Hidalgo, 1990; García-Cubas y Reguero, 2007), Quintana Roo (Jordan *et al.*, 1978; Bolívar e Hidalgo, 1990; Álvarez-Saules, 1993), Yucatán (Ekdale, 1974; Bolívar e Hidalgo, 1990; Escobar de la LLata, 1995; García-Cubas y Reguero, 2007) y en el Caribe mexicano, frente a Punta Gavilán (González, 1998).

Es una especie común en fondos de arena de aguas someras (Abbott, 1974; Escobar de la LLata, 1995; García-Cubas y Reguero, 2007). Vive también en sustrato limo-arenoso y en pastos marinos, entre los 31 y 165 m de profundidad (Escobar de la LLata, 1995); en pastos marinos (*Syringodium filiforme* y *Thalassia testudinum*), entre 0.9 y 2 m de profundidad (Álvarez-Saules, 1993). En arrecifes coralinos cercanos a la costa (Vokes y Vokes, 1983). Se ha recolectado a 244 metros de profundidad (González, 1998), también invade aguas salobres de los manglares (Vokes y Vokes, 1983).

Actualmente sólo forma parte de las colecciones científicas (observación personal). En la antigüedad se usó con propósitos ornamentales (Polaco-Ramos, 1982) y votivos en el Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

Trachycardium (Trachycardium) consors (Sowerby, 1833)



- ▶ Nombre común: berberecho espinoso (Ríos-Jara *et al.*, 2008).
- ▶ Material orgánico examinado: una valva en el nivel 3C (tabla 3).
- ▶ Medidas de los ejemplares arqueológicos: **altura, 25 mm; anchura, 23 mm; espesor, 10 mm.**
- ▶ Características que permitieron la identificación de los ejemplares: las valvas presentan costillas fuertes y cubiertas por espinas imbricadas.
- ▶ Áreas culturales y sitios arqueológicos donde se le ha reportado:
PERIODO PRECLÁSICO. ÁREA OCCIDENTE: Playa la Madera, Guerrero (Zúñiga-Arellano, 2003).
PERIODO CLÁSICO. ÁREA OCCIDENTE: Playa del Tesoro, Manzanillo, Colima (Beltrán-Medina, 1988), Playa la Madera, Guerrero (Zúñiga-Arellano, 2003).
PERIODO POSCLÁSICO. ÁREA OCCIDENTE: Punta Mita, Nayarit (García-Meneses, 2000) y **ÁREA CENTRO:** Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).
PERIODO POSCLÁSICO-COLONIAL. ÁREA OCCIDENTE: Barra de Navidad, Jalisco (Long y Wire, 1966).
SIN CRONOLOGÍA. ÁREA NORTE DE MÉXICO: Bahía San Luis Gonzaga, Baja California (Coan, 1965), Isla San José (Emerson, 1960) y Puerto Balandra, Baja California Sur (Fujita, 1985); **ÁREA OCCIDENTE:** San Blas, Nayarit (Feldman, 1974; 1976); **ÁREA OAXACA:** Ejutla, Oaxaca (Feinman y Nicholas, 1993).

Descripción: es una especie bastante común, valvas con 30 a 34 costillas fuertes, las cuales están cubiertas por espinas imbricadas; las espinas del margen anterior son más aplanadas y las del posterior más puntiagudas. La concha es de color ante claro a rosa o amarillento, con manchas de color café más oscuras hacia el margen posterior. Por dentro las valvas son de color púrpura rojizo a carne, amarillo o blanco alrededor de los márgenes. **Longitud, 60 mm; alto; 54 mm; diámetro, 50 mm** (Keen, 1971).

Su distribución va de la parte norte del Golfo de California hasta Ecuador y las Islas Galápagos. En México se reporta para el sur del Golfo de California (Dushane y

Poorman, 1967), Baja California (Emerson y Puffer, 1957), Baja California Sur (Keen, 1964; Holguin-Quiñones *et al.*, 2000), Colima (Dall, 1913), Nayarit (Strong y Hanna, 1930a), Oaxaca (Keen, 1971; Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1989; Ríos-Jara *et al.*, 2008), Sonora (Emerson y Puffer, 1957; Dushane y Poorman, 1967).

Se les puede encontrar en aguas someras (Holguin-Quiñones *et al.*, 2000), en playa arenosa protegida, playa arenosa con guijarros (Emerson y Puffer, 1957). En fondo rocoso-arenoso (Ríos-Jara *et al.*, 2008). Se ha obtenido mediante dragado en fondos con guijarros a profundidades hasta de 45 metros (Keen, 1964; Dushane y Poorman, 1967; Keen, 1971; Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1989) y por buceo de 3 a 7 m de profundidad (Dushane y Poorman, 1967). Es posible que se encuentre también en arrecifes coralinos (Emerson y Puffer, 1957).

En la actualidad se emplea para consumo humano, ornamental y en la elaboración de artesanías (Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1989; Holguin-Quiñones *et al.*, 2000; Ríos-Jara *et al.*, 2008) y en colecciones científicas (observación personal).

El uso dado en la antigüedad fue como alimento en Bahía San Luis Gonzaga, Baja California (Coan, 1965), Isla San José, Baja California Sur (Emerson, 1960 citado en Coan, 1965), Barra de Navidad, Jalisco (Long y Wire, 1966), Punta Mita, Nayarit (García-Meneses, 2000) y Playa la Madera, Guerrero (Zúñiga-Arellano, 2003). Para la elaboración de cal en Playa del Tesoro, Manzanillo, Colima (Beltrán-Medina, 1988); como objeto de intercambio comercial en Barra de Navidad, Jalisco (Long y Wire, 1966); con fines ornamentales en Playa del Tesoro, Manzanillo, Colima (Beltrán-Medina, 1988), Ejutla, Oaxaca (Feinman y Nicholas, 1993) y votivos en el Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

Trachycardium (Mexicardia) panamense (Sowerby, 1833)



► Nombre común: almeja (Ríos-Jara *et al.*, 2002; 2006).

► Material orgánico examinado: una valva derecha, una izquierda y un fragmento en el nivel 3A (1, 2) (tabla 3).

► Medidas de los ejemplares arqueológicos: **altura, 41-42 mm; anchura, 25-35 mm; espesor, 11-16 mm.**

► Características que permitieron la identificación de los ejemplares: la forma de la concha y las costillas triangulares con nodos en la cresta.

► Sitios arqueológicos en donde se le ha reportado:

PERIODO CLÁSICO. ÁREA CENTRO: Tlalchinolpan o Barrio oaxaqueño (Valadez-Azúa, 1990) y Tlailotlacan o Barrio oaxaqueño (Valadez-Azúa, 1993).

PERIODO POSCLÁSICO. ÁREA NORTE DE MÉXICO: Casas Grandes, Chihuahua (Di Peso, 1974); **ÁREA CENTRO:** Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

PERIODO COLONIAL. ÁREA NORTE DE MÉXICO: Casas Grandes, Chihuahua (Di Peso, 1974).

SIN CRONOLOGÍA. ÁREA NORTE DE MÉXICO: Bahía de los Ángeles 1 (Feldman, 1969) y San Felipe Baja California (Schenck y Gifford, 1952); El Requesón, Bahía Concepción (DuShane, 1981), Puerto Balandra (Fujita, 1985) y Sierra de San Francisco, Baja California Sur (Gutiérrez e Hyland, 2002); Puerto Peñasco, Sonora (Gifford, 1946); Huatabampo, Sonora (Álvarez-Palma y Cassiano, 1988); **ÁREA OCCIDENTE:** San Blas, Nayarit (Feldman, 1974; 1976).

Descripción: es una especie común, concha de forma subcircular, masiva, en forma de corazón. Dientes de la charnela con arreglo cruciforme, diente lateral anterior, evidente. Presenta exteriormente 20 a 22 costillas axiales, triangulares con finos nodos en la cresta aguda, especialmente en la zona proximal a los umbos. Los espacios que hay entre las costillas son amplios y planos. La coloración es blanca bajo el periostraco verdoso, excepto por las manchas cafés que se encuentran en los umbos. **Altura de 90 mm.**

Se distribuye desde Laguna San Ignacio, Baja California a través del Golfo de California, México a Costa Rica (Keen, 1971). En la costa del Pacífico mexicano se ha recolectado en Baja California (Dushane y Sphon, 1968), Baja California Sur (Holguin-Quiñones *et al.*, 2000), Chiapas (Sevilla-Hernández, 1995), Colima (Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1994; Ríos-Jara *et al.*, 2002), Guerrero (Lesser-Hiriart, 1984), Jalisco (Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1994; Ríos-Jara *et al.*, 2002), Oaxaca (Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1989), Sinaloa (Keen, 1968) y Sonora (Dushane y Poorman, 1967; Toledano-Granados, 1977).

Son habitantes comunes de playas arenosas (Dushane y Poorman, 1967; Dushane y Sphon, 1968; Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1989; Ríos-Jara *et al.*, 2002), de fondos fangosos y fango-arenosos (Dushane y Sphon, 1968; Keen, 1971; Sevilla-Hernández, 1995; Holguin-Quiñones *et al.*, 2000), desde la zona intermareal hasta el nivel sublitoral.

En la actualidad esta especie se usa en la confección de artesanías, como ornamento, objeto decorativo y en colecciones; la carne se consume poco (Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1989; Ríos-Jara *et al.*, 2002, Ríos-Jara *et al.*, 2006) y en colecciones científicas (observación personal).

Arqueológicamente se utilizó con fines alimenticios en San Felipe (Schenck y Gifford, 1952 citado en Coan, 1965), El Requesón, Bahía Concepción (DuShane, 1981) y Sierra de San Francisco, Baja California Sur (Gutiérrez e Hyland, 2002); Puerto Peñasco (Gifford, 1946 citado en Coan, 1965) y Huatabampo, Sonora (Álvarez-Palma y Cassiano, 1988); como instrumento de trabajo en Huatabampo, Sonora (Álvarez-Palma y Cassiano, 1988); Trabajo artesanal, objeto de intercambio comercial, y actividades rituales en Tlalchinolpan o Barrio oaxaqueño, Teotihuacán (Valadez-Azúa, 1990) y votivo en el Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

Familia Mactridae

Mactrellona alata (Spengler, 1802)



- ▶ Nombre común:
- ▶ Material orgánico examinado: un fragmento de valva derecha en el nivel 3A (tabla 3).
- ▶ Medidas de los ejemplares arqueológicos: **altura, 17 mm; anchura, 32 mm; espesor, 5 mm.**

► Características que permitieron la identificación de los ejemplares: la quilla que presenta en el margen posterior.

► Áreas culturales y sitios arqueológicos donde se le ha reportado:

PERIODO POSCLÁSICO. ÁREA CENTRO: Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

Descripción: concha inflada de color blanco, con un periostraco amarillento, delgado. Declive posterior aplanado y con un borde elevado distintivo.

Se distribuye desde el Caribe a Brasil. En México no hay reportes de su presencia; vive de 1 a 17 m de profundidad.

El uso actual se desconoce y arqueológicamente se utilizó posiblemente con propósitos votivos en el Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

Mulinia pallida (Broderip & Sowerby, 1829)



► Nombre común:

► Material orgánico examinado: una valva derecha en el nivel 3A (tabla 3).

► Medidas de los ejemplares arqueológicos: **altura, 28 mm; anchura 35 mm; espesor, 11 mm.**

► Características que conservaron los ejemplares arqueológicos: la forma trigonal de la concha, la quilla no tan marcada del lado posterior de la valva y el condróforo situado bajo el umbo.

► Áreas culturales y sitios arqueológicos donde se le ha reportado:

PERIODO CLÁSICO. ÁREA CENTRO: Cholula, Puebla (Starbuck, 1975).

PERIODO POSCLÁSICO. ÁREA CENTRO: Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

SIN CRONOLOGÍA. ÁREA NORTE DE MÉXICO: Playa de Moreno, Baja California (Feldman, 1969); **ÁREA OCCIDENTE:** Amapa, Nayarit (Feldman, 1974; 1976) y Sinaloa (Kelly, 1945).

Descripción: es una especie rara, con la concha de forma trígona, equivalva e inflada. La superficie externa es casi lisa, sólo se observan finas líneas concéntricas. La porción posterior de la concha es aplanada, presenta un pliegue marcado en forma de quilla, mientras que la porción anterior es redondeada, lo que le da claramente un aspecto asimétrico. Ligamento hundido bajo el margen dorsal de la charnela, ambas valvas presentan bajo el umbo una concavidad o condróforo. Interiormente se aprecia un seno paleal moderado. Los individuos son de color blanco amarillento. **Longitud, 56 mm; alto, 44 mm; diámetro 34 mm.**

Se distribuye del Golfo de California, México a Perú. En las costas mexicanas se reporta para Chiapas (Sevilla-Hernández, 1995), Guerrero, Michoacán y Nayarit (Brand *et al.*, 1960) y Sonora (Dushane y Poorman, 1967).

Vive en fondos areno-lodosos, desde la zona intermareal hasta 25 m de profundidad (Keen, 1971; Sevilla-Hernández, 1995) y en aguas salobres de los esteros (Dushane y Poorman, 1967).

En la actualidad forma parte de las colecciones científicas (observación personal). Arqueológicamente se usó con propósitos votivos en el Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

Familia Tellinidae

Arcopagia fausta Pulteney, 1799



- ▶ Nombre común:
- ▶ Material orgánico examinado: dos ejemplares completos, 32 valvas y 11 fragmentos procedentes de los niveles 3 (17, 2, 1), 3A (13, 2, 5), 3B (2, 3) y 3D (1), en negritas los ejemplares completos (tabla 3).

► Medidas de los ejemplares arqueológicos: **altura, 40-86 mm; anchura, 47-88 mm; espesor, 5-25 mm.**

► Artefactos examinados: dos en el nivel 3A (tabla 3).

► Medidas de los artefactos: **longitud, 10-31 mm; anchura, 34-43 mm; altura, 5-30 mm.**

► Características que conservaron los ejemplares arqueológicos: el tamaño, la forma oval de la concha, la ornamentación formada por líneas de crecimiento concéntricas que le dan un aspecto rugoso y el tinte amarillento lustroso del interior de la valva; en el caso de los artefactos, éstos presentan el esmalte blanco con un tinte amarillento muy lustroso.

► Áreas culturales y sitios arqueológicos donde se le ha reportado:

PERIODO PRECLÁSICO. ÁREA SURESTE: Cancún, Quintana Roo y Dzibilchaltún, Yucatán (Andrews, 1969).

PERIODO CLÁSICO. ÁREA CENTRO: Cholula, Puebla (Starbuck, 1975); **ÁREA SURESTE:** Xamanha, Playa del Carmen, Quintana Roo (Hernández-Hernández y Villanueva-García, 1997).

PERIODO POSCLÁSICO. ÁREA CENTRO: Templo Mayor de Tenochtitlan (Blanco-Padilla, 1978; Carramiñana, 1988; Zúñiga-Arellano, 2013); **ÁREA SURESTE:** El Meco (Andrews, 1986) y Xamanha, Playa del Carmen, Quintana Roo (Hernández-Hernández y Villanueva-García, 1997).

SIN CRONOLOGÍA. ÁREA SURESTE: Xcaret, Quintana Roo (Villanueva-García, 1996).

Descripción: concha de forma oval, moderadamente inflada, muy pesada y lisa, excepto por líneas de crecimiento concéntricas pequeñas y rugosas. La charnela es fuerte, el diente lateral posterior de la valva derecha es grande y fuerte. El color externo de la concha es blanco semi lustroso, el interior presenta un esmalte blanco con un tinte amarillento muy lustroso. **Longitud, 50 a 100 mm.**

Se distribuye de Carolina del Norte a Florida y el Caribe. En México se reporta para Tabasco y Tamaulipas (García-Cubas y Reguero, 2007), Quintana Roo (Bolívar e Hidalgo, 1990), Campeche (Bolívar e Hidalgo, 1990; García-Cubas y Reguero, 2007), Veracruz (Baker, 1891; Bolívar e Hidalgo, 1990; García-Cubas y Reguero, 2007) y Yucatán (Ekdale, 1974; Bolívar e Hidalgo, 1990; García-Cubas y Reguero, 2007).

Habitan en aguas de 0-60 m de profundidad (Ekdale, 1974) y se les puede encontrar en fondos arenosos con pastos marinos del género *Thalassia* (García-Cubas y

Reguero, 2007). También en arrecifes coralinos cercanos a la costa y en aguas salobres de los manglares (Vokes y Vokes, 1983).

Hoy en día forman parte de las colecciones científicas de referencia (observación personal).

En la antigüedad se usaron como alimento en Cancún (Andrews, 1969) y Xamanha, Playa del Carmen, Quintana Roo (Hernández-Hernández y Villanueva-García, 1997) y como elementos votivos en el Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

Strigilla (Strigilla) chroma Salisbury, 1934



- ▶ Nombre común:
- ▶ Material orgánico examinado: 11 valvas y dos fragmentos en los niveles 3 (1), 3A (4, 1), 4C (1), 4D (3), 4E (1, 1) y 4F (1) (tabla 3).
- ▶ Medidas de los ejemplares arqueológicos: **altura, 12-21 mm; anchura, 15-23 mm; espesor 3-6 mm.**
- ▶ Características que permitieron la identificación de los ejemplares: la forma de la concha y la coloración rosa del interior de la misma.
- ▶ Áreas culturales y sitios arqueológicos donde se le ha reportado:
PERIODO POSCLÁSICO. ÁREA CENTRO: Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

Descripción: es la especie más común y la más ampliamente dispersa de las telinas del pacífico. La concha es relativamente gruesa y convexa, el margen anterior un poco cuadrado, de tal forma que es casi paralelo al margen posterior. El color varía de blanco a rosa o rojo, especialmente en el interior de la valva. **Longitud, 25 mm; altura, 22 mm; diámetro, 12 mm.**

Se distribuye de Bahía Magdalena, Baja California a Ecuador. En México se reporta para las costas de Chiapas (Sevilla-Hernández, 1995), Colima y Michoacán (Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1994). Habita en sustratos areno-lodosos de aguas someras (Sevilla-Hernández, 1995).

En la actualidad forma parte de las colecciones científicas (observación personal) y arqueológicamente se usó con fines votivos en el Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

Tellina prora Hanley, 1844



- ▶ Nombre común:
- ▶ Material orgánico examinado: un fragmento en el nivel 3B (tabla 3).
- ▶ Medidas de los ejemplares arqueológicos: **altura, 14; anchura, 16 mm; espesor 2 mm.**
- ▶ Características que permitieron la identificación de los ejemplares: la coloración rosa con bandas concéntricas blanquecinas.
- ▶ Áreas culturales y sitios arqueológicos donde se le ha reportado:

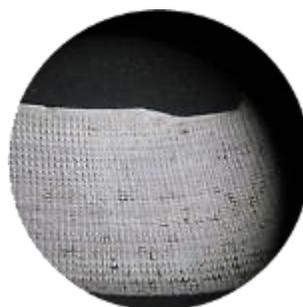
PERIODO POSCLÁSICO. ÁREA CENTRO: Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

Descripción: concha de forma trigonal ovada, pulida, el área posterior es angulada y tiene finas estrías concéntricas incisas. Color rosa con bandas concéntricas blanquecinas. El seno palial no toca la cicatriz del músculo aductor anterior. **Longitud, 46 mm; altura, 17 mm; diámetro, 12 mm.**

Se distribuye de La Paz, Golfo de California a Guayaquil, Ecuador (Keen, 1971). En México no hay reportes actuales de esta especie. Vive de 10-38 m de profundidad cerca de la costa (Keen, 1971).

El uso actual se desconoce y arqueológicamente se utilizó con fines votivos en el Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

Tellina (Tellinidella) purpurea Broderip y Sowerby, 1829



- ▶ Nombre común:
- ▶ Material orgánico examinado: tres fragmentos de valva en los niveles 3A (1), 3B (1) y 4D (1) (tabla 3).
- ▶ Medidas de los ejemplares arqueológicos: **altura, 13-20 mm; anchura 10-25 mm; espesor, 1-21 mm.**
- ▶ Características que conservaron los ejemplares arqueológicos: el color púrpura-rojo y la ornamentación formada por marcas concéntricas y radiales.
- ▶ Áreas culturales y sitios arqueológicos donde se le ha reportado:

PERIODO POSCLÁSICO. ÁREA CENTRO: Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

Descripción: es una especie poco común y las características que la distinguen son el brillante púrpura-rojo y el contorno ovado-elongado. La delgada concha está débilmente ornamentada con una fina retícula de marcas concéntricas y radiales, el margen dorsal es blanco. **Longitud, 50 mm; altura, 26 mm; diámetro 8 mm.**

Se distribuye desde el Golfo de California a Colombia. En México se ha recolectado en Nayarit (Reguero-Reza, 1985) y Sonora (Dhusane y Poorman, 1967).

Son habitantes de fondos arenosos en la zona de marea baja (Dhusane y Poorman, 1967) y a 92 m; en arena limosa a 64 m de profundidad y limo arcillosos de 17-48 m de profundidad (Reguero-Reza, 1985). Ha sido recolectada mediante dragado de 17-28 m, en fondos de conchas rotas y piedras (Dhusane y Poorman, 1967).

El uso actual es como material de comparación de las colecciones científicas (observación personal). En el Templo Mayor de Tenochtitlan se usó como elemento votivo (Zúñiga-Arellano, 2013).

Tellina (Eurytellina) cf. alternata Say, 1822



- ▶ Nombre común:
- ▶ Material orgánico examinado: 17 valvas en los niveles 3 (3), 3A (9), 3B (2), 3C (2) y 4B (1).
- ▶ Medidas de los ejemplares arqueológicos: **longitud, 16-38, mm, anchura, 25-53 mm; altura, 5-11 mm.**
- ▶ Características que permitieron la identificación de los ejemplares: la forma alargada de la concha y la presencia de una costilla interior débil que parte del área umbonal y pasa justo por la cicatriz muscular anterior.
- ▶ Áreas culturales y sitios arqueológicos donde se le ha reportado:
PERIODO POSCLÁSICO. ÁREA CENTRO: Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

Descripción: concha grande (**50-70 mm**), alargada, comprimida, sólida, moderadamente puntiaguda y doblada en el extremo posterior; bruñida, de color variable; blanca, amarilla o teñida de rosa; interior brillante, amarillo o rosado, escultura con finas y numerosas grabaduras concéntricas igualmente espaciadas; área cercana a los umbones lisa; valva derecha con cuatro a nueve grabaduras más por centímetro que la izquierda (García-Cubas y Reguero, 2007).

En México se encuentra desde Tamaulipas hasta Yucatán, habita en fondos de arena y fango en aguas someras (García-Cubas y Reguero, 2007).

El uso actual es en colecciones científicas (observación personal) y el arqueológico fue votivo en el Templo mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

Familia Donacidae

Donax (Machaerodonax) carinatus Hanley, 1843



- ▶ Nombre común: almeja mariposa (Ríos-Jara *et al.*, 2008).
- ▶ Material orgánico examinado: dos valvas en los niveles 3B (1) y 4B (1) (tabla 3).
- ▶ Medidas de los ejemplares arqueológicos: **altura, 20-21 mm; anchura, 36-39 mm; espesor, 6-7 mm.**

▶ Características que permitieron la identificación de los ejemplares: la forma triangular, la ornamentación, el color café y el ángulo agudo del declive posterior.

▶ Áreas culturales y sitios arqueológicos donde se le ha reportado:

PERIODO PRECLÁSICO. ÁREA OAXACA: Boca del Río, Tehuantepec, Oaxaca (Wallrath, 1967).

PERIODO CLÁSICO. ÁREA OCCIDENTE: Playa del Tesoro, Manzanillo, Colima (Beltrán-Medina, 1988); **ÁREA OAXACA:** Boca del Río, Tehuantepec, Oaxaca (Wallrath, 1967).

PERIODO POSCLÁSICO. ÁREA CENTRO: Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

SIN CRONOLOGÍA. ÁREA OCCIDENTE: Tomatlán, Jalisco (Villanueva-García, 1980).

Descripción: la concha es de forma triangular, la escultura fuerte y los ángulos agudos del declive posterior son las características que lo distinguen. El color de la concha es café púrpura por fuera y por dentro. **Longitud, 39 mm; alto, 22 mm; diámetro, 15 mm.**

Se distribuye de Altata, México a Colombia. En México se reporta para Chiapas (Sevilla-Hernández, 1995; Ríos-Jara *et al.*, 2008), Guerrero (Brand *et al.*, 1960; Lesser-Hiriart, 1984), Michoacán y Nayarit (Brand *et al.*, 1960), Oaxaca (Ríos-Jara *et al.*, 2008) y Sinaloa (Keen, 1968).

Vive en fondos arenosos (Ríos-Jara *et al.*, 2008) y areno-lodosos a más de 20 m de profundidad (Keen, 1971; Sevilla-Hernández, 1995)

Esta especie se usa para consumo humano, ornamental, en la elaboración de artesanías (Sevilla-Hernández, 1995; Ríos-Jara *et al.*, 2008) y en colecciones científicas (observación personal).

Se usó arqueológicamente como alimento en Tomatlán, Jalisco (Villanueva-García, 1980) y con propósitos votivos en el Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

Donax (Chion) contusus Reeve, 1854



- ▶ Nombre común: almeja mariposa.
- ▶ Material orgánico examinado: 22 valvas completas y un fragmento en los niveles 3 (1), 3A (7), 3B (5), 3C (3), 3D (1), 3E (1), 4C (2) y 4E (2, 1) (tabla 3).
- ▶ Medidas de los ejemplares arqueológicos: **altura, 11-25 mm; anchura, 19-41 mm; espesor 4-8 mm.**
- ▶ Características que permitieron la identificación de los ejemplares: la forma triangular, alargada, con los extremos anterior y posterior redondeados y las puntuaciones microscópicas que hay entre las costillas.
- ▶ Áreas culturales y sitios arqueológicos donde se le ha reportado:
PERIODO PRECLÁSICO. ÁREA OCCIDENTE: Morett, Colima (Feldman, 1972; 1974).
PERIODO POSCLÁSICO. ÁREA CENTRO: Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

Descripción: concha de forma triangular, alargada, con los extremos anterior y posterior redondeados. Superficie externa con finas líneas concéntricas, cruzadas por líneas axiales, los espacios que hay entre las costillas tienen puntuaciones microscópicas.

Umbo subcentral. El color es violeta con bandas axiales de diferente color. **Longitud, 30 mm; alto, 16 mm; diámetro, 11 mm.**

Se distribuye de la porción sur del Pacífico, hasta el Golfo de California. En México se reporta para las costas de Chiapas en fondos arenosos de la zona de mareas (Sevilla-Hernández, 1995).

El uso actual es como material de referencia en las colecciones científicas (observación personal). Arqueológicamente se utilizó con fines votivos en el Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

Donax (Amphichaena) kindermanni Philippi, 1847



- ▶ Nombre común: almeja mariposa.
- ▶ Material orgánico examinado: ocho valvas y seis fragmentos en los niveles 3 (1), 3A (4, 1), 3B (1), 3C (1, 1), 4C (1) y 4D (2, 2) (tabla 3).
- ▶ Medidas de los ejemplares arqueológicos: **altura, 10-14 mm; anchura, 27-40 mm; espesor 3-5 mm.**
- ▶ Características que permitieron la identificación de los ejemplares: la forma cilíndrica de la concha y el margen anterior crenulado.
- ▶ Áreas culturales y sitios arqueológicos donde se le ha reportado:
PERÍODO PRECLÁSICO. ÁREA OAXACA: Huitzo, Oaxaca (Pires-Ferreira, 1973; 1978).
PERIODO CLÁSICO. ÁREA OCCIDENTE: Playa del Tesoro, Manzanillo, Colima (Beltrán-Medina, 1988), La Soledad de Maciel y El Bocotal, Guerrero (Zúñiga-Arellano, 2003).
PERIODO POSCLÁSICO. ÁREA OCCIDENTE: La Soledad de Maciel, Donaciano Rosas, Río Chiquito y El Bocoatal, Guerrero (Zúñiga-Arellano, 2003) y **ÁREA CENTRO:** Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).
SIN PROCEDENCIA. ÁREA OCCIDENTE: Tomatlán, Jalisco (Villanueva-García, 1980) y Tierras Prietas, Guerrero (Zúñiga-Arellano, 2003).

Descripción: concha de forma cilíndrica alargada y con una muesca posterior. El margen anterior interno está crenulado, el seno paleal es corto. La superficie externa presenta finas líneas concéntricas, la charnela sin diente lateral posterior, el lateral anterior próximo a los dientes cardinales. El color es café violáceo con bandas axiales blancas. **Longitud, 37 mm; altura, 15 mm; diámetro, 10 mm.**

Se distribuye de Mazatlán, Sinaloa, México a Guatemala. En las costas de México se reporta para Baja California y Sinaloa (Brand *et al.*, 1960), Chiapas (Sevilla-Hernández, 1995), Colima (Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1994), Jalisco (Harold y Vokes, 1962), Michoacán (Brand *et al.*, 1960; Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1994) y Oaxaca (Brand *et al.*, 1960). Son habitantes de fondos arenosos en zona de mareas (Sevilla-Hernández, 1995).

El uso dado a esta especie en la actualidad es en las colecciones científicas (observación personal). En la antigüedad se utilizó como alimento en Tomatlán, Jalisco (Villanueva-García, 1980), La Soledad de Maciel, Donaciano Rosas, Río Chiquito, Tierras Prietas y el Bocotal, Guerrero (Zúñiga-Arellano, 2003). En la elaboración de cal, Playa del Tesoro, Manzanillo, Colima (Beltrán-Medina, 1988) y votivo en el Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

Observaciones: en los sitios de Playa del Tesoro y Tomatlán esta especie fue mal identificada ya que se reporta como *Tagelus politus*.

Donax (Chion) punctatostratus Hanley, 1843



- ▶ Nombre común: almeja mariposa (Ríos-Jara *et al.*, 2008).
- ▶ Material orgánico examinado: 144 valvas y cuatro fragmentos en los niveles 3 (33), 3A (50, 2), 3B (26), 3C (15, 1), 3D (8), 3E (3), N4B (3), 4C (2), 4D (4, 1) (tabla 3).
- ▶ Medidas de los ejemplares arqueológicos: **altura, 13-34 mm; anchura, 13-55 mm; espesor, 4-9 mm.**

► Características que permitieron la identificación de los ejemplares: la forma triangular y las puntuaciones microscópicas que hay entre las costillas.

► Áreas culturales y sitios arqueológicos donde se le ha reportado:

PERÍODO PRECLÁSICO. ÁREA OCCIDENTE: Playa la Madera, Guerrero (Zúñiga-Arellano, 2003).

PERIODO CLÁSICO. ÁREA OCCIDENTE: La Soledad de Maciel y Playa la Madera, Guerrero (Zúñiga-Arellano, 2003).

PERIODO POSCLÁSICO. ÁREA OCCIDENTE: Donaciano Rosas y La Soledad de Maciel, Guerrero (Zúñiga-Arellano, 2003); **ÁREA CENTRO:** Mexicaltzingo (Mancha-González, 2002) y Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

SIN CRONOLOGÍA. ÁREA OCCIDENTE: Amapa, Nayarit (Feldman, 1974; 1976), Juana Gómez (Feldman, 1974; 1976), Boca del Río (Feldman, 1974; 1976), Culiacán (Kelly, 1945) y San Cayetano, Sinaloa (Feldman, 1974) y San Luis La Loma, Guerrero (Valentín-Maldonado, 1992).

Descripción: concha común, en forma de triángulo alargado con el umbo situado hacia la parte posterior. La parte anterior de las valvas es alargada, la posterior truncada. La superficie externa presenta numerosas costillas axiales, de 2 a 4 bandas axiales y radiales con coloración más intensa. Entre las costillas axiales se observan puntuaciones microscópicas. El color es variable de café brillante a violeta. **Longitud, 45 mm; altura, 28 mm; diámetro, 15 mm.**

Se distribuye de Laguna San Ignacio, Baja California, Golfo de California, México a Perú. En México se reporta para Baja California (Dushane y Sphon, 1968), Chiapas (Sevilla-Hernández, 1995; Ríos-Jara *et al.*, 2008), Colima (Brand *et al.*, 1960; Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1994), Guerrero (Brand *et al.*, 1960), Jalisco (Harold y Vokes, 1962; Román-Contreras *et al.*, 1991; Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1994), Michoacán (Brand *et al.*, 1960; Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1994), Oaxaca (Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1989; Ríos-Jara *et al.*, 2008), Sinaloa (Brand *et al.*, 1960; Keen, 1968) y Sonora (Dushane y Poorman, 1967).

Son habitantes de sustratos arenosos en franja de mareas y aguas someras (Dushane y Poorman, 1967; Dushane y Sphon, 1968; Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1989; Sevilla-Hernández, 1995; Ríos-Jara *et al.*, 2008) y en fondos rocoso-arenosos (Ríos-Jara *et al.*, 2008).

En la actualidad se usa para consumo humano (Ríos-Jara *et al.*, 2008), la concha por su brillo y variedad de colores se aprovecha en la elaboración de artesanías y con

finos ornamentales (Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1989; Sevilla-Hernández, 1995; Ríos-Jara *et al.*, 2008). También se emplea como material de comparación en colecciones científicas (observación personal).

Arqueológicamente se utilizó como alimento en Playa la Madera, La Soledad de Maciel, Donaciano Rosas y Tierras Prietas, Guerrero (Zúñiga-Arellano, 2003). Asimismo en la manufactura de ornamentos en San Luis La Loma, Guerrero (Valentín-Maldonado, 1992) y como elemento votivo en el templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

Donax variabilis Say, 1822



- ▶ Nombre común:
- ▶ Material orgánico examinado: una valva y 69 fragmentos en los niveles 3 (1), 3A (1) y 4E (68) (tabla 3).
- ▶ Medidas de los ejemplares arqueológicos: **longitud, 4-5 mm; anchura, 7-8 mm; altura, 1-2 mm.**
- ▶ Características que conservaron los ejemplares arqueológicos: el color café claro de la superficie externa y el brillo que tienen las valvas.
- ▶ Sitios arqueológicos donde se le ha reportado:
PERIODO POSCLÁSICO. ÁREA CENTRO: Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

Descripción: concha pequeña (20 mm); de color variable, puede ser blanco, amarillo, rosa, púrpura o azul, con rayos de colores más oscuros, muy brillante, especialmente en el interior. Margen ventral de las valvas recto y casi paralelo al margen dorsal; extremo anterior adelgazado y comúnmente liso, pero al microscopio muestra grabaduras y líneas radiales en la parte media de las valvas; hacia el extremo posterior

aparecen pequeños cordones radiales que se van incrementando. Margen interno de las valvas con pequeñas denticulaciones (García-Cubas y Reguero, 2007).

Su distribución va de Nueva York y hacia el sur hasta Florida y Texas (Abbott, 1974). En México se le ha recolectado en Tamaulipas (Barajas-Sánchez, 1989; García-Cubas y Reguero, 2007), Tabasco, Campeche, Yucatán y Quintana Roo (García-Cubas y Reguero, 2007) y Veracruz (Baker, 1891; Reguero y García-Cubas, 1991b; García-Cubas *et al.*, 1992; García-Cubas y Reguero, 2007).

Vive en aguas someras, en sustratos arenosos (Barajas-Sánchez, 1989; García-Cubas *et al.*, 1992; García-Cubas y Reguero, 2007); en lagunas costeras (Reguero y García-Cubas, 1991b).

El uso actual es como material de comparación y estudio en las colecciones científicas (observación personal), mientras que el arqueológico es posiblemente votivo en el Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

Donax sp.

- ▶ Nombre común: almeja mariposa.
- ▶ Material orgánico examinado: 19 fragmentos de valva en el nivel 4D (15) y 4F (4) (tabla 3).
- ▶ Medidas: de los ejemplares arqueológicos: **longitud, 4-5 mm; anchura 4-6 mm; altura 1 mm.**
- ▶ Características que conservaron los ejemplares arqueológicos: margen interno denticulado y las costillas radiales.
- ▶ Sitios arqueológicos donde se le ha reportado:
PERÍODO POSCLÁSICO. ÁREA CENTRO: Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

Descripción: márgenes internos de ambas valvas denticulados, margen posterior corto y aplanado; ornamentación predominantemente radial; seno palial muy largo (García-Cubas y Reguero, 2007). Se distribuye en ambas costas en sustratos arenosos de la zona intermareal.

Se desconoce el uso actual y el arqueológico posiblemente sea votivo en el Templo mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

Familia Corbiculidae

Polymesoda (Neocyrena) meridionalis (Prime, 1865)



- ▶ Nombre común: almeja café (Sevilla-Hernández, 1995).
- ▶ Material orgánico examinado: 19 valvas en los niveles 1 (1), 3 (4), 3A (5), 3B (1), 3C (3), 3D (4), 4B (1) (tabla 3).
- ▶ Medidas: de los ejemplares arqueológicos: **longitud, 13-31 mm; anchura, 15-34 mm; altura, 4-10 mm.**
- ▶ Características que conservaron los ejemplares arqueológicos: las líneas concéntricas finas, una coloración violeta en los umbos y la ausencia de dientes aserrados.
- ▶ Sitios arqueológicos donde se le ha reportado:

PERIODO CLÁSICO. ÁREA OCCIDENTE: Playa del Tesoro, Manzanillo, Colima (Beltrán-Medina, 1988).

PERÍODO POSCLÁSICO. ÁREA OCCIDENTE: Punta Mita, Nayarit (López-Garrido, 2002) y **ÁREA CENTRO:** Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

Descripción: concha de forma redondeada, inflada, valvas convexas, lo que le da a la concha aspecto globular. Superficie externa con finas líneas concéntricas, Interior blanco rosáceo o violeta. El seno palial sólo esbozado. Charnela con tres dientes cardinales en cada valva y dos dientes laterales.

Distribución geográfica: de Tumbes a Paita, Perú En México se reporta para Chiapas, viviendo en fondos areno-lodosos de ambiente estuarino (Sevilla-Hernández, 1995).

Actualmente se usa en colecciones científicas (observación personal), en los sitios arqueológicos se empleó con fines alimenticios en Punta Mita, Nayarit (López-Garrido, 2002); en la elaboración de cal en Playa del Tesoro, Colima (Beltrán-Medina, 1988) y votivos en el Templo Mayor del Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

Familia Veneridae

Chione (Chione) cancellata (Linné, 1767)



- ▶ Nombre común:
- ▶ Material orgánico examinado: tres valvas completas y dos fragmentos en los niveles 3 (1), 3B (1), 4C (1, 1) y 4D (1) (tabla 3).
- ▶ Medidas de los ejemplares arqueológicos: **altura, 20 mm; anchura, 25 mm; espesor, 6 mm.**
- ▶ Características que permitieron la identificación de los ejemplares: la forma de la concha y la ornamentación formada por costillas concéntricas y radiales.
- ▶ Áreas culturales y sitios arqueológicos donde se le ha reportado:
PERIODO PRECLÁSICO. ÁREA SURESTE: Haltunchen y Sihoplaya (Vista), Campeche (Eaton-D., 1978); Diana Milán, Cerros de Caracoles, Alegría 1, Alegría 2 y El Cuyo Este (Eaton-D., 1978) y Dzibilchaltún, Yucatán (Andrews, 1969).
PERIODO CLÁSICO. ÁREA CENTRO: Cholula (Starbuck, 1975); **ÁREA SURESTE:** San Pablito, Champotón 1 y Sihoplaya (Vista), Campeche (Eaton-D., 1978), San Gervasio, Cozumel (Roche-Cano, 1992) y Xamanha, Playa del Carmen, Quintana Roo (Hernández-Hernández y Villanueva-García, 1997), Cerros de Caracoles, y San Bruno y Xtampu, Yucatán (Eaton-D., 1978).
PERIODO POSCLÁSICO. ÁREA CENTRO: Templo Mayor de Tenochtitlan (Polaco-Ramos, 1982; Zúñiga-Arellano, 2013); **ÁREA SURESTE:** San Pablito, Champotón 1 y Sihoplaya (Vista), Campeche (Eaton-D., 1978), Tulum (Barrera-Rubio, 1977b), Río Copul (Eaton-D., 1978), El Meco (Andrews, 1986), San Gervasio, Cozumel (Roche-Cano, 1992) y Xamanha, Playa del Carmen, Quintana Roo (Hernández-Hernández y Villanueva-García, 1997), y San Bruno y Xtampu, Yucatán (Eaton-D., 1978).
SIN CRONOLOGÍA. ÁREA SURESTE: Xcaret, Quintana Roo (Villanueva-García, 1996).

Descripción: concha gruesa, la forma es variable, va de ovada a subtriangular; con costillas concéntricas fuertes, levantadas, curvas y semejantes a hojas y numerosas costillas radiales. El escudo es largo, liso y en forma de V, comúnmente con 6 o 7 bandas de color café semejantes a las de las cebras. Lúnula en forma de corazón, con diminutas estrías verticales. La coloración externa va del blanco al gris; internamente es blanca satinada con azul púrpura. **Longitud, 25 a 44 mm.** Es una especie infaunal (Flores-Andolais *et al.*, 1988; Reguero y García-Cubas, 1993a) que se alimenta de partículas orgánicas en suspensión (Flores-Andolais *et al.*, 1988; García-Cubas *et al.*, 1992; Reguero y García-Cubas, 1993a).

Se distribuye de Carolina del Norte a Florida, Texas, Las Antillas y Brasil. En México se ha recolectado en Campeche (Baqueiro y Castillo, 1987; Bolívar e Hidalgo, 1990; Cruz-Abrego *et al.*, 1994; González-Solís y Torruco-Gómez, 2001; García-Cubas y Reguero, 2007), Quintana Roo (Jordan *et al.*, 1978; Álvarez-Saules, 1993; Bolívar e Hidalgo, 1990), Tabasco (Antolí-F. y García-Cubas, 1985; Bolívar e Hidalgo, 1990; García-Cubas y Reguero, 2007), Tamaulipas (Bolívar e Hidalgo, 1990; García-Cubas y Reguero, 2007), Veracruz (Wiley *et al.*, 1982; Flores-Andolais *et al.*, 1988; Bolívar e Hidalgo, 1990; Reguero y García-Cubas, 1991b; García-Cubas *et al.*, 1992; Reguero y García-Cubas, 1993a; García-Cubas y Reguero, 2007) y Yucatán (Baker, 1891; Ekdale, 1974; Treece, 1980; Bolívar e Hidalgo, 1990; García-Cubas y Reguero, 2007).

Especie común de aguas someras, son moradores de sustrato arenoso (Vokes y Vokes, 1983; Antolí-F. y García-Cubas, 1985; Baqueiro y Castillo, 1987; García-Cubas *et al.*, 1992; Álvarez-Saules, 1993) y en fondo de arena mixta a gruesa (García-Cubas y Reguero, 2007). También en sustrato rocoso, donde se han recolectado conchas vacías en acumulaciones de conchas sobre la playa (Wiley *et al.*, 1982) y arrecifes coralinos cercanos a la costa (Vokes y Vokes, 1983). Entre la vegetación de pastos marinos (Baqueiro y Castillo, 1987; García-Cubas y Reguero, 2007), en pastos marinos (*Syringodium filiforme* y *Thalassia testudinum*) (Álvarez-Saules, 1993), *Thalassia testudinum* (Cruz-Ábrego *et al.*, 1994). Invade también aguas salobres de bahías y lagunas de influencia marina en sustratos arenosos de aguas someras (García-Cubas *et al.*, 1992) y a 1.20 m de profundidad (Antolí-F. y García-Cubas, 1985; Reguero y García-Cubas, 1993a); en fondos de arena con fango y vegetación sumergida a profundidades de 0.45-0.8 m (Flores-Andolais *et al.*, 1988) y en manglares (Vokes y Vokes, 1983). En lagunas costeras (Reguero y García-Cubas, 1991b).

Actualmente forma parte de las colecciones científicas (observación personal). En la antigüedad se explotó con fines alimenticios en los sitios de Haltunchen, Sihoplaya (Vista), San Pablito y Champotón 1, Campeche (Eaton-D., 1978), Diana Milán, Cerros de Caracoles, Alegría 1, Alegría 2, El Cuyo Este y San Bruno y Xtampu, Yucatán (Eaton-D., 1978), Tulum (Barrera-Rubio, 1977b), Río Copul (Eaton-D., 1978), Xcaret (Villanueva-García, 1996) y Xamanha, Playa del Carmen, Quintana Roo (Hernández-Hernández y Villanueva-García, 1997). Intercambio comercial en Tulum (Barrera-Rubio, 1977b). Con fines ornamentales en el Templo Mayor de Tenochtitlan (Polaco-Ramos, 1982), y Dzibilchaltún, Yucatán (Andrews, 1969); votivos en el Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

Chione cf. *undatella* (Sowerby, 1835)



- ▶ Nombre común: almeja roñosa, de lodo, de bahía, de concha dura (Ríos-Jara *et al.*, 2008).
- ▶ Material orgánico examinado: un fragmento de valva izquierda en el nivel 3B (tabla 3).
- ▶ Medidas de los ejemplares arqueológicos: **longitud, 31 mm; anchura, 21 mm; altura, 7 mm.**
- ▶ Características que permitieron la identificación de los ejemplares: los espacios entre las costillas concéntricas son más estrechos.
- ▶ Áreas culturales y sitios arqueológicos donde se le ha reportado:
LATE PREHISTORIC-FASE COMONDÚ. ÁREA NORTE DE MÉXICO: Cueva de los Muertos y Cueva Mortuorio, Bahía Concepción, Baja California Sur (Ritter, 1975).
PERIODO POSCLÁSICO. ÁREA CENTRO: Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

Descripción: especie común, de forma y coloración muy variable. Las costillas tienen varios espacios más cercanos, más delgados y las lamelas más concéntricas y afiladas que *Chione californiensis*. Alrededor de 4 a 6 costillas por centímetro sobre la parte media de la concha, en comparación a *C. californiensis* que tiene aproximadamente 3. Hay conchas en las que las costillas concéntricas están marcadas con café. **Longitud, 60 mm; altura, 52; diámetro, 34 mm.**

Se distribuye del sur de California, México a Paita, Perú. En México se reporta para Baja California (Emerson y Puffer, 1957; Keen, 1964; Dushane y Sphon, 1968), Baja California Sur (Baqueiro y Masso, 1988; Holguín-Quiñones y García-Domínguez, 1998), Colima (Dall, 1913), Jalisco (Holguín-Quiñones y González-Pedraza, 1994; Landa-Jaime, 2003), Nayarit (Strong y Hanna, 1930a), Oaxaca (Holguín-Quiñones y González-Pedraza, 1989), Sonora (Dushane y Poorman, 1967).

Vive en playas arenosas (Dushane y Sphon, 1968), en fondos arenosos de playas protegidas (Baqueiro y Masso, 1988), en el nivel de mareas y hasta profundidades de 90 metros cercanas a la costa. En fondos lodosos de los esteros, en zona de marea baja (Dushane y Poorman, 1967). Se ha obtenido mediante dragado (Keen, 1964).

De interés comercial, actualmente es usada para fines alimenticios. Su concha generalmente se desecha y esporádicamente se utiliza en artesanías (Holguín-Quiñones y González-Pedraza, 1994), se emplea también como material de estudio y comparación en las colecciones científicas (observación personal).

El uso arqueológico fue alimenticio en Cueva de los Muertos y Cueva Mortuorio, Baja California (Ritter, 1975), Bahía San Luis Gonzaga (Coan, 1965), Isla San José (Emerson, 1960 citado en Coan, 1965) y Sierra de San Francisco, Baja California Sur (Gutiérrez e Hyland, 2002), Morett (Felman, 1968, 1972, 1974) y Playa del Tesoro, Colima (Feldman, 1968, 1972, 1974), Barra de Navidad (Long y Wire, 1966), Barra de Navidad (Feldman, 1968, 1972, 1974), Chamela (Feldman, 1968, 1972, 1974) y Sayulita, Jalisco (Feldman, 1968, 1972, 1974), Punta Mita, Nayarit (García-Meneses, 2000), Victorino Rodríguez, Playa la Madera, La Soledad de Maciel, El Bocotal, Donaciano Rosas y Río Chiquito, Guerrero (Zúñiga-Arellano, 2003) y Huatulco, Oaxaca (Fernández-Dávila y Gómez-Serafín, 1988). Como utensilios en Cueva de los Muertos y Cueva Mortuorio, Baja California (Ritter, 1975); elaboración de cal en Playa del Tesoro, Manzanillo, Colima (Beltrán-Medina, 1988); como rellenos de nivelación en las plataformas habitacionales en Huatulco, Oaxaca (Fernández-Dávila y Gómez-Serafín, 1988) y votivo en Cueva de los

Muertos y Cueva Mortuorio, Baja California (Ritter, 1975) y Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013)

Chione sp.

- ▶ Nombre común:
- ▶ Material orgánico examinado: dos fragmentos de valva en el nivel 4E (tabla 3).
- ▶ Medidas de los ejemplares arqueológicos: no se midieron.
- ▶ Características que permitieron la identificación de los ejemplares: la ornamentación cancelada.
- ▶ Áreas culturales y sitios arqueológicos donde se le ha reportado:
PERIODO POSCLÁSICO. ÁREA CENTRO: Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

Descripción: concha triangular u ovalada, gruesa y fuerte, con márgenes finamente crenulados, lúnula y escudo bien definidos; charnela con tres dientes cardinales y un lateral posterior pequeño; sin lateral anterior; seno palial pequeño y de aspecto triangular. Se distribuye en ambas costas, vive en sustratos arenosos.

El uso actual se desconoce y su presencia en el Templo Mayor de Tenochtitlan puede ser casual debido a su tamaño pequeño (Zúñiga-Arellano, 2013).

Dosinia sp.



- ▶ Nombre común:
- ▶ Material orgánico examinado: un fragmento en el nivel 4C (tabla 3).
- ▶ Medidas de los ejemplares arqueológicos: no se midió.
- ▶ Características que permitieron la identificación de los ejemplares: las costillas planas y concéntricas.

- ▶ Áreas culturales y sitios arqueológicos donde se le ha reportado:

PERIODO POSCLÁSICO. ÁREA CENTRO: Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

Descripción: conchas casi orbiculares, comprimidas; con apariencia de estar barnizadas; periostraco delgado; lúnula bien definida, escudo ausente; escultura con canales concéntricos (García-Cubas y Reguero, 2007). Se distribuye en ambas costa de México y vive en sustratos arenosos.

El uso actual se desconoce y su presencia en el Templo Mayor de Tenochtitlan podría ser casual debido a su pequeño tamaño (Zúñiga-Arellano, 2013).

Globivenus isocardia (Verrill, 1870)



- ▶ Nombre común:
- ▶ Material orgánico examinado: una valva en el nivel 3A (tabla 3).
- ▶ Medidas de los ejemplares arqueológicos: **altura, 68 mm; anchura, 78 mm; espesor, 16 mm.**

▶ Características que permitieron la identificación de los ejemplares: la forma globular y la ornamentación formada por costillas concéntricas.

- ▶ Áreas culturales y sitios arqueológicos donde se le ha reportado:

PERIODO PRECLÁSICO. ÁREA OCCIDENTE: Playa la Madera, Guerrero (Zúñiga-Arellano, 2003).

PERIODO CLÁSICO. ÁREA OCCIDENTE: Playa la Madera, Guerrero (Zúñiga-Arellano, 2003).

PERIODO POSCLÁSICO. ÁREA CENTRO: Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

SIN CRONOLOGÍA. ÁREA OCCIDENTE: ¿Amapa?, Nayarit (Feldman, 1974).

Descripción: especie poco común, concha de forma casi globular, con una mella sobre un lado, que pertenece a la impresión de la lúnula. Los dientes de la charnela son

muy fuertes. El seno paleal es corto. La superficie está decorada con costillas concéntricas muy regulares. Las valvas son gruesas y toscas. Externamente la concha es café amarillento, con manchas oscuras dispuestas en bandas radiales o en zigzag. El interior es blanco, con un matiz rosado cerca de los umbos. **Longitud, 87 mm; altura, 81 mm; diámetro, 64 mm.**

Se distribuye del Golfo de California, México a Isla Gorgona, Colombia. En las costas mexicanas se reporta para Baja California (Emerson y Puffer, 1957), Baja California Sur (Keen, 1964; Holguin-Quiñones *et al.*, 2000), Colima (Serrano-Pinto y Caraveo-Patiño, 2002), Jalisco (Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1994), Nayarit (Strong y Hanna, 1930a) y Sonora (Dushane y Poorman, 1967).

Viven en profundidades de hasta 110 metros (Keen, 1971), son moradores de sustratos arenosos y playas rocosas (Emerson y Puffer, 1957), entre las rocas de la zona intermareal (Dushane y Poorman, 1967). Posiblemente en arrecife coralino (Emerson y Puffer, 1957), se ha recolectado mediante dragado de 17-28 m en fondos de conchas rotas y piedras (Dushane y Poorman, 1967) y de 17-84 m de profundidad (Keen, 1964).

Hoy en día se emplea con fines artesanales, decorativos y en colecciones (Ríos-Jara *et al.*, 2006).

En la época prehispánica se usó en la alimentación en Playa la Madera, Guerrero (Zúñiga-Arellano, 2003) y con propósitos votivos en el Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

Ilioichione subrugosa (Wood, 1828)



- ▶ Nombre común: almeja china (Ríos-Jara *et al.*, 2008).
- ▶ Material orgánico examinado: cinco valvas en los niveles 3 (1), 3A (2), 3B (1) y 3D (1) (tabla 3).

► Medidas de los ejemplares arqueológicos: **altura, 16-23 mm; anchura 18-30 mm; espesor 5-7 mm.**

► Características que permitieron la identificación de los ejemplares: los pliegues gruesos y concéntricos que se ubican en uno de los extremos de la concha.

► Áreas culturales y sitios arqueológicos donde se le ha reportado:

PERIODO PRECLÁSICO. ÁREA OCCIDENTE: Morett, Colima (Feldman, 1972; 1974), La Soledad de Maciel, Guerrero (Zúñiga-Arellano, 2003); **ÁREA OAXACA:** Boca del Río, Tehuantepec (Wallrath, 1967), Laguna Zope, San José Mogote y Tierras Largas, Oaxaca (Pires-Ferreira, 1973; 1978).

PERIODO CLÁSICO. ÁREA OCCIDENTE: El Bocotal y La Soledad de Maciel, Guerrero (Zúñiga-Arellano, 2003); **ÁREA CENTRO:** Teotihuacan (Starbuck, 1975) y Tlailotlacan o Barrio oaxaqueño, Teotihuacan (Mancha-González, 2002); **ÁREA OAXACA:** Boca del Río, Tehuantepec, Oaxaca (Wallrath, 1967).

PERIODO POSCLÁSICO. ÁREA OCCIDENTE: El Bocotal y Río Chiquito, Guerrero (Zúñiga-Arellano, 2003) y **ÁREA CENTRO:** Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

PERIODO POSCLÁSICO-COLONIAL. ÁREA OCCIDENTE: Barra de Navidad, Jalisco (Long y Wire, 1966).

SIN CRONOLOGÍA. ÁREA OCCIDENTE: Amapa y San Blas, Nayarit (Feldman, 1974; 1976), Culiacán (Kelly, 1945), Tarjea B y Tarjea A, Sinaloa (Feldman, 1974), San Luis La Loma (Valentín-Maldonado, 1992) y Tierras Prietas, Guerrero (Zúñiga-Arellano, 2003).

Descripción: especie poco frecuente, concha de forma triangular; externamente las valvas presentan gruesos pliegues concéntricos, que se discontinúan ligeramente en uno de los extremos de la concha. Interiormente se aprecian las dos impresiones musculares, la marca paleal con seno corto, formando un ángulo ligero. El color es variable, de blanco a blanco amarillento con tres o cuatro bandas axiales de color café oscuro, púrpura o negro. **Longitud, aproximadamente 45 mm; alto, 35 mm; diámetro, 25 mm.**

Se distribuye de Bahía Magdalena, Baja California, Golfo de California, México a Perú. En la costa pacífica de México se reporta en Chiapas (Sevilla-Hernández, 1995; Ríos-Jara *et al.*, 2008), Guerrero (Stuardo y Villarroel, 1976), Jalisco (Landa-Jaime, 2003), Oaxaca (Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1989; Ríos-Jara *et al.*, 2008) y Sonora (Emerson y Puffer, 1957; Dushane y Poorman, 1967; Toledano Granados, 1977).

Son habitantes de fondos arenosos (Ríos-Jara *et al.*, 2008) y arenosos con guijarros (Emerson y Puffer, 1957); en plataformas areno-lodosas de lagunas y marismas

(Emerson y Puffer, 1957), lagunas y esteros fangosos (Dushane y Poorman, 1967; Keen, 1971).

Hoy en día se usa como alimento para consumo directo, aunque no es muy abundante (Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1989; Sevilla-Hernández, 1995; Ríos-Jara *et al.*, 2008). Su concha se llega a utilizar en artesanías (Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1989) y como material de estudio en las colecciones científicas (observación personal).

Arqueológicamente se empleó como alimento en Barra de Navidad, Jalisco (Long y Wire, 1966), La Soledad de Maciel, Río Chiquito, Tierras Prietas, El Bocotal (Zúñiga-Arellano, 2003) y San Luis La Loma, Guerrero (Valentín-Maldonado, 1992), Boca del Río, Tehuantepec, Oaxaca (Wallrath, 1967). En la manufactura de ornamentos en Teotihuacan (Starbuck, 1975) y votivo en el Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

Megapitaria squalida (Sowerby, 1835)



- ▶ Nombre común: almeja negra (Baqueiro, 1978), chocolate negra (Fujita, 1985), almeja chocolate negra (Holguin-Quiñones *et al.*, 2000).
- ▶ Material orgánico examinado: una valva en el nivel 3 (tabla 3).
- ▶ Medidas de los ejemplares arqueológicos: **altura, 64 mm; anchura, 71 mm; espesor 14 mm.**
- ▶ Características que permitieron la identificación de los ejemplares: el declive poco acentuado del margen posterior de la valva y el color café claro de la concha.
- ▶ Áreas culturales y sitios arqueológicos donde se le ha reportado:
PERIODO PRECLÁSICO. ÁREA OCCIDENTE: Morett (Feldman, 1968; 1972; 1974), Playa la Madera y Victorino Rodríguez, Guerrero (Zúñiga-Arellano, 2003).

PERIODO CLÁSICO. ÁREA OCCIDENTE: Playa del Tesoro, Manzanillo, Colima (Beltrán-Medina, 1988), Playa la Madera, Victorino Rodríguez y el Bocotal, Guerrero (Zúñiga-Arellano, 2003) y **ÁREA CENTRO:** Teotihuacan (Starbuck, 1975).

PERIODO POSCLÁSICO. ÁREA OCCIDENTE: El Bocotal, Donaciano Rosas y Río Chiquito, Guerrero (Zúñiga-Arellano, 2003); **ÁREA CENTRO:** Acatla Tulyehualco y Mexicaltzingo (Mancha-González, 2002) y Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

PERIODO POSCLÁSICO-COLONIAL. ÁREA OCCIDENTE: Barra de Navidad, Jalisco (Long y Wire, 1966).

SIN CRONOLOGÍA. ÁREA NORTE DE MÉXICO: Bahía de los Ángeles 2 (Feldman, 1969) y Bahía San Luis Gonzaga, Baja California (Coan, 1965), Isla San José (Emerson, 1960), El Requesón, Bahía Concepción (DuShane, 1981) y Puerto Balandra, Baja California Sur (Fujita, 1985); **ÁREA OCCIDENTE:** Loma de los Indios (Feldman, 1968) y Chamela, Jalisco (Feldman, 1968; 1974), San Gregorio, Michoacán (Feldman, 1968; 1972; 1974; 1976), y San Blas, Nayarit (Feldman, 1974; 1976), Tierras Prietas y Cerro de los Bules, Guerrero (Zúñiga-Arellano, 2003).

Descripción: especie común, la concha tiene un tenue lomo posterior, produciendo un declive no acentuado en la parte terminal. La concha es café claro o gris pardo, blanco por dentro. **Longitud, 120 mm; altura, 97 mm; diámetro, 68 mm.**

Se distribuye de Laguna Ojo de Liebre, Baja California Sur, incluyendo el Golfo de California, México hasta Mancora, Perú. En México se reporta para Baja California (Emerson y Puffer, 1957; Dushane y Sphon, 1968), Baja California Sur (Keen, 1964; Singh *et al.*, 1991; Holguin-Quiñones y García-Domínguez, 1998; Holguin-Quiñones *et al.*, 2000), Colima (Dall, 1913; Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1994), Guerrero (Strong *et al.*, 1933; Baqueiro y Stuardo, 1977; Baqueiro, 1978), Jalisco y Michoacán (Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1994), Nayarit (Strong y Hanna, 1930a), Oaxaca (Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1989), Sonora (Emerson y Puffer, 1957; Dushane y Poorman, 1967).

Vive parcialmente enterrada en fondos arenosos (Dushane y Sphon, 1968) y arenosos con guijarros de la zona intermareal (Emerson y Puffer, 1957; Dushane y Poorman, 1967; Baqueiro, 1978). En fondos arenosos, areno-fangosos y fangosos cercanos a la costa, desde el nivel de marea baja hasta profundidades de 160 m (Keen, 1971; Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1989; Holguin-Quiñones y García-Domínguez, 1998; Holguin-Quiñones *et al.*, 2000). Se encuentra en arena gruesa a arena muy fina en niveles de energía de moderada a muy alta (Baqueiro, 1978). En arena media

del sublitoral protegido (Baqueiro y Stuardo, 1977) y sublitoral expuesto (Singh *et al.*, 1991). Se han obtenido mediante dragado de 2-167 m de profundidad en fondos diversos, algunos de los individuos estaban vivos (Keen, 1964; Dushane y Poorman, 1967) y por buceo de 5-12 m (Dushane y Poorman, 1967). Se recolectaron valvas vacías en una acumulación de conchas en la zona intermareal (Keen, 1964).

Actualmente esta especie es de importancia económica por su contenido interno (Holguin-Quiñones y García-Domínguez, 1998). Posee además, gran demanda como alimento, sus conchas se desechan pero también se comercializan (Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1989, Holguin-Quiñones *et al.*, 2000) o se usan con fines artesanales, decorativos, y colecciones (Ríos-Jara *et al.*, 2006) y como material de comparación en las colecciones científicas (observación personal).

En la antigüedad también se utilizó como alimento en Bahía San Luis Gonzaga (Coan, 1965), El Requesón, Bahía Concepción (DuShane, 1981) e Isla San José, Baja California Sur (Emerson, 1960 citado en Coan, 1965), Playa del Tesoro, Manzanillo, Colima (Beltrán-Medina, 1988), Barra de Navidad, Jalisco (Long y Wire, 1966), Victorino Rodríguez, Playa la Madera, El Bocotal, Donaciano Rosas, Río Chiquito, Tierras Prietas y Cerro de los Bules, Guerrero (Zúñiga-Arellano, 2003). En la elaboración de cal y como contenedores en Playa del Tesoro, Manzanillo, Colima (Beltrán-Medina, 1988); intercambio comercial en Barra de Navidad, Jalisco (Long y Wire, 1966) y votivo en el Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

Pitar (Lamelliconcha) circinatus (Born, 1778)



- ▶ Nombre común
- ▶ Material orgánico examinado: una valva izquierda en el nivel 3 (tabla 3).
- ▶ Medidas de los ejemplares arqueológicos: **longitud, 22 mm; anchura, 24 mm; altura, 7 mm.**

► Características que permitieron la identificación de los ejemplares: el color rosado, las costillas concéntricas fuertes y el seno paleal que llega al centro de la valva.

► Áreas culturales y sitios arqueológicos donde se le ha reportado:

PERIODO POSCLÁSICO. ÁREA CENTRO: Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

Descripción: concha de talla media (**40 mm**); triangular ovalada, inflada; blanco rosado con radios rojizos o púrpura con fuertes costillas concéntricas; seno palial grande, redondo, llegando al centro de la valva (García-Cubas y Reguero, 2007).

Se distribuye en Las Antillas. En México se ha recolectado en Campeche (González-Solís y Torruco-Gómez, 2001; García-Cubas y Reguero, 2007), Veracruz, Tabasco, Yucatán y en el Mar Caribe, viviendo en fondos de arena de aguas someras (García-Cubas y Reguero, 2007).

El uso actual se desconoce y el arqueológico es votivo en el Templo Mayor de Tenochtitlán (Zúñiga-Arellano, 2013).

Pitar (Hysteroconcha) lupanaria (Lesson, 1830)



► Nombre común: almeja (Ríos-Jara *et al.*, 2008).

► Material orgánico examinado: nueve valvas y cuatro fragmentos en los niveles 3 (1), 3A (3), 3B (2, 2), 3C (3, 2) (tabla 3).

► Medidas de los ejemplares arqueológicos: **altura, 21-48 mm; anchura, 26-65 mm; espesor 5-12 mm.**

► Características que permitieron la identificación de los ejemplares: la forma trigonal, las costillas concéntricas interrumpidas en el margen posterior y la serie de espinas.

► Áreas culturales y sitios arqueológicos donde se le ha reportado:

PERIODO PRECLÁSICO. ÁREA OCCIDENTE: Playa la Madera, Guerrero (Zúñiga-Arellano, 2003).

PERIODO CLÁSICO. ÁREA OCCIDENTE: Playa del Tesoro, Manzanillo, Colima (Beltrán-Medina, 1988) y Playa la Madera, Guerrero (Zúñiga-Arellano, 2003).

PERIODO POSCLÁSICO. ÁREA CENTRO: Templo Mayor de Tenochtitlan (Polaco Ramos, 1986; Zúñiga-Arellano, 2013).

SIN CRONOLOGÍA. ÁREA OCCIDENTE: Panales, Sinaloa (Feldman, 1974), La Luz y La Puerta de Pinzadarán (Suárez-Diez, 1977) y San Luis La Loma, Guerrero (Valentín-Maldonado, 1992), Apatzingán (Kelly, 1947) y El Infiernillo-Guerrero-Michoacán (Feldman, 1974), San Blas, Nayarit (Feldman, 1974; 1976).

Descripción: concha de forma trigonal, con ligamento externo. Charnela con tres dientes cardinales en cada valva. Internamente presenta, como los otros veneridos, dos impresiones musculares en este caso semejantes, siendo la posterior más pequeña, la marca palial con el seno poco pronunciado. La superficie externa de la concha presenta numerosas líneas concéntricas interrumpidas abruptamente en la porción posterior, donde se presenta una serie de espinas muy evidentes. El color es blanco amarillento con manchas violáceas o cafés. **Longitud, 53 mm; altura, 43 mm; diámetro, 29 mm.**

Su distribución va del Golfo de California, México al norte de Perú. En México se reporta para Chiapas (Sevilla-Hernández, 1995; Ríos-Jara *et al.*, 2008), Colima (Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1994), Guerrero (Brand *et al.*, 1960; Lesser-Hiriart, 1984), Jalisco (Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1994), Michoacán (Brand *et al.*, 1960; Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1994), Oaxaca (Holguin-Quiñones y González-Pedraza 1989; Ríos-Jara *et al.*, 2008) y Sonora (Dushane y Poorman, 1967).

Son habitantes comunes de sustratos arenosos desde la zona de marea baja hasta una profundidad de 24 m (Emerson y Puffer, 1957; Dushane y Poorman, 1967; Keen, 1971; Holguin-Quiñones y González-Pedraza 1989; Sevilla-Hernández, 1995; Ríos-Jara *et al.*, 2008). Se han recolectado individuos muertos a 23 m de profundidad mediante draga y red camaronera (Lesser-Hiriart, 1984).

Actualmente se aprovecha para consumo humano (Ríos-Jara *et al.*, 2008); las conchas se usan en la confección de artesanías, con fines decorativos y en colecciones (Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1989; Ríos-Jara *et al.*, 2006; Ríos-Jara *et al.*, 2008).

Durante la época prehispánica se empleó como alimento en Playa la Madera, Guerrero (Zúñiga-Arellano, 2003); en la elaboración de cal en Playa del Tesoro,

Manzanillo, Colima (Beltrán-Medina, 1988); con propósitos ornamentales en Playa del Tesoro, Manzanillo, Colima (Beltrán-Medina, 1988), San Luis La Loma, Guerrero (Valentín-Maldonado, 1992) y votivos en el Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

Pitar multispinosus (Sowerby, 1851)



- ▶ Nombre común: almeja (Ríos-Jara *et al.*, 2002; 2006).
- ▶ Material orgánico examinado: tres valvas derechas y una izquierda completas en los niveles 4D (1) y 4E (3) (tabla 3).
- ▶ Medidas de los ejemplares arqueológicos: **altura, 13-26 mm; anchura, 17-33 mm; espesor 4-9 mm.**
- ▶ Características que permitieron la identificación de los ejemplares: las costillas concéntricas afiladas, las dos hileras de espina delgadas y el color café.
- ▶ Áreas culturales y sitios arqueológicos donde se le ha reportado:
PERIODO POSCLÁSICO. ÁREA CENTRO: Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

Descripción: las espinas son más numerosas y más delgadas que en *Pitar lupanaria*. Las costillas concéntricas son de orilla afilada y angosta, el color es más bien café que púrpura. La concha por sí misma es más pequeña y proporcionalmente más larga. **Longitud, 40 mm, altura, 32 mm; diámetro, 25 mm.**

Se distribuye del Golfo de California hasta el norte de Perú (Keen, 1971). En las costas del pacífico mexicano se ha recolectado en Chiapas (Sevilla-Hernández, 1995), Colima (Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1994; Ríos-Jara *et al.*, 2002), Guerrero (Lesser-Hiriart, 1984), Jalisco (Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1994; Ríos-Jara *et al.*, 2002), Michoacán (Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1994) y Oaxaca (Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1989).

Viven en fondos arenosos de la zona intermareal (Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1989; Ríos-Jara *et al.*, 2002). Se recolectaron organismos muertos a 23 m de profundidad mediante draga y red camaronera (Lesser-Hiriart, 1984).

En la actualidad la concha es apreciada en la confección de artesanías, como ornato (Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1989; Ríos-Jara *et al.*, 2002; 2006) y en colecciones científicas (observación personal).

El uso arqueológico fue votivo en el Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

Tivela (Tivela) byronensis (Gray, 1838)



- ▶ Nombre común:
- ▶ Material orgánico examinado: 45 valvas y un fragmento en los niveles 3 (3), 3A (18), 3B (8), 3C (8), 3D (1, 1), 4B (1), 4C (3) y 4D (3) (tabla 3).
- ▶ Medidas de los ejemplares arqueológicos: **altura, 12-24 mm; anchura, 16-29 mm; espesor 5-9 mm.**
- ▶ Características que permitieron la identificación de los ejemplares: la forma triangular inflada de la concha y las manchas irregulares de color café.
- ▶ Áreas culturales y sitios arqueológicos donde se le ha reportado:
PERIODO CLÁSICO. ÁREA OCCIDENTE: Playa del Tesoro, Manzanillo, Colima (Beltrán-Medina, 1988).
PERIODO POSCLÁSICO. ÁREA OCCIDENTE: Punta Mita, Nayarit (García-Meneses, 2000);
ÁREA CENTRO: Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).
SIN CRONOLOGÍA. ÁREA NORTE DE MÉXICO: Sierra de San Francisco, Baja California Sur (Gutiérrez e Hyland, 2002), Gardner Cave y Schroeder, Durango (Feldman, 1974); **ÁREA OCCIDENTE:** Boca del Río (Feldman, 1974; 1976), Culiacán (Kelly, 1945), Panales, Tarjea B y ¿San Cayetano?, Sinaloa (Feldman, 1974); Amapa, Juana Gómez (Feldman, 1974;

1976) y Sentispac, Nayarit (Feldman, 1976), Nopales, Las Nasas, San Antonio y La Puerta de Pinzadarán, Guerrero-Michoacán (Suárez-Diez, 1977).

Descripción: es una especie común, concha de forma trigonal, inflada, posiblemente esta sea la característica más constante de esta almeja cuyo patrón de coloración suele ser muy variable. Presenta además, umbos prominentes con lúnula fuertemente marcada. Superficie externa de la concha lisa, pulida y brillante. Color variable, pero predominantemente blanco amarillento con manchas irregulares de color café en la superficie de ambas valvas, manchas violáceas cerca del umbo.

Se distribuye del Golfo de California, México y hacia sur hasta Guayaquil, Ecuador. En México se ha recolectado en Baja California (Emerson y Puffer, 1957), Baja California Sur (Holguin-Quiñones y García-Domínguez, 1998; Holguin-Quiñones *et al.*, 2000), Chiapas (Sevilla-Hernández, 1995), Colima (Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1994), Guerrero (Brand *et al.*, 1960), Jalisco y Michoacán (Brand *et al.*, 1960; Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1994), Oaxaca (Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1989; Keen, 1971) y Sonora (Emerson y Puffer, 1957; Dushane y Poorman, 1967).

Son moradores de playas arenosas (Dushane y Poorman, 1967) y arenosas con guijarros desde la zona intermareal hasta profundidades de 73 m (Emerson y Puffer, 1957; Holguin-Quiñones y García-Domínguez, 1998; Holguin-Quiñones *et al.*, 2000).

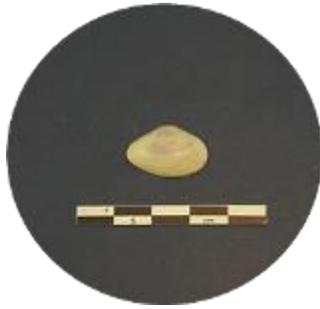
Hoy en día se consumen localmente como alimento y las conchas son empleadas en la confección de artesanías, objetos decorativos y colecciones (Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1989; 1994; Holguin-Quiñones y García-Domínguez, 1998; Holguin-Quiñones *et al.*, 2000; Ríos-Jara *et al.*, 2006).

En la antigüedad se usó con fines alimenticios en Sierra de San Francisco, Baja California Sur (Gutiérrez e Hyland, 2002) y Punta Mita, Nayarit (García-Meneses, 2000); en la elaboración del cal en Playa del Tesoro, Manzanillo, Colima (Beltrán-Medina, 1988) y votivo en el Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

Orden Myoida

Familia Corbiculidae

Corbula ovulata Sowerby, 1833



- ▶ Nombre común:
- ▶ Material orgánico examinado: 12 valvas en los niveles 3A (3), 3B (7), 3C (1) y 4E (1) (tabla 3).
- ▶ Medidas de los ejemplares arqueológicos: **altura, 11-14 mm; anchura, 16-23 mm; espesor 4-6 mm.**
- ▶ Características que permitieron la identificación de los ejemplares: la forma de la concha, el extremo anterior redondeado, el posterior inclinado y aguzado, además de la coloración rosácea.
- ▶ Áreas culturales y sitios arqueológicos donde se le ha reportado:

PERIODO POSCLÁSICO. ÁREA CENTRO: Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

Descripción: concha de forma trigonal, alargada, inequivalva con diente principal en la valva derecha que embona en una cavidad en la valva izquierda. Extremo posterior inclinado y aguzado, el anterior redondeado. Margen ventral de la concha liso. Color rosa con los bordes blancos, interior blanco con manchas rosáceas, presenta dos impresiones musculares de tamaño semejante, marca paleal con un seno apenas esbozado. Exteriormente, la concha presenta finas líneas concéntricas.

Se distribuye desde la parte sur del Golfo de California, México a Perú (Keen, 1971). En México se reporta para los estados de Baja California Sur, (Keen, 1964), Chiapas (Sevilla-Hernández, 1995), Colima (Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1994; Ríos-Jara *et al.*, 2002), Guerrero (Strong *et al.*, 1933) y Jalisco (Ríos-Jara *et al.*, 2002).

Habita en fondos areno-lodosos, entre 2 y 55 metros de profundidad (Keen, 1971; Sevilla-Hernández, 1995). Obtenida mediante dragado en Isla Partida, Baja California Sur (Keen, 1964).

Se usa hoy en día en colecciones científicas (observación personal). Arqueológicamente se empleó con fines votivos en el Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

Corbula cf. chittyana C. B. Adams, 1852



- ▶ Nombre común:
- ▶ Material orgánico examinado: una valva en el nivel 4E (Tabla 1).
- ▶ Medidas de los ejemplares arqueológicos: **longitud, 4 mm; anchura, 3 mm; altura, 1 mm.**
- ▶ Características que permitieron la identificación de los ejemplares: la valva obesa e inflada, el extremo posterior da la impresión de haber sido pelliscado, las costillas concéntricas bien marcadas y el tamaño pequeño.
- ▶ Áreas culturales y sitios arqueológicos donde se le ha reportado:
PERIODO POSCLÁSICO. ÁREA CENTRO: Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013).

Descripción: **longitud 4 a 6 mm**, concha oblonga, obesa y fuertemente rostrada en el extremo posterior, el cual luce como si hubiera sido fuertemente pelliscado. Valva derecha considerablemente más grande que la izquierda. Márgenes de las valvas con un borde de periostraco café oscuro. Escultura concéntrica formada por bordes distintivos. Color amarillento a blanco pardusco (Abbott, 1974).

Se distribuye de Carolina del Norte a ambos lados de Florida y Las Antillas (Abbott, 1974), en Jamaica de 7 a 9 m de profundidad (Rosenberg, 2009). En México se reporta para Yucatán (Treece, 1980). Poco común en aguas someras, a 6 m de profundidad (Treece, 1980).

El uso actual no se conoce y su presencia en el Templo Mayor puede ser casual, debido a su tamaño pequeño.

Gasterópodo no identificable

Material examinado: tres fragmentos en los niveles 3B (1), 4B (1), 4C (1) (tabla 3).

Bivalvo no identificable

Material examinado: 18 fragmentos en los niveles 3A (2), 3B (2), 3C (1) nácar, 4B (1), 4C (1) y 4E (11) (tabla 3).

Concha no identificable

Material examinado: un fragmento en el nivel 3D (tabla 3).

IV.4. Análisis por nivel

Se excavaron un total de cuatro niveles con sus respectivos subniveles: Nivel 1, Nivel 2, Nivel 3 (subniveles: A, B, C, D y E) y Nivel 4 (subniveles: A, B, C, D, E y F). En el N1 se identificaron dos elementos, un ejemplar de *Nerita scabricosta* y una valva de *Polymesoda meridionalis* (tabla 3). Del N2 no se recuperó ningún elemento de concha.

En el nivel 3 se obtuvieron 539 elementos, pertenecientes a 68 taxa, un poliplacóforo, 31 gasterópodos y 36 bivalvos. De los taxa identificados, *Chiton marmoratus* con 134 elementos es el más abundante. Le siguen *Atrina tuberculosa* (47), *Nassarius luteostomus* (38), *Erosaria spurca acicularis* y *Stramonita biserialis* (35), *Donax punctatostriatus* (33), *Nerita scabricosta* (32), *Chama echinata* (21), *Arcopagia fausta* (20), *Conus spurius atlanticus* (19) y *Diplodonta sericata* (10). Los taxa restantes tienen menos de 10 elementos (tabla 3).

En el subnivel 3A, se recobraron 755 elementos pertenecientes a 68 taxa, un poliplacóforo, 29 gasterópodos y 38 bivalvos. De los taxa determinados, *Chiton marmoratus* con 357 elementos es el más numeroso, seguido por *Nassarius luteostomus* (70), *Donax punctatostriatus* (52), *Nerita scabricosta* (30), *Diplodonta sericata* (29), *Arcopagia fausta* (22), *Erosaria spurca acicularis* (15), *Stramonita biserialis* y *Tivela byronensis* (12) y *Noetia reversa* (10), los restantes tienen menos de 10 elementos (tabla 3).

Del subnivel 3B, se obtuvieron 539 elementos, asignados a 55 taxa, un poliplacóforo, 23 gasterópodos y 31 bivalvos. El taxa más abundante fue *Chiton marmoratus* con 292 restos. Le siguen, *Nassarius luteostomus* (47), *Donax*

punctatostriatum (26), *Nerita scabricosta* (24), *Diplodonta sericata* (22), *Erosaria spurca acicularis* (16) y *Stramonita biserialis* (10) (tabla 3).

En el subnivel 3C se rescataron 316 restos pertenecientes a 31 taxa, un poliplacóforo, 14 gasterópodos, 17 bivalvos, solamente un fragmento no fue identificado. El taxa más cuantioso fue el quitón (*Chiton marmoratus*) con 159 restos. Le siguen *Nassarius luteostomus* (38), *Donax punctatostriatum* (16), *Erosaria spurca acicularis* (13) y *Atrina tuberculosa* (10). Los restantes están representados por menos de 10 elementos (tabla 3).

Del subnivel 3D se obtuvieron 280 elementos que fueron asignados a 25 taxa un poliplacóforo, 11 gasterópodos, 13 bivalvos y un fragmento no se identificó. El taxa más abundante fue *Atrina tuberculosa* con 140 fragmentos de valva, seguido por *Chiton marmoratus* (67), *Nassarius luteostomus* (22), *Diplodonta sericata* (10). Los taxa restantes están presentes con menos de 10 elementos (tabla 3).

En el subnivel 3E se recuperaron 79 restos pertenecientes a 15 taxa, un poliplacóforo, ocho gasterópodos y seis bivalvos. Los taxa más numerosos fueron *Chiton marmoratus* con 39 y *Nassarius luteostomus* con 17 restos (tabla 3).

En el subnivel 4A se rescataron tres elementos correspondientes a tres taxa, un quitón (*Chiton marmoratus*) y dos gasterópodos (*Neritina virginea* y *Nassarius luteostomus*).

Del subnivel 4B se tienen 101 restos, que fueron asignados a taxa, un poliplacóforo, 12 gasterópodos, ocho bivalvos y dos no se identificaron. Los taxa más representativos fueron *Chiton marmoratus* y *Nassarius luteostomus* con 40 y 15 elementos, respectivamente (tabla 3).

En el subnivel 4C se obtuvieron 152 elementos, pertenecientes a 23 taxa, un poliplacóforo, 10 gasterópodos, 12 bivalvos y dos no se identificaron. Los más numerosos fueron *Chiton marmoratus* con 60 restos, *Nassarius luteostomus* (19) y *Nerita scabricosta* (15). Los demás están presentes con menos de 10 elementos (tabla 3).

Del subnivel 4D se rescataron 126 restos, los cuales se asignaron a 25 taxa, un poliplacóforo, 10 gasterópodos, 14 bivalvos. Los taxa mejor representados fueron *Chiton marmoratus* con 32 restos, *Nassarius luteostomus* y *Donax* sp. (15), y *Nerita scabricosta* (11). Los demás tienen menos de 10 elementos (tabla 3).

Del subnivel 4E se tienen 119 restos que se asignaron a 20 taxa, siete gasterópodos y 13 bivalvos, de este nivel no se identificaron 10 fragmentos. Los más numerosos fueron *Donax variabilis* con 52 y *Donax punctatostriatum* con 16.

Del subnivel 4F, se recobraron 11 elementos correspondientes a siete taxa, un poliplacóforo, cuatro gasterópodos y dos bivalvos. El taxa más numeroso fue *Nassarius luteostomus* con cuatro y *Petalconchus varians* con dos (tabla 3).

De acuerdo con los datos anteriores, se observa que los subniveles donde se depositó el mayor número de elementos fueron en 3A, 3, 3B, 3C, 3D, 4C, 4D y 4E, los demás tienen menos de 100 elementos (tabla 3, figura 17); esto sugiere que por lo menos los elementos de concha no se desplazaron demasiado de su nivel de deposición original, esta idea se apoya en el hecho de que las placas de los quitones que estaban más cercanas articulaban perfectamente, lo cual significa que pertenecían al mismo individuo.

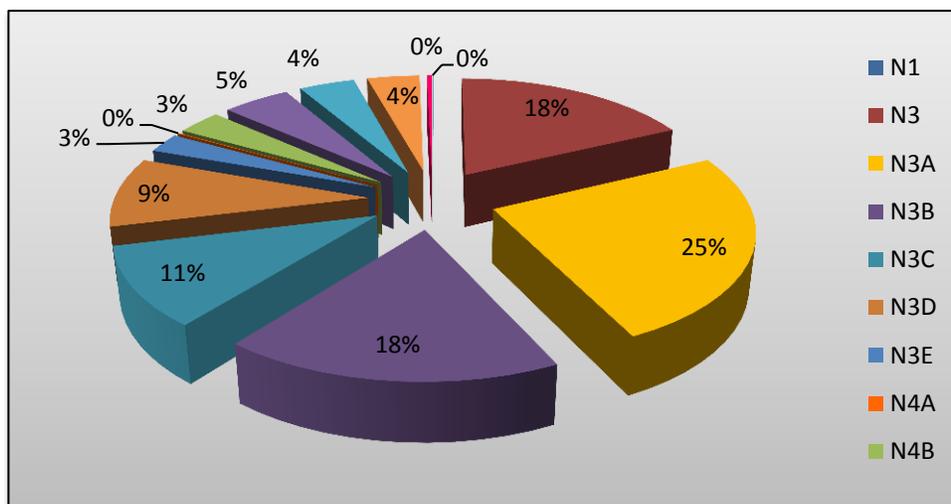


Figura 17. Número de elementos recuperados por niveles de excavación en la ofrenda 126.

CAPÍTULO 5. DISCUSIÓN

V.1. Número mínimo de individuos (NMI)

El número mínimo de individuos (NMI) identificados en la ofrenda 126 fue de 1 480, al analizar la relación taxón-NMI se encontró que no hay moluscos en las mismas proporciones y así 52 taxa (3.89%) (gasterópodos 32 y bivalvos 20) están presentes mediante un individuo; 13 taxa (0.97%) (cuatro gasterópodos y nueve bivalvos), por dos; seis taxa (0.44%) (dos gasterópodos y cuatro bivalvos), por tres; seis taxa (0.44%) (dos gasterópodos y cuatro bivalvos), por cuatro; cinco taxa (0.34%) (dos gasterópodos y tres bivalvos), por cinco; cuatro taxa (0.29%) (tres gasterópodos y un bivalvo), por seis; cuatro taxa (0.29%) (dos gasterópodos y dos bivalvos), por siete; tres taxa (0.22%) (tres bivalvos), por nueve; cuatro taxa (0.29) (un gasterópodo y tres bivalvos), por 10; seis taxa (0.44%), por 11; un taxa (0.07%) (un bivalvo), por 12; un taxa (0.07%) (un bivalvo), por 17; un taxa (0.07%) (un bivalvo), por 19; dos taxa (0.14%) (dos bivalvos), por 22; un taxa (0.07%) (un bivalvo), por 27; un taxa (0.07%) (un bivalvo), por 30; un taxa (0.07%) (un gasterópodo), por 33; un taxa (0.07%) (un bivalvo), por 35; un taxa (0.07%) (un gasterópodo), por 68; un taxa (0.07%) (un gasterópodo), por 75; un taxa (0.07%) (un bivalvo), por 83; un taxa (0.07%) (un gasterópodo), por 128; un taxa (0.07%) (un bivalvo), por 144; un taxa (0.07%) (un poliplacóforo), por 148; un taxa (0.07%) (un gasterópodo), por 289 individuos. Es decir, la mayoría de las especies (52) están representadas por un solo individuo, 41 por dos a nueve individuos y sólo 25 están presentes con más de 10 ejemplares (tabla 4).

Una de las razones para colocar estas proporciones de moluscos dentro de la ofrenda, podría relacionarse con la abundancia y accesibilidad de ciertas especies en el momento de hacer la recolecta, y en ese caso no importaría cuál molusco se está ofrendando. Sin embargo, la presencia reiterada de grupos de moluscos como los quitones, neritas, *Polinices*, *Strombus*, olivas, anadaras, madreperla, espóndilidos y chammas, en ofrendas de distinta temporalidad (Valentín-Maldonado y Zúñiga-Arellano, 2011), así como de vertebrados, dentro de los que se puede mencionar al pez sierra (*Pristis pectinatus*) y de invertebrados como son los corales blandos, cerebro y asta venado, apoyan la idea de la selección de determinadas especies que eran importantes para la ideología mexicana.

V.2. Diversidad malacofaunística

La malacofauna de la ofrenda 126 está constituida por 125 taxa agrupados en 49 familias (una de poliplacóforos, 27 de gasterópodos y 21 de bivalvos), cuya presencia en la ofrenda implica su importación a la Cuenca de México desde las costas de las provincias panámica y caribeña, en lo que respecta a las especies marinas y de ríos cercanos a la vertiente atlántica en el caso de los moluscos dulceacuícolas. La determinación taxonómica de esos taxa es la siguiente: 111 fueron reconocidos hasta especie (un poliplacóforo, 53 gasterópodos y 57 bivalvos); 11 están identificados hasta género (cinco gasterópodos, y seis bivalvos) y tres hasta familia (un gasterópodo y dos bivalvos). Con respecto al material no identificado, es posible que pertenezcan a alguno de los taxa identificados o a taxa diferentes que pudieran aumentar la lista (tabla 5).

Las razones que impidieron la identificación específica de una parte de los taxa son básicamente la pérdida de la coloración, ornamentación y la fragmentación de la concha, características fundamentales para su determinación.

V.3. Ambientes donde viven las especies identificadas

La identificación taxonómica de este tipo de materiales arqueológicos, como señala Polaco (1991a), permite reconocer aspectos característicos de cada especie como: hábitat, distribución geográfica, tipo de alimentación, comportamiento, etc. Es decir, como cualquier organismo vivo, los moluscos poseen sitios específicos en los que residen, lo que permite definir los ambientes y lugares de procedencia de las especies. Por esta característica, se han utilizado para sugerir zonas de recolecta, rutas de intercambio, talleres y centros de distribución y lugares de consumo.

De las 111 especies identificadas en la ofrenda, 90 (81.08%), un poliplacóforo, 43 gasterópodos y 46 bivalvos, son moluscos que viven en ambientes marinos. Otra proporción de 38 taxa (34.23%), 18 gasterópodos y 20 bivalvos son marinos, pero pueden invadir también ambientes de aguas salobres como esteros, lagunas costeras, manglares y marismas. Sólo una almeja (0.9%) es completamente estuarina (tabla 6). Los ambientes estuarinos son muy abundantes en ambas costas, contándose en el Pacífico alrededor de 40 sistemas estuarino-lagunares desde Mazatlán hasta la frontera con Centroamérica y en el Atlántico alrededor de 39 sistemas en toda la costa del Golfo de México (Contreras-Espinosa, 1993). Finalmente, de cuerpos de agua dulce proceden dos almejas (1.85%),

siendo éste el primer registro que se tiene para las poblaciones del *Huey Teocalli* (tabla 6, figura 18).

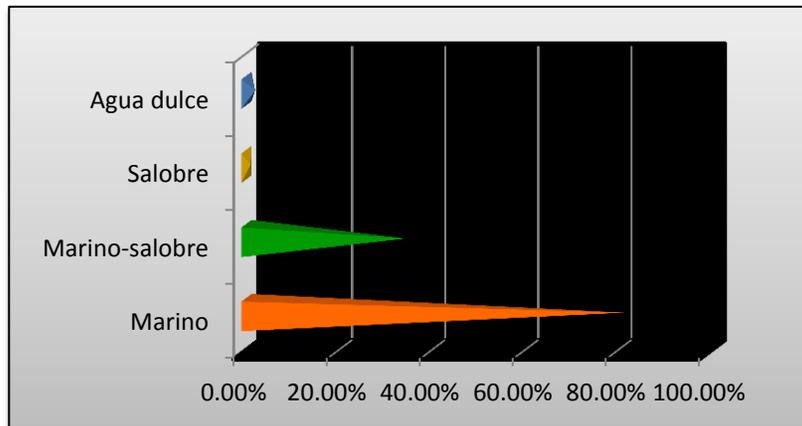


Figura 18. Tipos de ambientes donde habitaron las especies identificadas.

Los moluscos, al igual que los demás seres vivos que habitan en el litoral marino, se distribuyen en franjas o zonas, más o menos paralelas, en función de su adaptabilidad a gradientes físicos (humedad, temperatura, tipo de sustrato) o químicos (pH, oxígeno disuelto). Utilizando el esquema clásico de división del litoral, fue posible ubicar a las especies identificadas en tres franjas bien definidas y conocidas como: zona supralitoral (la zona que sólo se mantiene húmeda por acción de salpicaduras de las olas), mesolitoral o intermareal (zona de mareas o rompientes) e infralitoral (zona con una inmersión continua), en dichas áreas (figura 19).

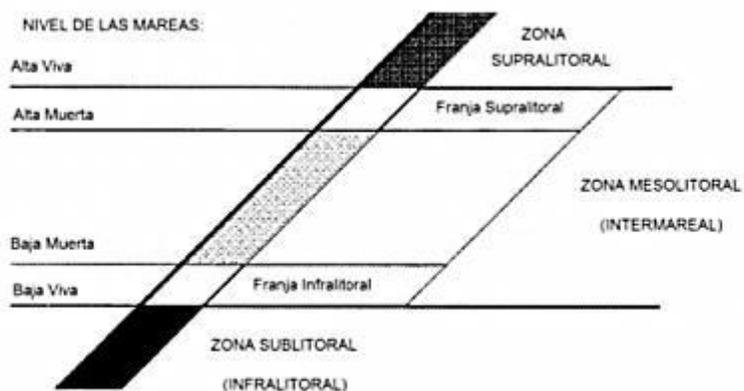


Figura 19. Esquema clásico de división del litoral en tres franjas bien definidas y conocidas como zona supralitoral, mesolitoral o intermareal e infralitoral.

El efecto de zonación no permite establecer parcelamientos ideales y definitivos. Ésto significa que los moluscos no son exclusivos de una zona y que pueden encontrarse viviendo desde la zona supralitoral hasta aguas profundas.

Así, por ejemplo, *Chiton marmoratus* y *Nerita scabricosta* son propios de la zona supralitoral. Otros, como *Mancinella speciosa* y *Neritina virginea*, se distribuyen desde el nivel supralitoral hasta 60 o más metros de profundidad.

La mayoría de las especies (51) se ubican desde la zona intermareal, pero al igual que las anteriores se pueden hallar en otras franjas. A partir de la marea baja se encuentran *Pisania pusio*, *Spondylus calcifer* y *Tellina prora*. De la zona submareal se reporta al ostión (*Crassostrea virginica*), de aguas someras se identificaron 27 taxa. Finalmente, de aguas profundas se puede mencionar a *Oliva scripta*, *Conus spurius atlanticus* y *Noetia reversa* (tabla 7).

En relación al tipo de sustrato donde viven los moluscos, las especies de la ofrenda se desarrollaron en sustratos rocosos (foto 7), arrecifes coralinos (foto 8), esponjas, arenosos, fangosos, sobre vegetación como algas, macroalgas, pastos marinos (fotos 9 y 10) y raíces de mangles (foto 11). En sustrato rocoso predominan los gasterópodos y algunos bivalvos que se fijan a las rocas; dentro de los cuales se puede mencionar a *Chama echinata*, *Chama frondosa*, *Crassostrea virginica*, *Modiolus americanus*, *Spondylus calcifer* y *Spondylus princeps*.

En sustratos arenosos y lodosos prevalecen los bivalvos, pero también es factible encontrar algunos gasterópodos como *Melongena patula*, *Muricanthus nigrinus*, *Nassarius luteostomus*, *Oliva sayana*, etc. Se observó también que un gran número de formas son conocidas de los sistemas arrecifales, ya sean rocosos o coralinos (tabla 8). Los ambientes coralinos se conocen en varias partes de México. Los que corresponderían al ámbito mesoamericano y de influencia mexicana son los de Puerto Escondido, Oaxaca; los del área de desembocadura del Río Tuxpan, en el límite entre Veracruz y Tamaulipas; los situados enfrente de la ciudad de Veracruz y de Antón Lizardo, Veracruz, y los que están frente a la costa oeste de Campeche (Carricart-Ganivet y Horta-Puga, 1993). Por su parte, los ambientes arrecifales rocosos abundan en el litoral pacífico y en menor proporción también se presentan en el litoral atlántico.



Foto 7. *Nerita scabricosta* sobre sustrato rocoso en Ensenada de Los Muertos, La Paz, Baja California Sur. Foto de Belem Zúñiga Arellano, julio 2010.



Foto 8. *Mauritia arabicula*, especie habitante de arrecifes coralinos, foto tomada de moluscospacificomexicano.blogspot.mx, octubre 14, 2012.



Foto 9. Pradera de pastos marinos *Thalasia testudinum*, tomado de internet (ecosistemasdecostarica.blogspot.mx), 28/09/2012.



Foto 10. Pradera de pastos marinos *Syringodium filiforme*, tomado de internet (ecosistemasdecostarica.blogspot.mx), 28/09/2012.



Foto 11. Manglares de Tecoluta, Veracruz, tomada de internet. 28/09/2012

Relacionando el hábitat de las especies con el tipo de sustrato, se encontró que de las 49 familias de moluscos, 31 (64.58%) (un poliplacóforo, 20 gasteropodos y ocho bivalvos) son epifaunales (viven sobre el sustrato); 4 (8.33%) (tres gasterópodos y un bivalvo) corresponden a especies seminfaunales (parcialmente enterrados y muy cerca de la superficie), y 14 (29.16%) (dos gasterópodos y 12 bivalvos) pertenecen a moluscos infaunales (están enterrados en el sustrato) (tabla 9).

Algunas de las familias presentan diversas alternativas de hábitat. Por ejemplo, de los gasterópodos, la Muricidae es de hábitats epifaunales y seminfaunales; Terebridae es epifaunal e infaunal; Nassariidae y Melongenidae son seminfaunales e infaunales. De bivalvos, ocho familias son epifaunales y 12 infaunales; sólo Arcidae se encuentra en los tres tipos de hábitats (tabla 9).

De lo anteriormente dicho, se desprende que los moluscos de la ofrenda vivieron en una amplia variedad de hábitats; Sin embargo, en base al análisis del estado de conservación de los materiales, a la presencia de algunas estructuras como los opérculos de las neritas, las escamas del cinturón dérmico de los quitones, al hecho de que las valvas de algunos ejemplares de *Pinctada mazatlanica*, *Spondylus calcifer*, *Spondylus princeps*, *Chama frondosa*, *Arcopagia fausta* y *Codakia orbicularis* estén articuladas, es

posible inferir que solamente estas especies se recolectaron vivas, lo que se desconoce es si estaban vivas al momento de ser depositadas en la ofrenda.

Otros factores que se ignoran son las formas o las técnicas de las que se valieron los mexicas para obtener ejemplares de moluscos vivos. Esto quizás se podría inferir a través de una pintura mural encontrada en Tetitla, Teotihuacan, en la que se observan a varios personajes en un ambiente acuático representado por las líneas onduladas recolectando conchas en una malla (foto 12).

Otra parte de los elementos, está en buen estado, conservando algunos el periostraco, el ligamento de la charnela y la ornamentación -el periostraco y ligamento son estructuras de la concha que al entrar en contacto con el aire se resecan y resquebrajan desprendiéndose rápidamente de la concha-. En cuanto a la ornamentación intacta que presentan las valvas de *Pitar multispinosus*, es indicio de que no estuvieron sometidas a la acción de la marea, por lo que se considera que fueron recolectadas en la playa poco tiempo después de morir.

El resto del material presenta diferentes grados de erosión, pérdida de la coloración y fracturas; algunos tienen adheridos en el interior otros organismos como balanos y gasterópodos tubícolas de la familia Vermetidae, por lo que se deduce que fueron recolectados en la playa (foto 13).



Foto 12. “Pescador de conchas”, mural de Tetitla, Teotihuacan. Tomado de Google images.



Foto 13. Playa arenosa en la que se observa una acumulación de conchas depositada por acción de las olas. Es posible que de una acumulación semejante fueran recolectados los taxa de la ofrenda 126.

V.4. Provincia de procedencia de los taxa identificados

De los 125 taxa presentes en la ofrenda, existen representantes tanto de la provincia malacológica Caribeña como de la Panámica -las provincias malacológicas son regiones donde reinan condiciones ambientales más o menos similares en cuanto a temperatura, salinidad, corrientes marinas, etc. y donde pueden vivir determinadas especies-. La Provincia Panámica se ubica de Baja California a Ecuador y sus aguas son subtropicales, mientras que la Caribeña comprende el Golfo de México, Florida, Las Antillas, el Mar Caribe, Venezuela y Brasil; sus aguas son tropicales (figura 20).



Figura 20. Provincias malacológicas de México.

Un conjunto de 40 taxa (32%), un poliplacóforo, 21 gasterópodos y 18 bivalvos proceden exclusivamente del océano Atlántico; 66 (52.8%), 30 gasterópodos y 36 bivalvos habitan en el océano Pacífico; de ambas costas provienen tres (2.4%), dos gasterópodo y un bivalvo, finalmente dos bivalvos (1.6%), se distribuyen en aguas continentales. Para los 14 taxa (11.2%) restantes se requiere obtener la identificación específica para decidir si son formas del Atlántico o del Pacífico. A pesar de esa indeterminación, se observa que la gran mayoría de los moluscos fueron transportados desde las costas del Pacífico (tabla 10, figura 21).

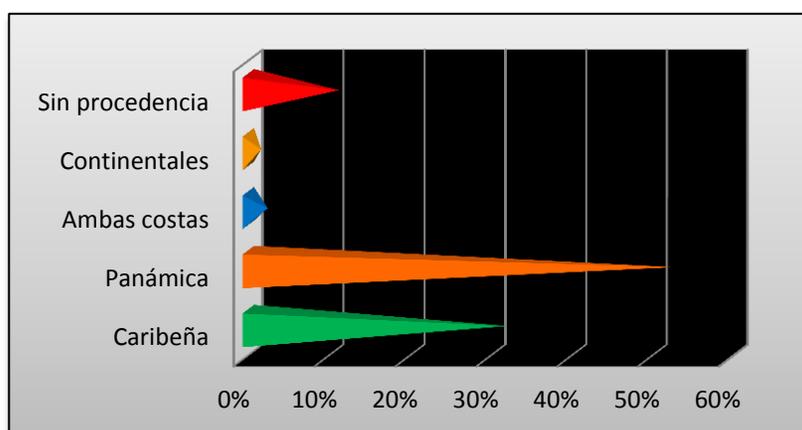


Figura 21. Procedencia de los taxa identificados en la ofrenda 126.

Este predominio de las especies pacíficas podría explicarse por la expansión del imperio mexica durante el reinado de Ahuítzotl (1486-1502). En este punto surgen algunas preguntas: ¿Sólo durante el gobierno de este soberano se incrementa el número de las especies panámicas? De no ser así ¿En cuáles otras ofrendas están presentes y en qué porcentaje?

Los estudios llevados a cabo en 47 depósitos rituales, de los aproximadamente 175 excavados hasta el momento, han permitido cuantificar (198) taxa (Valentín-Maldonado y Zúñiga Arellano, 2011) (tabla 11). De los 198, 155 se identificaron hasta especie, 40 a género y tres a familia. Estos 155 taxa se agruparon de la siguiente forma:

- Provincia Caribeña: 109 especies (un poliplacóforo, 56 gasteropodos y 52 bivalvos).
- Provincia Panámica: 41 especies (30 gasterópodos y 11 bivalvos).
- Ambas provincias: cinco especies (cuatro gasterópodos y un bivalvo).
- Sin procedencia: 40 géneros (22 gasterópodos, 18 bivalvos) y tres familias (una de gasterópodos y dos de bivalvos) (figura 22).

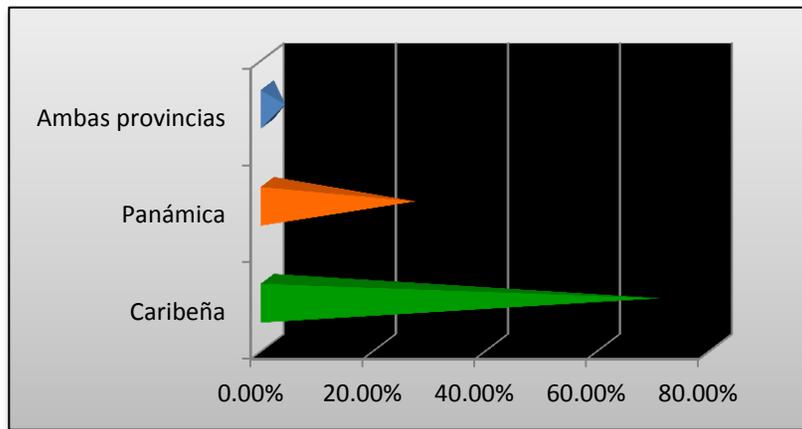


Figura. 22. Procedencia y porcentaje de los taxa identificados en 47 ofrendas del Templo Mayor estudiadas hasta el momento.

La gráfica muestra que en las 47 ofrendas estudiadas con anterioridad las especies caribeñas superan en número a las panámicas. A estas 155 especies se le sumaron los 69 nuevos registros de la ofrenda 126, dando un total de 224, distribuyéndose de acuerdo con su procedencia de la siguiente manera: (Figura 23, tabla 11).

Provincia Caribeña: 130 (58.03%) (un poliplacóforo, 68 gasterópodos y 61 bivalvos).

Provincia Panámica: 87 (38.83%) (48 gasterópodos y 39 bivalvos).

Ambas provincias: cinco (2.23%) (cuatro gasterópodos y un bivalvo).

Continetales: dos bivalvos (0.89%) (*Nephronaias aztecorum* y *Psoronaias granosus*).

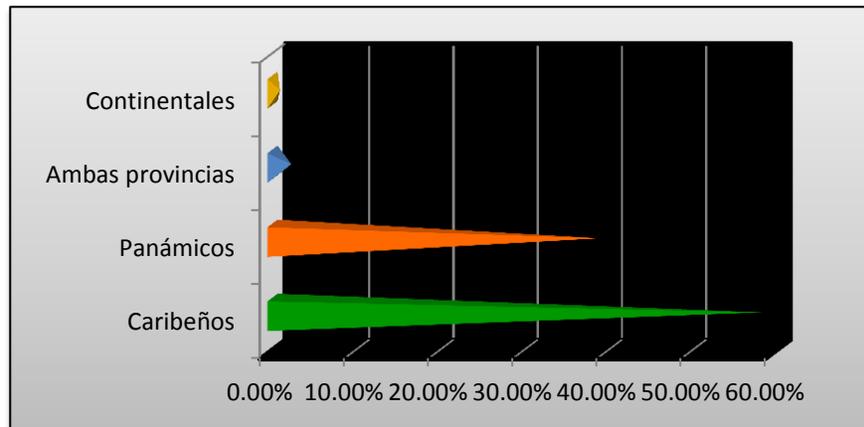


Figura 23. Procedencia y porcentaje de los taxa identificados en 48 ofrendas del Templo Mayor, incluyendo la ofrenda 126.

Comparando las figuras 21 y 22, se observa que con la adición de los nuevos registros de la ofrenda 126, hay un incremento notable en el número de especies panámicas y en menor cantidad en las atlánticas. En las procedentes de ambas provincias no hubo incremento y en las de agua dulce se reportan dos taxa por primera vez (figura 23), lo anterior no parece sorprendente puesto que los mexicas construyeron un imperio que hacia finales del siglo XV abarcaba parte de ambas costas de México.

Como es sabido, los mexicas conquistaron un amplio territorio que incluía partes de la costa atlántica y pacífica de México; sin embargo, la sujeción de estas áreas no ocurre simultáneamente, mediando entre ellas aproximadamente 40 años. Moctezuma Ilhuicamina (1440-1469) sojuzgó varios señoríos del centro del actual estado de Veracruz, quienes tenían la obligación de tributar, entre otras cosas, conchas marinas (Durán, 1984). No es sino hasta el reinado de Ahuítzotl (1486-1502) que son conquistadas poblaciones que se encontraban en las costas del Pacífico, en los actuales estados de Guerrero, Oaxaca e incluso Chiapas (Davies, 1992). De acuerdo con la *Matrícula de tributos* y el *Código Mendocino*, la provincia de Cihuatlán tenía obligación de entregar semestralmente “ochocientas conchas de la mar como veneras coloradas” (Castillo,

1974). Los pueblos de dicha provincia se han ubicado en la costa grande de Guerrero y su cabecera -Cihuatlán- se ha identificado con la población de San Luis la Loma (Berdan *et al.*, 1996); sin embargo, esto es aún dudoso, considerándose probable que el área de tributación fuera más extensa, abarcando entre la actual ciudad de Colima, en el estado homónimo y Coyuca de Benítez, Guerrero (Temple y Velázquez-Castro, 2003).

Es difícil comparar la composición de especies de las ofrendas de distintas etapas constructivas del recinto sagrado tenochca. Esto se debe a la conservación diferencial del edificio, puesto que ciertos momentos arquitectónicos están más destruidos que otros, por la demolición que sufrieron durante la Conquista y la posterior construcción de la ciudad de México. Asimismo, no todos los depósitos rituales excavados han sido estudiados en su totalidad, al menos en lo que se refiere a los moluscos. Hasta el momento se han detectado 13 etapas constructivas en el recinto sagrado (López-Luján, 2013 comunicación personal), pero sólo se cuenta con información referente a los moluscos en siete de ellas (figura 24).



Figura 24. Esquema donde se muestra las diferentes etapas constructivas del Templo Mayor de Tenochtitlan. Cortesía del Programa de Arqueología Urbana, Proyecto Templo Mayor.

Para la etapa constructiva IV (1440-1481 d.C.) se cuenta con información de 20 ofrendas de las que se han identificado 155 especies (figura 25):

- Provincia caribeña: 109 (70.32%) especies (poliplacóforos, una; gasterópodos, 56 y bivalvos, 52).
- Provincia panámica: 41 (26.45%) (gasterópodos, 30 especies y bivalvos, 11).
- De ambas provincias: cinco (3.22%) (gasterópodos, cuatro y bivalvos, una).

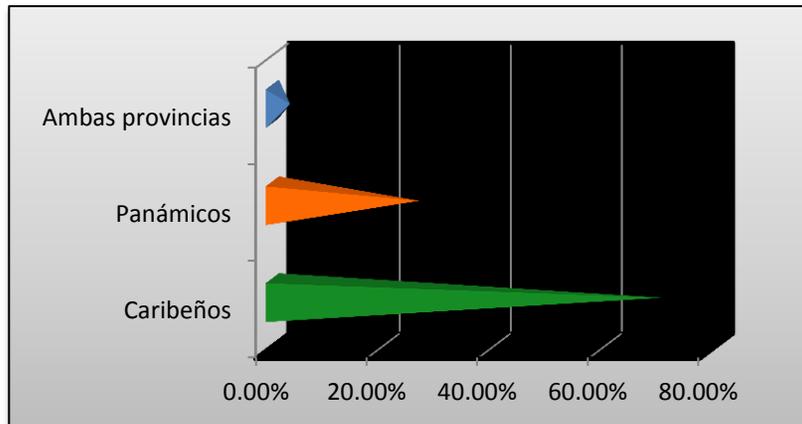


Figura 25. Comparación entre el porcentaje de especies caribeñas y panámicas presentes en la etapa IV del Templo Mayor de Tenochtitlan.

De la V época (1481-1486 d.C.) se cuenta con datos de solamente tres ofrendas de las que se identificaron seis especies (figura 26).

- Provincia caribeña: dos (33.33%) gasterópodos.
- Provincia panámica: cuatro (66.66%) gasterópodos.

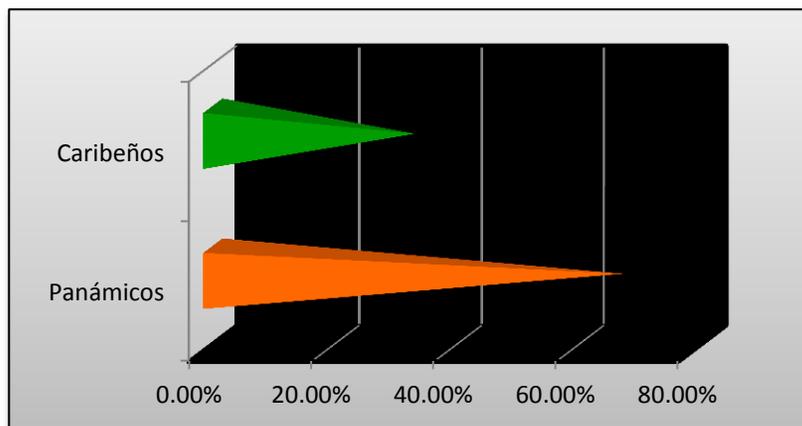


Figura 26. Porcentaje de especies caribeñas y panámicas presentes en la V etapa constructiva del Huey Teocalli.

Para la etapa VI (1486-1502 d.C.), se conoce la información de nueve ofrendas de las que se determinaron 171 especies (Figura 27).

- Provincia caribeña: 81 (47.36%) taxa (poliplacóforos, una especie; gasterópodos, 47 y bivalvos, 33).
- Provincia panámica: 84 (49.12%) taxa (gasterópodos, 41 especies y bivalvos, 37).
- Ambas provincias: 4 (2.33%) taxa (gasterópodos, tres especies y bivalvos, una).
- Continentales: dos bivalvos (1.16%).

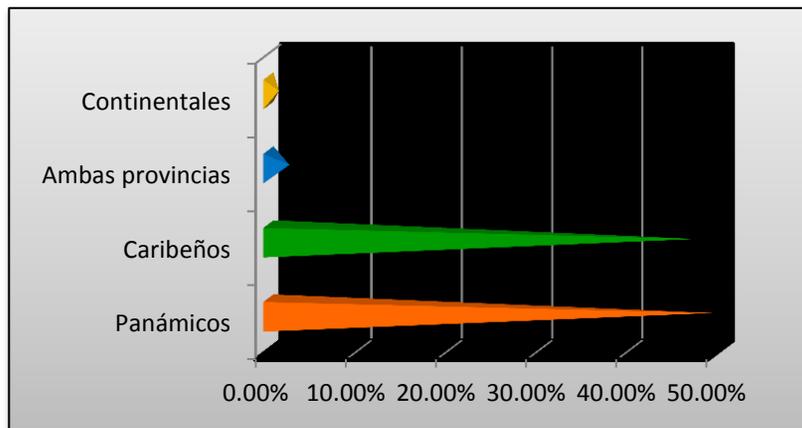


Figura 27. Porcentaje de especies caribeñas y panámicas en la VI etapa constructiva del Templo Mayor de Tenochtitlan.

Finalmente de la VII ampliación arquitectónica (1502-1521 d.C.), se cuenta con 16 ofrendas de las que se identificaron 63 especies (figura 28).

- Provincia caribeña: 45 (71.42%) taxa (poliplacóforos, una especie; gasterópodos, 23 y bivalvos, 21).
- Provincia panámica: 16 (25.39%) taxa (gasterópodos, 10 especies y bivalvos, seis).
- Ambas provincias: 2 (3.17%) taxa (gasterópodos, una especie y bivalvos, una).

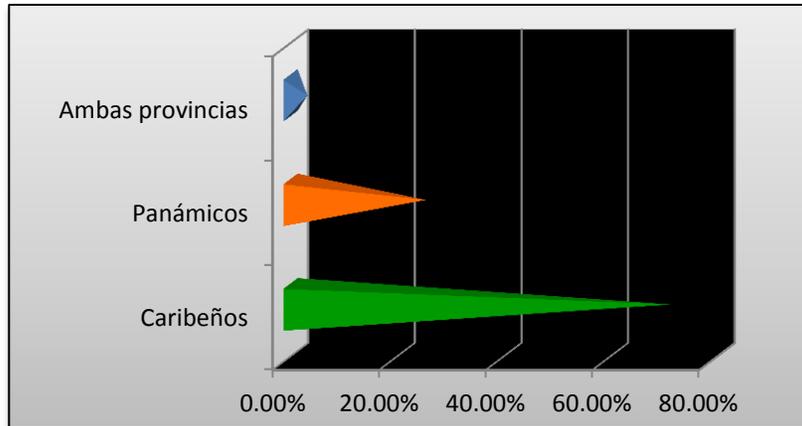


Figura 28. Porcentaje de especies caribeñas y panámicas presentes en la VII etapa constructiva del Recinto Sagrado.

Analizando las figuras anteriores, se observa que las especies panámicas se encuentran en todas las etapas constructivas del *Huey Teocalli* en diferentes proporciones.

Así se tiene que para la etapa IV hay un claro predominio de las especies caribeñas (70%), en la V aparentemente son más abundantes las especies del Pacífico, pero sólo son cuatro contra dos del Atlántico; en la VI, la proporción de taxa caribeños y panámicos es casi igual con 47% y 49% respectivamente, siendo aquí donde hay un incremento notable en el número de especies procedentes del océano Pacífico. Finalmente, en la etapa VII vuelven a predominar las del Atlántico con 71%.

Esta diferencia entre especies panámicas y caribeñas está determinada, sin lugar a dudas, por el número de ofrendas que se han estudiado total y/o parcialmente para cada una de las diferentes ampliaciones arquitectónicas. Es evidente, al menos en lo que a los moluscos se refiere que durante el reinado de Ahuítzotl (1486-1502) hay una expansión del imperio mexica hacia las costas del Pacífico, lo que incrementó notablemente la presencia de las especies procedentes de estas costas. Sin duda, esta proporción entre especies caribeñas y panámica se verá modificada cuando se terminen de estudiar los moluscos de todas las dádivas tenochcas.

V.5. Posibles zonas de recolecta de los moluscos

Desafortunadamente no fue posible determinar con precisión las posibles zonas costeras de donde procedían las especies identificadas, porque casi todas ellas tienen una amplia

distribución dentro de sus provincias malacológicas de origen, lo que hace casi imposible establecer áreas específicas de recolecta (tabla 12).

Si bien no es factible dar una procedencia exacta, sí se pueden sugerir, basándose en las fuentes históricas, algunas zonas a las que los mexicas tenían acceso. Entre los lugares que tributaban conchas a la Triple Alianza, desde el centro del actual estado de Veracruz, se encuentran, según Durán: Cempoala, Cuetlaxtla, Ahuilizapan, Chichiquila, Quimichtla, Tzauclta, Macuilxochitla, Tlatictla, Oceloapan y Totonaca (Durán, 1984).

El comercio regional de la fauna caribeña se concentró en el puerto de intercambio de Anáhuac-Xicalango (Chapman, 1957). La repetida mención de este puerto en distintas fuentes (Sahagún, 1985; Durán, 1984; Landa, 1978) no deja lugar a dudas sobre el tránsito de la mercancía hacia este punto (Suárez-Diez, 2004).

Según Chapman había varios puertos de intercambio en el Golfo de México: los del río Coatzacoalcos, los de la Chontalpa, Potchan, en la desembocadura del río Grijalva, y Xicalango, en el extremo occidental de la laguna de Términos. Algunas fuentes confirman la teoría de Chapman.

en llegando los mercaderes a la provincia de Anáhuac-Xicalango, daban a los señores lo que el señor de México les enviava... y luego el señor o los señores de la misma provincia, del pueblo de Xicalango, el del pueblo de Cimatécatl y Cuatzaqualco, les daban caracoles colorados y avaneras coloradas, y otras veneras amarillas... todas estas cosas traían los mercaderes de aquella provincia de Xicalango para el señor de México... (Sahagún, 1985).

Con respecto al comercio en la costa del Pacífico, Chapman menciona la costa chiapaneca-guatemalteca sobre el Pacífico y las costas del llamado Occidente, desde Guerrero hasta Nayarit. A la primera parte, la costa chiapaneca-guatemalteca, corresponde el puerto de intercambio de Anáhuac-Xoconusco (Chapman, 1957).

...los mercaderes llegaban a la provincia del Anáhuac, no todos sino aquellos que iban de parte del señor de México con quien estaban aliados y confederados... todos iban acompañados los unos con los otros... hasta el pueblo de Tochtépec. En este pueblo se dividían, unos iban al Anáhuac-Ayotlan, otros al Anáhuac-Xicalango (Sahagún, 1985).

Ahí se dividía el contingente y una parte tomaba la ruta hacia el suroeste, hasta la costa chiapaneca en la provincia del Anáhuac-Xoconusco, que debió tocar Tehuantepec (Zeitlin, 1978) porque ahí había mantas y telas pintadas con los tintes procedentes de caracoles productores de púrpura, de la especie *Plicopurpura pansa* (Gerhard, 1964).

Mucho más difícil resulta establecer la comunicación con la otra parte de la provincia Panámica, pues no se cuenta con evidencias seguras; sin embargo, debido a

las especies identificadas, parece que existió un contacto con Puerto Vallarta y Bahía de Banderas en el actual estado de Jalisco (Schondube, 1980), la boca del río Balsas (Suárez-Diez, 1977) y la bahía de Petacalco, en el actual estado de Guerrero (Moguel, 2000 comunicación personal), al igual que con las costas de Colima y Nayarit (*Matrícula de tributos*, 1968) y con el sur de Sinaloa, de donde proviene la *Pinctada mazatlanica* (Velázquez-Castro, 1999). En la *Matrícula de tributos* se registra: “Cihuatlan Pueblos: Cihuatlan, Colimán, Panotlán, Nóchcoe, Iztapan, Xolochiuhyán, Petatlán, Xiuhuacan, Apancalecan, Cotzohuipilocan, Coyucac, Zacatlan. 800 conchas rojas (*ontzontli tapachtli*) cada año (*Matrícula de tributos*, 1968).

Uniando los datos de las fuentes y los biológicos sobre la distribución actual de especies como *Terebra* cf. *brandi* registrada para Colima (Serrano-Pinto y Caraveo-Patiño, 2002) y Jalisco (Castillo-Figa, 1992), *Nassarius luteostomus* reportada en Colima (Ríos-Jara et al., 2002), Jalisco (Ríos-Jara et al., 2002; Landa-Jaime, 2003; González-Villarreal, 2005), Sinaloa (Keen, 1968) y Sonora (Dushane y Poorman, 1967); *Hipponix grayanus* para Baja California Sur (Keen, 1964), Colima (Dall, 1913; Pérez-Peña y Ríos-Jara, 1998), Jalisco (Castillo-Figa, 1992; Holguin-Quiñones y González-Pedraza, 1994) y Nayarit (Strong y Hanna, 1930a). La presencia de estas especies de moluscos, así como de una galleta de mar (*Clypeaster speciosus*) cuya distribución va de Mazatlán, Sinaloa hacia el norte (Solís-Marín, 2010, comunicación personal), sugiere que posiblemente las especies provengan de playas ubicadas en estados más norteños como Baja California, Colima, Jalisco, Sinaloa y Sonora.

Por otro lado, la presencia de otras especies, sugiere una ampliación del imperio mexicana, hacia costas más lejanas tanto del Pacífico como del Atlántico. Por ejemplo, al bivalvo *Noetia* cf. *magna*, se le reporta para Nicaragua (Keen, 1971); es posible que la distribución de esta especie en la antigüedad comprendiera las costas de México, pero también es factible que a través del comercio llegara hasta la provincia del Anáhuac-Xoconusco y de ahí hacia Tenochtitlan. Para el Atlántico se puede señalar a *Corbula* cf. *chittyana*, cuyo único registro para las costas mexicanas se ubica en el estado de Yucatán (Treece, 1980), al igual que la especie anterior es factible que llegara al Templo Mayor a través del comercio o intercambio que existía con el Puerto de intercambio de Xicalango. Aunque solamente se cuenta con un ejemplar de cada una de ellas, sí es interesante poner en relieve este dato para futuras investigaciones (foto 14).



Foto 14. Mapa donde se muestran los posibles nuevas zonas de influencia mexicana. Imagen satelital tomada de Google maps, las fotos de los moluscos son de Germán Zúñiga Amezcua.

Los resultados anteriores sugieren que hace falta una revisión bibliográfica más a fondo y una recolecta exhaustiva de moluscos actuales en las costas de México para intentar determinar con mayor exactitud el ámbito de distribución de cada una de ellas.

Actualmente no se tienen registros de recolecta para las costas de México de especies como *Chiton marmoratus*, *Terebra cf. brandi*, *Noetia cf. magna*, *Mactrellona alata*, *Tellina prora*; de otras, *Puperita pupa*, *Hipponix grayanus*, *Ctena chiquita* y *Polymesoda meridionalis*, sólo se cuenta con un registro (tabla 12).

V.6. Formas actuales de recolección de moluscos

Los trabajos sobre las formas actuales de recolección de moluscos, están dedicados básicamente a especies que soportan pesquerías económicamente importantes a nivel nacional. Es por ello que sólo fue posible documentar este aspecto para algunos de los taxa depositados en la ofrenda.

En general, para las almejas *Spondylus princeps* y *Polymesoda* sp., se emplea en su captura una embarcación menor con motor fuera de borda, equipo de buceo semiautónomo tipo hooka y trinchas manuales; durante la bajamar se usan bieldos, una bolsa de malla llamada “jaba” y sacos cebolleros.

En el caso de los bivalvos mano de león (*Nodipecten subnodosus*), *Chione undatella* y *Atrina tuberculosa*, se usa una embarcación menor con motor fuera de borda, tres pescadores (un buzo, un cabo de vida y un motorista), equipo de buceo semiautónomo tipo hooka; la extracción es manual utilizando un pequeño trinche para remover la arena y una java. *Atrina tuberculosa* se extrae manualmente utilizando un pequeño gancho de forma y confección variable que se introduce entre las valvas para sacar de la arena a los organismos y colocarlos en la java.

Codakia orbicularis se obtiene manualmente por medio de buceo libre. El buzo lleva una tara de aproximadamente 30 kg de capacidad con flotadores. El traslado a la zona de captura se realiza en embarcaciones que van desde piraguas de madera, con capacidad para una o dos personas propulsadas con palancas de madera de 3 m de largo, hasta embarcaciones de fibra de vidrio de 7.5 m de eslora y motor fuera de borda de 75 hp, en la que se trasladan hasta 14 pescadores. Particularmente *C. orbicularis* se extrae con gancho o pala metálica.

En la recolección del ostión (*Crassostrea virginica*) se emplea una embarcación menor de madera o fibra de vidrio de 2.5 a 9 m de eslora, propulsada con palanca, remos o en caso de embarcaciones más grandes por motor fuera de borda de 8 a 40 hp, con uno o dos pescadores. El ostión es extraído con gafas o por buceo libre.

En la captura de los caracoles *Astraea olivacea*, *Muricanthus nigritus* y *Turbinella angulata*, se emplea una embarcación menor tipo panga con motor fuera de borda, equipo de buceo semiautónomo tipo hooka y tres pescadores (un buzo, un cabo de vida y un motorista).

Muricanthus nigritus, debido a sus hábitos carnívoros es capturado mediante trampas cebadas, para *Turbinella angulata* se emplea una embarcación menor con motor fuera de borda, de cuatro a siete pescadores, equipo de buceo libre semiautónomo (hooka) y autónomo; la recolección es a mano.

Para el resto de los taxa se optó por resumir el tipo de arte o aparejo empleado en los ambientes de donde proceden las especies arqueológicas. Según los requerimientos de los moluscos los encontraremos más o menos alejados de la superficie o de la costa, así como sobre distintos tipos de sustratos; rocoso, arenoso y fangoso. Los medios empleados para su captura variarán según su distribución.

En el piso supralitoral, es posible un muestreo directo, sobre el sustrato rocoso, sirviéndose de las manos, una navaja, espátula o pinzas para recolectar caracoles como lapas, litorinas, neritas.

El piso mesolitoral, permite al igual que el piso anterior, un muestreo directo. En él se encontrarán, sobre sustrato rocoso, lapas, púrpuras, quitones, taíidos, etc. En los fondos blandos (arena o fango) es necesaria la utilización de tamices o rastrillo manual, quedando atrapados en la red ejemplares de *Oliva* y *Donax*.

El piso infralitoral queda siempre debajo de la superficie, siendo necesario la utilización de escafrandra como medio directo de recogida o bien dragas y redes de arrastre como indirectos. Las redes de arrastre permiten recolectar los moluscos que aparecen asociados al camarón. Las dragas permiten recoger gran cantidad de organismos vivos del fondo marino. Consiste en una red unida a un marco y, sujeta por éste, es arrastrada por el fondo quedando los organismos atrapados en ella.

V.7. Uso actual de las especies presentes en la ofrenda 126

De la recopilación bibliográfica se lograron determinar 10 diferentes tipos de usos actuales para las especies identificadas (tabla 13). El uso más restringido es como cosmético (elaboración de crema para las manchas de la piel). Para ello muelen las valvas de *Pinctada mazatlanica* y *Psoroniais semigranosus* en un molino para carne (observación personal). En la obtención de tinte se emplea al caracol *Plicopurpura pansa*. Como indicador de contaminación a *Nerita scabricosta*. Para la fabricación de cal las conchas de *Spondylus calcifer*, éste último uso está documentado desde la época prehispánica.

Otras como *Cerithium stercusmuscarum*, *Fusinus dupetitthouarsi*, *Mancinella speciosa*, *Muricanthus nigritus* y *Scurria mesoleuca* se aprovechan como carnada para la pesca de la langosta.

Como objetos de curiosidad se usan cinco especies de gasterópodos: *Columbella fuscata*, *Columbella major*, *Conus princeps*, *Mancinella triangularis* y *Mauritia arabicula*.

Entre las especies identificadas se comercializa la carne o la concha de 15 de ellas (ocho gasterópodos y siete bivalvos).

Actualmente, de los 111 especies identificadas, 46 se explotan como alimento, 16 (15 especies y un género) corresponden a gasterópodos y 30 (29 especies y un género) son bivalvos. De las 29 especies, cinco gasterópodos y 15 bivalvos se usan como alimento desde la época prehispánica (tabla 13).

Como objetos de ornato se aprovechan 31 especies, 15 gasterópodos y 16 bivalvos. Finalmente, para la manufactura de artesanías se emplean 42 especies, 23 gasterópodos y 19 bivalvos.

De las especies *Terebra* cf. *brandi*, *Terebra* cf. *roperi*, *Barbatia* *gradata*, *Noetia* *magna*, *Ctena* *chiquita* y *Corbula* cf. *chittyana* se desconoce su uso actual.

V.8. Uso dado a las especies identificadas en la ofrenda 126 en otros sitios

Para los fines de esta tesis y ante la dificultad de ubicar los sitios norteños en las superáreas culturales de Aridamérica y Oasisamérica se optó por colocar a todos ellos en el área denominada Norte de México.

Se tiene un total de 137 emplazamientos en donde se menciona la utilización de algunos de los 125 taxa identificados en la ofrenda. Estos sitios se ubican en cinco áreas culturales: en el Norte de México se localizan 12 sitios; Occidente, 23; Centro, 50; Oaxaca, 4 y Sureste, 50 (figuras 29-43).

La cronología de estos sitios es como sigue: uno corresponde a la prehistoria, tres a la Fase Comondú, 31 al período Preclásico, 43 al Clásico, 59 al Posclásico, dos a la época Colonial y en 26 no se conoce (tabla 14).

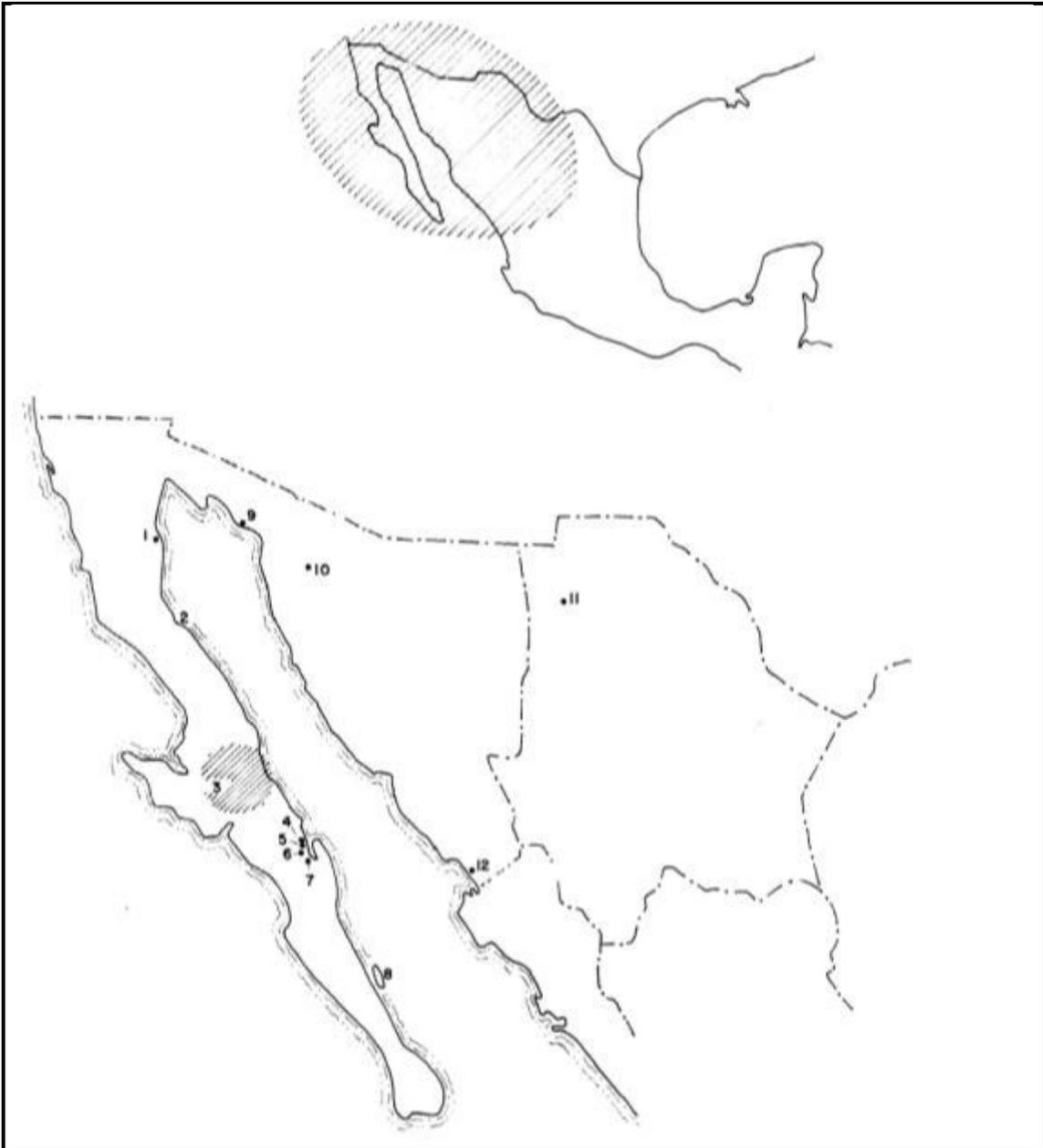


Figura 29. Sitios del Norte de México. Dibujo del Arquitecto Julio Emilio Romero.

Claves: 1. San Felipe y 2. Bahía San Luis Gonzaga, Baja California; 3. Sierra de San Francisco; 4. Cueva de los Muertos; 5. Cueva Mortuorio; 6. Cueva Cola de Ballena y 7. El Requesón, Baja California Sur; 8. Isla San José; 9. Puerto Peñasco y 10. La Playa, Sonora; 11. Casas Grandes, Chihuahua; 12. Huatabampo, Sonora.



Figura 30. Sitios del área de Occidente. Dibujo del Arquitecto Julio Emilio Romero.

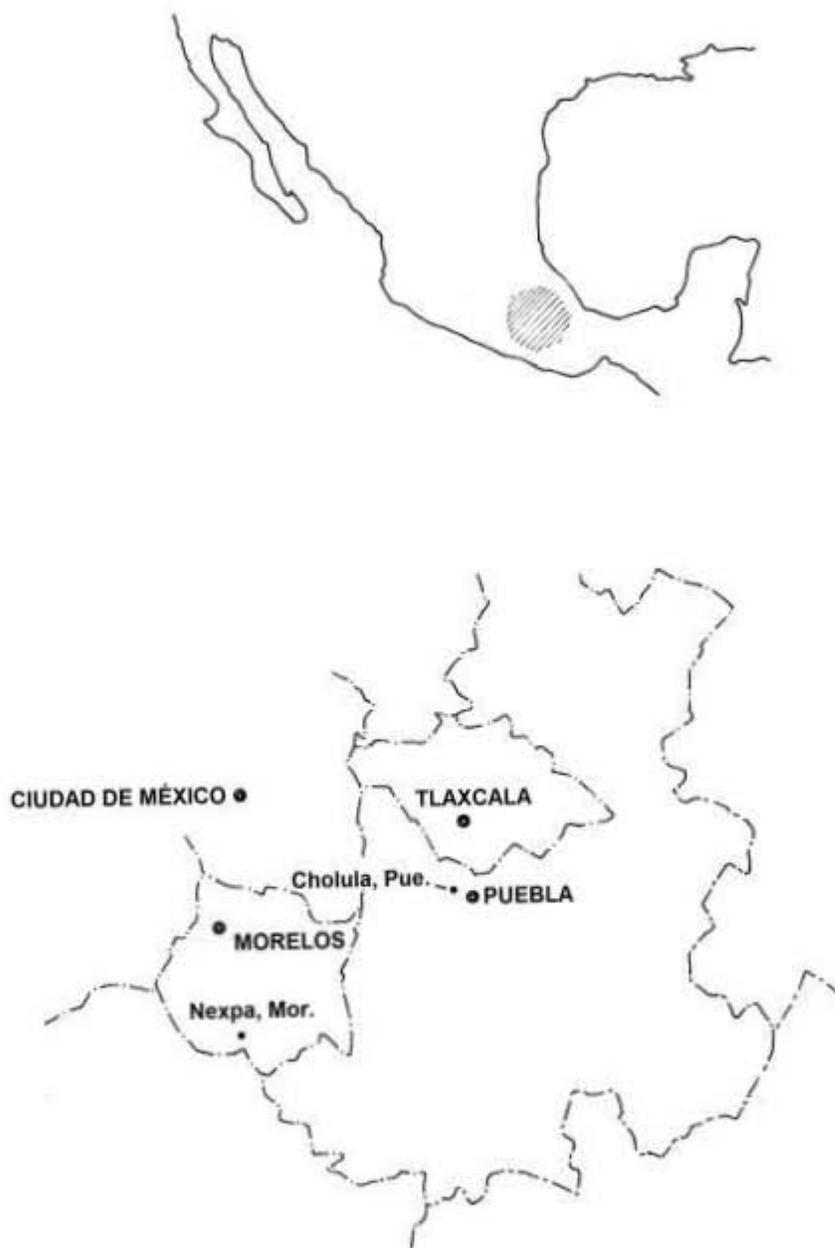


Figura 31. Ubicación de los sitios de Cholula, Puebla y Nexpa, Morelos en el área Centro.
Dibujo del Arquitecto Julio Emilio Romero.

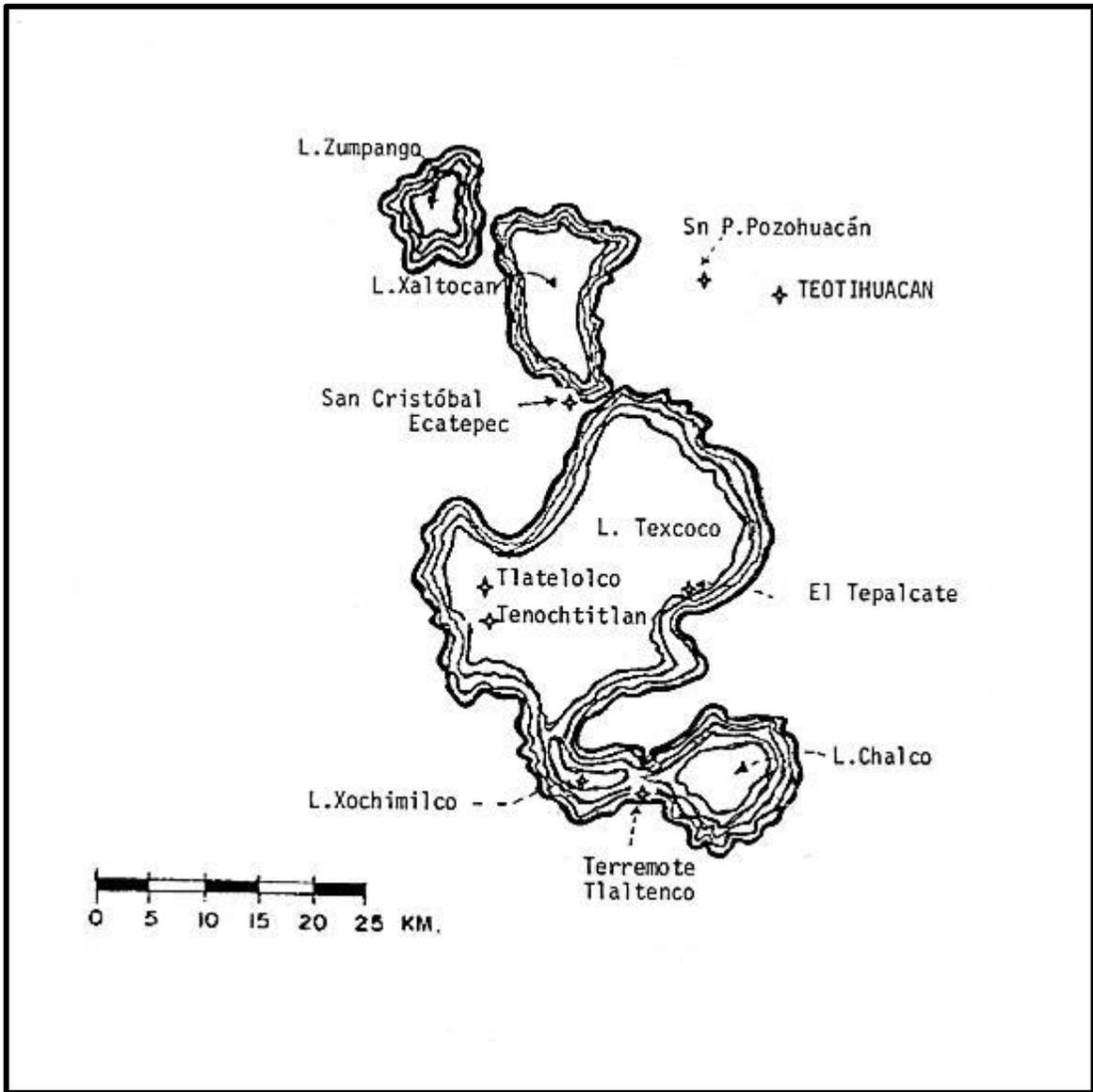


Figura 32. Sitios de la Cuenca de México. Dibujo del Arquitecto Julio Emilio Romero.

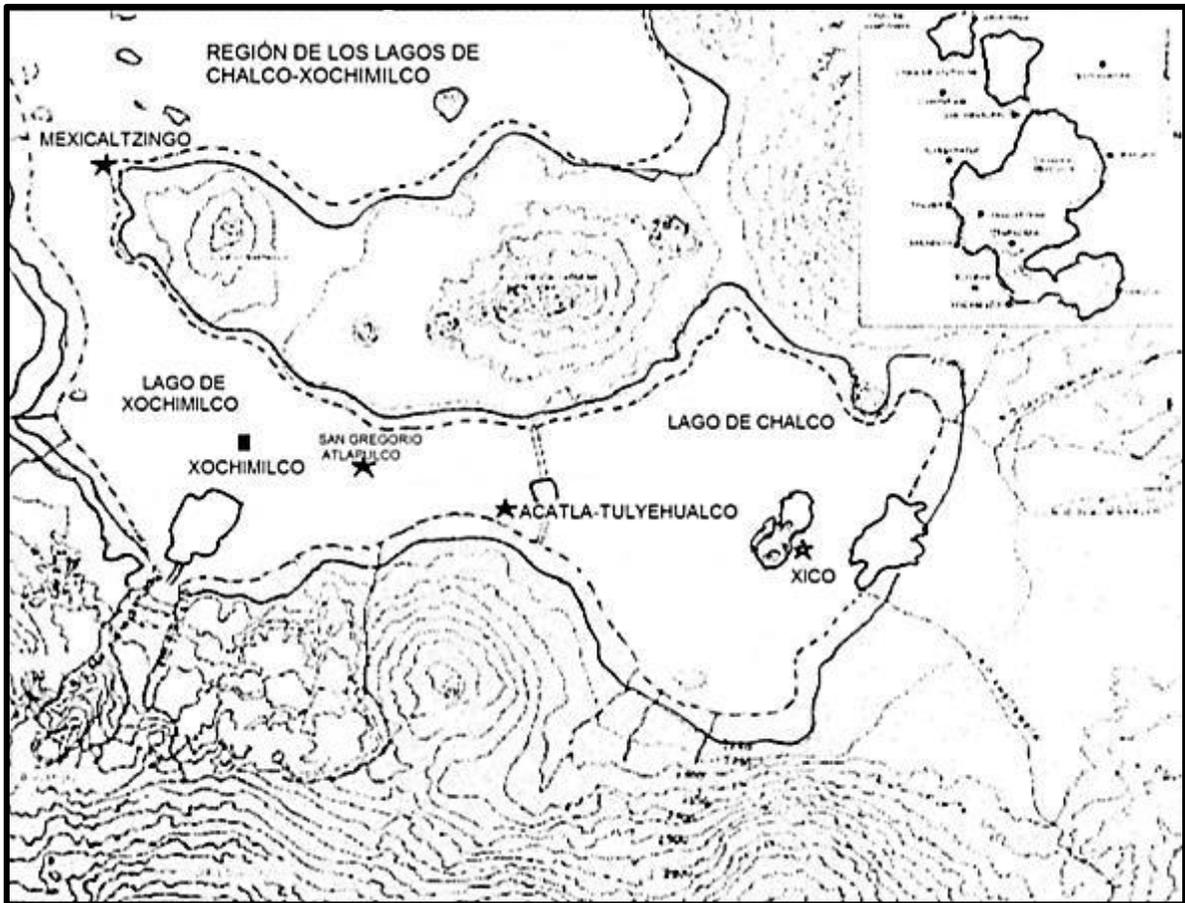


Figura 33. Localización de los sitios en la región de los lagos de Chalco-Xochimilco. Tomado de Porcayo (1998).

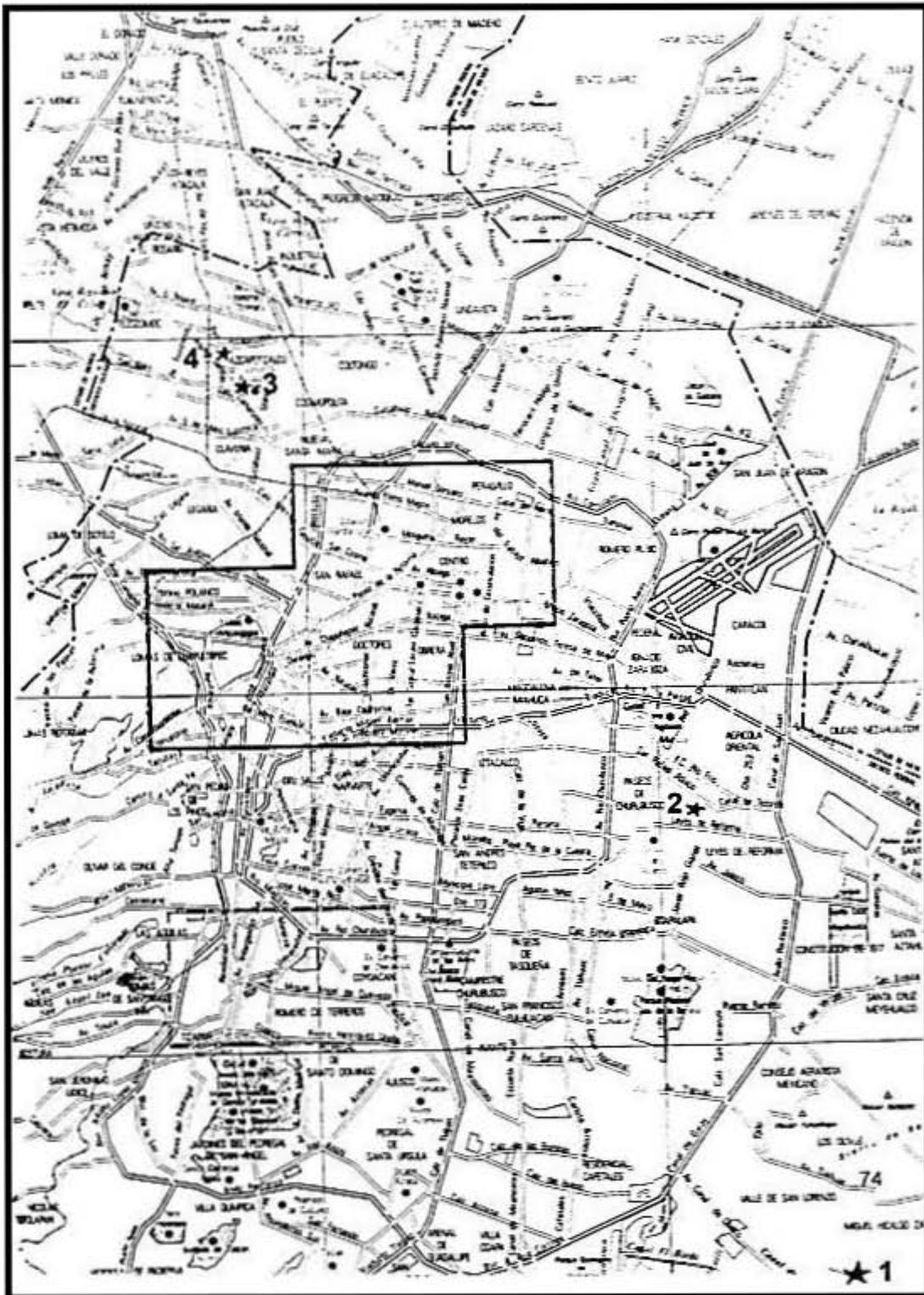


Figura 34. Ubicación de los sitios en el Área Centro. 1) San Lorenzo Tezonco; 2) Hualquila-Central de Abastos; 3) Azcapotzalco (Avenida); 4) Azcapotzalco, Metro Línea 6.



Figura 35. Localización de los sitios en el área Centro dentro del centro histórico de la ciudad de México.

Claves:

- Sitio 1 La Antigua Enseñanza
- Sitio 2 Calle Venezuela No. 44
- Sitio 3 Edificio anexo al Museo Franz Mayer
- Sitio 4 Calle Bocanegra No. 73
- Sitio 5 S.R.E. Tlatelolco (Torre) y Tlatelolco (Edificio Nuevo)
- Sitio 6 ML8: Zócalo y 20 de Noviembre
- Sitio 7 ML8 Cuitláhuac-Garibaldi
- Sitio 8 ML8 Pasarela Bellas Artes
- Sitio 9 ML8 Garibaldi-Salto del Agua (Superleche)
- Sitio 10 ML8 Eje Central e Izazaga
- Sitio 11 MLB Allende-Palma N (Atezcapan)
- Sitio 12 MLB Allende-Palma N (Atenantitech)
- Sitio 13 MLB PAR (Palma N-Argentina) (Atenantitech)
- Sitio 14 MLB PAR (Palma N-Argentina) (Tecoaltitlan)
- Sitio 15 MLB Argentina-Florida (Tecoaltitlan)
- Sitio 16 MLB Artesanos y Reforma
- Sitio 17 MLB APCC-Reforma-Hidalgo
- Sitio 18 MLB Estación Garibaldi
- Sitio 19 MLB Soto-Garibaldi (Lerdo)
- Sitio 20 MLB Merced-Oceanía

Claves:

1. Sistema de Drenaje (Teotihuacan)
2. Libramiento Pirámides: Metepec III
3. Libramiento Pirámides: Metepec I
4. Libramiento Pirámides: Metepec II
5. Tetitla
6. Barrio Oaxaqueño (Tlailotlacan)
7. Barrio de los Comerciantes
8. Campo Militar
9. Oztoyahualco
10. Cueva de las Varillas
11. Cueva del Pirul
12. Cueva de la Basura
13. Xala
14. Pirámide del Sol
15. Yayahuala

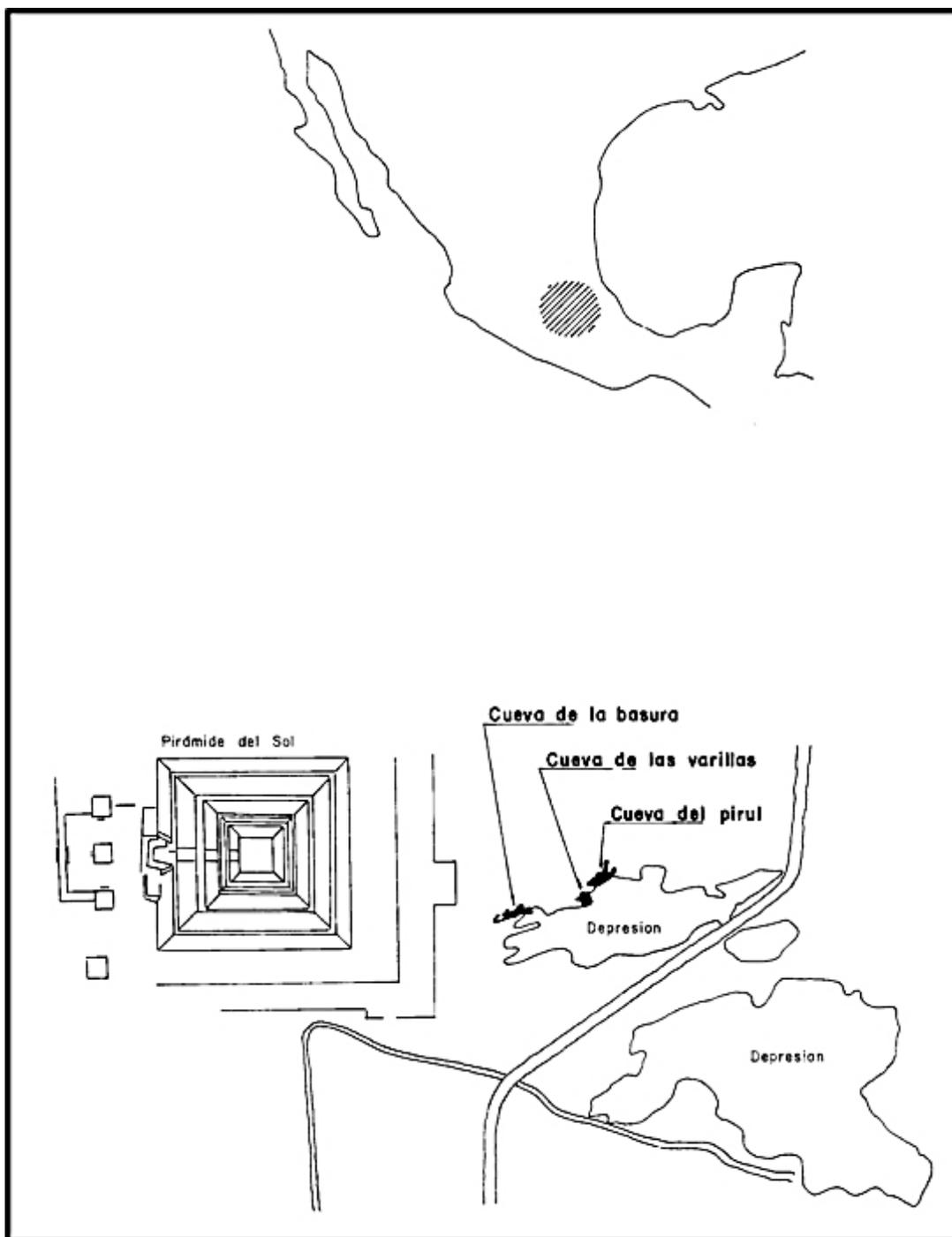


Figura 37. Ubicación de las cuevas en Teotihuacan.

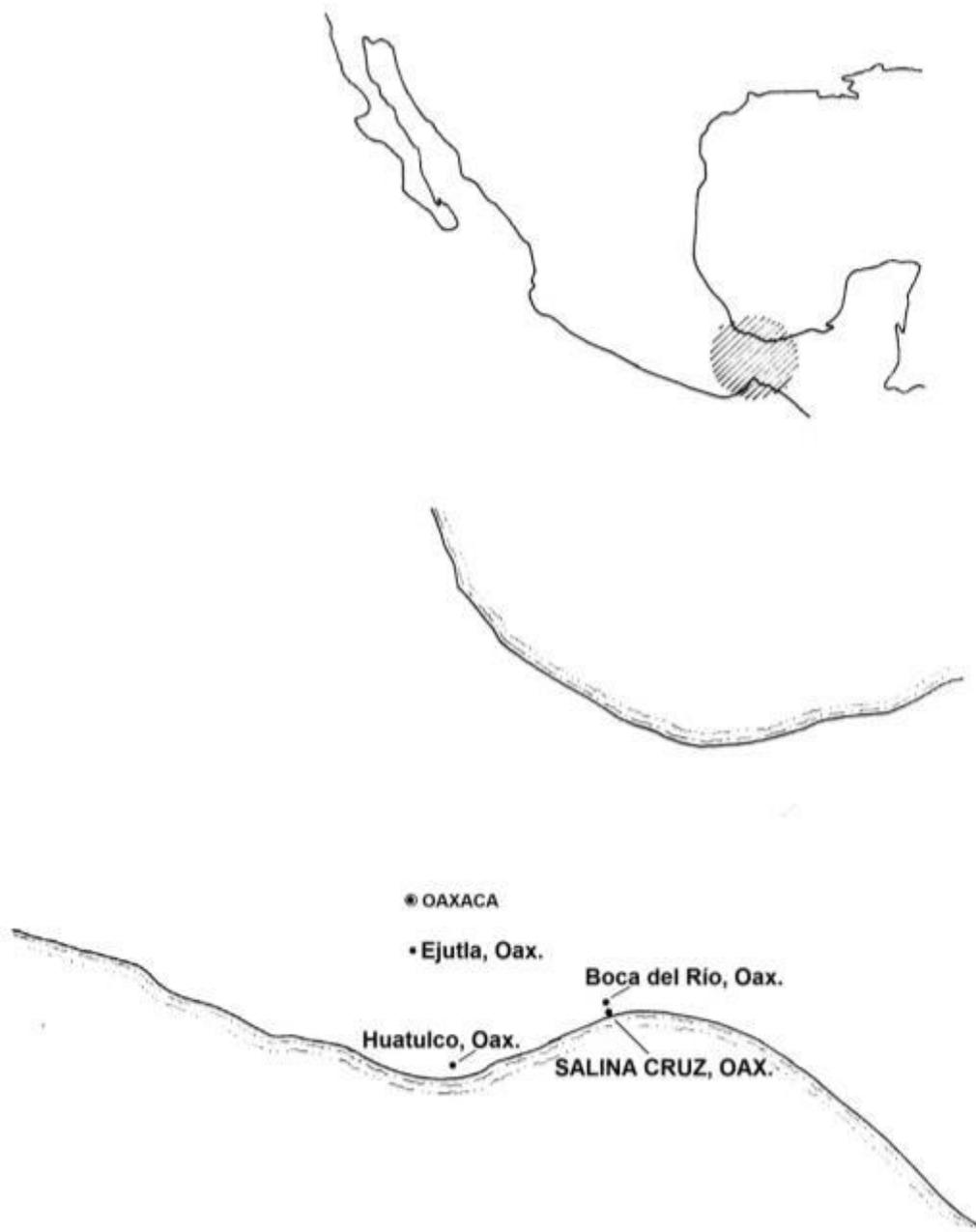


Figura 38. Sitios del área de Oaxaca. Dibujo del Arquitecto Julio Emilio Romero.

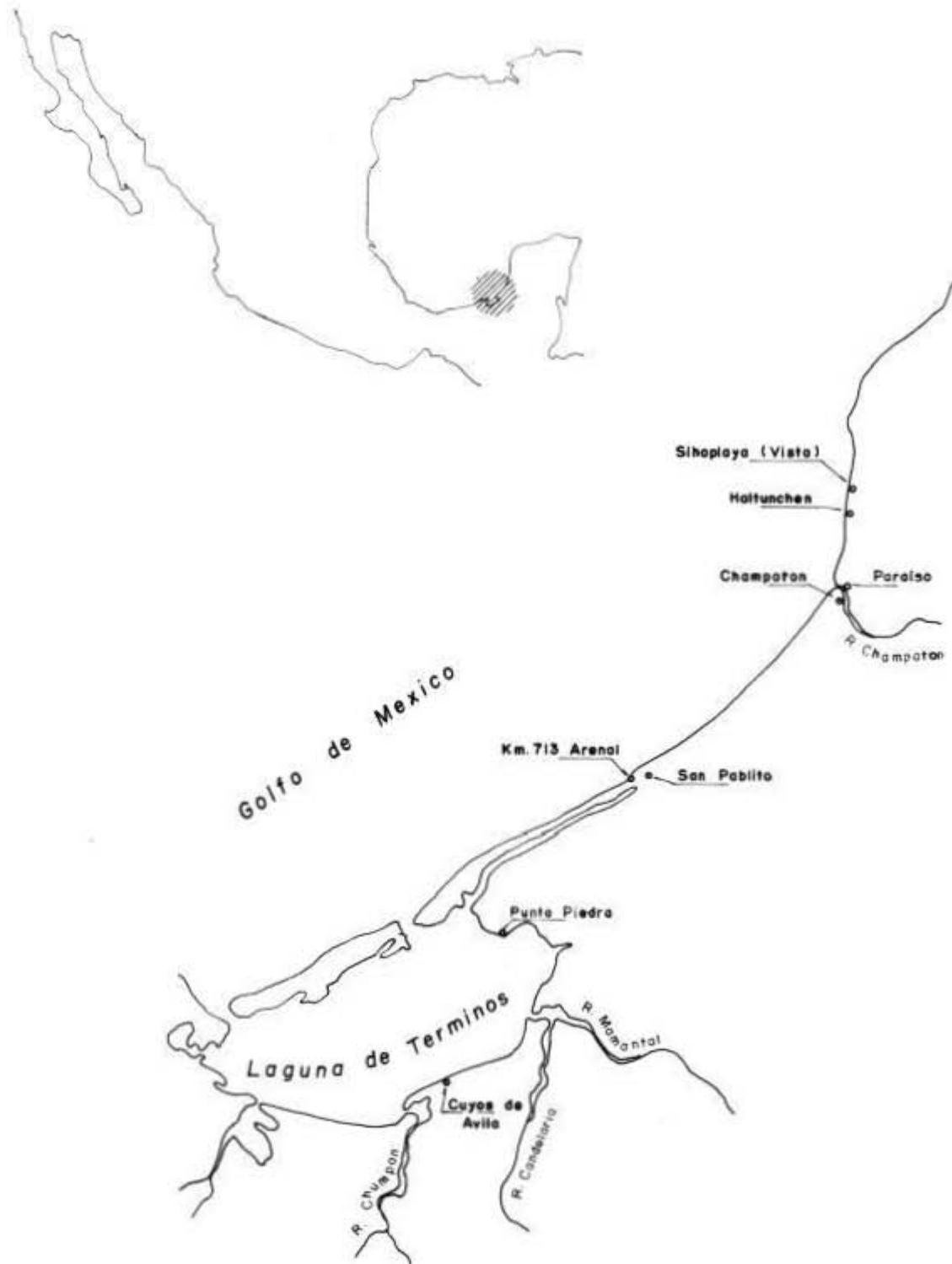


Figura 39. Sitios del área Sureste. Dibujo del Arquitecto Julio Emilio Romero.

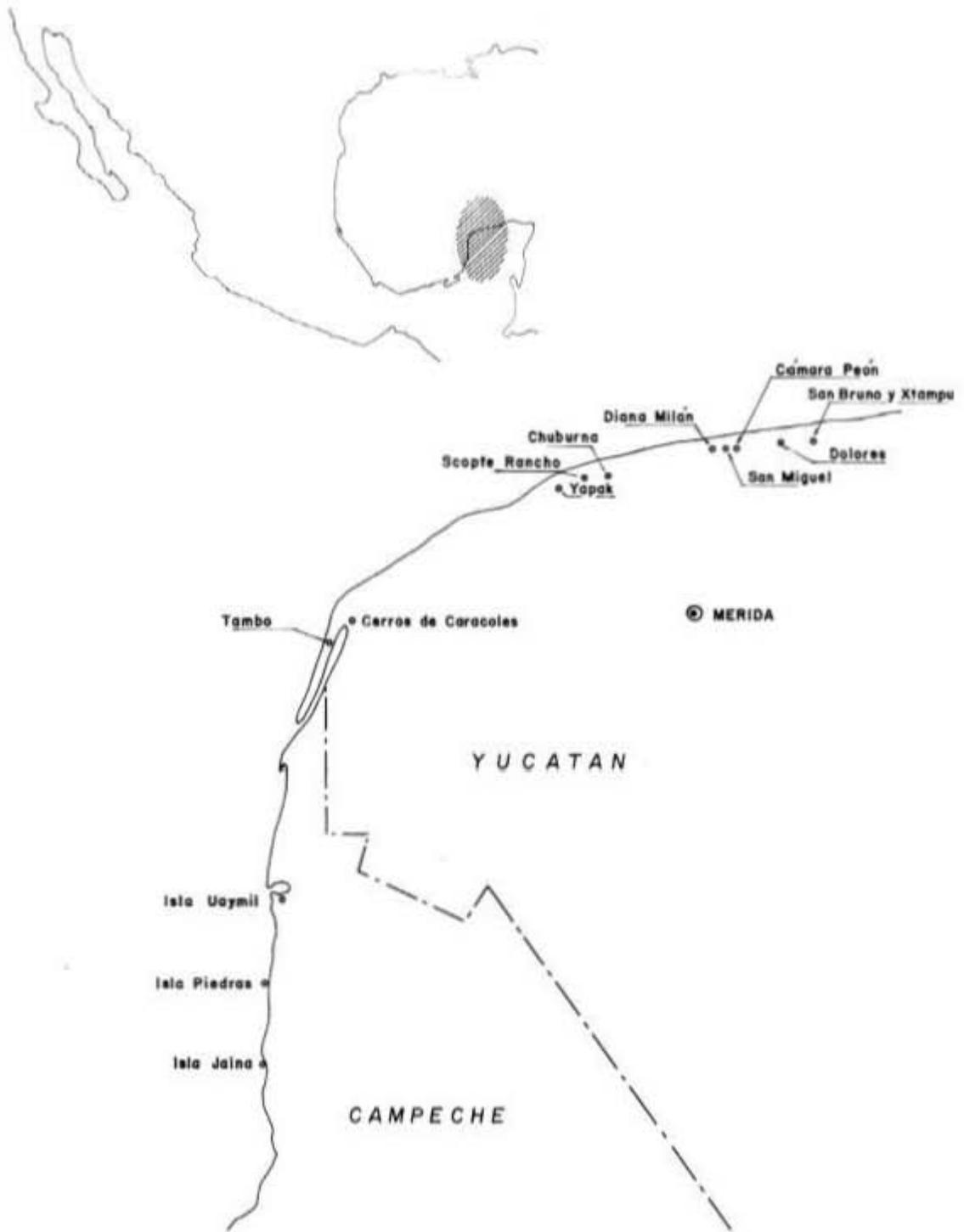


Figura 40. Sitios del área Sureste comprendidos entre Campeche y Yucatán. Dibujo del Arquitecto Julio Emilio Romero.

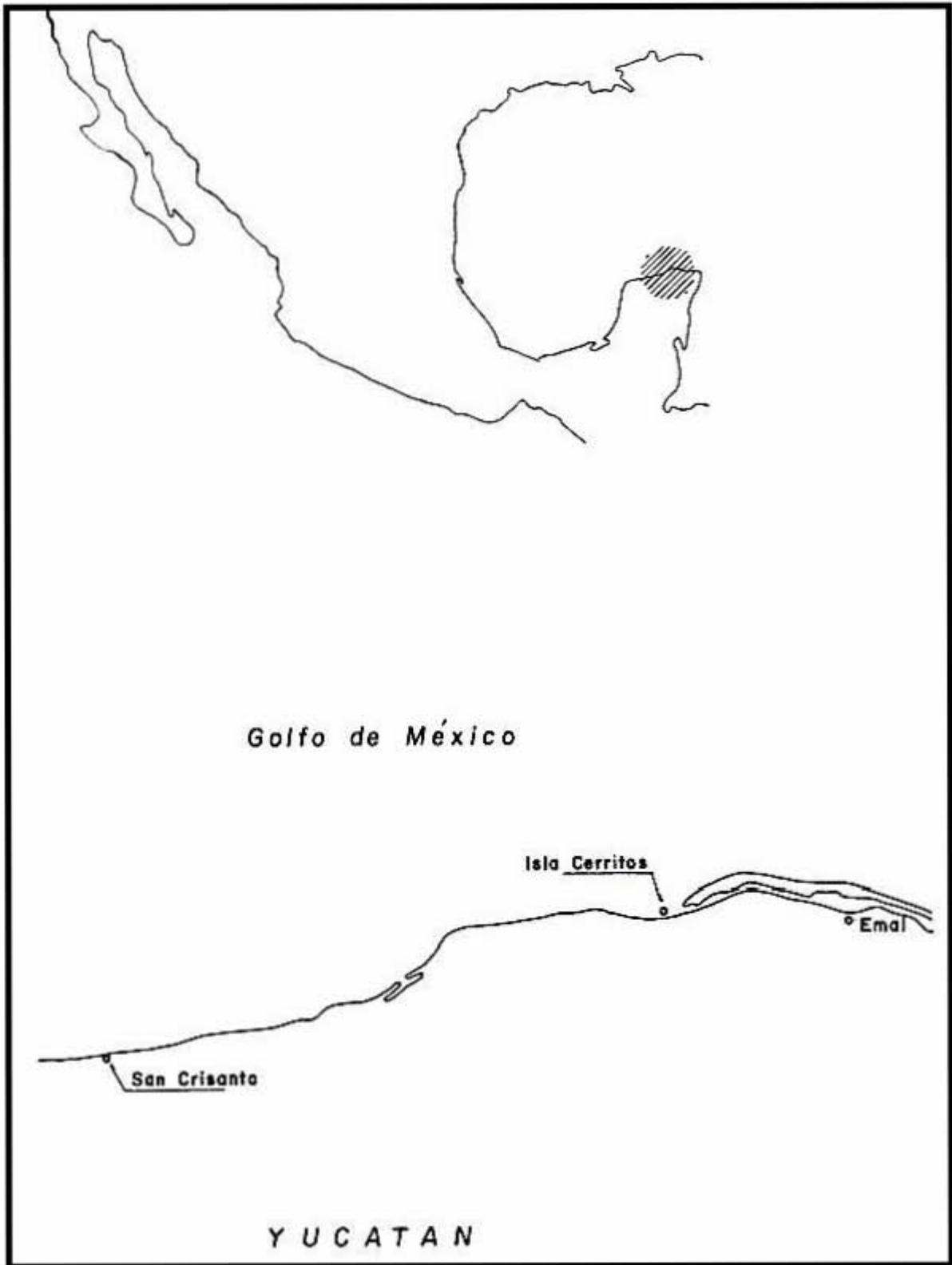


Figura 41. Sitios del área Sureste situados en Yucatán. Dibujo del Arquitecto Julio Emilio Romero.

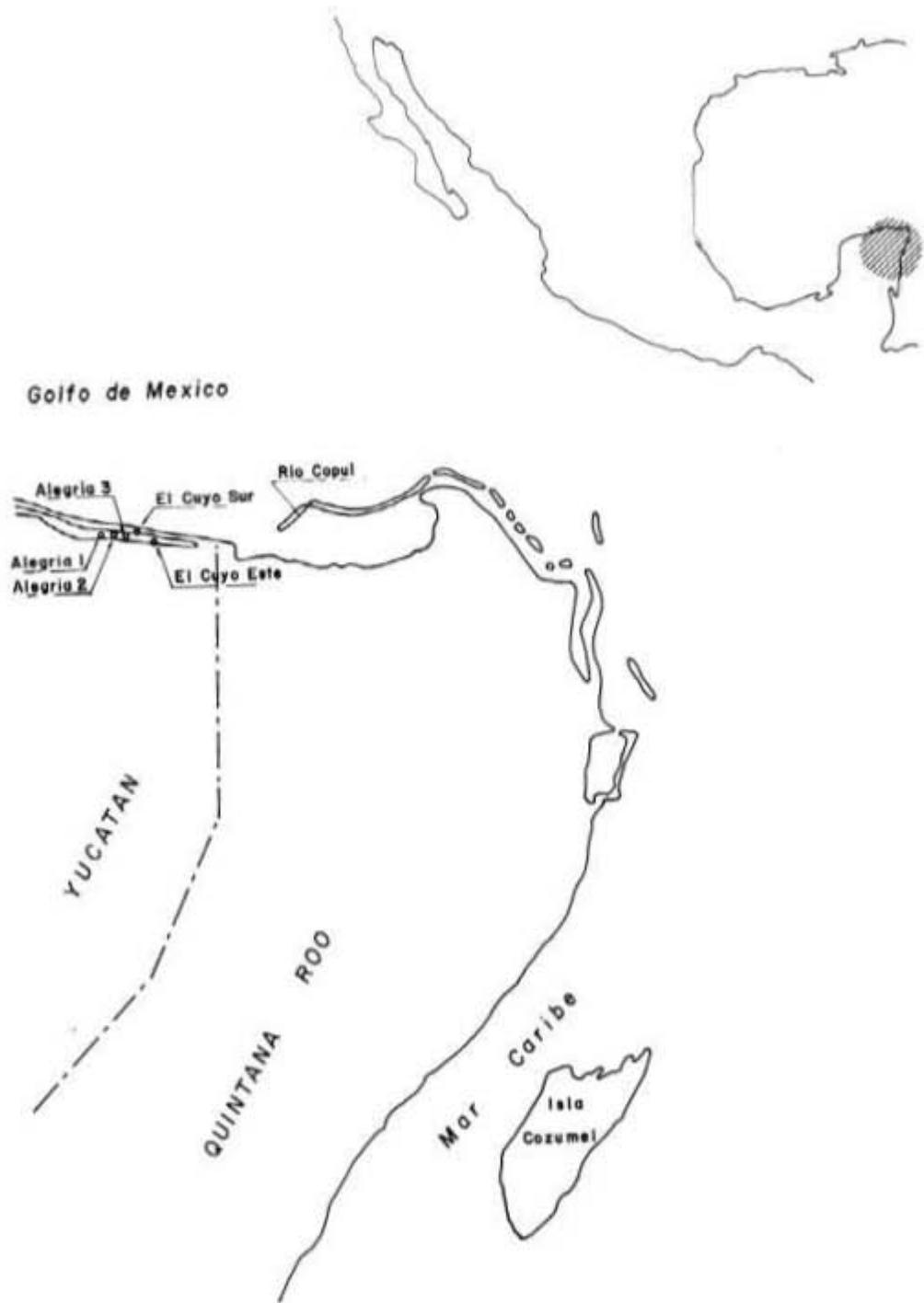
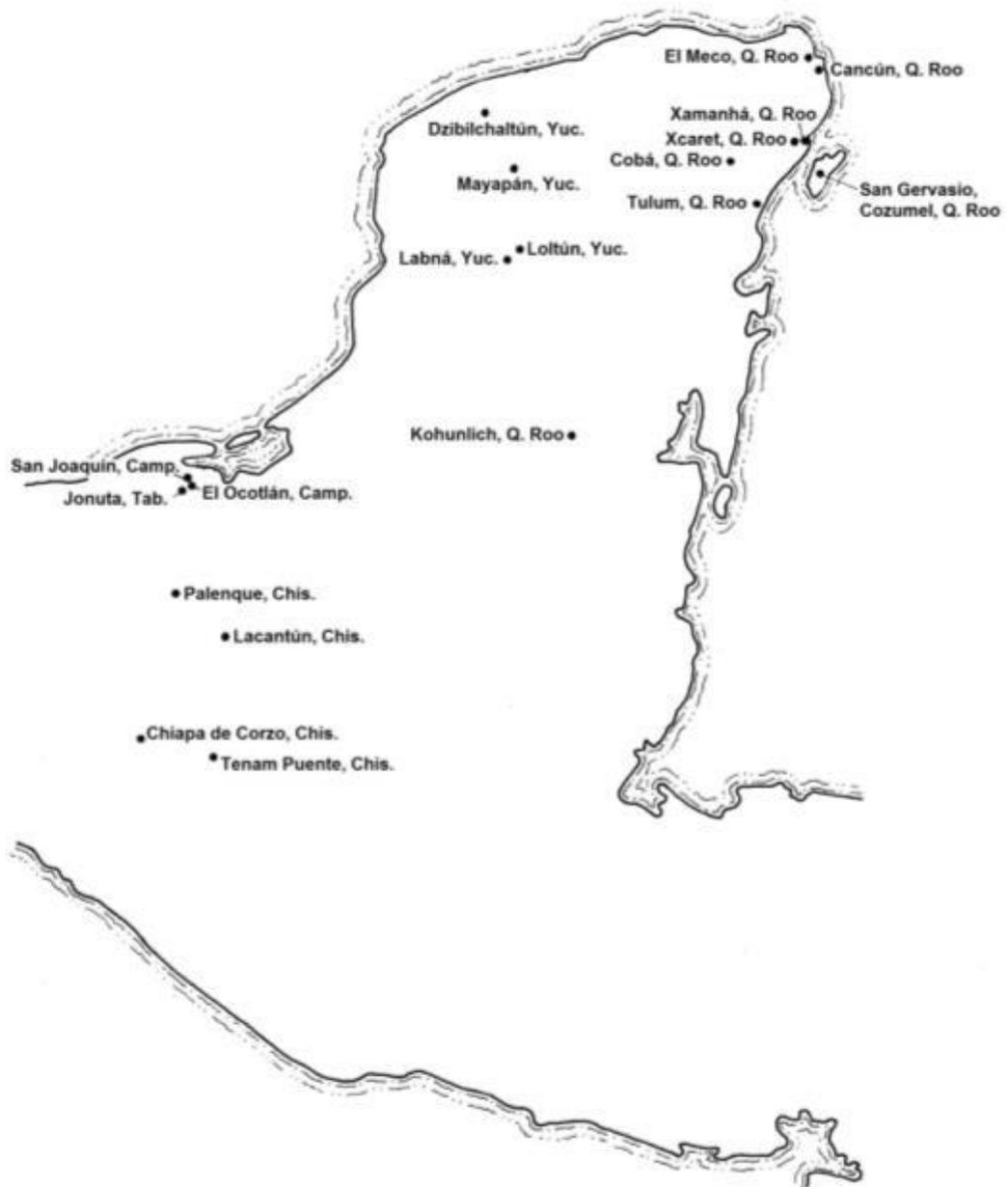


Figura 42. Sitios del área Sureste ubicados en Yucatán y Quintana Roo. Dibujo del Arquitecto Julio Emilio Romero.



Mapa 43. Sitios del área Sureste localizados en Tabasco, Campeche, Yucatán, Quintana Roo y Chiapas. Dibujo del Arquitecto Julio Emilio Romero.

En la cosmovisión de los antiguos pobladores de América las conchas y los caracoles simbolizaron tanto el mundo acuático como la fertilidad y la regeneración de la vida. La evidencia arqueológica muestra que, desde el periodo Preclásico de Mesoamérica (1400-600 a.C.) hasta la conquista española (s. XVI), se utilizaron conchas y caracoles para la fabricación de objetos utilitarios, de ornato y votivos. Considerado por

los pueblos mesoamericanos como una “piedra preciosa”, este material es un importante “marcador cultural” para entender tanto las prácticas religiosas como complejos intercambios comerciales y culturales que se desarrollaron en el México antiguo.

En lo que respecta a la ofrenda 126, los taxa ahí identificados fueron utilizados en otros emplazamientos como alimento, alisadores para la cerámica, contenedores, herramientas, instrumentos de trabajo, elaboración de cal, extracción de tinte, en la manufactura de ornamentos, trabajo artesanal, como objetos de intercambio comercial, trompetas, en actividades rituales y con fines votivos.

a) Especies utilizadas como alimento

Sahagún (1938, lib. XI. Cap. III, párr.3) hace referencia a pocos moluscos en su calidad de comestibles. De los *tecciztli* o grandes caracoles marinos dice sencillamente que “son de comer”. De las conchas fluviales (familia Unionidae, géneros *Unio* y *Anodonta*) dice: “a las avaneras de los ríos llaman *atezcalli*: véndenlas y coménlas”.

La utilización de los moluscos marinos como alimento está documentada para 69 sitios distribuidos en cinco áreas culturales: Norte de México, 10; Occidente, 15; Centro, 3; Oaxaca, dos y Sureste, 39 (tabla 15).

De los 125 taxa identificados en la ofrenda, 44 se explotaron como alimento en otros emplazamientos, correspondiendo 16 a gasterópodos (15 especies y un género) y 30 a bivalvos (29 especies y un género) (tabla 15).

De los 44 taxa, 14 provienen de la Provincia Caribeña, 28 de la Panámica y de dos se desconoce (tabla 15, figura 44).

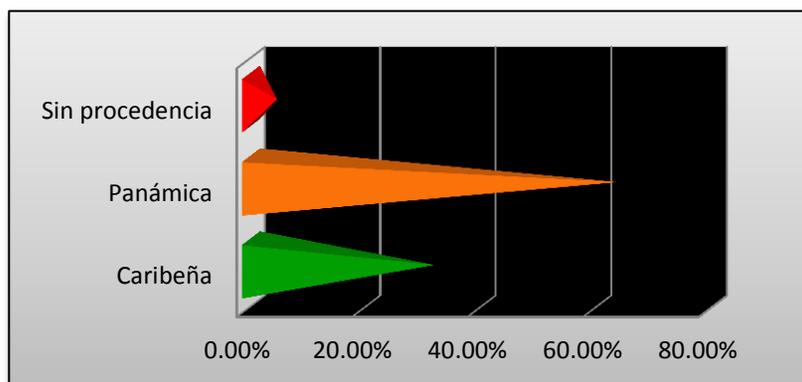


Figura 44. Porcentaje y procedencia de los taxa utilizados como alimento en otros sitios del México prehispánico.

De acuerdo con la gráfica, los taxa que se emplearon como alimento en mayor proporción son los procedentes de la provincia Panámica. La utilización de los 44 taxa por periodo es como sigue:

Para la Fase Comondú se reportan los bivalvos *Pinctada mazatlanica* y *Spondylus calcifer*, en los sitios Cueva Cola de Ballena, Cueva de los Muertos y Cueva Mortuorio en Baja California Sur (tabla 15).

Para el Periodo Preclásico se tienen 24 emplazamientos situados en tres áreas culturales: Occidente (4 sitios); Oaxaca (1) y Sureste (19). En el Occidente se encuentran el emplazamiento de Morett, Colima, en el que se utilizó al bivalvo *Chione* cf. *undatella*. Los otros tres emplazamientos se localizan en las costas de Guerrero, en ellos se emplearon dos gasterópodos y 12 bivalvos del Pacífico y uno sin procedencia. El lugar donde se utilizó el mayor número de especies fue Playa la Madera, Guerrero (tabla 15).

En el área de Oaxaca se sitúa Boca del Río para el que se reportan *Cerithium stercusmuscarum*, *Stramonita biserialis*, *Donax carinatus* e *Ilioichione subrugosa* del Pacífico.

Para el sureste están 19 emplazamientos en los que se explotaron los gasterópodos *Cypraea cervus*, *Cypraea zebra*, *Polinices hepaticus*, *Polinices lacteus*, *Tonna galea* y *Turbinella angulata*; los bivalvos *Arca zebra*, *Arcopagia fausta*, *Chione cancellata*, *Codakia orbicularis*, *Crassostrea virginica*, *Dinocardium robustum* y *Pinctada imbricata*, todos procedentes de la provincia Caribeña (tabla 15).

Durante el Clásico se reportan 30 emplazamientos en cuatro áreas culturales, en el Occidente se emplearon tres gasterópodos y 13 bivalvos del Pacífico y uno sin procedencia (tabla 15). En el área Centro se usaron *Pinctada mazatlanica* y *Codakia orbicularis*, la primera en Oztoyahualco, Teotihuacan y la segunda en Cholula, Puebla. Por su parte en el área de Oaxaca se reportan las especies *Cerithium stercusmuscarum*, *Stramonita biserialis*, *Donax carinatus* e *Ilioichione subrugosa* en Boca del Río, Tehuantepec, Oaxaca.

Para el Sureste son 21 emplazamientos donde se menciona el uso de los moluscos como alimento y las especies fueron *Cypraea cervus* y *Turbinella angulata* y los bivalvos *Arcopagia fausta*, *Chione cancellata*, *Codakia orbicularis*, *Crassostrea virginica*, *Dinocardium robustum* y *Pinctada imbricata*.

En el periodo Posclásico se tienen 26 sitios distribuidos en cuatro áreas culturales, durante este periodo de tiempo se utilizaron 33 taxa, de los que, 12 son gasterópodos

(cuatro caribeños, siete panámicos y uno sin procedencia) y 21 corresponden a bivalvos (siete caribeños, 13 panámicos y uno sin procedencia) (tabla 15).

Al área Occidente le corresponden seis sitios en los que se reportan 20 taxa, cinco gasterópodos (*Astraea olivacea*, *Cerithidea californica*, *Cerithium stercusmuscarum*, *Nerita scabricosta* y *Stramonita biserialis*) y 13 bivalvos del Pacífico (*Donax kindermanni*, *Donax punctatostriatus*, *Glycymeris multicosata*, *Ilioichione subrugosa*, *Megapitaria squalida*, *Nodipecten subnodosus*, *Noetia reversa*, *Pinctada mazatlanica*, *Polymesoda meridionalis*, *Spondylus calcifer*, *Striostrea prismatica*, *Tivela byronensis* y *Trachycardium consors*), un caracol y un bivalvo sin procedencia (*Fissurella* sp., *Anadara* sp.).

En el área centro se reporta el uso de los bivalvos *Anadara brasiliana* y *Dinocardium robustum* en el Templo Mayor de Tenochtitlan (Polaco-Ramos, 1982). Mientras que en Oaxaca se emplearon los caracoles *Crucibulum scutellatum*, *Plicopurpura pansa*, y *Stramonita biserialis* de las costas del Pacífico y el bivalvo *Dinocardium robustum* del Atlántico (Fernández-Dávila y Gómez-Serafin, 1988).

Con respecto al área Sureste se mencionan 18 sitios en los que se explotaron 10 especies caribeñas, cuatro caracoles (*Cypraea cervus*, *Cypraea zebra*, *Polinices lacteus* y *Turbinella angulata*) y seis bivalvos (*Arcopagia fausta*, *Chione cancellata*, *Codakia orbicularis*, *Crassostrea virginica*, *Dinocardium robustum* y *Pinctada imbricata*).

Las especies más utilizadas en el sureste fueron *Chione cancella* y *Crassostrea virginica* (8 sitios), le siguen *Codakia orbicularis* (4), *Dinocardium robustum* (3), *Cypraea cervus* y *Turbinella angulata* (2). El sitio con mayor número de especies fue Xamanha, Quintana Roo con cuatro.

Se reportan 16 sitios sin cronología ubicados en tres áreas culturales, en ellos se utilizaron 23 taxa, cinco gasterópodos (uno caribeño y cuatro panámicos) y 18 bivalvos (12 caribeños, 5 panámicos y uno sin procedencia) (tabla 15).

En el Norte de México se tienen siete sitios en los que se reporta un total de nueve taxa, dos corresponden a gasterópodos (*Crucibulum scutellatum* y *Muricanthus nigritus*) y siete a Bivalvos (*Chama frondosa*, *Glycymeris multicosata*, *Megapitaria squalida*, *Nodipecten subnodosus*, *Pinctada mazatlanica*, *Spondylus calcifer* y *Anadara* sp.). Los sitios con mayor número de taxa utilizados son Isla San José y El Requesón, Baja California Sur con cinco especies cada uno.

Para el Occidente se tiene cuatro emplazamientos con 11 especies utilizadas (dos gasterópodos y nueve bivalvos), todas ellas proceden de las costas del Pacífico.

Con respecto al Sureste, se reportan cinco sitios en los que se utilizaron siete taxa, uno pertenece a un gasterópodo (*Turbinella angulata*) y a cinco a bivalvos caribeños (*Arcopagia fausta*, *Chione undatella*, *Codakia orbicularis*, *Crassostrea virginica*, *Dinocardium robustum*) y a uno sin procedencia (*Anadara* sp.).

Las especies más utilizadas en los sitios que carecen de cronología fueron *Megapitaria squalida* y *Pinctada mazatlánica* (5 sitios), *Chama frondosa* y *Nodipecten subnosus* (4) y *Spondylus calcifer* (3).

b) Alisadores para la cerámica

El uso de alisadores de concha se reporta para Huatabampo, Sonora (Álvarez-Palma y Cassiano, 1988), sitio situado en el Norte de México y del que se desconoce la cronología, en el se utilizaron las valvas de *Trachycardium panamense* (tabla 16).

c) Contenedores

Los contenedores se mencionan en Playa del Tesoro, Colima, la cronología de este sitio corresponde al Clásico y se localiza en el área de Occidente. La especie utilizada fue el bivalvo *Megapitaria squalida* el cual tenía cal en el interior (Beltrán-Medina, 1988; 1991) (tabla 16).

d) Herramientas

La utilización de herramientas manufacturadas en concha se reportan para cuatro sitios. Durante el Preclásico se puede mencionar a Huitzilapa, Jalisco, situado en el Occidente (Villanueva-García, 1988) y Boca del Río, Oaxaca ubicado en el área de Oaxaca (Wallrath, 1967). Las especies usadas fueron *Turbinella angulata* en el primero y *Melongena patula* en el segundo.

Para los periodos Clásico y el Posclásico se tiene el sitio de Xamanha, Quintana Roo situado en el área Sureste, la especie utilizada fue el caracol tombarro (*Turbinella angulata*) (tabla 16).

f) Instrumentos de trabajo

Con respecto a la elaboración de instrumentos de trabajo, éstos se reportan para dos sitios del Clásico, Playa del Tesoro, Colima situado en el Occidente (Beltrán-Medina, 1988) y Oztoyahualco, Teotihuacan en el área Centro (Valadez-Azúa, 1993). En su elaboración se usó a la madreperla (*Pinctada mazatlanica*) (tabla 16).

Para el Posclásico se tiene los sitios de Acatla-Tulyehualco y Xico, ubicados en el área Centro (Mancha-González, 2002). Con este propósito utilizaron dos gasterópodos, *Astraea olivacea* y *Turbinella angulata*, ésta última se empleó como mano de mortero en Xico (tabla 16).

f) Utensilios

El uso de las conchas de los moluscos como utensilios se reporta en tres lugares de Baja California Sur. Se ubican en el Norte de México y cronológicamente corresponden a la Fase Comondú (Ritter, 1975). Las especies empleadas fueron un caracol tubícola *Serpulorbis* cf. *margaritaceus*, la madreperla *Pinctada mazatlanica*, *Chione* cf. *undatella* y *Spondylus calcifer*. El sitio con mayor número de especies utilizadas fue Cueva de los Muertos (tabla 16).

g) Obtención de cal

Para la obtención de cal se emplearon 27 taxa, 14 gasterópodos (13 corresponden a especies procedentes del océano Pacífico y uno a un género sin procedencia), 13 son bivalvos provenientes también de las costas del Pacífico (Tabla 16). Todos se reportaron en el sitio del Clásico Playa del Tesoro, Colima, ubicado en el área de Occidente.

h) Obtención de tinte

La utilización del tinte de caracoles se mencionó para 10 sitios costeros ubicados en el área de Occidente; ocho de ellos se sitúan en la zona comprendida entre Ixtapa-Zihuatanejo-Petatlán en el estado de Guerrero, uno en Colima y otro más en Nayarit. Con esta finalidad se explotaron dos especies de caracoles, *Plicopurpura pansa* y *Stramonita biserialis*.

Para el Preclásico se puede mencionar a Playa la Madera y Victorino Rodríguez, Guerrero, en ellos se explotó a *Stramonita biserialis* (Zúñiga-Arellano, 2003).

Durante el Clásico, se señala a Playa del Tesoro, Colima; en él se usaron *Plicopurpura pansa* y *Stramonita biserialis* (Beltran-Medina, 1988; 1991). En Guerrero continúa la utilización en Victorino Rodríguez y Playa la Madera, anexándose los sitios de La Soledad de Maciel, Alberto Blanco (Barrio Viejo) y El Bocotal. La especie utilizada fue *Stramonita biserialis* (Zúñiga-Arellano, 2003).

En el Posclásico, la utilización de los caracoles se reporta en Punta Mita, Nayarit (Beltran-Medina, 1988; 1991). La extracción del tinte continúa en El Bocotal, agregándose los sitios de Donaciano Rosas, Río Chiquito en Guerrero. Finalmente se menciona también a Tierras Prietas, Guerrero, sitio sin cronología; al igual que en los anteriores la especie empleada fue *Stramonita biserialis* (Zúñiga-Arellano, 2003) (tabla 16).

La especie más utilizada fue *Stramonita biserialis*, reportándose en los 10 emplazamientos, mientras que *Plicopurpura pansa* sólo está presente en Playa del Tesoro, Colima.

i) Taxa usados en la manufactura de ornamentos en otros emplazamientos arqueológicos

Junto a elaboración de otros “bienes de prestigio”, como la lítica y la cerámica, la fabricación de ornamentos de concha se halla presente desde el inicio de las civilizaciones mesoamericanas. Curiosamente, su manufactura no se llevó a cabo en los pueblos costeros con acceso directo al preciado material, sino en talleres especializados de poblados al interior.

En la elaboración de ornamentos se emplearon 43 especies (26 gasterópodos y 17 bivalvos); de los 41, 15 de ellos (36.58%) provienen de las costas del Atlántico (gasterópodos, 11 y bivalvos, cuatro); del Pacífico proceden 24 (58.53%) (gasterópodos, 16 y bivalvos, nueve); de ambas costas, un bivalvo (2.43%) y de procedencia desconocida, un bivalvo (2.43%) (figura 45, tabla 17).

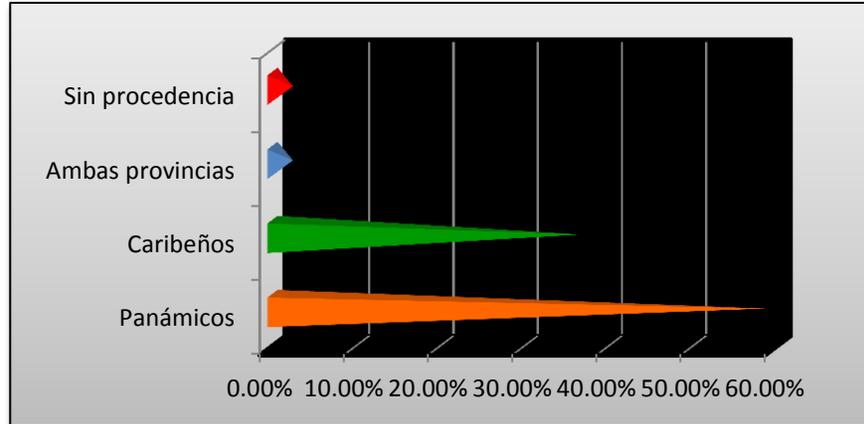


Figura 45. Porcentaje y procedencia de los taxa utilizados como materia prima en la manufactura de ornamento en otros emplazamientos arqueológicos.

Estos 41 taxa se reportan para 74 sitios ubicados en cinco áreas culturales. En el periodo prehistórico se cita el sitio de La Playa o Boquillas, Sonora localizado en el Norte de México, en este lugar se utilizaron los caracoles *Columbella major* y *Conus princeps* (tabla 17).

Para el Preclásico se citan 10 sitios, en el Occidente se tiene a Huitzilapa, Jalisco con *Pinctada mazatlanica*, *Spondylus calcifer*, y *Spondylus princeps* del Pacífico y a Playa la Madera, Guerrero con *Conus princeps* también del Pacífico. Del área Centro están Sistema de drenaje, Teotihuacan, Terremote Tlaltenco, El Tepalcate, Libramiento Pirámides, Teotihuacan (Unidad Metepec III) y Nexpa, Morelos.

En todos estos sitios se utilizó a *Oliva* sp. y a *Pinctada mazatlanica*; en el Sistema de drenaje en Teotihuacan se empleó además a *Spondylus princeps* y *Chama frondosa*, mientras que en el Libramiento Pirámides se agregó también a *Spondylus princeps*.

En Oaxaca se citó a Boca del Río y Abasolo, en el primero se usó a *Melongena patula* y en el segundo a *Pinctada mazatlanica*, ambas de la costa del Pacífico. Finalmente en el Sureste está Dzibilchaltun, Yucatán con la utilización de *Oliva sayana*, *Conus spurius atlanticus* y *Chione cancellata* del Atlántico.

En el Clásico se indican 18 sitios, para el Occidente se tiene a Playa del Tesoro, Colima (Beltrán-Medina, 1988) y Zacapu, Michoacán (Olguín y Polaco, 1993); mientras que en el Centro se ubican 12 sitios. En el área de Oaxaca se puede mencionar a Boca del Río (Wallrath, 1967). Finalmente en el Sureste se reporta a Coba, Quintana Roo (Blanco-Padilla, 1987; Villanueva-García, 1987), San Gervasio, Cozumel (Roche-Cano, 1992) y Xamanha, Playa del Carmen en Quintana Roo Hernández-Hernández y Villanueva-García, 1997).

Los taxa usados durante este periodo suman un total de 20, 11 corresponden a gasterópodos, tres del Pacífico (*Columbella fuscata*, *Melongena patula*, *Morum tuberculosum*), seis del Atlántico (*Columbella mercatoria*, *Conus spurius atlanticus*, *Cypraea zebra*, *Oliva sayana*, *Oliva scripta* y *Turbinella angulata*); uno de ambas costas (*Neritina virginea*) y uno sin procedencia (*Oliva* sp.). Los bivalvos están representados por 9 taxa, del Pacífico (*Chama echinata*, *Ilioichione subrugosa*, *Nodipecten subnodosus*, *Pinctada mazatlanica*, *Pitar lupanaria*, *Spondylus calcifer*, *Spondylus princeps*, *Spondylus* sp. y *Trachycardium consors*).

Los taxa más utilizados durante el Clásico fueron *Spondylus princeps* (10 sitios), *Pinctada mazatlanica* (nueve), *Oliva sayana*, *Oliva reticularis* y *Spondylus calcifer* (tres), *Columbella fuscata* y *Turbinella angulata* (dos). Los sitios donde se utilizó el mayor número de taxa fueron Tlailotlacan o Barrio oaxaqueño, Teotihuacan (siete), Playa del Tesoro, Colima (seis), Tetitla, Teotihuacan (cuatro), Yayahuala, Libramiento Pirámides, Campo Militar y Ozttoyahualco en Teotihuacan (tres) (tabla 17).

Para el Posclásico se señalan 40 emplazamientos localizados en cuatro áreas culturales. Casas Grandes, Chihuahua en el Norte de México con nueve especies. En Occidente se señalan a Punta Mita, Nayarit, Huandacareo, Michoacán y Playa la Madera, Guerrero con siete especies. El Centro tiene 32 sitios con 41 especies utilizadas, finalmente en el sureste se ubican El Meco, San Gervasio, Cozumel y Xamanha en Quintana Roo con la utilización de dos caracoles caribeños, *Oliva sayana*, y *Oliva scripta* y uno de ambas costas, *Neritina virginea*.

Los taxa mayoritariamente utilizados durante el Posclásico fueron *Oliva sayana* (seis sitios), *Mauritia arabicula*, *Conus spurius atlanticus* y *Spondylus calcifer* (tres), *Columbella major*, *Turbinella angulata* y *Spondylus calcifer* (dos). Los taxa restantes se encuentran en un sitio (tabla 17).

De sitios sin cronología se reportan nueve gasterópodos y nueve bivalvos en 11 sitios ubicados en cuatro áreas culturales, en el Occidente se mencionan cinco, en los se utilizaron cinco gasterópodos (*Cerithium stercusmuscarum*, *Columbella fuscata*, *Mauritia arabicula*, *Stramonita biserialis* y *Turbinella angulata*) y cinco bivalvos (*Donax punctatostriatus*, *Nodipecten subnodosus*, *Pinctada mazatlanica*, *Pitar lupanaria* y *Spondylus princeps*).

Para el área Centro se tiene a Huerta del Cargador, San Luis Potosí en el que se uso *Crassostrea virginica* y *Spondylus princeps*. En Oaxaca se señala el sitio de Ejutla para el que se reporta a los gasterópodos *Columbella major* y *Mauritia arabicula*, a los

bivalvos *Chama echinata*, *Spondylus calcifer*, *Spondylus princeps* y *Trachycardium consors*.

En el Sureste se se localizaron los emplazamientos de Chiapa de Corzo y Lacantún, Chiapas; Labná y Loltún, Yucatán, en ellos se utilizaron *Conus spurius atlanticus*, *Oliva sayana* y *Olivella volutella*.

Haciendo un recuento, de lo anteriormente dicho, se encontró que los taxa más explotados para la manufactura de ornamentos en los 74 emplazamientos fueron: *Pinctada mazatlanica* (35 sitios), *Oliva sayana* y *Spondylus princeps* (22), *Oliva* sp. (19), *Spondylus calcifer* (11), *Anadara brasiliensis* y *Anadara chemnitzii* (10), *Oliva reticularis* (nueve), *Turbinella angulata* (ocho), *Neritina virginea* (siete), *Polinices hepaticus* y *Oliva scripta* (seis), *Conus princeps* (cinco). Los restantes se reportan en menos de cinco sitios (tabla 17).

j) Trabajo artesanal

Se utilizaron siete taxa, tres gasterópodos (*Cerithidea californica mazatlanica*, *Neritina virginea* y *Oliva* sp.) y tres bivalvos (*Chama echinata*, *Pinctada mazatlanica* y *Trachycardium panamense*). Todos ellos se reportan en sitio del Clásico de Tlachinolpan o Barrio oaxaqueño en Teotihuacan, ubicado en el área Centro (tabla 16). Cuatro de las especies proceden del océano Pacífico, *Neritina virginea* de ambas costas y *Oliva* sp. no tiene procedencia.

k) Trompetas

Los grandes caracoles marinos llamados *tecciztli* y *quiquiztli*, después de cortado su ápice, quedaban convertidos en caracolas o trompetas. Se les llamó *atecocolli* o *atecuculli* (Martín del Campo, 1984). “Tañían dichas caracolas en la celebración de las festividades religiosas, así como durante los ejercicios y las acciones guerreras” (Sahagún, 1985). Además de la representación de las trompetas en el *Códice Magliabecchiano* (figura 46), existen otras más, una de ellas se encuentra en el Museo del Templo Mayor y fue elaborada en piedra (foto 15).



Figura 46. Tañedor de caracola durante la fiesta *Teculhuitontli* o pequeña fiesta de señores. Tomado del *Códice Magliabecchiano*.



Foto 15. Representación en piedra de una trompeta encontrada en el Templo Mayor. Foto de Belem Zúñiga Arellano.

El empleo de caracoles marinos en la manufactura de trompetas está documentado en 17 emplazamientos (tabla 16). Para el Preclásico se tiene a Huitzilapa y San Sebastián, Jalisco, El Opeño, Michoacán situados en el Occidente y Dzibilchaltun, Yucatán en el Sureste; la especie reportada es *Turbinella angulata*.

En el Clásico se mencionan a El Otero, Tingambato y Zacapu en Michoacán; Las Cebollas e Ixtlán del Río en Nayarit, todos ellos situados en el Occidente. En el área Centro se tiene a Xala, Teotihuacan y en el Sureste se encuentran Kohunlich y Oxtankah en Quintana Roo; Palenque y Tenam Puente en Chiapas. La especie utilizada fue *Turbinella angulata*.

Durante el Posclásico la utilización de las trompetas se reporta para Ixtlán del Río en Nayarit y Mayapán en Yucantán, están situados en el área de Occidente y Sureste respectivamente. En el primero se utilizó a *Turbinella angulata* y en el segundo a *Conus spurius atlanticus*.

Por último se mencionan dos sitios en el área de Occidente, San Gregorio, Michoacán y el Infiernillo en la zona comprendida entre Guerrero y Michoacán. La especie usada fue *Turbinella angulata*. De acuerdo con los resultados se podría sugerir que la especie más importante en la manufactura de estos instrumentos musicales fue *Turbinella angulata*, ya que se reporta en 16 de los 17 emplazamientos y que su uso fue continuo desde el periodo Preclásico hasta el Posclásico (tabla 16).

1) Intercambio comercial

En la utilización de los moluscos como objetos de intercambio comercial se reportaron 29 taxa, 18 especies son gasterópodos (cinco del Pacífico, 12 del Atlántico, y una de ambas costas); 11 de los taxa corresponden a bivalvos (seis del Pacífico, cuatro del Atlántico y uno sin procedencia).

Durante el Preclásico se aprovecharon 16 especies, 12 son gasterópodos y cuatro bivalvos, cuya distribución comprende las costas del Atlántico. Todas proceden de Cancún, Quintana Roo ubicado en el Sureste (tabla 16).

En el Clásico se tiene el sitio de Tlachinolpan o Barrio oaxaqueño, Teotihuacan situado en el área Centro. En él se reporta al caracol *Cerithidea californica* y los bivalvos *Chama echinata* y *Trachycardium panamense* del océano Pacífico; *Neritina virginea* de ambas costas y *Anadara* sp. sin procedencia.

Para el Posclásico se reportan dos emplazamientos Barra de Navidad, Jalisco (Long y Wire, 1966) y Tulum, Quintana Roo (Barrera-Rubio, 1977b). En Barra de Navidad situado en el área Occidente se reportan seis especies panámicas, cuatro son gasterópodos (*Nerita scabricosta*, *Cerithium stercusmuscarum*, *Stramonita biserialis* y *Melongena patula*) y dos bivalvos (*Trachycardium consors* y *Megapitaria squalida*) (Long y Wire, 1966). En Tulum se mencionan ocho especies, seis gasterópodos (*Cypraea cervus*, *Cypraea zebra*, *Polinices lacteus*, *Columbella mercatoria*, *Turbinella angulata* y *Oliva sayana*) y dos bivalvos (*Codakia orbicularis* y *Chione cancellata*), todas proceden de las costas del Atlántico.

m) Propósitos rituales

Con esta finalidad se emplearon cinco taxa, *Cerithidea californica*, *Pinctada mazatlanica*, *Chama echinata* y *Trachycardium panamense* procedentes de las costas del océano Pacífico, *Neritina virginea* de ambas costas y *Anadara* sp. sin precedencia (tabla 16). Estos taxa se reportaron en el Barrio oaxaqueño, Teotihuacan, sitio del Clásico ubicado en el área Centro.

n) Objetos votivos

Se incluyen en esta clasificación todos aquellos elementos de concha que pueden o no presentar algún tipo de modificación cultural y a los que no ha sido posible asignar otra

función que la de servir como objeto de ofrenda (Velázquez-Castro, 1999). Con este propósito se utilizaron 125 taxa en nueve sitios.

Durante la fase Comondú se reportan tres sitios en el Norte de México, Cueva Cola de Ballena, Cueva de los Muertos y Cueva Mortuorio en Baja California Sur. Las especies utilizadas fueron un caracol tubícola (*Serpulorbis* cf. *margaritaceus*) y los bivalvos (*Pinctada mazatlanica*, *Spondylus calcifer* y *Chione* cf. *undatella*), todas ellas especies del Pacífico (tabla 16).

Para el Preclásico se señala a Dzibilchaltun, Yucatan situado en el Sureste, la especie utilizada fue en bivalvo *Dinocardium robustum* del Atlántico.

Con respecto al Clásico se citan cinco emplazamientos, El Bocotal, Guerrero en el área de Occidente con *Striostrea primatica*; Tlachinolpan o Barrio oaxaqueño, Teotihuacan (Valadez-Azúa, 1993) con *Pinctada mazatlanica* y Ozttoyahualco, Teotihuacan con *Pinctada mazatlanica*, *Spondylus calcifer*, *Spondylus princeps* y *Chama echinata*. Ambos se encuentran en el área Centro. En el Sureste se tiene a Cobá, Quintana Roo (Blanco-Padilla, 1987; Villanueva-García, 1987) con *Cypraea cervus*, *Cypraea cinerea*, *Cypraea zebra*, *Strombus alatus*, *Turbinella angulata*, *Fissurella* sp., *Dinocardium robustum* y *Pinctada mazatlanica*.

En el Posclásico se indican dos sitios El Bocotal, Guerrero en el Occidente con *Striostrea prismatica* y el Templo Mayor de Tenochtitlan en el Centro con 60 taxa de gasterópodos y 65 de bivalvos (tabla 16)

Lo anteriormente expuesto pone de manifiesto la gran importancia que el grupo de los moluscos tuvieron para los pueblos del México prehispánico. Fueron utilizados como alimento, para la manufactura de ornamento, artefactos, extracción de tinte y con fines votivos. Como alimento y extracción de tinte fueron aprovechados principalmente por los habitantes de sitios costeros, mientras que en la manufactura de ornamentos y con fines votivos en sitios ubicados tierra adentro.

También se evidencia que su presencia en las ofrendas del recinto sagrado de Tenochtitlan y particularmente en la ofrenda 126 es motivada con otros fines, ya que si bien, la mayoría de las especies presentes fueron consumidas como alimento y como materia prima para la elaboración de ornamentos en otros sitios, no es lo que ocurre en el *Huey Teocalli*. La presencia dentro de dichas oblaciones de conchas sin modificar y ornamentos manufacturados en el mismo material, obedece a fines rituales en donde se ofrendan estos materiales a sus dioses y a cada nueva etapa constructiva del Templo Mayor de Tenochtitlan.

9. Los artefactos manufacturados en concha de la ofrenda 126

Además de su obvio valor como alimento, los moluscos fueron utilizados con diversos fines y su concha es uno de los productos que las culturas prehispánicas explotaron como materia prima para la fabricación de armas, herramientas, instrumentos musicales, utensilios y ornamentos (Suárez-Diez, 1999).

Cabe aclarar que los elementos de concha que presentan alteraciones culturales serán analizados posteriormente por el Dr. Adrián Velázquez Castro y su equipo de trabajo, por lo que en esta tesis sólo se mencionaron los taxa modificados, describiendo brevemente el tipo de modificaciones que presentan.

En el caso de las oblaciones del *Huey Teocali*, específicamente la ofrenda 126, se observó que el porcentaje de moluscos cuyas conchas fueron trabajadas es relativamente bajo. Así, de los 125 taxa identificados, sólo 12 (9.6%) presentan algún tipo de modificación (tabla 18, figura 47).

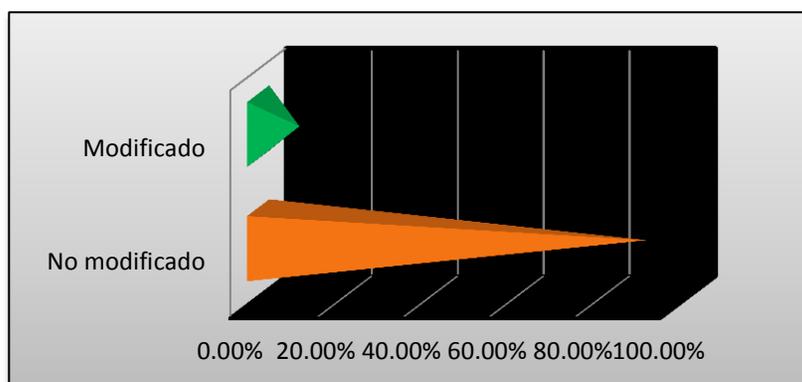


Figura 47. Porcentaje de los taxa identificados en la ofrenda que presentaron modificaciones culturales.

Los moluscos utilizados para la manufactura de estas piezas fueron los siguientes: gasterópodos, 9 taxa: tres panámicos (*Nerita scabricosta*, *Cymatium wiegmani* y *Olivella volutella*); cinco caribeños (*Polinices hepaticus*, *Polinices lacteus*, *Turbinella angulata*, *Oliva sayana* y *Oliva scripta*) y uno sin procedencia (*Oliva* sp.).

Bivalvos, tres taxa: un panámico (*Spondylus calcifer*), un caribeño (*Arcopagia fausta*) y uno continental de agua dulce (*Nephronaias aztecorum*).

Por otro lado, de los 3 028 elementos analizados, 103 presentan algún tipo de modificación. De los 103 artefactos, 33 (32.03%) corresponden a *Olivella volutella*; 27 (26.21%) a *Oliva sayana*; 13 (12.62%) a *Nerita scabricosta* y *Oliva scripta*; seis (5.82%) a

Polinices hepaticus; dos (1.94%) a *Polinices lacteus*, *Spondylus calcifer* y *Arcopagia fausta*; uno (0.97%) a *Cymatium wiegmani*, *Turbinella angulata*, *Oliva* sp., *Olivella* sp. y *Nephronaias aztecorum*.

Los tipos de modificaciones que se presentan son cortes, incisiones, perforaciones, supresión de espiras y de la ornamentación como son las costillas espirales, radiales y concéntricas, desgaste, pulido y bruñido de las superficies (foto 16).



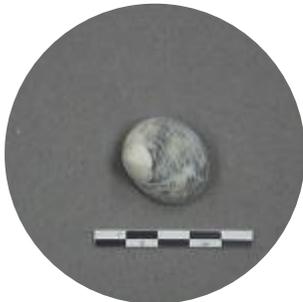
Nephronaias aztecorum
Cortes



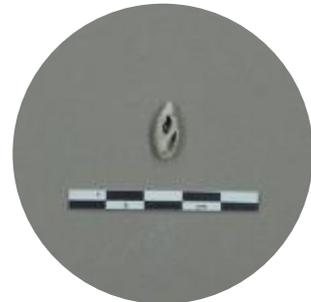
Arcopagia fausta
Insición, perforación y corte



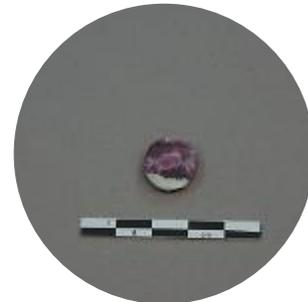
Oliva scripta
Supresión de espira y perforación



Nerita scabricosta
Supresión de las costillas espirales



Olivella volutella
Desgaste



Spondylus calcifer
Pulido y bruñido de superficie

Foto 16. Tipos de modificaciones culturales que presentan algunos elementos de concha.
Fotos de Germán Zúñiga Amézquita.

CAPÍTULO VI. LAS FUENTES HISTÓRICAS

Con el análisis de las fuentes se pretendió determinar si los moluscos de la ofrenda 126 eran aquellos descritos por los cronistas; si había algún pueblo que los tributara o intercambiara con el pueblo mexicana; el tipo de uso que tenían, y si existía información sobre su función ritual. Para ello, se consideró la información documental sobre moluscos, escrita antes o poco después del momento de contacto entre la cultura mexicana y la europea, así como algunos trabajos generales del presente siglo en donde se examinaron algunos de estos documentos.

El análisis histórico incluyó 29 documentos, así como las versiones de algunos; en 5 de ellos se encontró información relativa a este grupo.

Las fuentes del siglo XVI revisadas fueron *Antigüedades de la Nueva España* (Hernández, 1946), las *Cartas de Relación* (Cortés, 1985), *El Códice Mendocino* y la *Matrícula de Tributos* (Mohart-Betancourt, 1987, 1990, 1993; Barlow, 1992), el *Códice de la Cruz-Badiano* (Cruz, 1991), el *Códice Ramírez* (Anónimo, 1985), la *Crónica Mexicana* (Alvarado-Tezozomoc, 1980), el *Conquistador anónimo* (Anónimo, 1980c), *la Historia de los indios de la Nueva España* (Motolinia, 1980), *Historia de los animales de la Nueva España* (Hernández, 1959), *la Historia General de las cosas de la Nueva España* y el *Códice Florentino* (sólo la parte de animales del libro undécimo), algunos extractos de esas obras (Dibble y Anderson, 1963; Sahagún, 1985; López-Luján, 1991; Garibay, 1995), *la Historia verdadera de la conquista de la Nueva España* (Díaz del Castillo, 1986), *la Historia natural y moral de las Indias* (Acosta, 1985), el “Itinerario de la armada del rey católico a la isla de Yucatán, etc.” (Anónimo, 1980a), las *Relaciones geográficas del siglo XVI* (Garza, 1983; Acuña, 1984, 1985a, 1985b, 1986a; Álvarez-Peláez, 1993), *Viaje por la Nueva España* (Gemelli-Carreri, 1983), el *Repertorio de los tiempos e historia natural de la Nueva España* (Martínez, 1948), *la Historia antigua de México* (Clavijero, 1987) y *la Historia natural del reino de Guatemala* (Ximénez, 1967).

De los 125 taxa identificados en la ofrenda, sólo se encontraron menciones para los bivalvos: *Chama echinata*, *Nephronaias aztecorum*, *Nodipecten subnodosus*, *Pinctada imbricata*, *Pinctada mazatlanica*, *Psoroniaias granosus*, *Spondylus calcifer* y *Spondylus princeps*, los gasterópodos: *Cypraea cervus*, *Cypraea cinerea*, *Erosaria spurca acicularis*, *Mauritia arabicula*, *Polinices lacteus* y *Nerita scabricosta* (tabla 19).

Una de las fuentes donde se encontró alusión a los moluscos fue el *Códice Florentino*, este manuscrito, particularmente el libro undécimo constituye una verdadera

“historia natural” del mundo mesoamericano. En sus páginas se describen los conocimientos y concepciones de los nahuas acerca de la fauna, la flora y el mundo mineral que los rodeaba (López-Luján, 1991).

Los antiguos nahuas empleaban una diversidad de nombres para referirse a diferentes tipos de moluscos. Así, el nombre *atzcalli* era genérico de almeja (López-Luján, 1991), al cual se le agregaban otras palabras para describir características específicas. En el *Códice Florentino* se dan diferentes nombres a las conchas nacaradas: *quetzalatzcalli* (concha preciosa), *chalchiuhatzcall* (concha de jade) *uitzitzilatzcalli* (concha tornasolada como el colibrí). En la misma fuente se describen estas conchas como de apariencia tosca y burda por fuera, con un interior bruñido y liso, admirable y maravilloso.

“...De él se generan completamente los colores. Rojo, amarillo [es como el] *xiuhtótotl*, [es como el] *tlauhquéchol*, verde, violeta, rojizo, color denso, rosado, allí están todos [los colores] reunidos. Su apariencia es algunas veces como el arcoíris. Es algunas veces como el brillo de la luciérnaga. Es de diversas pinturas, de diversos colores, muy fraccionado, muy partido” (López-Luján, 1991).

Otro nombre que se le daba a las conchas nacaradas era el de *eptli*, donde la partícula *ep* indica la apariencia tornasolada. De hecho a las perlas se les denominaba *epyollotli* (“corazón de concha”) (López-Luján, 1991).

Dentro de esta descripción podría incluirse además de la madreperla del Pacífico (*Pinctada mazatlanica*), identificada por Ancona y Martín del Campo (1953) a *Pinctada imbricata* del Atlántico, cuyo interior es de apariencia tornasolada, con colores semejantes al arcoíris, nótese la superficie externa de aparente suciedad (foto 17, tabla 19).

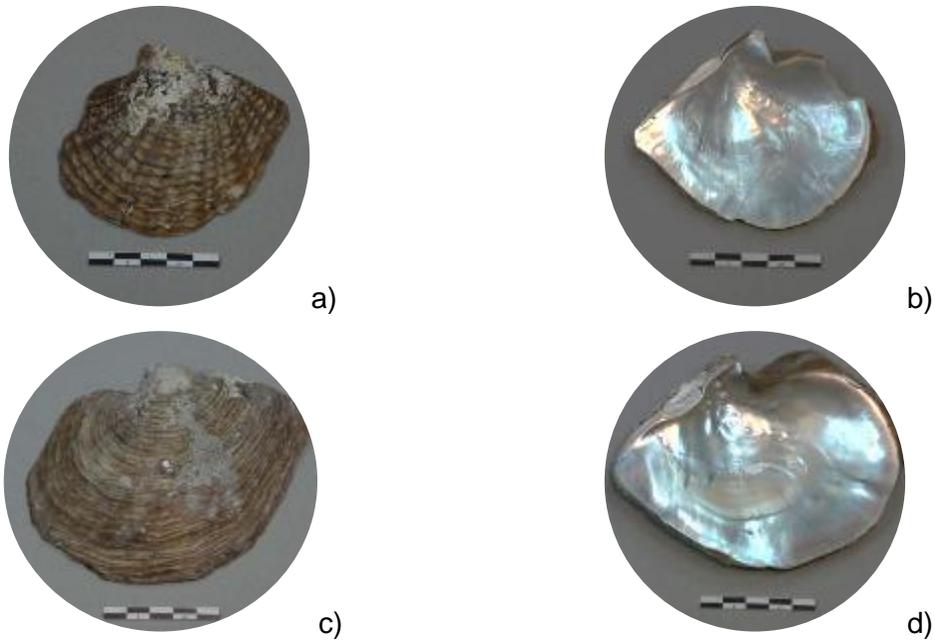


Foto 17. Vista externa e interna de conchas nacaradas mencionadas en el *Códice Florentino*. *Pinctada imbricata* (a y b) y *Pinctada mazatlanica* (c y d). Fotos de Germán Zúñiga Amézquita.

Al revisar las fuentes históricas del siglo XVI, llama la atención la ausencia total en los registros de la tributación de las almejas nacaradas marinas. Por ejemplo, las *Relaciones geográficas del siglo XVI* correspondientes a las poblaciones asentadas en las inmediaciones del litoral Pacífico, en ningún momento mencionan la explotación de la madreperla, lo cual no hubiera sido un dato que dejaran pasar los españoles, siempre ávidos de cualquier fuente de riqueza. Las únicas referencias al respecto las proporcionan las relaciones de la Villa de la Purificación y la de la Provincia de Motines. En el primer caso, los habitantes de Cuamichitlan y Chametla, poblaciones cercanas a Mazatlán, reportan que a sus gobernadores “les tributaban mantas, perlas, gallinas y plata que había de sus tratos y contratos que tenían” (Gómez de Alvarado, 1988). En el segundo, los nativos de Huiztlan, situada en los límites de los actuales estados de Guerrero y Michoacán, narran que “antiguamente, solían sacar los indios deste pueblo aljófar y perlas de la mar y ahora no, porque dicen que son muertos los que sabían sacar” (Alcalde de Rueda, 1985).

En el párrafo tercero de los camarones y tortugas, Sahagún menciona “a las avaneras de los ríos llaman *atzcalli*; véndenlas, y comenlas tienen la concha negra como las de España, que se hacen en los ríos” (Sahagún, 1985). Ancona y Martín del Campo (1953) identifican al *atzcalli* con los géneros *Unio* y *Anodonta*. En las ofrendas del Templo

Mayor se han logrado determinar ejemplares dulceacuícolas de las familias Anodontidae (*Anodonta chalcoensis*) y Unionidae (*Nephronaias aztecorum* y *Psoroniaias granosus*), éstas últimas asociadas a la ofrenda 126 (tabla 19). Ambas especies están cubiertas por un periostraco café oscuro casi negro. La primera se reporta para Zimapán, viviendo en sustratos arenosos del río San Juan, un afluente del Río Panuco. Por su parte, *Psoroniaias* habita en sustratos arenosos de los ríos que se encuentran en la costa del Atlántico (Martens, 1890-1901) (foto 18).

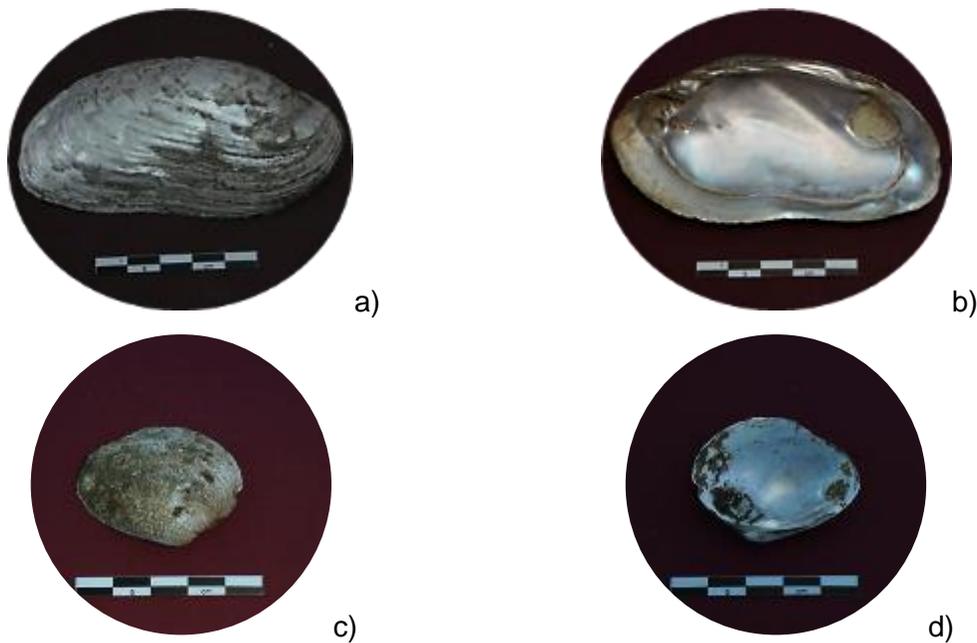


Foto 18. Vista externa e interna de *Nephronaias aztecorum* (a y b) y *Psoroniaias granosus* (c y d). Fotos de Germán Zúñiga Amezcuita.

Otros moluscos de los que se encontraron referencias son las almejas de tonalidades rojizas que recibían el nombre de *tapachtli*. El diccionario de Molina define al *tapachtli* “como coral, concha o venera” (Molina, 1977). Sahagún, por su parte, lo precisa como un tipo de almeja (*atzcalli*), de la que específicamente dice: “y algunos (refiriéndose al *atzcalli*) es rojo encendido; éste se nombra *tapachtli*” (Sahagún, 1985).

Francisco Hernández, el protomédico de Felipe II, cita:

Vimos en las costas de la mar del sur, entre otras variedades de conchas, una llamada *xochipaltapachtli* por su color bermellón, es de mediano tamaño con semicírculos transversales que cortan otras líneas rectas, y de colores bermellón, rojo más claro y amarillo tirando a rojo; vimos otra un poco mayor y de dibujos muy semejantes, pero de colores blanco, rojo y pardo; y finalmente una tercera con aurículas, de colores rojo claro, pardo y con sólo líneas rectas, pero terminando

cada una en tres pequeños círculos alineados en el mismo sentido (Hernández, 1959).

En la lámina 18 de la *Matrícula de Tributos* (1968) se representan dos valvas rojas espinosas, glosadas como *tapachtli*, que en su correspondiente del *Códice Mendocino* (1979) se describen como “conchas de la mar como veneras coloradas”; tanto por su nombre en náhuatl (*tapachtli*) como por su presentación, parecen corresponder a especímenes de *Spondylus princeps*. Éstos eran tributados semestralmente por varios pueblos de la costa del Pacífico, que quizás se distribuyeran desde Colima hasta el actual Acapulco (Temple Sánchez-Gavito y Velázquez-Castro, 2003). Por otro lado, en la *Información de 1554*, se refiere al *tapachtli* como piedras rojas para máscaras.

Ancona y Martín del Campo (1953) identifican al *tapachtli* con dos especies del género *Spondylus*: *S. americanus* y *S. princeps* (sinónimo *S. crassiquama*). En su opinión, el *tapachpoxcauhqui* se refiere a las conchas del género *Chama*, las cuales están emparentadas con el antes citado género y tienen una apariencia exterior de aparente “suciedad o herrumbre” (foto 19). Por su parte, Temple y Velázquez-Castro (2003) consideran que corresponderían a especies de las familias Chamidae y Spondylidae.



Foto 19. Ejemplares de *Spondylus* en su hábitat natural, se puede apreciar el crecimiento de otros organismos sobre la superficie, lo que les da la apariencia de suciedad. Tomado de internet flowergarden. noaa.gov, octubre 23, 2012.

En la ofrenda 126 se identificaron ejemplares de las familias Spondylidae (*Spondylus calcifer* y *S. princeps*) y de la familia Chamidae (*Chama echinata* y *Chama*

frondosa), que por sus características quedarían incluidas dentro del término *tapachtili* (foto 20).

Otra familia sería la Pectinidae con representantes de los géneros *Pecten* y *Nodipecten*. De *Nodipecten* se han reportado dos especies para las ofrendas del Huey Teocalli: *Nodipecten nodosus* y *N. subnodosus* (foto 21), oriundos de las costas del Atlántico y Pacífico respectivamente. Ambas especies son grandes, de valvas gruesas; con aurículas desiguales y ornamentadas con gruesas costillas radiales, redondeadas y nodulosas.



a)



b)



c)



d)



e)



f)



Foto 20. Valvas de *Spondylus calcifer* (a, b), *Spondylus princeps* (c, d), *Chama echinata* (e, f) y *Chama frondosa* (g, h) en vista ventral y dorsal. Foto de Germán Zúñiga Amézquita.

El color puede ser anaranjado intenso, rojo marrón o rojo-vino, púrpura intenso o blanco con líneas púrpuras a brillantes tonalidades de magenta; la única diferencia entre ellas es que *N. subnodosus* tiene de 10 a 11 costillas y *N. nodosus* de ocho a nueve (foto 22).

Por su parte el género *Pecten* comprende conchas grandes, con la valva inferior (derecha) muy inflada o abombada, y la valva superior generalmente aplanada y en ocasiones cóncava. Tiene aurículas de igual tamaño a cada lado y ornamentada con costillas radiales. La coloración que presentan es rosa, amarillo-limón o anaranjados; café rojizo o blanco.



Foto 21. Ejemplar arqueológico de *Nodipecten subnodosus* recuperado de la ofrenda 126. Foto de Germán Zúñiga Amézquita.



Foto 22. Ejemplares recientes de *Lyropecten nodosus* de las costas del Atlántico (derecha) y *Nodipecten subnodosus* del Pacífico (izquierda), obsérvese los nodos sobre las costillas radiales. Tomado de Internet.

En el *Códice Florentino* se aprecian las imágenes de tres valvas. La del centro presenta aurículas y la ornamentación está formada aproximadamente por 10 costillas radiales nodosas, que es el número de costillas que presenta *Nodipecten subnodosus*. Las valvas de los extremos corresponderían a *Pecten* sp. (figura 48). En la figura (49) se ilustran valvas adicionales de *Nodipecten*.

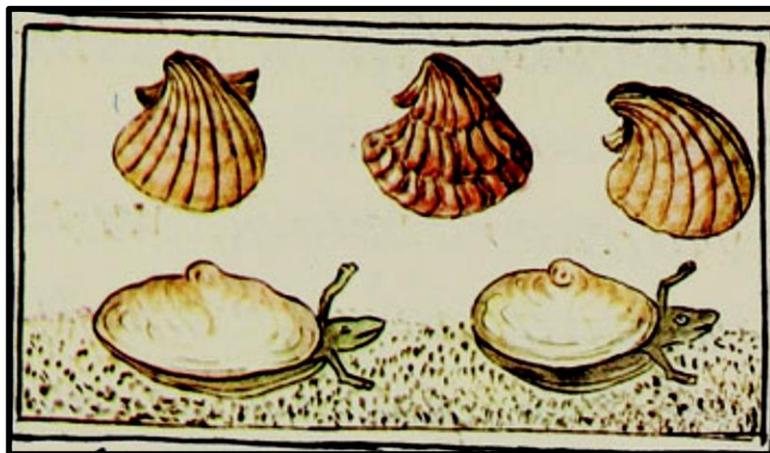


Figura 48. Imagen tomada del *Codice Florentino* en la que se aprecia una valva que por el número de costillas (10) puede corresponder a *Nodipecten subnodosus*.

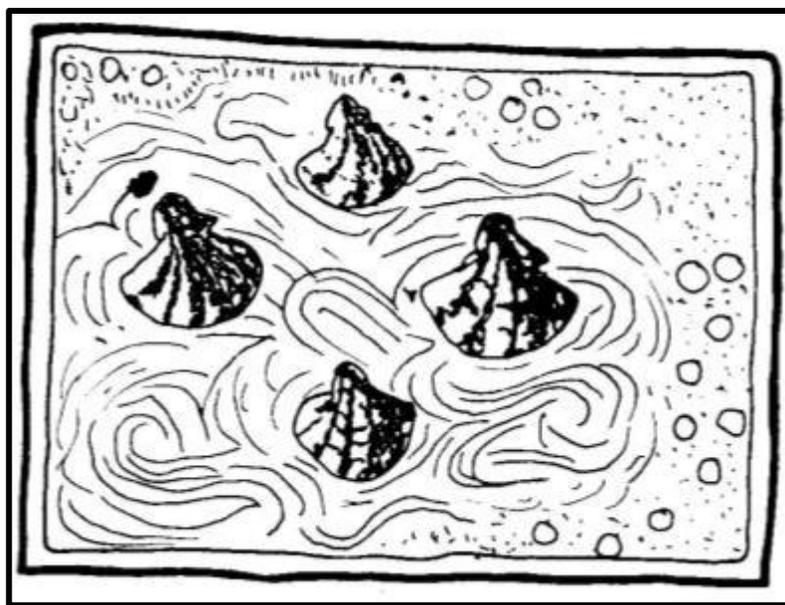


Figura 49. Imagen tomada del *Codice Florentino* en la que se ven valvas adicionales de *Nodipecten*.

Con respecto a los caracoles, se tiene menciones que posiblemente se refieran a algunas de las especies de la ofrenda.

El caracolito que se llama *cili* “es menudillo, es muy semejante al *tecciztli* en espiral. Es brunidillo, muy blanco” (López-Luján, 1991). En este rubro podría encontrarse *Polinices lacteus*, estos caracoles son pequeños, de color blanco y de apariencia lustrosa (foto 23).



Foto 23. Ejemplares recientes de *Polinices lacteus*. Foto de Jesús Néstor Santiago Santiago.

El caracolito que se llama “*culcili* es leonado y de diuersas colores pintado a manera de codorniz” (López-Luján, 1991) (figura 50).

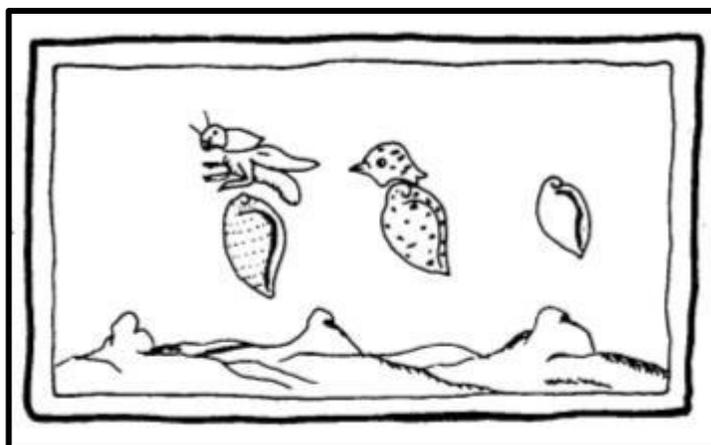


Figura 50. Imagen tomada del *Código Florentino* en la que se observan caracoles del género *Cypraea*.

La descripción anterior correspondería a cuatro especies de la familia Cypraeidae que se identificaron en la ofrenda (foto 24).



a)



b)



c)



d)

Foto 24. Ejemplares arqueológicos de a) *Cypraea cervus*, b) *Cypraea zebra*, c) *Erosaria spurca acicularis* y d) *Mauritia arabicula* encontrados en la ofrenda 126.

Estos caracoles presentan una abertura tan larga como el caracol, está situada aproximadamente en la parte media de la zona ventral. La coloración es café con manchas redondas blancas. Las especies identificadas fueron *Cypraea cervus*, *C. zebra*, *Erosaria spurca acicularis* y *Mauritia arabicula* (foto 25).



Foto 25. Ejemplares recientes en vista dorsal y ventral de *Cypraea cervus* (a y b), *Cypraea zebra* (c y d), fotos de Germán Zúñiga Amézquita; *Mauritia arabicula* (e), imagen tomada de WWW.shelauction.net, noviembre 10, 2012 y *Erosaria spurca acicularis* (f), imagen tomada de www.xenophora.org, noviembre 11, 2012.

La revisión de las fuentes mostró que la calidad de la información sobre los diferentes moluscos conocidos, los usos de cada uno y la forma de su adquisición es muy pobre. El conocimiento de los mismos como objetos oblatorios es aún menor.

CAPÍTULO VII. CONSIDERACIONES FINALES

El objetivo fundamental de esta investigación fue el obtener una lista sistemática con anotaciones ecológicas y arqueológicas de los restos de moluscos procedentes de la ofrenda 126 del Templo Mayor de Tenochtitlan. Para cumplir este propósito se llevó a cabo el estudio taxonómico de los elementos de concha recuperados en la ofrenda 126.

Se identificó taxonómicamente el material arqueológico (conquiliológico) proveniente de la ofrenda de acuerdo con Keen (1971), Abott (1974), García-Cubas y Reguero (2004; 2007), reconociéndose tres clases de moluscos: Polyplacophora con una familia y una especie, Gastropoda con 23 familias y 48 especies, y Bivalvia con 21 familias y 50 especies.

La clase Polyplacophora representó el 1.01% de las especies, mientras que la Gastropoda el 48.48% y la Bivalvia el 50.50%, evidenciando un claro dominio de las dos últimas sobre la primera.

La malacofauna está constituida por 125 taxa agrupados en 49 familias (una de poliplacóforos, 27 de gasterópodos y 21 de bivalvos), cuya presencia implica su importación a la Cuenca de México. La determinación taxonómica de esos taxa es la siguiente: 111 fueron reconocidos hasta especie (un poliplacóforo, 53 gasterópodos y 57 bivalvos); 11 están identificados hasta género (cinco gasterópodos, y seis bivalvos) y tres a nivel de familia (un gasterópodo y dos bivalvos).

De las 111 especies, 83 correspondieron a nuevos registros que se reportan por primera vez para las ofrendas tenochcas. Entre ellos se puede mencionar dos especies de agua dulce: *Nephronaias aztecorum* y *Psoroniais granosus*. En el caso de los moluscos marinos la presencia de los nuevos registros implica una ampliación de la influencia mexicana hacia el sur hasta las costas de Yucatán y Nicaragua y hacia el norte hasta Sinaloa.

La determinación específica de los materiales permitió reconocer tres tipos de ambientes (marino, salobre y dulceacuícola), así como una amplia variedad de sustratos (rocosos, arenosos, fangosos, arrecifes coralinos y vegetación acuática), localizados desde la zona de mareas hasta aguas profundas en los cuales vivieron los moluscos.

Las especies reconocidas se localizan de manera natural en las costas mexicanas, tanto del Atlántico como del Pacífico. Algunas de ellas se distribuyen en ambas, excepto la especie del Pacífico *Noetia magna* que se reporta para Nicaragua. Su presencia en la

ofrenda quizás se deba a que llegó a través de tributo, comercio o intercambio; también es posible que en la antigüedad se distribuyera hasta México.

Resulta relevante la procedencia de los moluscos en la ofrenda, los cuales pertenecen en su mayoría a la provincia panámica, con el 52.8% del total de la colección. En menor cantidad, con 32% provienen de la provincia Caribeña, 2.4% de ambas costas y 1.6% de cuerpos de agua dulce.

Haciendo una comparación con las ofrendas que se han estudiado hasta el momento, es interesante hacer notar que a excepción de la sexta etapa constructiva, en las otras ampliaciones hay más especies propias del Atlántico que del Pacífico, lo que quizás indique una relación comercial más estrecha con la costa atlántica.

Respecto a los lugares de los que los que obtenían las envolturas calcáreas de moluscos, se sabe que varios señoríos de la costa del Golfo de México tributaban este tipo de materiales y que quizás ejemplares como *Corbula cf. chittyana* que se reporta para las costas de Yucatán fueran obtenidos a través del comercio con Xicalango. Si bien entre 1486 y 1502 la Triple Alianza logró sujetar a una extensa región a lo largo del litoral Pacífico. Algunos de cuyos emplazamientos tributaban también conchas, la presencia en los depósitos rituales del Templo Mayor de conchas nativas de la costa occidental de México, anteriores a tales fechas, sugiere que los mexicas utilizaron las redes de intercambio que desde tiempos muy antiguos parecen haber existido entre la Cuenca de México y dicha región (figura 51).



Figura 51. Mapa de las zonas y medios por los que algunas de las especies de moluscos llegaban de las costas a Tenochtitlan.

Basándose en el grado de conservación de los restos de concha, como son la presencia de color, opérculos (*Nerita scabricosta*), escamas dérmicas del cinturón (*Chiton marmoratus*) y valvas articuladas (*Spondylus calcifer*, *Spondylus princeps*, *Codakia orbicularis* y *Arcopagia fausta*), fue posible inferir que dichas especies se recolectaron vivas. El resto se recogieron manualmente como conchas vacías en acumulaciones de playa, lo que significa que su obtención no implicó dificultad alguna.

Con respecto a *Spondylus calcifer* y *S. princeps*, éstas son especies que se adhieren a sustratos rocosos entre los 10 y 15 metros de profundidad, lo que implica que fue necesario bucear para su obtención y la utilización de algún instrumento para poder desprenderlos. En el caso del primero, éste presenta una muesca cerca de la charnela, lo que sugiere que fue utilizado alguna herramienta para abrirlo y sacar las partes blandas, confirmándose así que se recolectó vivo.

Como se ha podido apreciar durante el estudio de las ofrendas tenochcas, uno de los materiales más estimados fue la concha. Su difícil obtención, su particularidad exótica, su coloración llamativa así como su asociación simbólica y ritual, hicieron que se considerara un artículo sumamente valioso. Al parecer la principal utilidad y uso inmediato de los moluscos para los mexicas fue el votivo.

A través de este breve estudio, ha quedado de manifiesto la riqueza de materiales malacofaunísticos presentes en la ofrenda dedica a la diosa de la Tierra Tlaltecuhltli. Se ha podido confirmar igualmente que en el *Huey Teocalli*, las especies faunísticas más apreciadas no eran aquellas de origen local que podían ser empleadas como fuente de alimento o de materias primas para la manufactura de ornamentos como se señaló en los sitios mencionados dentro de este trabajo. Por el contrario, las especies utilizadas eran aquellas a las que los tenochcas les atribuían cualidades rituales. Por lo tan no es de extrañar que se invirtiera tiempo y esfuerzo en la obtención de moluscos de lugares remotos como la península de Yucatán y las costas de Sinaloa.

Por otra parte, el análisis de los restos de moluscos de la ofrenda dejan claro que los sacerdotes mexicas dedicaron igualmente tiempo y esfuerzo en la preparación y realización de oblaciones que enfatizaban la diversidad de ambientes de procedencia de los moluscos, aspectos que también hablan del poderío militar y económico del imperio.

LITERATURA CITADA

- Abbott, R. T., 1954, *American Seashells*, Nueva York, Van Nostrand.
- Abbott, R. T., 1974, *American Seashells*, New York, Van Nostrand.
- Abbott, R. T., 1982, *Kingdom of the Seashell*, Nueva York, Bonanza Books.
- Acosta, J. de, 1985, *Historia natural y moral de las indias*, México, Fondo de Cultura Económico.
- Acuña, R., 1984, *Relaciones geográficas del siglo XVI: Antequera*, t. II, México, UNAM, Instituto de investigaciones Antropológicas (Relaciones geográficas del siglo XVI, 3).
- 1985a, *Relaciones geográficas del siglo XVI: Tlaxcala*, t. II, México, UNAM, Instituto de investigaciones Antropológicas, (Relaciones geográficas del siglo XVI, 5).
- 1985b, *Relaciones geográficas del siglo XVI: México*, t. I, México, UNAM, Instituto de investigaciones Antropológicas, (Relaciones geográficas del siglo XVI, 6).
- 1986a, *Relaciones geográficas del siglo XVI: México*, t. II, México, UNAM, Instituto de Investigaciones Antropológicas, (Relaciones geográficas del siglo XVI, 7).
- Alcalde de Rueda, J., 1985, "Relaciones de Motines", en Álvaro Ochoa y Gerardo Sánchez (eds.), *Relaciones y memorias de la provincia de Michoacán 1579-1581*, México, Universidad Michoacana y Ayuntamiento de Morelia, pp. 109.
- Aldana, A. D., 1991, "Recuperar el caracol rosa", en *Ciencia y Tecnología Francesa. Interfase*, núm. 38, pp. 19-22.
- Alonso-Olvera, A. y A. Miramontes-Mercado, 2010, *Informe de la conservación y restauración de la colección de bienes arqueológicos del Proyecto Templo Mayor Séptima Temporada Julio 2008-Diciembre 2010*, México, INAH, Coordinación Nacional de Conservación del Patrimonio Cultural. Escuela Nacional de Conservación, Restauración y Museografía "Manuel del Castillo Negrete", Museo del Templo Mayor, vol. 1.
- Alvarado-Tezozómoc, H., 1980, *Crónica mexicana*, México, Porrúa (Biblioteca Porrúa, núm. 61), pp. 223-712.
- Álvarez, J. y M. E. Moncayo, 1976, "Contribución a la paleoictiología de la Cuenca de México", en *Anales del Instituto Nacional de Antropología e Historia*, 7a. época, vol. 6, pp. 191-242.
- Álvarez, T., 1966, "Reporte del Laboratorio de Paleozoología del INAH", en *Un tlamanalli en Tlatelolco* Jorge Ángulo V. (coord.), México, INAH, Departamento de Prehistoria, núm. 18, pp. 45-46.

- Álvarez, T., 1976, "Apuntes para la arqueología: restos óseos de las excavaciones de Tlatilco, Estado de México", en *Cuadernos de trabajo*, INAH. Departamento de Prehistoria, núm. 15, pp.3-18.
- Álvarez, T., E. Díaz-Pardo y O. J. Polaco, 1982, "Relación del material identificado de la Ofrenda 7", en *El Templo Mayor: excavaciones y estudios*, Eduardo Matos-Moctezuma (coord.), México, INAH, pp. 173-184.
- Álvarez, T. y P. Huerta, 1974, "Restos de anfibios y reptiles de Talapacoya (*sic*) IV México", en *Boletín del INAH*, núm. 11, pp. 37-42.
- Álvarez, T. y A. Ocaña, 1991, "Restos óseos de vertebrados terrestres de las ofrendas del Templo Mayor, Ciudad de México", en *La Fauna en el Templo Mayor*, Oscar J. Polaco (coord.), México, INAH/ Asociación de amigos del Templo Mayor/ GV editores, (Divulgación), pp. 105-147.
- Álvarez, T. y A. Ocaña, 1994, "Identificación y análisis de restos de animales procedentes de excavaciones arqueológicas en San Luis Potosí", en *Arqueología*, núm. 11-12, pp. 3-18.
- Álvarez-Palma, A. M., 1985, *Huatabampo: Consideraciones sobre una comunidad agrícola prehispánica en el sur de Sonora*, tesis de licenciatura en arqueología, México, ENAH.
- Álvarez-Palma, A. M. y G. Cassiano, 1988, "Huatabampo: la explotación de un litoral en época prehispánica", en *Cuicuilco*, núm. 21, pp. 74-77.
- Álvarez-Peláez, R., 1993, *La conquista de la naturaleza americana*, Madrid, Consejo superior de Investigaciones Científicas (Cuadernos Galileo de Historia de la Ciencia, 14).
- Álvarez-Saules, C. V., 1993, *Análisis de la Distribución y Abundancia de los Moluscos de la Laguna de Bojórquez, Quintana Roo, México*, tesis de licenciatura en biología, México, UNAM.
- Ancona, I. y R. Martín del Campo, 1953, "Malacología precortesiana", *Memorias del Congreso Científico Mexicano*, núm. 7, pp. 9-24.
- Andrews IV, E. W., 1969, *The archaeological Use and Distribution of Mollusca in the Maya Low lands*, Nueva Orleans, Middle American Research Institute, Tulane University, Publication 34.
- Andrews, J. M., 1974, "Appendix: checklist of modern molluscan fauna at Isla Cancún", en E. Wyllys A. IV, M. P. Simmons, E. S. Wing y E. Wyllys Andrews V (eds.), *Excavation of an Early Shell Midden on Isla Cancun, Quintana Roo, Mexico*, Tulane, National Geographic Society-Tulane University, Program of Research in Yucatan, pp. 192-195.
- Andrews, A. P., 1986, "La fauna arqueológica de El Meco", en A. P. Andrews y F. Robles Castellanos (coord.), *Excavaciones arqueológicas en El Meco, Quintana Roo, 1977*, México, INAH (Colección Científica, núm. 158), pp. 67-75.

Anónimo, 1980a, "Itinerario de la armada del rey católico a la Isla de Yucatán, en la India, en el año de 1518, en la que fue por comandante y capitán general Juan de Grijalva. Escrito para su alteza por el capellán mayor de dicha armada", en *Colección de documentos para la Historia de México*, t. I (J. García Icazbalceta, pub.), segunda edición facsimilar a la de 1858, México, Porrúa (Biblioteca Porrúa, núm. 47), pp. 281-308.

1980c "El conquistador anónimo: relación de algunas cosas de la Nueva España, y de la gran ciudad de Temestitán México; escrita por un compañero de Hernán Cortés", en *Colección de documentos para la Historia de México*, t. I (J. García Icazbalceta, pub.), segunda edición facsimilar a la de 1858, México, Porrúa (Biblioteca Porrúa, núm. 47), pp. 368-410.

1985, *Códice Ramírez: manuscrito del siglo XVI intitulado "Relación del origen de los indios que habitan esta Nueva España, según sus historias"*, México, Innovación.

Antolí-F., V. y A. García-Cubas, 1985, "Sistemática y ecología de moluscos en las lagunas costeras Carmen y Machona, Tabasco, México", en *Anales del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología*, vol. 12, núm. 1, pp. 145-198.

Anuario Estadístico de Acuicultura y Pesca, 2005, México, Comisión Nacional de Acuicultura y Pesca (Conapesca / Sagarpa).

Anuario Estadístico de Pesca, 2009, México, Comisión Nacional de Acuicultura y Pesca (Conapesca / Sagarpa) modificado el 12 de diciembre de 2010.

Ávila-Serrano, G. E., K. W. Flessa, M. A. Téllez-Duarte, C. E. Cintra-Buenrostro, 2006, "Distribución de la macrofauna intermareal del Delta del Río Colorado, norte del Golfo de California, México", en *Ciencias Marinas*, vol. 32, núm. 004C. Consultado en línea, mayo 28, 2007.

Baker, F. C., 1891, "Notes on a collection of shells from southern Mexico", en *Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia*, vol. 43, pp. 45-55.

Bakus, J. G., 1968, "Quantitative Studies on the Cowries (Cypraeidae) of the Allan Hancock Foundation Collections", en *The Veliger*, vol. 11, núm. 2, pp. 93-97.

Baqueiro, E., 1978, "Sobre la distribución de *Megapitaria aurantiaca* (Sowerby), *M. squalida* (Sowerby) y *Dosinia ponderosa* (Gray) en relación a la granulometría del sedimento (Bivalvia: Veneridae): Nota científica", en *Anales de Ciencias del Mar y Limnología*, vol. 6, núm. 1. Consultado en línea, noviembre 8, 2010.

Baqueiro-Cárdenas, E. R. Borabe, L. Goldaracena-Islas, C. G. y Rodríguez-Navarro, J., 2007, "Los moluscos y la contaminación. Una revisión", en *Revista Mexicana de Biodiversidad*, vol. 78, pp. 1-7, suplemento. Consultado en línea Agosto 6, 2012.

Baqueiro, E. & C. Castillo, 1987, *Características poblacionales de Mercenaria campechiensis y Chione cancellata, recursos potenciales de las costas de Campeche-Yucatán* (resumen), VII Congreso Nacional de Oceanografía, Ensenada, B. C.

- Baqueiro, E. & J. A. Masso, 1988, "Variaciones poblacionales y reproducción de dos poblaciones de *Chione undatella* (Swerby, 1835) bajo diferentes regímenes de pesca en la bahía de La Paz, B.C.S., México", en *Ciencia Pesquera*, núm. 6, pp. 51-68.
- Baqueiro, E. & J. Stuardo, 1977, "Observaciones sobre la biología, ecología y explotación de *Megapitaria aurantiaca* (Sow., 1931), *M. squalida* (Sow.) y *Dosinia poderosa* (Gray, 1938) de Zihuatanejo e isla Ixtapa, Gro., México", en *Anales del Centro de Ciencias del Mar y Limnología*, núm, 4, pp. 161-208.
- Barajas-Sánchez, M. B., 1989, *Contribución al estudio de los moluscos de valor económico en las costas de Mazatlán, Sin*, tesis licenciatura en biología, México, UNAM.
- Barco, M. del, 1973, Historia natural y crónica de la antigua California, prólogo de Miguel León Portilla, México, Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas, Serie de historiadores y cronistas de Indias: 3.
- Barlow, R. H., 1992, *La extensión del imperio de los culhua mexicana*, en J. Monjarás-Ruiz, E. Limón y M. C. Paillés (eds), México, Universidad de las Américas/INAH (Obras de Robert H. Barlow, 4).
- Barnes, R. D., 1977, *Zoología de los Invertebrados*, México, Interamericana.
- Barrera-Rubio, A., 1977b, "Tulum: economía marino-litoral y sus implicaciones sociales", en *Los procesos de cambio (en Mesoamérica y áreas vecinas)*, XV Mesa Redonda de la Sociedad Mexicana de Antropología, Universidad de Guanajuato, México, vol. 2, pp. 237-245.
- Batres, L., 1990, "Exploraciones arqueológicas en la calle de Las Escalerillas", en E. Matos-Moctezuma (coord.), *Trabajos arqueológicos en el centro de la ciudad de México (Antología)*, México, INAH, pp. 109-167.
- Becquelin, P. y C. F. Baudez, 1982, *Tonina, une cité maya du Chiapas (Mexique)*, Paris, Collection Études Mésoaméricaines, Mission Archéologique et Ethnologique Française au Mexique, Editions Recherche sur les civilisations.
- Beltrán-Medina, J. C., 1988, "La explotación de la concha en el Puerto de Salagua, Colima", en *Cuiculco*, núm. 21, pp. 68-73.
- 1990, "Los materiales de concha y caracol de Nayarit", en *Revista Mexicana de Estudios Antropológicos*, vol. 36, pp. 311-323.
- 1991, *Los concheros del Puerto de Salagua (Playa del Tesoro)*, tesis de licenciatura en arqueología, México, ENAH.
- Behrensmeyer, A. K., 1984, "Taphonomy and the Fossil Records. The Complex Processes that Preserve Organic Remains in Rocks also Leave their Own Trace, Adding another dimension of Information to Fossil Sample", en *American Scientist*, vol. 72, pp. 558-566.

- Behrensmeyer, A. K. y A. P. Hill, 1988, *Fossils in the making vertebrate taphonomy and paleoecology*, Chicago, The University of Chicago Press.
- Berdan, F., R. E. Blanton, E. Hill Boone, M. Smith y E. Umberger, 1996, *Aztec Imperial Strategies*, Dumbarton Oaks Research Library Collection, Washington D. C., pp. 277 y 300.
- Binford, L. R., 1981, *Bones: Ancient Men and Modern Myths*, Nueva York, Academic Press.
- Blanco-Padilla, A., 1978, "Análisis de los materiales biológicos en las ofrendas a Coyolxauhqui", en *Boletín del INAH*, 3a época, núm. 24, pp. 31-38.
- Blanco-Padilla, A., 1987, "Restos óseos, malacológicos y de celenterados del "Proyecto Cobá 1980", en Linda Manzanilla (ed.), *Cobá, Quintana Roo: Análisis de dos unidades habitacionales mayas del horizonte Clásico*, México, Instituto de Investigaciones Antropológicas, Arqueología, Serie Antropológica 82, Universidad Nacional Autónoma de México, pp. 361-393.
- Bolívar de Carranza, A. M. y E. Hidalgo-Escalante., 1990, "Lista de moluscos gastrópodos y pelecypodos del Golfo de México y el Caribe", en *Anales de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas*, vol. 3, núm. 1-4, pp. 53-72.
- Borhegyi, S. F., 1961, "Shark Teeth, Stingray Spines, and Shark Fishing in Ancient Mexico and Central America", en *Southwestern Journal of Anthropology*, vol. 17, núm. 3, pp. 273-296.
- Boyle, P., 1977, "The physiology and behavior of Chitons (Mollusca: Polyplacophora)", en *Ocean. Mar. Biol. An. Rev*, vol. 15, pp. 461-509.
- Brand, D. D., C. E. Singletary, B. L. Tuner, F. M. Bullard, J. A. Peters, R. W. Storer y J. Corona-Núñez, 1960, *Coalcoman and Motines de Oro, an ex-districto of Michocan, Mexico*, Austin, The Institute of Latin American Studies, Univesity of Texas, pp. 288-319.
- Braniff-Cornejo, B., 1992, *La frontera protohistórica Pima-Opata en Sonora, México Proposiciones arqueológicas*, México, INAH (Colección Científica, núm. 242).
- Carramiñana A., E., 1988, "Informe preliminar sobre la ofrenda zoológica dedicada a Coyolxauhqui", en *Arqueología*, núm. 3, pp. 225-250.
- Carricart-Ganivet, J. P. y G. Horta-Puga, 1993, "Arrecifes de coral en México", en *Biodiversidad marina y costera de México*, S. L. Salazar-Vallejo y N. E. González (eds.), México, Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad-Centro de Investigaciones de Quintana Roo, pp. 80-90.
- Carta Nacional Pesquera, 2010, México, Secretaria de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, Diario Oficial, 2010.
- Casteel, R. W., 1976, *Fish Remains in Archaeology and Paleoenvironmental Studies*, London, Academic Press.

- Castillo-Farreras, V. M., 1974, *Matrícula de tributos*, en Historia de México, México, Salvat Editores de México.
- Castillo-Figa, M., 1992, *Sistemática, distribución, abundancia y variación estacional de los moluscos gasterópodos de la plataforma continental de Jalisco, México*, tesis de licenciatura en biología, México, UNAM.
- Chapman, A., 1957, "Port of Trade Enclaves in Aztec and Maya Civilization", en K. Polanyi, C. Aresberg y H. Person (eds.), *Trade and Market in the Early Empires*, Nueva York, pp. 135-141.
- Chávez, E., 1969, "Appendix III. Artifactual and non-artifactual material of the Phyla Mollusca, Arthropoda, and Chordata from Chiapa de Corzo, Chiapas", en Thomas A. Lee, Jr. (ed.), *The Artifacts of Chiapa de Corzo, Chiapas, México*, Provo, Utah, Papers of the New World Archaeological Foundation, núm. 26, pp. 219-220.
- Clason, A. T., 1972, "Some remarks on the use and representation of archaeozoological data", en *Helenium*, vol. 12, pp. 139-153.
- Clavigero, F. J., 1987, *Historia Antigua de México*, México, Porrúa (Sepan cuantos..., 29).
- Coan, E. V., 1965, "Kitchen Midden Mollusks of San Luis Gonzaga Bay, en *The Veliger*, vol. 7, núm. 4, pp. 216-219.
- Códice Mendocino*, 1979, México, San Ángel, 194 pp.
- Contreras-Espinosa, F., 1993, *Ecosistemas costeros mexicanos*, México, Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad/Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa.
- Cortés, H., 1985, *Cartas de relación*, 14a. ed., México, Porrúa (Sepan cuantos..., 7).
- Cruz Abrego, F. M., 1984, *Sistemática y algunos Aspectos Ecológicos de los moluscos de la sonda de Campeche, México*, tesis licenciatura en biología, México, UNAM.
- Cruz-Ábrego, F. M., P. Hernández-Alcántara y V. Solís-Weiss, 1994, "Estudio de la fauna de poliquetos (Annelida) y moluscos (Gastropoda y Bivalvia) asociada con ambientes de pastos marinos (*Thalassia testudinum*) y manglares (*Rhizophora mangle*) en la laguna de Términos, Campeche, México", en *Anales del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología*, vol. 1-2, núm. 434, pp. 1-18, consultado en línea, julio 9, 2008 y julio 11, 2012.
- Cruz, M. de la, 1991, *Libellus de medicinalibus indorum herbis*, Juan Badiano (trad.), 2a. ed., México, FCE/IMSS.
- Dall, W. H., 1913, "Shells Collected at Manzanillo, West Mexico, Oct, 1910, By C. R. Orcutt, identified by William H. Dall", en *The Nautilus*, vol. 26, núm. 12, pp. 143.
- Davies, N., 1992, *El Imperio Azteca*, México, Alianza Editorial.
- Davis, J. S., 1989, *La Arqueología de los animales*, Barcelona, Ediciones Bellaterra.

- De León-Herrera, M. G., 2000, "Listado taxonómico de las especies de moluscos en la zona central del litoral oaxaqueño", en *Ciencia y Mar*, vol. 4, núm. 2, pp. 49-51, consultado en línea, diciembre 26, 2010.
- Del Olmo-Frese, L., 1999, *Análisis de la ofrenda 98 del Templo Mayor de Tenochtitlan*, México, INAH (Colección Científica, núm. 384).
- Díaz del Castillo, B., 1986, *Historia verdadera de la conquista de la Nueva España*, introducción y notas de Joaquín Ramírez Cabañas, México, Porrúa (Biblioteca Porrúa, núm. 5).
- Díaz-Pardo, E., 1982, "Restos de peces procedentes de la Ofrenda 7", en E. Matos-Moctezuma (ed.), *El Templo Mayor: excavaciones y estudios*, México, INAH, pp. 151-160.
- Díaz-Pardo, E. y E. Teniente-Nivón, 1991, "Aspectos biológicos y ecológicos de la ictiofauna rescatada en el Templo Mayor, México", en Oscar J. Polaco (coord.), *La Fauna en el Templo Mayor*, México, García y Valadés editores/Asociación de amigos del Templo Mayor/INAH (Divulgación), pp. 33-104.
- Di Peso, C., 1974, *Casas Grandes, a falling trading center of the Great Chichimeca*, The Amerind Foundation/ Gragoon Northland Press/ Flagstaff, 8 vols.
- Dibble, Ch. y A. J. O. Anderson (trads.), 1963, *Florentine Codex Book 11*, Santa Fe (Nuevo Mexico), The School of American Research-The University of Utah.
- Duran, Fray D., 1984, *Historia de las Indias de la Nueva España e islas de la tierra firme*, introducción, notas y vocabulario de palabras indígenas y arcaicas de Ángel María Garibay K., 2 vols., México, Porrúa (Biblioteca Porrúa, núm. 37).
- Dushane, H., 1962, A Checklist of Mollusks for Puertecitos, Baja California, Mexico, en *The Veliger*, vol. 5, núm. 1, pp. 39-49.
- Dushane, H., 1981, "Shell middens of El Requeson, Concepcion Bay, Baja California Sur, Mexico", en *Quarterly*, vol. 17, núm. 1, pp. 14-16.
- Dushane, H. y R. Poorman, 1967, "A Checklist of Mollusks for Guaymas, Sonora, Mexico, en *The Veliger*, vol. 9, núm. 4, pp. 413-440.
- Dushane, H. y G. G. Sphon, 1968, "A Checklist of Intertidal Mollusks for Bahía Willard and the Southwestern Portion of Bahía San Luis Gonzaga State of Baja California", en *The Veliger*, vol. 10, núm. 3, pp. 233-246.
- Dushane, H. y E. Brennan, 1969, "A Preliminary Survey of Mollusks for Consag Rock and Adjacent Areas, Gulf of California, México", en *The Veliger*, vol. 11, núm. 4, pp. 351-363.
- Eaton, J., 1978, "Archaeological Survey of the Yucatan-Campeche Coast", en Jack D. Eaton y Joseph W. Ball (coords.), *Studies in the Archaeology of Coastal Yucatan and Campeche, Mexico*, New Orleans, National Geographic Society-Tulane

University Program of Research on the Yucatan Peninsula, Middle American Research Institute, Tulane University, Publication 46, pp. 1-67.

- Eernisse, J., 1994, Polyplacophora, *Microscopic Anatomy of Invertebrates*, vol. 5: Mollusca I, pp. 55-110.
- Ekdale, A. A., 1974, "Marine molluscs from shallow-water environments (0-60 meters) off the northeast Yucatan Coast, Mexico", en *Bulletin of Marine Science*, vol. 24, núm. 3, pp. 638-668.
- Emerson, W. K., 1960, "Results of the Puritan-American Museum of Natural History Expedition to Western Mexico, 12: Shell Middens of San Jose Island", en *American Museum Novitates*, núm. 2013, pp. 1-9.
- Emerson, W. K. y E. L. Buffer, 1957, "Recent Mollusks of the 1940 "E. W. Scripps" Cruise to the Gulf of California", en *American Museum Novitates*, núm. 1825, pp. 1-57.
- Emerson, W. K. y W. E. Old, Jr., 1962, "Results of the Puritan-American Museum of Natural History Expedition to Western Mexico, 16, The Recent Mollusks: Gastropoda, Conidae", en *American Museum Novitates*, núm. 2112, pp. 1-44.
- Emerson, W. K. y W. E. Old, Jr., 1963, "Results of the Puritan-American Museum of Natural History Expedition to Western Mexico. 17, The Recent Mollusks: Gastropoda, Cypraea", en *American Museum Novitates*, núm. 2136, pp. 1-32.
- Emerson, W. K. y W. E. Old, Jr., 1963, "Results of the Puritan-American Museum of Natural History Expedition to Western Mexico. 19. The Recent Mollusks: Gastropoda, Strombacea, Tonnacea, and Cymatiacea", en *American Museum Novitates*, núm. 2153, pp. 1-38.
- Escobar de la Lata, F. F., 1995, *Moluscos de la plataforma y talud continentales de la Península de Yucatán: Distribución y hábitos*, tesis de maestría en biología, México, UNAM.
- Esqueda, M. C., E. Ríos-Jara, J. E. Michel-Morfín y V. Landa-Jaime, 2000, "The vertical distribution and abundance of gastropods and bivalves from rocky beaches of Cuastecomate Bay, Jalisco, Mexico", en *Revista de Biología Tropical*, vol. 48, núm. 4, pp. 765-775, consultado en línea.
- Estrada-Balmori, E., 1990, "Ofrendas del Templo Mayor de México-Tenochtitlan", en Eduardo Matos Moctezuma (coord.), *Trabajos arqueológicos en el centro de la ciudad de México*, México, INAH (Antología), pp. 369-383.
- FAO Fisheries Circular No. 815, Rev.5-1993.
- Feinman, G. M. y L. M. Nicholas, 1993, "Shell ornaments production in Ejutla: implications for Highland coastal interaction in Ancient Oaxaca", en *Ancient Mesoamerica*, vol. 4, núm. 1, pp. 103-119.
- Feldman, L. H., 1968, "Appendix B. Some West Mexican Archaeological Mollusks", en Meighan, C. W. y L. J. Foote (coords.), *Excavation at Tizapan El Alto, Jalisco*,

- California, Latin American Center University of California UCLA, Latin American Studies, vol. 11, pp. 165-173.
- 1969, "Panamic Sites and Archaeological Mollusks of Lower California", en *The Veliger*, vol. 12, núm. 2, pp. 165-168.
- 1972, Appendix B. "Coliman Archaeological Molluscs: Comments and Species List", en Meighan, C. W. (coord.), *Archaeology of the Morett Site, Colima*, Los Angeles, University of California. Publications in Anthropology, vol. 7, pp. 90-92.
- 1972b, "Shells from afar: "Panamic" molluscs in Mayan sites", en N. Hammond (ed.), *Mesoamerican Archaeology: New Approaches*, Austin, University of Texas Press, pp. 129-133.
- 1974, "Archaeomolluscan species of northwest Mesoamerica: Patterns of Natural and Cultural Distribution", en Betty Bell (ed.), *The Archaeology of West Mexico*, México, West Mexican Society for Advanced Study, pp. 225-239.
- 1976, "Appendix. Greater Nayarit Archaeological Molluscs and Archaeo-Molluscan Units in Northern Mesoamerica", en Meighan C. (ed.), *The Archaeology of Amapa, Nayarit*, Los Angeles, The Institute of Archaeology, The University of California, Los Angeles, (Monumental Archaeologica: 2), pp. 163-181.
- Fernández-Dávila, E. y S. Gómez-Serafín, 1988, *Arqueología de Huatulco, Oaxaca. Memoria de la primera temporada de campo del proyecto arqueológico Bahías de Huatulco*, México, INAH (Colección Científica, núm. 171).
- Fischer, P. H. y H. Crosse, 1870-1902, "Etudes sur les mollusques terrestres et fluviátiles du Mexique et du Guatemala, Mission Scientifique au Mexique et dans l'Amérique Centrale", en *Recherches Zoologiques*, pt. 7 (1): 1-702 y (2): 1-731.
- Flores-Andolais, F., A. García-Cubas y A. Toledano-Granados, 1988, "Sistemática y algunos aspectos ecológicos de los moluscos de la laguna de la Mancha, Veracruz, México", en *Anales de Ciencias del Mar y Limnología*, vol. 15, núm. 2, pp. 235-258.
- Flores-Garza, R., P. Flores-Rodríguez, S. García-Ibañez y A. Valdés-González, 2007, "Demografía del caracol *Plicopurpura pansa* (Neotaenioglossa: Muricidae) y constitución de la comunidad malacológica asociada en Guerrero, México", en *Revista de Biología Tropical*, vol. 55, núm. 3-4, pp. 867-878.
- Flores-Rodríguez, P., R. Flores-Garza, S. García-Ibañez y A. Valdés-González, 2007, "Variación en la diversidad malacológica del mesolitoral rocoso en Playa Troncones, La Unión, Guerrero, México", en *Revista Mexicana de Biodiversidad*, vol. 78, pp. 33S-40S.
- Fugita, H., 1985, *Recolección de moluscos entre los indígenas de Baja California: Análisis etnohistórico y arqueológico*, tesis de licenciatura en arqueología, México, ENAH.
- Fullola, J. M., M. A. Petit, A. Rubio, V. del Castillo, M. M. Bergada, 1993, "Esquema cronocultural del poblamiento prehispánico de las sierras centrales de la Península de Baja California", en *Arqueología*, núm. 9-10, pp. 3-15.

- Furst, P., 1966, *Shaft Tombs, Shell Trumpets and Shamanism: A Culture Historical Approach to Problems in West Mexican Archaeology*, tesis de doctorado en Antropología, Los Ángeles, University of California, Los Angeles, University Microfilms, Inc., Ann Arbor, Michigan.
- García-Cubas, A., 1981, "Moluscos de un sistema lagunar tropical en el sur del Golfo de México (Laguna de Términos, Campeche)", Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, Universidad Nacional Autónoma de México, en *Publicación Especial*, vol. 5, pp.1-182.
- García-Cubas, A., M. Reguero y R. Elizarrarás, 1992, "Moluscos del sistema lagunar Chica-Grande, Veracruz, México: sistemática y ecología", en *Anales del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología*, vol. 19, núm. 1, pp. 71-101.
- García-Cubas, A. y M. Reguero, 2004, *Catálogo ilustrado de moluscos gasterópodos del Golfo de México y Mar Caribe*, México, UNAM.
- García-Cubas, A. y M. Reguero, 2007, *Catálogo ilustrado de moluscos bivalvos del Golfo de México y Mar Caribe*, México, UNAM.
- García-Ibáñez, S., P. Flores-Rodríguez, R. Flores-Garza y A. Valdés-González, 2007, "Dispersión espacial de *Plicopurpura pansa* en playas rocosas del estado de Guerrero, México", en *Revista Mexicana de Biodiversidad*, vol. 78, pp. 15-21.
- García-Meneses, E. W., 2000, *Moluscos de material arqueozoológico de Punta Mita, Nayarit*, tesis de licenciatura en biología, México, Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, IPN.
- García-Ríos, C. I., Álvarez-Ruiz, M., 2007, "Comunidades de quitones (Mollusca: Polyplacophora) de la Bahía de La Paz, Baja California Sur, México", en *Revista de Biología Tropical*, vol. 55, núm. 1, consultado en línea, mayo 20, 2010.
- Garibay K., A. M., 1995, *Vida económica de Tenochtitlan. 1 Pochtecatoytl (arte de traficar)*, 2a. ed., México, UNAM, Fuentes del Instituto de Investigaciones Históricas (Cultura Náhuatl, 3).
- Garza, M. de la (ed.), 1983, *Relaciones histórico-geográficas de la Gobernación de Yucatán (Mérida, Valladolid y Tabasco)*, t. II, vol. 2, México, UNAM, Instituto de Investigaciones Filológicas.
- Gautier, A., 1987, "Taphonomic groups: How and Why?", en *Archaeozoologia*, vol. I, núm. 2, pp. 47-51.
- Gemelli-Carreri, J. F., 1983, *Viaje por la Nueva España*, t. I y II, México, Jorge Porrúa.
- Gerhard, P., 1964, Shellfish dye in America. Actas y Memorias. XXXV Congreso Internacional de Mayistas, México, 1962. 3: 177-191.
- Gifford, E.W., 1946, "Archaeology in the Punta Peñasco Region Sonora", en *American Antiquity*, vol. 11, pp. 215-221.

- Godínez-Domínguez, E. y G. González-Sansón, 1999, "Diversidad de macroinvertebrados de fondos blandos de la plataforma continental de Jalisco y Colima, México", en *Ciencias Marinas*, vol. 25, núm. 4, consultada en línea, julio 12, 2007.
- Goldring, R., 1991, *Fossils in the Field: Information Potencial and Analysis*. Singapore. Longman Scientific & Technical.
- Gómez de Alvarado, L., 1988, "Relación de la Villa de Purificación (19 de enero de 1585)", en R. Acuña (ed.) *Relaciones Geográficas del siglo XVI: Nueva Galicia*, México, UNAM, Tomo 10, pp. 209-235.
- González-López, A., L. López-Luján, C. Martín Cao-Martínez, F. A. Solís-Marín y B. Zúñiga-Arellano, 2011, "Una estrella de mar encontrada en la ofrenda dedicatoria al monolito de Tlaltecuhlli, Templo Mayor de Tenochtitlan", en *Arqueología Mexicana*, núm. 112, pp. 15-16.
- González-López, Á., X. Chávez-Balderas, J. M. García-Guerrero y B. Zúñiga-Arellano, 2012, *Informe de la exploración de la ofrenda 126*, México, Archivo Técnico del Proyecto Templo Mayor.
- González, N. E., 1998, "Moluscos de la expedición R/V Edwin Link en las costas de Caribe Mexicano", en *Revista de Biología Tropical*, vol. 46, núm. 3, consultado en línea.
- González-Medina, F. J., O. E. Holguín-Quiñones, G. De la Cruz-Agüero, 2006, "Variación espacio temporal de algunos macroinvertebrados (Gastropoda, Bivalvia y Echinodermata) de fondos someros del Archipiélago Espíritu Santo, Baja California Sur, México", en *Ciencias Marinas*, vol. 32, núm. 01A, consultada en línea, mayo 31, 2007.
- González-Nakagawa. O. y S. Sánchez-Nava, 1986, Nota de moluscos como fauna de acompañamiento de crustáceos de la Isla Clarión, México, Dirección General de Oceanografía Naval, Secretaría de Marina, en *Investigaciones Oceanográficas*, vol. 3, núm. 1, pp. 153-182.
- González-Solís, A. y D. Torruco-Gómez, 2001, "La fauna béntica del Estero de Sabacuy, Campeche, México", en *Revista de Biología Tropical*, vol. 49, núm. 1, consultada en línea, noviembre 8, 2010.
- González-Villareal, I. M., 2005, "Guía ilustrada de los gasterópodos marinos de la bahía de Tenacatita, Jalisco, México", en *Sciencia-CUCBA*, vol. 7, núm. 1, pp. 1-84, consultada en línea, septiembre 30, 2012.
- Gutiérrez, M. de la L. y J. R., Hyland, 2002, *Arqueología de la Sierra de San Francisco*, México, INAH (Colección Científica, núm. 433), 447 pp.
- Guzmán, A. F. y O. J. Polaco, 1995, *Los recursos faunísticos de Chalco: Tolteca temprano a Azteca tardío*, México, INAH, Subdirección de Laboratorios y Apoyo Académico, laboratorio de Paleozoología (Informe Z-470).
- Guzmán-Camacho, A. F. y O. J. Polaco, 2000, *Los peces arqueológicos de la Ofrenda 23 del Templo Mayor de Tenochtitlan*, México, INAH (Colección Científica, núm. 418).

- Harold, E. y E. H. Vokes, 1962, "Pelecypods from Barra de Navidad, Mexico", en *The Nautilus*, vol. 76, núm. 2, pp. 61-63.
- Harry, H. W., 1985, "Sinopsis of the supraspecific classification of living oysters (Bivalvia: Gryphaeidae and Ostreidae)", en *The Veliger*, vol. 28, núm. 2, pp. 121-158.
- Hernández, F., 1946, *Antigüedades de la Nueva España*, México, Pedro Robredo.
- 1959, "Historia de los animales de Nueva España", en *Obras completas de Francisco Hernández*, México, UNAM, vol. 3: Historia natural de Nueva España, 2, pp. 293-412.
- Hernández-Hernández, C. y G. Villanueva-García, 1997, "Restos malacológicos del sitio Xamanha en Playa del Carmen, Quitana Roo, México", en García-Díaz, A., V. Becerril-Olivares, Ma. del C. Lechuga-García y F. Rivas-Castro (coord.), *Homenaje a la doctora Beatriz Barba de Piña Chán*, México, INAH (Colección Científica, núm. 343), pp. 347-358.
- Herrera, M., 1990, "Informe de la flora y fauna de la calle de Santa Teresa", en Matos-Moctezuma, Eduardo (coord.), *Trabajos arqueológicos en el centro de la ciudad de México*, México, INAH (Antologías), pp. 282-287.
- Holguin-Quiñones, O. y A. González-Pedraza, 1989, *Moluscos de la franja costera del estado de Oaxaca, México*, México, Secretaria de Educación Pública, IPN, Centro Interdisciplinario de Ciencias del Mar, Atlas CICIMAR, núm. 7.
- Holguin-Quiñones, O. y A. González-Pedraza, 1994, *Moluscos de la franja costera de Michoacán, Colima y Jalisco, México*, México, Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, IPN.
- Holguin-Quiñones, O. E. y F. García-Domínguez, 1998, "Malacofauna bentónica de la laguna Ojo de Liebre, B. C. S.", en *Zoología Informa*, vol. 40, pp. 49-74.
- Holguin-Quiñones, O. E., H. Wright-López y E. F. Félix-Pico, 2000, "Moluscos intermareales y de fondos someros de la Bahía de Loreto, B.C.S., México", en *Océanides*, vol. 16, núm. 2, pp. 91-115.
- Holguin-Quiñones, O. E. y J. E. Michel-Morfin, 2006, "Population structure and accompanying biota of the snail *Turbo (Callopoma) funiculosus* (Gastropoda: Turbinidae), on Socorro Island, Revillagigedo Archipiélago, Mexico", en *Revista de Biología Tropical*, vol. 54, núm. 004, pp. 1079-1084.
- Holguin-Quiñones, O. E., F. de J. González-Medina, F. Solís-Marín y E. F. Félix-Pico, 2008, "Variación espacio-temporal de Scleractinia, Gorgonacea, Gastropoda, Bivalvia, Cephalopoda, Asteroidea, Echinoidea y Holothuroidea, de fondos someros de la isla San José, Golfo de California", en *Revista de Biología Tropical*, vol. 56, núm. 3, pp. 1189-1199, consultada en línea, diciembre 27, 2010.

- Holmes, W. H., L. Suárez-Diez y R. Bórquez de la Fuente, 1997, "El arte de la concha entre los antiguos Americanos", México, INAH, Colección Textos Básicos y Manuales, Serie Arqueología.
- Hubbs, C. y G. I. Roden, 1964, "Oceanography and Marine Life along the Pacific Coast", en West R. C. (ed.), *Handbook of Middle American Indians*, Texas, Austin, University of Texas Press, vol. 1: Natural Environment and Early Cultures, pp. 143-186.
- Hyman, H. L., 1967, *The Invertebrates*, USA, Mc Graw-Hill, Book Company, vol. VI, Mollusca I.
- Jackson, J. W., 1917, *The Geographical Distribution of the Shell-Purple Industry*, England, Memoirs and proceedings of the Manchester Literary & Philosophical Society (Manchester Memoirs), vol. 60, núm. 7, pp. 1-29.
- Jay Gómez-Farías, L. P., 1985, *Estudio de las comunidades de moluscos bentónicos en la costa de Salina Cruz, Oaxaca*, tesis de licenciatura en biología, México, UNAM.
- Jiménez-Badillo, D., 1991, "La malacología del Templo Mayor", en O. J. Polaco (coord.), *La fauna en El Templo Mayor*, México, INAH, García y Valadés Editores/Asociación de Amigos del Templo Mayor (Divulgación), 171-212 pp.
- 1993, *Ofrendata: Aplicación de un sistema de bases de datos para controlar una colección arqueológica*, tesis de licenciatura en arqueología, México, ENAH.
- 1997, *Ofrendata: aplicación de un sistema de base de datos para controlar una colección arqueológica*, México, Serie Arqueología, Colección Textos Básicos y Manuales, INAH.
- Jiménez-Badillo, D. y L. López-Luján, 1989, "Informática y arqueología: aplicación de un sistema de computo en el Museo del Templo Mayor", en *Interacción, Revista Informática para la Base Instalada de Hewlett-Packard*, pp. 13-14.
- Jordan, E., R. de la Torre y M. Angot, 1978, "Prospección biológica de la laguna de Nichupté, Cancún, Q. R., México: Nota científica", en *Anales del Centro de Ciencias del Mar y Limnología*, núm. 41, pp. 1-14, consultado en línea, julio 30, 2012.
- Keen, A. M., 1964, "A Quantitative Analysis of Molluscan Collections from Isla Espíritu Santo, Baja California, Mexico", en *Proceedings of the California Academy of Sciences*, vol. 30, núm, 9, pp. 175-206.
- Keen, A. M., 1968, "West American Mollusk Types at the British Museum (Natural History) IV. Carpenter's Mazatlan Collection", en *The Veliger*, vol. 10, núm. 4, pp. 389-439.
- Keen, A. M., 1971, *Sea Shells of Tropical West America*, Stanford University Press, Stanford California.
- Kelly, I., 1945, "The Archaeology of the Autlán-Tuxcacuesco Area of Jalisco. I: The autlán Zone", en *Ibero-Americana*, núm. 26.

- Kelly, I., 1947, *Excavations at Apatzingán, Michoacán*, New York, Viking Fund Publications in Anthropology, núm. 7, vol. I y II.
- Kelly, I., 1949, "The archaeology of the Autlán-Tuxcacuesco area of Jalisco II: the Tuxcacuesco-Zapotitlán zone", en *Ibero-Americana*, núm. 27.
- Kirchhoff, P., 1943, *Los recolectores-cazadores del norte de México*, en *El norte de México y el sur de los Estados Unidos*, México, Sociedad Mexicana de Antropología.
- Klein, R. G. y R. Cruz-Urbe, 1984, *The analysis of animal bones from archaeological site*, Illinois, The University of Chicago Press, Illinois.
- Kolb, C. C., 1987, *Marine Shell Trade and Classic Teotihuacan, Mexico*, Gran Bretaña, BAR International Series, 364 pp.
- Landa, fray D. de, 1978, *Relación de las cosas de Yucatán*, México, Porrúa, 252.
- Landa-Jaime, V., 2003, "Asociación de moluscos bentónicos del sistema lagunar estuarino Agua Dulce/El Ermitaño, Jalisco, México", en *Ciencias Marinas*, vol. 29, núm. 002, consultado en línea, mayo 31, 2007.
- Leechman, D., 1949, "Suggested Use of the Clam shells", en *American Antiquity*, vol. 15, núm. 1, pp. 56.
- León y Gama, A. de., 1990, "Descripción histórica y cronológica de las dos piedras", en Eduardo Matos Moctezuma (coord.), *Trabajos arqueológicos en el centro de la Ciudad de México*, México, INAH (Antologías), pp. 41-95.
- Lesser-Hiriart, H, 1984, *Prospección Sistemática y Ecológica de los Moluscos Bentónicos de la Plataforma Continental del Estado de Guerrero, México*, tesis de licenciatura en biología, México, UNAM.
- Linné, S., 1934, *Archaeological Research at Teotihuacan, Mexico*, Stockholm: Ethnographical Museum of Sweden, n. s. Publication 1.
- Linné, S., 1942, *Mexican Highland Cultures: Archaeological Research at Teotihuacan, Calpulalpan and Chalchicomula in 1934 735*. Stockholm: Ethnographical Museum of Sweden, n. s. Publication 7.
- Lister, R. H., 1947, "Archaeology of the Middle Río Balsas Basin, Mexico", en *American Antiquity*, vol. 1, pp. 67-78.
- Lister, R. H., 1949, "Excavations at Cojumatlán, Michoacán, México", en *Publications in Anthropology*. núm. 5, pp. 78-84.
- Litvak-King, J., 1976, "Notas sobre la metodología de campo en arqueología", en *Anales de Antropología*, núm. 13, pp. 9-21.
- Long, S. V., 1966, "Archaeology of the Municipio of Etzatlan, Jalisco", tesis doctoral, Los Angeles, University of California.

- Long, S. y M. V. V. Wire, 1966, "Excavations at Barra de Navidad, Jalisco", en *Antropológica*, núm. 18, pp. 1-81.
- López-Austin, A. y L. López-Luján, 1996, *El Pasado indígena*, México, Fondo de Cultura Económica, Fideicomiso Historia de las Américas, Serie hacia una Nueva Historia de México.
- López-Garrido, P. H., 2002, *Estudio Conquiliológico del Proyecto Arqueológico de Punta Mita, Nayarit*, tesis de licenciatura en biología, México, Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, IPN.
- López-Luján, L., 1991, "Peces y moluscos en el libro undécimo del *Códice Florentino*", en O. J. Polaco (coord.), *La fauna en el Templo Mayor*, México, INAH, GV Editores/Asociación de Amigos del Templo Mayor, pp. 213-263.
- 1993, *Las ofrendas del Templo Mayor de Tenochtitlan*, México, INAH.
- 2007, *Proyecto Templo Mayor, Informe de la sexta temporada*, Museo del Templo Mayor, CONACULTA-INAH.
- 2010, *Tlaltecuhlli*, México, INAH, Consejo Nacional para la Cultura y las Artes.
- López-Luján, L. y O. J. Polaco, 1991, "La fauna de la ofrenda H del Templo Mayor", en *La Fauna en el Templo Mayor*, O. J. Polaco (coord.), México, INAH, GV Editores/Asociación de Amigos del Templo Mayor (Divulgación), pp. 149-169.
- López-Luján, L., X. Chávez-Balderas, B. Zúñiga-Arellano, A. Aguirre-Molina y N. Valentín-Maldonado, 2012, Un portal al inframundo: ofrendas de animales sepultadas al pie del Templo Mayor de Tenochtitlan, en *Estudios de Cultura Náhuatl*, vol. 44, pp. 10-40.
- López-Rivas, R. M., 1994, *Aspectos ecológicos de los gasterópodos asociados a pastos marinos y su relación con parámetros ambientales y sedimentos en la laguna de Bojórquez y cuenca norte del sistema lagunar Nichupte, Quintana Roo, México*, tesis de licenciatura en biología, México, UNAM.
- Lorenzo, J. L. y L. Mirambell, 1986a, "Preliminary Report on Archaeological and Paleoenvironmental Studies in the Area of El Cedral, San Luis Potosí, Mexico 1977-1980", en A. L. Bryan (ed.), *New Evidence for the Pleistocene Peopling of the Americas*, Orono (Maine), Center for the Study of Early Man-University of Maine (Peopling of the Americas, Symposia Series), pp. 107-113.
- Lorenzo, J. L. y L. Mirambell, 1986b, *Tlapacoya; 35 000 años de historia del Lago de Chalco*, México, INAH (Colección Científica, núm. 155), 297 pp.
- Macías-Goytia, A., 1990, *Huandacareo: Lugar de Juicios, tribunal*, México, INAH (Colección Científica, núm. 222).
- Mancha-González, E., 2002, *Objetos de concha en contextos arqueológicos de la cuenca de México en la época prehispánica*, tesis de licenciatura en arqueología, México, ENAH.

- Margulis, L. y V. K. Schwartz, 1985, *Cinco reinos. Guía ilustrada de los phyla de la vida en la Tierra*, Barcelona, Labor.
- Martens, E. von, 1890-1901, *Land and freshwater Mollusca, Biología Centrali-Americana. Zoología*, Londres, The Zoological Society of London, núm. 9.
- 1899, Pupur-Farberei in Central America, en *Berliner Gesellschaft fur Anthropologie Verhandlungen, Zeitschrift fur Ethnologie 1898*, pp. 482-486.
- Martín del Campo, R., 1946, "Ofrendas zoológicas en las ruinas del Templo de Tlatelolco", en *Tlatelolco a través de los tiempos*, VIII, Memorias de la Academia de la Historia, vol. 5, núm. 4, pp. 17-22.
- Martín del Campo, R., 1984, *Etnomalacología mexicana antigüa*, memoria de la Primera Reunión Nacional de Malacología y Conquiliología, Universidad Autónoma de Baja California Sur, pp. 26-27.
- Martínez, H., 1948, *Repertorio de los tiempos e Historia natural de Nueva España, México*, SEP (Testimonios Mexicanos, Historiadores).
- Martos-López, L. A., A. Malbrán-Porto y L. Rodríguez-Cano, 1996, "Análisis de los objetos de Concha de Rancho Ina, Quintana Roo", en *Arqueología*, núm. 16, pp. 69-80.
- Matos-Moctezuma, E., 1979, "Las corrientes arqueológicas en México", en *Nueva Antropología*, vol. 3, núm. 12, pp. 7-25.
- Matos-Moctezuma, E., 1982a, "Las excavaciones del Proyecto Templo Mayor (1987-1981)", en E. Matos-Moctezuma (coord.), *El Templo Mayor: excavaciones y estudios*, México, INAH, pp. 11-16.
- Matos-Moctezuma, E., 1982b, "El Templo Mayor: economía e ideología", en E. Matos-Moctezuma (coord.), *El Templo Mayor: excavaciones y estudios*, México, INAH, pp. 109-118.
- Matos-Moctezuma, E., 1990, "El Proyecto Templo Mayor: objetivos y programas", en E. Matos-Moctezuma (coord.), *Trabajos arqueológicos en el centro de la Ciudad de México*, México, INAH (Antologías), pp. 15-39.
- Matrícula de tributos*, 1968, edición facsimilar, J. Corona-Nuñez (intr. y notas), México, Secretaría de Hacienda y Crédito Público.
- Meadow, R. H., 1980, "Animal bones: Problems for the archaeologist together with some possible solutions", en *Paleorient*, vol. 6, pp. 65-77.
- Meglistch, P. A., 1980, *Zoología de los Invertebrados*, Barcelona, Omega.
- Melgar-Tísoc, E. R., 2004, *El Aleph Oceánico de los Mayas Prehispánicos de Oxtankah. Complejidad de recursos marino-litorales en la costa oeste de la bahía de Chetumal*, tesis de licenciatura en arqueología, México, ENAH.

- Mille-Pagaza, S. R., A. Pérez-Chi y O. Holguín-Quiñones, 1994, "Fauna malacológica bentónica del litoral de Isla Socorro, Revillagigedo, México", en *Ciencias Marinas*, vol. 20, núm. 4, pp. 467-486.
- Mille-Pagaza, S. R., 2008, *Invertebrados*, México, IPN.
- Mohart-Betancourt, L. M., 1987, *El tributo mexicana en el siglo XVI: análisis de dos fuentes pictográficas*, México, Centro de Estudios Superiores en Antropología Social (Cuadernos de la Casa Chata, 154).
- 1990, *La escritura en el México antiguo*, México, Plaza y Valdés, Universidad Autónoma Metropolitana, vol. 1 (357 pp.), vol. 2 (193 pp. más láminas y un mapa).
- 1993, "Dos códices de tributo, Matrícula y Mendocino", en *Historias en figuras y colores: códices mesoamericanos*, México, INAH (Seminario de Códices Mexicanos, ed.), pp. 47-59.
- Molina, fray A. de, 1977, *Vocabulario en lengua castellana y mexicana y mexicana*, México, Porrúa (Biblioteca Porrúa, núm. 44), pp 90.
- Moore, C., 1960, *Treatise on Invertebrate Paleontology*, New York, University of Kansas Press and the Geological Society of America.
- Morales-Muñiz, A., 1989, "Zooarqueología", en E. Aguirre (coord.), *Paleontología*, Madrid, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, pp. 381-410.
- Morris-A., P., 1966, *A field Guide to Pacific Coast Shells. Including Shells of Hawaii and the Gulf of California*, Second ed. The Peterson Field Guide Series, Houghton Mifflin Company.
- Motolinia, fray T. de, 1980, "Historia de los indios de la Nueva España", en García Icazbalceta, J. (pub.), *Colección de Documentos para la Historia de México*, t. I segunda edición facsimilar a la de 1858, México, Porrúa (Biblioteca Porrúa, núm. 47), 249 pp.
- Neira-O., P., N. Muñoz-S., B. Stanley-V., M. Gosh-C. y M. J. Rosales-L., 2010, "*Cryptosporidium parvum* en gastrópodos silvestres como bioindicadores de contaminación fecal en ecosistemas terrestres", en *Revista chilena de infectología*, vol. 27, núm. 3, pp. 211-218.
- Niederberger, C., 1976, *Zohapilco: cinco milenios de ocupación humana en un sitio lacustre de la Cuenca de México*, México, INAH (Colección Científica, núm. 30).
- 1987, *Paléopaysages et archéologie pre-urbaen du bassin de Mexico (Mexique)*, México, Centre d'Études Mexicaines et Centroaméricaines, Collection Études Mesoaméricaines, 357 pp.
- Noguera, E., 1955, "Extraordinario hallazgo en Teotihuacan", en *El México Antiguo*, vol. 8, pp. 43-56.

- 1993, "Exploraciones en Jiquilpan", en A. Macias-Goytia (comp.), *La arqueología en los Anales del Museo Michoacano (Época I y II)*, México, INAH, pp. 321-385
- Nuttall, Z., 1909, *A curious survival in Mexico of the use of the purpura shellfish for dyeing*, Iowa, In Putnam Anniversary Volume: Essays Presented to Frederick Ward Putnam by his friends and associates, New York, pp. 368-384.
- Olguín, E. y O. J. Polaco, 1993, "Concha labrada del Complejo Lupe", en C. Arnaud, P. Carot, y Marie-France Fauvet-Berthelot (comps.), *Arqueología de las Lomas de la Cuenca Lacustre de Zacapu, Michoacán, México*, México, Collection Études Mésoaméricaines II-13, Cuadernos de Estudios Michoacanos 5, Centre D'Études Mexicaines et Centroaméricaines, pp. 163-167.
- Olguín, E. y O. J. Polaco, 1993, "Concha labrada del Complejo Loma Alta", en C. Arnaud, P. Carot, Marie-France y Fauvet-Berthelot (comps), *Arqueología de las Lomas de la Cuenca Lacustre de Zacapu, Michoacán, México*, México, Cuaderno de Estudios Michoacanos 5, pp. 62.
- Olabarría, C., 1999, "Estructura y variación estacional de poblaciones de moluscos asociadas a la pesca artesanal de langota en el Pacífico Tropical", en *Revista de Biología Tropical*, vol. 47, núm, 4. Consultada en línea, noviembre 8, 2010.
- Oliveros, J. A., 1974, "Nuevas exploraciones en El Opeño, Michoacán", en Bell B. (ed.), *The Archaeology of West Mexico*, México, Sociedad de Estudios Avanzados, A. C. y West Mexican Society for Advanced Studies, pp. 182-201.
- Oliveros-Morales, J. A., 2004, *Hacedores de tumbas en el Opeño, Jacona, Michoacán*, México, El Colegio de Michoacán y H. Ayuntamiento de Jacona.
- Pérez-Peña, M. y E. Ríos-Jara, 1998, "Moluscos Gastrópodos de la plataforma continental de Jalisco y Colima, México: especies recolectadas con red de arrastre", en *Ciencias Marinas*, vol. 24, núm. 004. Consultado en línea junio 3, 2007.
- Pérez-Pérez, M. y D. Aldana-Aranda, 2003, Actividad reproductiva de *Strombus gigas* (Mesogastropoda: Strombidae) en diferentes hábitats del Arrecife Alacranes, Yucatán, en *Revista de Biología Tropical*, vol. 51, núm. 4, pp. 119-126.
- Pérez-Rodríguez, R., 1980, *Moluscos de la Plataforma Continental del Golfo de México y Caribe Mexicano*, tesis de doctorado en biología, México UNAM.
- Piña-Chan, R. y K. Oi, 1982, *Exploraciones arqueológicas en Tingambato, Micoacán*, México, INAH.
- Pires-Ferreira, J. W., 1973, *Formative Mesoamerican exchange networks*, Unpublished Ph. D. Dissertation, University of Michigan, Ann Arbor.
- Pires-Ferreira, J. W., 1978, "Shell Exchange Networks in Formative Mesoamerica", en David L. Browman, (ed.), *Cultural Continuity in Mesoamerica*, Mouton Publishers, The Hague, pp. 79-100.

- Plancarte, F., 1893, "Archaeologic explorations in Michoacan, Mexico", en *The American Anthropologist*, vol. 6, pp. 79-84.
- Polaco-Ramos, O. J., 1982, "Los invertebrados de la Ofrenda 7 del Templo Mayor", en *El Templo Mayor: excavaciones y estudios*, México, INAH, pp. 143-150.
- Polaco, O. J., 1991a, "Introducción", en O. J. Polaco (coord.), *La Fauna en el Templo Mayor*, México, INAH, GV Editores/Asociación de Amigos del Templo Mayor (Divulgación), pp. 11-13.
- 1991b, "La fauna en el Templo Mayor: una aproximación metodológica", en O. J. Polaco (coord.), *La fauna en el Templo Mayor*, México, INAH, GV Editores/Asociación de Amigos del Templo Mayor (Divulgación), pp. 15-31.
- 1991c, "La Fauna en el Templo Mayor", en O. J. Polaco (coord.), México, INAH, GV Editores/Asociación de Amigos del Templo Mayor, (Divulgación).
- Polaco, O. J., L. Butrón M. y R. Cárdenas, 1989, "La sala de fauna del Museo del Templo Mayor", *Trace (Travaux et Recherches dans les Amériques du Centre)*, Centro de Estudios Mexicanos y Centroamericanos, núm. 16, pp. 53-69.
- Polaco, O. J. y A. F. Guzmán, 1993, *Artefactos de hueso y concha del sitio Chalco (Ch-Az-172, montículo 65)*, México, INAH, Subdirección de Laboratorios y Apoyo Académico, Laboratorio de Paleozoología (Informe Z-459).
- Polaco, O. J. y A. F. Guzmán, 1994, "Fishes in some Mexican Sixteenth Century Chronicles", en W. Van Neer (ed.), *Fish Exploitation in the Past: Proceedings of the 7th Meeting of the ICAZ Fish Remains Working Group*, Annales du Musée Royal de l'Afrique Centrale, Sciences Zoologiques, núm. 274, pp. 123-128.
- Pollock, H. E. D., 1965, "Architecture of the Maya Lowlands", en Willey G. R. (ed.), *Handbook of Middle American Indians*, Austin, University of Texas Press, vol. 2: Archaeology of Northern Mesoamerica, part 1, pp. 378-440.
- Proskouriakoff, T., 1962, "The Artifacts of Mayapan", en H.E.D. Pollock (coord.), *Mayapan, Yucatan, México*, Washington, Carnegie Institution, pp. 321-442.
- Quezada-Ramírez, O., N. Valentín-Maldonado y A. Argülles-Echevarría, 2010, "Taxidermia y cautiverio de águilas en Tenochtitlan", en *Arqueología Mexicana*, vol. 18, núm. 105, pp. 18-23.
- Reguero-Reza, M. M., 1985, *Moluscos de la plataforma continental de Nayarit: Sistemática y ecología*, tesis de licenciatura en biología, México, UNAM.
- Reguero, M. y A. García-Cubas, 1989, "Moluscos de la Laguna de Alvarado, Veracruz: sistemática y ecología", en *Anales del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología*, vol. 16, núm. 2, pp. 279-306.
- Reguero, M. y A. García-Cubas, 1991b, "Moluscos de la laguna Tampamachoco, Veracruz, México: sistemática y ecología", en *Anales del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología*, núm. 397, pp. 1-82, consultado en línea, septiembre 16, 2012.

- Reguero, M. y A. García-Cubas, 1993a, "Moluscos de la Laguna Pueblo Viejo, Veracruz, México: sistemática y ecología", en *Anales del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología*, vol. 20, núm. 1, pp. 77-104.
- Reyes-Gómez, A., 2000, *Sistemática de los quitones (Mollusca: Polyplacophora) de la Colección Nacional de Moluscos del Instituto de Biología UNAM*, tesis de licenciatura en biología, México, UNAM.
- Ríos-Jara, E., M. Pérez-Peña, R. Beas-Luna, E. López-Uriarte y E. Juárez-Carrillo, 2001, "Gastropods and bivalves of commercial interest from the continental shelf of Jalisco and Colima, México", en *Revista de Biología Tropical*, vol. 49, núm. 3-4, pp. 859-863.
- Ríos-Jara, E., Pérez-Peña, M., Juárez-Carrillo, E., López-Uriarte, E., Enciso-Padilla, L. y E. G. Roble-Jarero, 2002, *Moluscos macrobénticos de intermareal y plataforma continental de Jalisco y Colima*, México, Universidad de Guadalajara, Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, Informe final SNIB-CONABIO proyecto No.S110.
- Ríos Jara, E., M. Pérez Peña, E. López Uriarte, I. Enciso Padilla y E. Juárez Carrillo, 2006, "Biodiversidad de Moluscos marinos de la costa de Jalisco y Colima, con notaciones sobre su aprovechamiento en la región", en M. del C. Jiménez Quiroz y E. Espino Barr (eds.), *Los recursos pesqueros y acuícolas de Jalisco, Colima y Michoacán*, México, Instituto Nacional de Pesca, Sagarpa, pp. 103-120.
- Ríos-Jara, E., C. M. Navarro-Caravantes, S. Sarmiento-Nafate, C. M. Galván-Villa, E. López-Uriarte, 2008, "Bivalvos y gasterópodos (Mollusca) de importancia comercial y potencial de las costas de Chiapas y Oaxaca, México", en *Ciencia y Mar*, vol. 12, núm. 35, pp. 3-20.
- Ritter, E. W. y P. D. Schulz, 1975, "Mortuary practices and health conditions among a small prehistoric population from Baja California Sur", en *Pacific Coast Archaeological Society Quarterly*, vol. 11, núm. 1, pp. 43-53.
- Robinson, N. D., 1978, "Zooarchaeology: its history and development", en Bogan A. E. y N. D. Robinson (eds.), *A history and selected bibliography of zooarchaeology in Eastern North America*, Tennessee, Anthropological Association, Miscellaneous Paper 2, pp. 1-22.
- Roche-Cano, M. J., 1992, *Contribución al estudio de los moluscos arqueológicos de San Gervasio, Cozumel, Quintana Roo*, tesis de licenciatura en arqueología, México, Facultad de Ciencias Antropológicas, UADY.
- Roldan-Morales, J., 1992, *Estudio de la comunidad sublitoral de moluscos en Ixtapa-Zihuatanejo, Guerrero, México*, tesis de licenciatura en biología, México, UNAM, Facultad de Ciencias.
- Román-Contreras, R., F. M. Cruz-Abrego, A. L. Ibáñez-Aguirre, 1991, "Observaciones ecológicas de los moluscos de la zona intermareal rocosa de la Bahía de Chamela, Jalisco, México", en *Anales del Instituto de Biología, Serie Zoología*, vol. 62, núm. 1, pp.17-32.

- Rosenberg, G., 2009, *Malacolog 4. 1. 1: A Database of Western Atlantic Marine Mollusca*. [WWW database (version 4. 1. 1)] URL <http://www.malacolog.org/>.
- Rubin de la Borbolla, D., 1947, "Teotihuacan: Ofrendas de los Templos de Quezálcoatl", en *Anales del Instituto Nacional de Antropología e Historia*, vol. 2, pp. 61-72.
- Ruz-Lhuillier, A., 1959, "Exploraciones arqueológicas en Palenque: 1953-1956", en *Anales del Instituto Nacional de Antropología e Historia*, tomo 10, 6a. época, pp. 69-299.
- Saffer, J. F. y G. F. McLaughlin, 1982, *Spirals from the Sea: An Anthropological Look at Shells*, New York, Clarkson N. Potter in association with the American Museum of Natural History.
- Sahagún, fray B. de, 1956, *Historia general de las cosas de la Nueva España*, numeración, anotaciones y apéndices de Ángel María Garibay k., 4 vol., México, Porrúa.
- 1985, *Historia general de las cosas de la Nueva España*, México, Porrúa (Sepan cuantos ..., 300).
- Schenck, W. E. & E. W. Gifford, 1952, "Archaeological Sites on Opposite Shores of the Gulf of California", en *American Antiquity*, vol. 17, núm. 3, pp. 265.
- Serra-Puche, M. C., 1988, *Los recursos lacustres de la Cuenca de México durante el Formativo*, México, UNAM, Instituto de Investigaciones Antropológicas (Posgrado 3).
- Serra-Puche, M. C. y R. Valadez-Azúa, 1985, "Fauna de la localidad de Terremote Tlaltenco, D. F.", en *Anales de Antropología*, núm. 22, pp. 159-213.
- Serrano-Pinto, V. y Caravaeo-Patiño, J., 2002, "A benthic mollusks checklist from laguna Coyutlán, Colima, México", en *Hidrobiológica*, vol. 12, núm. 002, pp. 166-169, consultado en línea, julio 2, 2010 y noviembre 4, 2012.
- Sevilla-Hernández, M. L., 1995, *Moluscos de la franja costera de Chiapas*, México, México, I.P.N.
- Shondube Bamba, O., 1980, *Historia de Jalisco*, t. I, Época Prehispánica, Guadalajara, México, INAH.
- Shook, E. M., 1965, "Archaeological survey of the Pacific Coast of Guatemala", en Willey G. R. (ed.), *Handbook of Middle American Indians*, Austin, University of Texas Press, vol. 2: Archaeology of Northern Mesoamerica, part 1, pp. 180-194.
- Siméon, R., 1885, *Dictionnaire de la langue nahuatl ou mexicane*, Paris.
- Singh, J. C., J. A. Vélez B. y M. C. Fajardo, 1991, "Estudio poblacional de la almeja chocolate *Megapitaria squalida* (Sowerby, 1835) en Punta Coyote, bahía de La Paz, B. C. S., México", en *Ciencia pesquera*, Instituto Nacional de Pesca, Secretaría de Pesca, México, vol. 8, pp. 7-22.

- Skoglund, C., 2001, "Panamic Province Molluscan Literature. Additons and Changes From 1971 through 2000. I Bivalvia, II Polyplacophora", en *The Festivus*, vol. 32, pp. 1-119.
- 2002, "Panamic Province Molluscan Literature. Additons and Changes From 1971 through 2000. III Gastropoda", en *The Festivus*, vol. 33, pp. 1-286.
- Solís-Marín, F., L. Figueroa, A. Martínez, E. Celaya, A. Velázquez-Castro, A. Barrera, E. Melgar y N. Valentín-Maldonado, 2010, "Echinoderms Remains in the Offerings of the Great Temple of the Aztecs", en L. Harris *et al.*, (eds.), *Echinoderms: Durham*, Londres, Taylor y Francis Group, pp. 77-79.
- Starbuck, D. R., 1975, *Man-Animal Relationships in Pre-Columbian Central Mexico*, Ph. Dissertation, Ann Arbor, Michigan, Yale University, Xerox Microfims.
- Storey, R. y R. Widmer, 1982, "Excavations at Tlajinga 33", en *A Reconstruction of a Classic Period Landscape in the Tehuacan Valley*, University Park: The Pennsylvania State University, Department of Anthropology, final Report to the National Science Foundation (BNS 8005754), pp. 21-97.
- Strong, A. M. y G. D. Hanna, 1930b, "Marine Mollusca of the Tres Marias Islands, Mexico", en *Proceedings of the California Academy of Sciences*, serie 4, vol. 19, núm. 3, pp. 13-22.
- Strong, A. M. y G. D. Hanna, 1930a, "Marine Mollusca of the Revillagigedo Islands, Mexico", en *Proceedings of the California Academy of Sciences*, ser. 4, vol. 29, núm. 2, pp. 7-12.
- Strong, A. M., G. D. Hanna y L. G. Hertlein, 1933, The Templeton Crocker Expedition of the California Academy of Sciences, 1932, "Marine Mollusca from Acapulco, Mexico with notes on other species", en *Proceedings of the California Academy of Sciences*, vol. 21, núm. 10, pp. 117-130.
- Stuardo, J. y M. Villarroel, 1976, "Aspectos ecológicos de los moluscos en las lagunas costeras de Guerrero, México", en *Anales del Centro de Ciencias del Mar y Limnología*, vol. 3, núm. 1, pp. 65-92.
- Suárez-Diez, L., 1977, *Tipología de los objetos prehispánicos de concha*, México, INAH (Colección Científica, num. 54).
- 2004, *Conchas, caracoles y crónicas*, México, INAH (Colección Científica, núm. 466).
- 2011, *La joyería de concha de los dioses mexicas*, México, INAH, (Colección Científica, núm. 569).
- Susan-Tepetlan, P. V., F. R. Ramos-Morales, J. S. Medel-Matus, E. Velero-Pacheco, L. G. Abarca-Arenas, 2010, Historia y química del Púrpura de Tiro y el caracol morado del Golfo de México, en *Aleph zero*, núm. 55, consultado en internet.

- Temple, J. J. y A. Velázquez-Castro, 2003, "El tapachtli entre los antiguos nahuas", en A. Montúfar-López (coord.), *Estudios etnobiológicos, pasado y presente de México*, México, INAH, pp. 13-23.
- Toledano-Granados, A. G., 1977, *Estudio preliminar de la fauna malacológica de la laguna de Agiabampo, Sonora-Sinaloa, México*, tesis de licenciatura en biología, México, UNAM, Facultad de Ciencias.
- Tolstoy, P., 1971, "Utilitarian Artifacts of Central Mexico", en Wauchope, R. (ed.), en *Handbook of Middle American Indians*, Austin, The University of Texas Press, vol. 10, pp. 270-296.
- Treece, G. D., 1980, "Bathymetric records of marine shelled Mollusca from the northeastern shelf and upper slope of Yucatan, Mexico", en *Bulletin of Marine Science*, vol. 30, núm. 3, pp. 552-570.
- Turok, M., 2003, *El caracol púrpura. Una tradición milenaria en Oaxaca*, México, SEP, Dirección de Culturas Populares e Indígenas, Programa de Artesanías y Culturas Populares.
- Vaillant, G., 1930, "Excavations at Zacatenco", en *Anthropological Papers of the American Museum of Natural History*, vol. 32, núm. 1, pp.
- 1931, "Excavations at Ticoman", en *Anthropological Papers of the American Museum of Natural History*, vol. 32, núm. 2.
- Valadez-Azúa, R., 1990, "Informe preliminar acerca del material faunístico encontrado en el Barrio Oaxaqueño de Teotihuacan (1987)", en *Antropológicas*, núm. 5, pp. 67-78.
- Valadez-Azúa, R., 1993, "Macrofósiles faunísticos", en L. Manzanilla (coord.), *Anatomía de un conjunto residencial teotihuacano en Oztoyahualco, II Los estudios específicos*, México, UNAM, Instituto de Investigaciones Antropológicas, vol. 2, pp. 729-831.
- Valadez, R. y L. Manzanilla, 1988, "Restos faunísticos y áreas de actividad en una unidad habitacional de la ciudad de Teotihuacan", en *Revista Mexicana de Estudios Antropológicos*, vol. 34, núm. 1, pp. 147-168.
- Valentín-Maldonado, N., 1992, "Análisis del material arqueozoológico procedente de San Luis La Loma, Guerrero", en *Arqueología*, núm. 7, pp. 29-38.
- 1993, "Estudio de moluscos encontrados en contextos arqueológicos en Lacamtún, Chiapas", en *Arqueología*, núm. 9-10, pp. 91-96.
- 1997, "Análisis del material zoológico procedente de los sitios arqueológicos de Jonuta, Tabasco y Campeche, México", en J. Arroyo-Cabrales y O. J. Polaco (coord.), *Homenaje al Maestro Ticul Álvarez*, México, INAH (Colección Científica núm. 357), pp. 343-366.
- 1999a, "Los restos de serpientes de la ofrenda R del Templo Mayor de Tenochtitlan", en *Arqueología*, vol. 22, pp. 107-114.

- 1999b, "Restos óseos de aves asociados a un entierro de niños", en Eduardo Matos Moctezuma (coord.), *Excavaciones en la Catedral y el Sagrario Metropolitanos. Programa Arqueología Urbana*, México, INAH, pp. 117-119.
- 2002, "Identificación del material óseo de la ofrenda 78, del Templo Mayor", en Bertina Olmedo (coord.), *Los templos rojos del recinto sagrado de Tenochtitlan*, México, INAH (Colección Científica, núm 439), pp. 335-337.
- Valentín-Maldonado, N. y B. Zúñiga-Arellano, 2003, "La fauna de la ofrenda 103 del Templo Mayor de Tenochtitlan", en: A. Montúfar-López (coord.), *Estudios Etnobiológicos pasado y presente de México*, México. INAH, pp. 61-68.
- Valentín-Maldonado, N. y M. de L. Gallardo-Parrodi, 2006, "Los colibríes ofrendados a Huitzilopochtli en el Templo Mayor de Tenochtitlan", en *Actualidades Arqueológicas pasado y presente*, núm. 5, pp. 30-39.
- Valentín-Maldonado, N. y B. Zúñiga-Arellano, 2006, "La fauna de la Ofrenda 102 del Templo Mayor de Tenochtitlan", en Leonardo López-Luján, David. Carrasco y Lourdes Cué (coords.), *Arqueología e historia del Centro de México: Homenaje a E. Matos-Moctezuma*, México, INAH, pp. 507-524.
- Valentín-Maldonado, N. y B. Zúñiga-Arellano, 2007, "Los moluscos de la ofrenda 107 del Templo Mayor de Tenochtitlan", en *Revista Mexicana de Biodiversidad*, núm. 78, pp. 61S-70S.
- Valentín-Maldonado, N. y B. Zúñiga-Arellano, 2011, "La malacología del Templo Mayor de Tenochtitlan", en Adrián Velázquez-Castro, Emiliano Ricardo Melgar-Tísoc y Luis Gómez-Gastélum (coords), *Moluscos arqueológicos de América*, México, Colección Estudios del hombre, Serie Arqueología, Universidad de Guadalajara, pp. 177-197.
- Vaught, K. C., 1989, *A Classification of the Living Mollusca*, U.S.A., American Malacologist INC, Melbourne, Florida.
- Vázquez-Bader, A. N. y A. Gracia-G., 1994, *Macroinvertebrados béticos de la plataforma continental del suroeste de Golfo de México*, México, UNAM, Instituto de Biología, Publicaciones Especiales, vol. 12, pp. 16-28.
- Velázquez-Castro, A., 1999, *Tipología de los objetos de concha del Templo Mayor de Tenochtitlan*, México, INAH (Colección Científica, núm. 392).
- 2000, *El simbolismo de los objetos de concha encontrados en las ofrendas en el Templo Mayor de Tenochtitlan*, México, INAH (Colección Científica, núm. 403).
- 2007, *La producción especializada de los objetos de concha del Templo Mayor de Tenochtitlan*, México, INAH (Colección Científica, núm. 519).
- Velázquez-Castro, A., D. Mendoza y N. Valentín-Maldonado, 2003, "Los Anahuatl de concha del Templo Mayor de Tenochtitlan: su valor visto a través de sus técnicas de manufactura", en D. Mendoza-Anaya, E. L. Brito-Benítez, J. A. Arenas-Alatorre (eds.), *Academia Mexicana de Ciencias Materiales*, pp.129-140.

- Velázquez-Castro, A. y B. Zúñiga-Arellano, 2003, “Los pendientes de caracoles del género *Oliva* de las ofrendas del Templo Mayor de Tenochtitlan”, en A. Montúfar-López (coord.), *Estudios etnobiológicos pasado y presente de México*, México, INAH, pp. 27-38.
- Velázquez-Castro, A. y E. Melgar, 2006, “La elaboración de los ehecacozcatl de concha del Templo Mayor de Tenochtitlan”, en L. López-Luján, D. Carrasco y L. Cué, (coords.), *Arqueología e Historia el Centro de México, Homenaje a Eduardo Matos Moctezuma*, México, INAH, pp. 525-537.
- Velázquez-Castro, A., B. Zúñiga-Arellano y J. J. Temple Sánchez-Gavito., 2007, “Cambios en el uso de la ostra perlera *Pinctada mazatlanica* (Bivalvia: Pteriidae) en el Templo Mayor de Tenochtitlan”, en *Revista Mexicana de Biodiversidad*, núm. 78, pp. 71S-76S.
- Velázquez-Castro, A. y B. Zúñiga-Arellano, 2010, “Pendientes de caracol de las ofrendas del Templo Mayor”, ponencia presentada en el Congreso Internacional Culturas Americanas y su ambiente: Perspectivas desde la Zooarqueología, Paleobotánica y Etnobiología, Mérida, Yucatán.
- Velázquez-Castro, A., B. Zúñiga-Arellano y Á. González-López, 2010, “*Nerita* Shell Objects in the Offerings of the Great Temple of Tenochtitlan”, en J. L. Ruvalcaba Sil, J. Reyes-Trujeque. J. A. Arenas-Alatorre y A. Velázquez-Castro (editores), *2nd Latin American Symposium on Physical and Chemical Methods in Archaeology, Art and Culture heritage Conservation & Arcaheological and Arts Issues in material Science – IMRC 2009*, México, UNAM, UAC, INAH, pp. 107-111.
- Velázquez-Castro, A., B. Zúñiga-Arellano y J. M. García-Guerrero 2011, “Foreign Productions of Shell Objects in the Great Temple of Tenochtitlan”, ponencia presentada en el XX International materials Research Congress, México.
- Vicencio de la Cruz y C. González-Gándara, 2006, “Lista actualizada de los gasterópodos de la planicie del Arrecife Lobos, Veracruz, México”, en *Revista UDO Agrícola*, vol. 6, núm. 1, pp. 128-137.
- Villalpando-Canchola, E., 1988, “Diversidad y zonación de moluscos de facie rocosa en Isla Roqueta, Acapulco, Guerrero”, en *Cuicuilco*, vol. 21, pp. 82-95.
- Villanueva-García, G., 1980, “Evidencias arqueozoológicas de explotación de recursos litorales en Tomatlán, Jalisco. Antropología e Historia”, en *Boletín del Instituto Nacional de Antropología e Historia*, vol. 30, pp. 20-27.
- Villanueva-García, G., 1987a, “Los moluscos en asociación directa a Coyolxauhqui, en Investigaciones en Salvamento Arqueológico II”, *Cuaderno de Trabajo del Departamento de Salvamento Arqueológico*, núm. 6, pp. 26-36.
- Villanueva-García, G., 1987b, “Evidencias zoológicas en contexto arqueológico habitacional, Cobá, Q. R.”, en Manzanilla, L. (ed.), *Cobá, Quintana Roo: Análisis de dos unidades habitacionales mayas del horizonte Clásico*, México, UNAM, Instituto de Investigaciones Antropológicas, Arqueología, Serie Antropológica 82, pp. 349-360.

- Villanueva-García, G., 1996, *Xcaret: Análisis del material malacológico del Proyecto Xcaret, con anotaciones acerca del posible uso de los mismos por los habitantes del lugar*, México, INAH, Dirección de Salvamento Arqueológico, Sección de Biología, (Informe).
- Villanueva-García, G., J. Manrique-Eternod y M. L. López Mestas C., 1998, “Especies marinas ofrendadas en la tumba de tiro de Huitzilapa”, en R. Ávila, J. P. Emphoux, L. Gómez-Gastélum, S. Ramírez, O. Schöndube y F. Valdez (eds.), *El occidente de México: arqueología, historia y medio ambiente, perspectivas regionales*, México, Actas del IV Coloquio Internacional de Occidentalistas (Guadalajara, Jalisco), Guadalajara, Universidad de Guadalajara e Instituto Francés de Investigación Científica para el Desarrollo en Cooperación (ORSTOM), pp. 277-283.
- Vokes, H. E. y E. H. Vokes, 1962, “Pelecypods from Barra de Navidad, México”, en *The Nautilus*, vol. 76, núm. 2, pp. 61-63.
- Vokes, H. E. y E. H. Vokes, 1983, *Distribution of Shallow-Water Marine Mollusca, Yucatan Peninsula, Mexico*, New Orleans, Middle American Research Insitutte, Tulane University, Publicación 54.
- Wagner, D., 1982, “Reporte de las ofrendas excavadas”, en E. Matos-Moctezuma (coord.), *El Templo Mayor: excavaciones y estudios*, México, INAH, pp. 119-142.
- Wallrath, M., 1967, “Excavations in the Tehuantepec Region of México”, en *Transactions of the American Philosophical Society*, núm. 57, part 2.
- Wiley, G. N., R. C. Circé y J. W. Tunnel, Jr., 1982, “Mollusca of the rocky shores of east central Veracruz State, Mexico”, en *The Nautilus*, vol. 96, núm. 2, pp. 55-61.
- Ximénez, F., 1967, *Historia natural del Reino de Guatemala, publicación especial*, Guatemala, Sociedad de Geografía e Historia de Guatemala, Editorial José de Pineda Ibarra.
- Zamorano, P., N. A. Barrientos-Luján y G. E. Leyte-Morales, 2006, “Cambios en diversidad y abundancia de especies dominantes de moluscos en la zona coralina de La Entrega, Oaxaca”, en *Oceánides*, vol. 21, núm. 1-2, pp. 101-111, consultado el línea, octubre 13, 2010.
- Zamorano, P., N. A. Barrientos-Luján y S. Ramírez-Luna, 2008, “Malacofauna del infralitoral rocoso de Agua Blanca, Santa Elena Cozoaltepec, Oaxaca”, en *Ciencia y Mar*, vol. 12, núm. 36, pp.19-33, consultado en línea, octubre 14, 2010.
- Zeitlin, R. N., 1978, “Long-distance Exchange and the Growth of Regional Center: an Example from the Southern Isthmus of Tehuantepec, Mexico”, en Barbara Stark y B. Voorhies (eds.), *Prehistoric Coastal Adaptations: the Economy and Ecology of the Maritime Middle America*, Nueva York, Academic Press, pp. 183-210.
- Zúñiga-Arellano, B., 1998, *Identificación y análisis de restos arqueozoológicos procedentes de las excavaciones realizadas en Kohunlich, Quintana Roo, México*,

INAH, Dirección de Salvamento Arqueológico, Sección de Biología, (Informe mecanoscrito).

2003, "Moluscos arqueológicos de Ixtapa-Zihuatanejo-Petatlán, Guerrero", en A. Montúfar-López (coord.), *Estudios Etnobiológicos pasado y presente de México*, México, INAH, pp. 39-60.

2007, "Importancia etnobiológica del caracol *Turbinella angulata* en el México antiguo", en Velázquez-Castro, Adrián y Lynneth. S. Lowe (eds.), *Los Moluscos arqueológicos: una visión del mundo maya*, México, UNAM, Centro de Estudios Mayas, Cuaderno 34, pp. 27-60.

2008, "Evidencias arqueológicas del uso de la fauna en Palenque y Tenam Puente, Chiapas", en Liendo-Stuardo, Rodrigo (coord.), *El Territorio Maya: Memoria de la Quinta Mesa Redonda de Palenque*, México, INAH, pp. 41-67.

2011, "Caracoles marinos utilizados como trompetas en el México prehispánico", en Adrián Velázquez-Castro, Emiliano Ricardo Melgar Tísoc y Luis Gómez-Gastélum (coords.), *Moluscos arqueológicos de América*, México, Univesidad de Guadalajara, Colección Estudios del Hombre, Serie Arqueología, pp. 225-282.

Zúñiga-Arellano, B. y M. E. Esteva-García, 1998, *Estudio de los restos arqueozoológicos procedentes de Tenam Puente, Chiapas, México*, México, INAH, Subdirección de Laboratorios y Apoyo Académico, Laboratorio de Arqueozoología M. en C. Ticul Álvarez Solórzano, (Informe).

ANEXO 1 GLOSARIO DE TÉRMINOS

Abertura. La abertura principal en la concha de los gasterópodos.

Aductor. Se refiere a la masa de músculos que conectan las valvas de la concha de los bivalvos. Igualmente se le da este nombre a la marca que queda en el interior de este tipo de conchas, resultado de la inserción de la mencionada masa muscular.

Ápice. Primera cámara de la concha de los gasterópodos. Sinónimo concha nuclear.

Axial. Líneas ornamentales en gasterópodos, más o menos paralelas al eje de torsión. En los bivalvos, van desde el umbo a la porción ventral de la concha. Sinónimo, radial.

Bicónica. En forma de diamante.

Bífid. Aplicado a los dientes de la charnela de los bivalvos; se refiere a una ranura o fisura que los divide en dos partes.

Biso. Secreción proteica de gran consistencia producida por una glándula del pie de los bivalvos generalmente con forma de filamentos que sirve para fijarse al sustrato.

Canal anterior. Extensión tubular del extremo anterior de la abertura de la concha de los gasterópodos, que aloja el sifón inhalante. Sinónimo, canal sifonal.

Canal posterior. Extensión tubular en el extremo posterior o anal de la abertura de la concha de los gasterópodos.

Canal sifonal. Ver canal anterior.

Cardiforme. Forma de corazón.

Cardinal. Se refiere a dientes de la charnela de los bivalvos con dentición heterodonta que se localizan en posición central, por debajo del umbo.

Carina. Quilla o protuberancia prominente en la concha de bivalvos.

Callo. Porción engrosada en la abertura de la concha de algunos gasterópodos, compuesta por material calcáreo o porcelanoso.

Callo columelar. Porción de la concha secretada por el manto que se extiende en el área de la columela.

Columela. Eje de torsión de los gasterópodos.

Concéntricas. Marcas lineales que se extienden en forma paralela en la concha de los bivalvos, desde el margen ventral hasta el umbo. Opuesta a radial. Equivalente a espiral en el caso de los gasterópodos.

Cordones. Pliegues de grosor moderado y uniforme que recorren la concha de los gasterópodos o de los bivalvos en sentido axial, radial o espiral.

Condróforo. En bivalvos es una concavidad en forma de cuchara. Ver resilifer.

Costillas. Elevaciones prominentes o moderadas sobre la superficie de la concha de los gasterópodos.

Crenulado. Muecas o dientecillos regulares en la abertura o margen de la abertura de la concha de los gasterópodos, o borde interno de las valvas de los bivalvos.

Charnela. Porción de la concha mediante la cual se unen las valvas de los bivalvos.

Dentículos. Pequeñas proyecciones, semejantes a dientes dispuestos en el borde de la abertura de los gasterópodos o en el margen de la concha de los bivalvos.

Divaricada. Líneas bifurcadas.

Dorsal. En bivalvos en o hacia la charnela.

Dorso. Parte posterior de la concha de los gasterópodos, opuesto a la abertura.

Epifaunal. Fauna que vive sobre el sustrato.

Espira. Se refiere a cada una de las vueltas que da la concha de los gasterópodos en torno a un eje imaginario.

Equivalva. Bivalvo que presenta ambas valvas de igual tamaño.

Fasciola sifonal. Pliegue engrosado y estriado en la parte externa y anterior de la columela.

Funiculo. Un borde del callo en espiral dentro del ombligo en los gasterópodos del género *Natica*.

Fusiforme. Con forma de uso, alargada, terminada en punta.

Globosa. Forma redondeada, subesférica.

Hombro. Angulación o borde de la espira de algunos gasterópodos que constituye el filo de una rampa o plataforma sutural.

Heterodonta. Se refiere a la charnela de algunos bivalvos que presentan dientes de tipo diferente, los cuales pueden ser cardinales y laterales.

Impresión muscular. Marcas en la porción interna de la concha de los bivalvos que indica el o los lugares en que los músculos se adhieren a la misma.

Inequilátera. En bivalvos se refiere a conchas en las que la porción anterior y posterior al umbo difieren apreciablemente en longitud y forma.

Inequivalva. En bivalvos se refiere a que una valva es mayor que la otra.

Infralitoral. Porción baja de la zona intermareal, que sólo queda expuesta durante las mareas más bajas.

Infaunal. Organismos que viven dentro del sustrato, ya sea enterrados en sedimentos o perforando rocas, conchas o esqueletos de coral.

Labio. Margen de la abertura de la concha de los gasterópodos que abarca desde la base de la columela, hasta la sutura. Consta de labio columelar y labio externo.

Labio columelar. Es la parte de labio más próxima al eje de torsión de la concha de los gasterópodos, comprende la parte visible de la columela.

Labio externo. Es la parte de la abertura de la concha de los gasterópodos más distante del eje columelar. Sinónimo, labrum.

Lamelas. Delgadas láminas o escamas.

Lenticular. En forma de doble lente convexa.

Ligamento. Estructuras elásticas, córneas, que unen dorsalmente las valvas de los bivalvos, permitiendo que éstas se abran cuando el músculo se relaja.

Lúnula. Area cordiforme en la porción frente al umbo en la concha de los bivalvos, que se diferencia por su estructura, ornamentación y color.

Manto. Capa de tejido blando que envuelve a los moluscos y secreta la concha por la acción de glándulas marginales que también producen el periostraco. Puede formar los sifones, repliegues tubulares que determinan la circulación del agua.

Mesolitoral. Parte media de la zona intermareal, que regularmente queda expuesta y cubierta durante el ciclo de mareas.

Monomiario. Moluscos bivalvos que sólo presentan un músculo aductor, el posterior.

Nódulos. Tubérculos o nodos que se presentan sobre la superficie de las conchas de los moluscos.

Nodos. Tubérculos o protuberancias regulares sobre la superficie de las conchas.

Ombigo. Eje de torsión, abierto en la concha de gasterópodos de espiral amplia.

Opérculo. Placa cálcarea o córnea localizada en la porción dorsal del pie, que al retraerse permite el cierre hermético de la concha de algunos gasterópodos.

Ornamentación: Patrón de relieve más o menos regular sobre la superficie de algunas conchas.

Palial. Relacionado con el manto.

Periostraco. Capa córnea que cubre la superficie de la concha de algunos moluscos, puede ser delgada y translúcida, o gruesa y fibrosa.

Piriforme. Forma de pera.

Pliegue. Cresta enrollada en espiral en la pared columelar de la concha de los gasterópodos.

Porción o margen dorsal. En los bivalvos se refiere a la parte de la concha que se encuentra próxima al umbo.

Porcin o margen ventral. En los bivalvos es la parte de la concha que se encuentra frente a la zona de la charnela.

Reticulado. Ornamentación que se caracteriza por el cruce de líneas axiales y concéntricas en la superficie de algunas conchas, tanto de gasterópodos como de bivalvos. Algunos autores se refieren a esta ornamentación como cancelada.

Seno paleal. En bivalvos, entrante de la línea palial que marca la unión de músculos marginales del manto a la concha.

Sublitoral. Porción de la zona costera que no queda expuesta ni durante las más bajas mareas.

Sutura. Línea espiral que marca la unión entre las espiras de la concha de algunos gasterópodos.

Sustrato. Material sobre o dentro del cual viven los organismos. En este caso se trata de lo que constituye fondos, orillas del mar, donde se presentan rocas, fragmentos, detritos o material de diferente tipo que sirve como superficie de fijación o hábitat en el que se encierran algunos organismos.

Taxodonta. Charnela de bivalvos con numerosos dientes, cortos, más o menos semejantes, dispuestos en una serie longitudinal continua o discontinua en ángulo con la charnela.

Trígona. Concha de bivalvos, cuya porción anterior y posterior al umbo se despliega en ángulo con respecto a éste.

Umbilico. Ver ombligo.

Umbo. Espicie de pico o punta sobre la charnela de algunos bivalvos.

Valva. Cada una de las dos piezas que constituyen la concha de los bivalvos o pelecípodos.

Várices. Pliegues o engrosamientos diferenciados del labio externo de ciertos gasterópodos que se imprime periódica y regularmente, durante una etapa en que el crecimiento disminuye.

Tabla 3. Taxa identificados y número de elementos ordenados por nivel de excavación (material orgánico)

| | Niveles | 1 | 3 | 3A | 3B | 3C | 3D | 3E | 4A | 4B | 4C | 4D | 4E | 4F | Total |
|--------------|---|---|-----|-----|-----|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|-------------|
| | Taxa | | | | | | | | | | | | | | |
| Clase | Polyplacophora | | | | | | | | | | | | | | |
| | Familia Chitonidae | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Chiton marmoratus</i> | | 135 | 357 | 292 | 159 | 67 | 39 | 1 | 40 | 60 | 32 | | 1 | 1183 |
| Clase | Gastropoda | | | | | | | | | | | | | | |
| | Familia Fissurellidae | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Fissurella</i> sp. | | | | 1 | | | | | | | | | | 1 |
| | Familia Acmaeidae | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Scurria mesoleuca</i> | | 1 | | | | | | | | | | | | 1 |
| | Familia Turbinidae | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Astraea (Ubanilla) olivacea</i> | | 4 | 1 | | | | | | | | | | | 5 |
| | Familia Phasianellidae | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Tricolia adamsi</i> | | | | | | | | | | | | 1 | | 1 |
| | Familia Neritidae | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Nerita (Cymostyla) scabricosta</i> | 1 | 32 | 30 | 24 | 9 | 6 | 5 | | 3 | 15 | 11 | 7 | 1 | 144 |
| | <i>Neritina virginea</i> | | | | | 1 | 1 | | 1 | | 2 | 2 | | | 7 |
| | <i>Puperita pupa</i> | | | | 1 | | | | | | | | | | 1 |
| | Familia Cerithiidae | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Cerithium (Theridium) stercusmuscarum</i> | | | | | | 1 | | | 1 | | | | | 2 |
| | Familia Potamididae | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Cerithidea californica mazatlanica</i> | | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | | | 2 | | | 1 | | 10 |
| | Familia Vermetidae | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Petalococonchus (Macrophragma) varians</i> | | | | | | | | | | | | | 2 | 2 |
| | <i>Serpulorbis</i> cf. <i>margaritaceus</i> | | 2 | 1 | | | | | | | | | | | 3 |
| | Vermetidae | | | 1 | | | | | | | | | | | 1 |

Tabla 3. Continuación...

| | Niveles | 1 | 3 | 3A | 3B | 3C | 3D | 3E | 4A | 4B | 4C | 4D | 4E | 4F | Total |
|--|--|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-------|
| | Taxa | | | | | | | | | | | | | | |
| | Familia Strombidae | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Strombus (Strombus) alatus</i> | | | 1 | | | | | | | | | | | 1 |
| | Familia Hipponicidae | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Hipponix grayanus</i> | | 1 | | | | | | | | | | | | 1 |
| | Familia Crepidulidae | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Crepidula (Bostrycapulus) aculeata</i> | | | 1 | | | | | | | | | | | 1 |
| | <i>Crepidula</i> sp. | | | | | | | | | | | | | 1 | 1 |
| | <i>Crucibulum (Crucibulum) scutellatum</i> | | | 1 | | | | | | | | | | | 1 |
| | <i>Crucibulum (Crucibulum) spinosum</i> | | | | 1 | | | | | | | | | | 1 |
| | Familia Cypraeidae | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Cypraea (Luria) cinerea</i> | | 2 | | | | | | | | | | | | 2 |
| | <i>Cypraea (Macrocypraea) cervus</i> | | 4 | | 1 | | | | | | | | | | 5 |
| | <i>Cypraea (Macrocypraea) zebra</i> | | 2 | 1 | | 2 | | | | | 1 | | | | 6 |
| | <i>Erosaria (Erosaria) spurca acicularis</i> | | 13 | 15 | 16 | 13 | 2 | 1 | | 5 | 5 | 4 | 1 | | 75 |
| | <i>Mauritia arabicula</i> | | | | | | | | | 1 | | | | | 1 |
| | Familia Naticidae | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Polinices hepaticus</i> | | 4 | 5 | 1 | 1 | 1 | | | | | 1 | | | 13 |
| | <i>Polinices lacteus</i> | | | 1 | | | 1 | | | | | | | | 2 |
| | <i>Natica (Stigmaulax) broderipiana</i> | | 1 | 3 | 4 | 2 | 1 | | | | | | | | 11 |
| | Familia Tonnidae | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Tonna galea</i> | | | 1 | | | | | | | | | | | 1 |
| | Familia Cassidae | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Cymatium (Linnatella) cingullatum</i> | | | | 1 | | | | | | | | | | 1 |
| | Familia Muricidae | | | | | | | | | | | | | | |

Tabla 3. Continuación...

| | Niveles | 1 | 3 | 3A | 3B | 3C | 3D | 3E | 4A | 4B | 4C | 4D | 4E | 4F | Total |
|--|--|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-------|
| | Taxa | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Mancinella speciosa</i> | | 1 | | 1 | | | 1 | | | | | | | 3 |
| | <i>Mancinella triangularis</i> | | 3 | 3 | 1 | 3 | | | | 1 | | | | | 11 |
| | <i>Muricanthus nigrinus</i> | | 2 | | | | | | | | | | | | 2 |
| | <i>Neorapana muricata</i> | | | 1 | | | | | | | | | | | 1 |
| | <i>Plicopurpura pansa</i> | | | | | | | 1 | | | | | | | 1 |
| | <i>Stramonita biserialis</i> | | 35 | 13 | 14 | 5 | 2 | 1 | | | | 1 | | | 71 |
| | Familia Coralliophilidae | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Coralliophila caribaea</i> | | | | | 1 | | | | | | | | | 1 |
| | Familia Bucinidae | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Cantharus (Pollia) sanguinolentus</i> | | 2 | 1 | 1 | | | | | | | | | | 4 |
| | <i>Pisania (Pisania) pusio</i> | | | 1 | | | 1 | | | | | | | | 2 |
| | Familia Columbelloidea | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Columbella fuscata</i> | | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | | | | | | 4 |
| | <i>Columbella major</i> | | | | 1 | | | | | | | | | | 1 |
| | <i>Columbella mercatoria</i> | | | | 1 | | | | | | | | | | 1 |
| | Familia Nassariidae | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Nassarius luteostomus</i> | | 38 | 70 | 47 | 38 | 22 | 17 | 1 | 15 | 19 | 15 | 4 | 4 | 290 |
| | Familia Melongenidae | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Melongena (Melongena) patula</i> | | 1 | | | | | | | | | | | | 1 |
| | Familia Fascioliidae | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Fusinus (Fusinus) dupetitthouarsi</i> | | 4 | 2 | | | | | | | | | | | 6 |
| | <i>Leucozonia cerata</i> | | 1 | | | | | | | | | | | | 1 |
| | <i>Opeatostoma pseudodon</i> | | | 1 | | | | | | | | | | | 1 |
| | Familia Harpidae | | | | | | | | | | | | | | |

Tabla 3. Continuación...

| | | Niveles | 1 | 3 | 3A | 3B | 3C | 3D | 3E | 4A | 4B | 4C | 4D | 4E | 4F | Total |
|--------------|----------------|---------------------------------------|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-------|
| | | Taxa | | | | | | | | | | | | | | |
| | | <i>Morum (Morum) tuberculosum</i> | | | | | 1 | | | | | | | | | 1 |
| | Familia | Vasidae (Turbinellidae) | | | | | | | | | | | | | | |
| | | <i>Turbinella angulata</i> | | 6 | 1 | | | | | | | | | | | 7 |
| | Familia | Olividae | | | | | | | | | | | | | | |
| | | <i>Oliva sayana</i> | | 9 | 1 | 1 | | | 1 | | 7 | 9 | 8 | 2 | | 38 |
| | | <i>Oliva scripta</i> | | 2 | | | | | 3 | | 1 | 1 | 4 | 1 | | 12 |
| | | <i>Oliva</i> sp. | | | | | | | | | | | 1 | | | 1 |
| | | <i>Olivella volutella</i> | | 9 | 3 | 1 | | | | | 5 | 8 | 6 | | | 32 |
| | Familia | Conidae | | | | | | | | | | | | | | |
| | | <i>Conus delessertii</i> | | | 1 | | | | | | | | | | | 1 |
| | | <i>Conus (Conus) princeps</i> | | | | | | | | | 1 | | | | | 1 |
| | | <i>Conus spurius atlanticus</i> | | 19 | 9 | 3 | 1 | | | | | 1 | | | | 33 |
| | | <i>Conus</i> sp. | | | | 1 | | | | | | | | | | 1 |
| | Familia | Terebridae | | | | | | | | | | | | | | |
| | | <i>Terebra (Hastula) cinerea</i> | | | | | | | | | 1 | | | | | 1 |
| | | <i>Terebra</i> cf. <i>brandi</i> | | 1 | | | | | | | | | | | | 1 |
| | | <i>Terebra roperi</i> | | | | | | | | | | 1 | | | | 1 |
| | | <i>Terebra</i> sp. | | 1 | | | | | | | | | | | | 1 |
| Clase | | Bivalvia | | | | | | | | | | | | | | |
| | Familia | Arcidae | | | | | | | | | | | | | | |
| | | <i>Anadara (Cunearca) bifrons</i> | | 5 | 5 | 1 | | | | | | | | 1 | | 12 |
| | | <i>Anadara (Cunearca) brasiliiana</i> | | 1 | 1 | | 1 | | | | | | | | | 3 |
| | | <i>Anadara chemnitzii</i> | | 2 | | | | | | | | | | | | 2 |
| | | <i>Anadara</i> sp. | | 1 | | 1 | 1 | | | | | | | | | 3 |

Tabla 3. Continuación...

| | Niveles | 1 | 3 | 3A | 3B | 3C | 3D | 3E | 4A | 4B | 4C | 4D | 4E | 4F | Total |
|--|--|---|----|----|----|----|-----|----|----|----|----|----|----|----|-------|
| | Taxa | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Arca (Arca) zebra</i> | | 1 | | | | | | | | | | | | 1 |
| | <i>Barbatia (Acar) gradata</i> | | | 1 | | | | | | | | | | | 1 |
| | <i>Lunarca brevivfrons</i> | | 2 | 3 | | 1 | | | | | 1 | 1 | 2 | | 10 |
| | Familia Noetidae | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Noetia (Noetia) reversa</i> | | 4 | 10 | 6 | 7 | 1 | 2 | | | | 1 | | | 31 |
| | <i>Noetia cf. magna</i> | | | 1 | | | | | | | | | | | 1 |
| | Familia Glycymerididae | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Glycymeris (Bellaxinea) multicosata</i> | | | | | | 1 | 1 | | | | | | | 2 |
| | Familia Mytilidae | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Modiolus americanus</i> | | 1 | 1 | 2 | | | | | 2 | | | | | 6 |
| | Familia Pteriidae | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Pinctada imbricata</i> | | | | | | 1 | 1 | | | | | | | 2 |
| | <i>Pinctada mazatlanica</i> | | 7 | 2 | | | 2 | | | | | | | | 11 |
| | Familia Isognomonidae | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Isognomon bicolor</i> | | | | | 10 | 1 | | | | 1 | | | | 12 |
| | Familia Pinnidae | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Atrina tuberculosa</i> | | 47 | 7 | 8 | 10 | 140 | | | | | | 7 | | 219 |
| | Familia Ostreidae | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Crassostrea virginica</i> | | | 2 | 2 | | | | | | 1 | | | | 5 |
| | <i>Lopha frons</i> | | 1 | 1 | | | | | | | | | | | 2 |
| | <i>Ostrea permollis</i> | | 1 | 1 | | | | | | | | | | | 2 |
| | <i>Striostrea prismatica</i> | | 3 | 1 | 2 | | | | | | | 2 | 4 | | 12 |
| | Ostreidae | | | 1 | | | | | | | 2 | | | | 3 |
| | Familia Pectinidae | | | | | | | | | | | | | | |

Tabla 3. Continuación...

| | Niveles | 1 | 3 | 3A | 3B | 3C | 3D | 3E | 4A | 4B | 4C | 4D | 4E | 4F | Total |
|--|--|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-------|
| | Taxa | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Nodipecten subnodosus</i> | | | 1 | 2 | | | | | | | | | | 3 |
| | Familia Spondylidae | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Spondylus calcifer</i> | | 2 | | 2 | | | | | | | | | | 4 |
| | <i>Spondylus princeps</i> | | 4 | | 2 | | | | | | | | | | 6 |
| | <i>Spondylus</i> sp. | | | | | | | | | | | | 1 | | 1 |
| | Familia Unionidae | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Nephronaias aztecorum</i> | | 2 | | | | | | | | | | | | 2 |
| | <i>Psoronaia granosus</i> | | 1 | | | | | | | | | | | | 1 |
| | Familia Lucinidae | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Codakia orbicularis</i> | | 2 | 4 | | | | | | | | | | | 6 |
| | <i>Ctena chiquita</i> | | | | 1 | | | | | | | | | | 1 |
| | Familia Ungulinidae | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Diplodonta (Zemysia) sericata</i> | | 10 | 29 | 22 | 9 | 10 | 2 | | 6 | 9 | 2 | 1 | 1 | 101 |
| | Familia Chamidae | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Chama echinata</i> | | 21 | 9 | 2 | 2 | | | | | | | | | 34 |
| | <i>Chama frondosa</i> | | 7 | | 1 | | | | | | | | | | 8 |
| | Chamidae | | | | | | | | | | | 1 | | | 1 |
| | Familia Cardiidae | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Acrosterigma pristipleura</i> | | | | | | | | | | 1 | | | | 1 |
| | <i>Dinocardium robustum</i> | | 7 | 3 | 1 | | | | | | | | | | 11 |
| | <i>Laevicardium laevigatum</i> | | | | 1 | | | | | | | | | | 1 |
| | <i>Trachycardium (Trachycardium) consors</i> | | | | | 1 | | | | | | | | | 1 |
| | <i>Trachycardium (Mexicardia) panamense</i> | | | 3 | | | | | | | | | | | 3 |
| | Familia Mactridae | | | | | | | | | | | | | | |

Tabla 3. Continuación...

| | Niveles | 1 | 3 | 3A | 3B | 3C | 3D | 3E | 4A | 4B | 4C | 4D | 4E | 4F | Total |
|--|--|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-------|
| | Taxa | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Mactrellona alata</i> | | | 1 | | | | | | | | | | | 1 |
| | <i>Mulinia pallida</i> | | | 1 | | | | | | | | | | | 1 |
| | Familia Tellinidae | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Arcopagia fausta</i> | | 20 | 22 | 5 | | 1 | | | 1 | | | | | 49 |
| | <i>Strigilla (Strigilla) chroma</i> | | 1 | 5 | | | | | | | 1 | 3 | 2 | 1 | 13 |
| | <i>Tellina (Eurytellina) prora</i> | | | | 1 | | | | | | | | | | 1 |
| | <i>Tellina (Tellinidella) purpurea</i> | | | 1 | 1 | | | | | | | 1 | | | 3 |
| | <i>Tellina cf. alternata</i> | | 3 | 9 | 2 | 2 | | | | 1 | | | | | 17 |
| | <i>Tellina sp.</i> | | | 1 | | | | | | | | | | | 1 |
| | Familia Donacidae | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Donax (Amphichaena) kindermanni</i> | | 1 | 5 | 1 | 2 | | | | | 1 | 4 | | | 14 |
| | <i>Donax (Chion) contusus</i> | | 1 | 7 | 5 | 3 | 1 | 1 | | | 2 | | 2 | | 22 |
| | <i>Donax (Chion) punctostriatus</i> | | 33 | 52 | 26 | 16 | 8 | 3 | | 3 | 2 | 5 | 16 | | 164 |
| | <i>Donax (Machaerodonax) carinatus</i> | | | | 1 | | | | | 1 | | | | | 2 |
| | <i>Donax variabilis</i> | | 1 | 1 | | | | | | | | | 68 | | 70 |
| | <i>Donax sp.</i> | | | | | | | | | | | 15 | | | 15 |
| | Familia Corbiculidae | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Polymesoda (Neocyrena) meridionalis</i> | 1 | 4 | 5 | 1 | 3 | 4 | | | 1 | | | | | 19 |
| | Familia Veneridae | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Chione (Chione) cancellata</i> | | 1 | | | | | | | | 2 | 1 | | | 4 |
| | <i>Chione cf. undatella</i> | | | | 1 | | | | | | | | | | 1 |
| | <i>Chione sp.</i> | | | | | | | | | | | 1 | | | 1 |
| | <i>Dosinia sp.</i> | | | | | | | | | | 1 | | | | 1 |
| | <i>Globivenus isocardia</i> | | | 1 | | | | | | | | | | | 1 |

Tabla 3. Continuación...

| | Niveles | 1 | 3 | 3A | 3B | 3C | 3D | 3E | 4A | 4B | 4C | 4D | 4E | 4F | Total |
|--|--|----------|------------|------------|------------|------------|------------|-----------|----------|------------|------------|------------|------------|-----------|-------------|
| | Taxa | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Ilioichione subrugosa</i> | | 1 | 2 | 1 | | 1 | | | | | | | | 5 |
| | <i>Megapitaria squalida</i> | | 1 | | | | | | | | | | | | 1 |
| | <i>Pitar circinatus</i> | | 1 | | | | | | | | | | | | 1 |
| | <i>Pitar (Hysteroconcha) lupanaria</i> | | 1 | 3 | 4 | 5 | | | | | | | | | 13 |
| | <i>Pitar multispinosus</i> | | | | | | | | | | | 1 | 3 | | 4 |
| | <i>Tivela (Tivela) byronensis</i> | | 3 | 18 | 8 | 8 | 2 | | | 1 | 3 | 3 | | | 46 |
| | Familia Corbulidae | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Corbula ovulata</i> | | | 3 | 7 | 1 | | | | | | | 1 | | 12 |
| | <i>Corbula</i> cf. <i>chittiyana</i> | | | | | | | | | | | | 1 | | 1 |
| | Gasterópodo o identificable | | | | 1 | | | | | 1 | 1 | | | | 3 |
| | Bivalvo no identificable | | | 2 | 2 | 1 | | | | 1 | 1 | | 10 | | 17 |
| | Concha no identificable | | | | | | 1 | | | | | | | | 1 |
| | TOTAL | 2 | 541 | 755 | 539 | 321 | 280 | 79 | 3 | 101 | 151 | 126 | 136 | 11 | 3045 |

Tabla 4. Número Mínimo de Individuos (NMI) presentes en la ofrenda 126 (material orgánico)

| | | Niveles | 1 | 3 | 3A | 3B | 3C | 3D | 3E | 4A | 4B | 4C | 4D | 4E | 4F | Total |
|--------------|----------------|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-------|
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Taxa | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Clase | | Polyplacophora | | | | | | | | | | | | | | |
| | Familia | Chitonidae | | | | | | | | | | | | | | |
| | | <i>Chiton marmoratus</i> | | 10 | 19 | 22 | 23 | 10 | 1 | | 7 | 5 | 1 | | | 98 |
| Clase | | Gastropoda | | | | | | | | | | | | | | |
| | Familia | Fissurellidae | | | | | | | | | | | | | | |
| | | <i>Fissurella</i> sp. | | | | 1 | | | | | | | | | | 1 |
| | Familia | Acmaeidae | | | | | | | | | | | | | | |
| | | <i>Scurria mesoleuca</i> | | 1 | | | | | | | | | | | | 1 |
| | Familia | Turbinidae | | | | | | | | | | | | | | |
| | | <i>Astraea (Ubanilla) olivacea</i> | | 4 | 1 | | | | | | | | | | | 5 |
| | Familia | Phasianellidae | | | | | | | | | | | | | | |
| | | <i>Tricolia adamsi</i> | | | | | | | | | | | | 1 | | 1 |
| | Familia | Neritidae | | | | | | | | | | | | | | |
| | | <i>Nerita (Cymostyla) scabricosta</i> | | 23 | 27 | 21 | 9 | 6 | 5 | | 3 | 15 | 11 | 7 | 1 | 128 |
| | | <i>Neritina virgínea</i> | | | | | 1 | 1 | | 1 | | 2 | 2 | | | 7 |
| | | <i>Puperita pupa</i> | | | | 1 | | | | | | | | | | 1 |
| | Familia | Cerithiidae | | | | | | | | | | | | | | |
| | | <i>Cerithium (Thericium) stercusmuscarum</i> | | | | | | 1 | | | 1 | | | | | 2 |
| | Familia | Potamididae | | | | | | | | | | | | | | |
| | | <i>Cerithidea californica mazatlanica</i> | | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | | | 2 | | | 1 | | 10 |
| | Familia | Vermetidae | | | | | | | | | | | | | | |
| | | <i>Petalococonchus (Macrophragma) varians</i> | | | | | | | | | | | | | 1 | 1 |
| | | <i>Serpulorbis</i> cf. <i>margaritaceus</i> | | 2 | 1 | | | | | | | | | | | 3 |
| | | Vermetidae | | | 1 | | | | | | | | | | | 1 |

Tabla 4. Continuación...

| | Niveles | 1 | 3 | 3A | 3B | 3C | 3D | 3E | 4A | 4B | 4C | 4D | 4E | 4F | Total |
|--|--|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-------|
| | Taxa | | | | | | | | | | | | | | |
| | Familia Strombidae | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Strombus (Strombus) alatus</i> | | | 1 | | | | | | | | | | | 1 |
| | Familia Hipponicidae | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Hipponix grayanus</i> | | 1 | | | | | | | | | | | | 1 |
| | Familia Crepidulidae | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Crepidula (Bostrycapulus) aculeata</i> | | | 1 | | | | | | | | | | | 1 |
| | <i>Crepidula</i> sp. | | | | | | | | | | | | | 1 | 1 |
| | <i>Crucibulum (Crucibulum) scutellatum</i> | | | 1 | | | | | | | | | | | 1 |
| | <i>Crucibulum (Crucibulum) spinosum</i> | | | | 1 | | | | | | | | | | 1 |
| | Familia Cypraeidae | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Cypraea (Macrocypraea) cervus</i> | | 4 | | 1 | | | | | | | | | | 5 |
| | <i>Cypraea (Macrocypraea) zebra</i> | | 2 | 1 | | 2 | | | | | 1 | | | | 6 |
| | <i>Cypraea (Luria) cinerea</i> | | 2 | | | | | | | | | | | | 2 |
| | <i>Erosaria (Erosaria) spurca acicularis</i> | | 13 | 15 | 16 | 13 | 2 | 1 | | 5 | 5 | 4 | 1 | | 75 |
| | <i>Mauritia arabicula</i> | | | | | | | | | 1 | | | | | 1 |
| | Familia Naticidae | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Polinices hepaticus</i> | | 2 | 2 | 1 | | 1 | | | | | 1 | | | 7 |
| | <i>Polinices lacteus</i> | | | | | | 1 | | | | | | | | 1 |
| | <i>Natica (Stigmaulax) broderipiana</i> | | 1 | 3 | 4 | 2 | 1 | | | | | | | | 11 |
| | Familia Tonnidae | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Tonna galea</i> | | | 1 | | | | | | | | | | | 1 |
| | Familia Cassidae | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Cymatium (Linnatella) cingullatum</i> | | | | 1 | | | | | | | | | | 1 |
| | Familia Muricidae | | | | | | | | | | | | | | |

Tabla 4. Continuación...

| | Niveles | 1 | 3 | 3A | 3B | 3C | 3D | 3E | 4A | 4B | 4C | 4D | 4E | 4F | Total |
|----------------|--|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-------|
| | Taxa | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Mancinella speciosa</i> | | 1 | | 1 | | | 1 | | | | | | | 3 |
| | <i>Mancinella triangularis</i> | | 3 | 3 | 1 | 3 | | | 1 | | | | | | 11 |
| | <i>Muricanthus nigritus</i> | | 2 | | | | | | | | | | | | 2 |
| | <i>Neorapana muricata</i> | | | 1 | | | | | | | | | | | 1 |
| | <i>Plicopurpura pansa</i> | | | | | | | 1 | | | | | | | 1 |
| | <i>Stramonita biserialis</i> | | 34 | 13 | 13 | 5 | 1 | 1 | | | | 1 | | | 68 |
| Familia | Coralliophilidae | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Coralliophila caribaea</i> | | | | | 1 | | | | | | | | | 1 |
| Familia | Bucinidae | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Cantharus (Polia) sanguinolentus</i> | | 2 | 1 | 1 | | | | | | | | | | 4 |
| | <i>Pisania (Pisania) pusio</i> | | | 1 | | | 1 | | | | | | | | 2 |
| Familia | Columbellidae | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Columbella fuscata</i> | | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | | | | | | 4 |
| | <i>Columbella major</i> | | | | 1 | | | | | | | | | | 1 |
| | <i>Columbella mercatoria</i> | | | | 1 | | | | | | | | | | 1 |
| Familia | Nassariidae | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Nassarius luteostomus</i> | | 38 | 70 | 47 | 38 | 22 | 17 | 1 | 15 | 19 | 14 | 3 | 5 | 289 |
| Familia | Melongenidae | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Melongena (Melongena) patula</i> | | 1 | | | | | | | | | | | | 1 |
| Familia | Fascioliidae | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Fusinus (Fusinus) dupetitthouarsi</i> | | 4 | 2 | | | | | | | | | | | 6 |
| | <i>Leucozonia cerata</i> | | 1 | | | | | | | | | | | | 1 |
| | <i>Opeatostoma pseudodon</i> | | | 1 | | | | | | | | | | | 1 |
| Familia | Harpidae | | | | | | | | | | | | | | |

Tabla 4. Continuación...

| | Niveles | 1 | 3 | 3A | 3B | 3C | 3D | 3E | 4A | 4B | 4C | 4D | 4E | 4F | Total |
|--------------|--|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-------|
| | Taxa | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Morum (Morum) tuberculosum</i> | | | | | 1 | | | | | | | | | 1 |
| | Familia Vasidae (Turbinellidae) | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Turbinella angulata</i> | | 5 | 1 | | | | | | | | | | | 6 |
| | Familia Olividae | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Oliva sayana</i> | | | 1 | | | | | | 4 | 2 | 3 | 1 | | 11 |
| | Familia Conidae | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Conus delessertii</i> | | | 1 | | | | | | | | | | | 1 |
| | <i>Conus (Conus) princeps</i> | | | | | | | | | 1 | | | | | 1 |
| | <i>Conus spurius atlanticus</i> | | 19 | 9 | 3 | 1 | | | | | 1 | | | | 33 |
| | <i>Conus sp.</i> | | | | 1 | | | | | | | | | | 1 |
| | Familia Terebridae | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Terebra (Hastula) cinerea</i> | | | | | | | | | 1 | | | | | 1 |
| | <i>Terebra cf. brandi</i> | | 1 | | | | | | | | | | | | 1 |
| | <i>Terebra roperi</i> | | | | | | | | | | 1 | | | | 1 |
| | <i>Terebra sp.</i> | | 1 | | | | | | | | | | | | 1 |
| Clase | Bivalvia | | | | | | | | | | | | | | |
| | Familia Arcidae | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Anadara (Cunearca) bifrons</i> | | 5 | 3 | 1 | | | | | | | | 1 | | 10 |
| | <i>Anadara (Cunearca) brasiliana</i> | | 1 | 1 | | 1 | | | | | | | | | 3 |
| | <i>Anadara chemnitzii</i> | | 2 | | | | | | | | | | | | 2 |
| | <i>Anadara sp.</i> | | 1 | | 1 | 1 | | | | | | | | | 3 |
| | <i>Arca (Arca) zebra</i> | | 1 | | | | | | | | | | | | 1 |
| | <i>Barbatia (Acar) gradata</i> | | | 1 | | | | | | | | | | | 1 |
| | <i>Lunarca brevifrons</i> | | 2 | 4 | | 1 | | | | | 1 | 1 | 2 | | 11 |

Tabla 4. Continuación...

| | Niveles | 1 | 3 | 3A | 3B | 3C | 3D | 3E | 4A | 4B | 4C | 4D | 4E | 4F | Total |
|--|--|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-------|
| | Taxa | | | | | | | | | | | | | | |
| | Familia Noetidae | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Noetia (Noetia) reversa</i> | | 4 | 10 | 5 | 7 | 1 | 2 | | | | 1 | | | 30 |
| | <i>Noetia cf. magna</i> | | | 1 | | | | | | | | | | | 1 |
| | Familia Glycymerididae | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Glycymeris (Bellaxinea) multicosata</i> | | | | | | 1 | 1 | | | | | | | 2 |
| | Familia Mytilidae | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Modiolus americanus</i> | | 1 | 1 | 1 | | | | | 1 | | | | | 4 |
| | Familia Pteriidae | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Pinctada imbricata</i> | | | | | | 1 | 1 | | | | | | | 2 |
| | <i>Pinctada mazatlanica</i> | | 6 | 2 | | | 2 | | | | | | | | 10 |
| | Familia Isognomonidae | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Ignomon bicolor</i> | | | | | 5 | 1 | | | | 1 | | | | 7 |
| | Familia Pinnidae | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Atrina tuberculosa</i> | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | | | 1 | | 6 |
| | Familia Ostreidae | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Crassostrea virginica</i> | | | 2 | 2 | | | | | | 1 | | | | 5 |
| | <i>Lopha frons</i> | | 1 | 1 | | | | | | | | | | | 2 |
| | <i>Ostrea permollis</i> | | 1 | 1 | | 1 | | | | | | | | | 3 |
| | <i>Striostrea prismatica</i> | | 3 | 1 | 2 | | | | | | | 2 | 1 | | 9 |
| | Ostreidae | | | 1 | | | | | | | 1 | | | | 2 |
| | Familia Pectinidae | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Nodipecten subnodosus</i> | | | 1 | 2 | | | | | | | | | | 3 |
| | Familia Spondyliidae | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Spondylus calcifer</i> | | 2 | | | | | | | | | | | | 2 |

Tabla 4. Continuación...

| | Niveles | 1 | 3 | 3A | 3B | 3C | 3D | 3E | 4A | 4B | 4C | 4D | 4E | 4F | Total |
|--|--|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-------|
| | Taxa | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Spondylus princeps</i> | | 2 | | 2 | | | | | | | | | | 4 |
| | <i>Spondylus</i> sp. | | | | | | | | | | | | 1 | | 1 |
| | Familia Unionidae | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Nephronaias aztecorum</i> | | 1 | | | | | | | | | | | | 1 |
| | <i>Psoronaia granosus</i> | | 1 | | | | | | | | | | | | 1 |
| | Familia Lucinidae | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Codakia orbicularis</i> | | 1 | 4 | | | | | | | | | | | 5 |
| | <i>Ctena chiquita</i> | | | | 1 | | | | | | | | | | 1 |
| | Familia Ungulinidae | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Diplodonta (Zemysia) sericata</i> | | 8 | 26 | 17 | 8 | 9 | 2 | | 4 | 6 | 1 | 1 | 1 | 83 |
| | Familia Chamidae | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Chama echinata</i> | | 17 | 7 | 1 | 2 | | | | | | | | | 27 |
| | <i>Chama frondosa</i> | | 6 | | 1 | | | | | | | | | | 7 |
| | Chamidae | | | | | | | | | | | 1 | 1 | | 2 |
| | Familia Cardiidae | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Acrosterigma pristipleura</i> | | | | | | | | | | 1 | | | | 1 |
| | <i>Dinocardium robustum</i> | | 7 | 3 | 1 | | | | | | | | | | 11 |
| | <i>Laevicardium laevigatum</i> | | | 1 | | | | | | | | | | | 1 |
| | <i>Trachycardium (Trachycardium) consors</i> | | | | | 1 | | | | | | | | | 1 |
| | <i>Trachycardium (Mexicardia) panamense</i> | | | 2 | | | | | | | | | | | 2 |
| | Familia Mactridae | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Mactrellona alata</i> | | | 1 | | | | | | | | | | | 1 |
| | <i>Mulinia pallida</i> | | | 1 | | | | | | | | | | | 1 |
| | Familia Tellinidae | | | | | | | | | | | | | | |

Tabla 4. Continuación...

| | Niveles | 1 | 3 | 3A | 3B | 3C | 3D | 3E | 4A | 4B | 4C | 4D | 4E | 4F | Total |
|--|--|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-------|
| | Taxa | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Arcopagia fausta</i> | | 18 | 14 | 2 | | 1 | | | | | | | | 35 |
| | <i>Tellina (Eurytellina) prora</i> | | | | 1 | | | | | | | | | | 1 |
| | <i>Tellina (Tellinidella) purpurea</i> | | | 1 | 1 | | | | | | | 1 | | | 3 |
| | <i>Tellina cf. alternata</i> | | 3 | 9 | 2 | 2 | | | | 1 | | | | | 17 |
| | <i>Strigilla (Strigilla) chroma</i> | | 1 | 4 | | | | | | | 1 | 3 | 1 | 1 | 11 |
| | Familia Donacidae | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Donax (Amphichaena) kindermanni</i> | | 1 | 4 | 1 | 1 | | | | | 1 | 2 | | | 10 |
| | <i>Donax (Chion) contusus</i> | | 1 | 7 | 5 | 3 | 1 | 1 | | | 2 | | 2 | | 22 |
| | <i>Donax (Chion) punctatostriatus</i> | | 33 | 50 | 26 | 15 | 8 | 3 | | 3 | 2 | 4 | | | 144 |
| | <i>Donax (Machaerodonax) carinatus</i> | | | | 1 | | | | | 1 | | | | | 2 |
| | <i>Donax variabilis</i> | | 1 | 1 | | | | | | | | | 20 | | 22 |
| | <i>Donax sp.</i> | | | | | | | | | | | 7 | | 2 | 9 |
| | Familia Corbiculidae | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Polymesoda (Neocyrena) meridionalis</i> | 1 | 4 | 5 | 1 | 3 | 4 | | | 1 | | | | | 19 |
| | Familia Veneridae | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Chione (Chione) cancellata</i> | 1 | | | 1 | | | | | | 1 | 1 | | | 4 |
| | <i>Chione cf. undatella</i> | | | | 1 | | | | | | | | | | 1 |
| | <i>Chione sp.</i> | | | | | | | | | | | | 1 | | 1 |
| | <i>Dosinia sp.</i> | | | | | | | | | | 1 | | | | 1 |
| | <i>Globivenus isocardia</i> | | | 1 | | | | | | | | | | | 1 |
| | <i>Ilioichione subrugosa</i> | | 1 | 2 | 1 | | 1 | | | | | | | | 5 |
| | <i>Megapitaria squalida</i> | | 1 | | | | | | | | | | | | 1 |
| | <i>Pitar circinatus</i> | | 1 | | | | | | | | | | | | 1 |
| | <i>Pitar (Hysteroconcha) lupanaria</i> | | 1 | 3 | 2 | 3 | | | | | | | | | 9 |

Tabla 4. Continuación...

| | Niveles | 1 | 3 | 3A | 3B | 3C | 3D | 3E | 4A | 4B | 4C | 4D | 4E | 4F | Total |
|--|-----------------------------------|----------|------------|------------|------------|------------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------------|
| | Taxa | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Pitar multispinosus</i> | | | | | | | | | | | 1 | 3 | | 4 |
| | <i>Tivela (Tivela) byronensis</i> | | 3 | 18 | 8 | 8 | 1 | | | 1 | 3 | 3 | | | 45 |
| | Familia Corbulidae | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Corbula ovulata</i> | | | 3 | 7 | 1 | | | | | | | 1 | | 12 |
| | <i>Corbula cf. chittyana</i> | | | | | | | | | | | | 1 | | 1 |
| | TOTAL | 2 | 322 | 380 | 238 | 165 | 80 | 37 | 3 | 52 | 73 | 65 | 51 | 12 | 1480 |

Tabla 5. Taxa identificados en la ofrenda 126. Con asterisco se indican los nuevos registros

| | | Taxa | Nombre común |
|--------------|----------------|--|---|
| Clase | | Polyplacophora | |
| | Familia | Chitonidae | |
| | | <i>Chiton marmoratus</i> | Quitón, cucaracha de mar, cochinilla de mar |
| Clase | | Gastropoda | |
| | Familia | Fissurellidae | |
| | | <i>Fissurella</i> sp. | Lapa |
| | Familia | Acmaeidae | |
| | | <i>Scurria mesoleuca</i> * | Lapa |
| | Familia | Turbinidae | |
| | | <i>Astraea (Ubanilla) olivacea</i> | Caracol panocha |
| | Familia | Phasianellidae | |
| | | <i>Tricolia adamsi</i> * | |
| | Familia | Neritidae | |
| | | <i>Nerita (Cymostyla) scabricosta</i> | Caracol |
| | | <i>Neritina virgínea</i> * | Caracol |
| | | <i>Puperita pupa</i> | |
| | Familia | Cerithiidae | |
| | | <i>Cerithium (Thericium) stercusmuscarum</i> * | Caracol |
| | Familia | Potamididae | |
| | | <i>Cerithidea californica mazatlanica</i> * | |
| | Familia | Vermetidae | |
| | | <i>Petalconchus (Macrophragma) varians</i> * | |
| | | <i>Serpulorbis</i> cf. <i>margaritaceus</i> * | |
| | | Vermetidae | |
| | Familia | Strombidae | |
| | | <i>Strombus (Strombus) alatus</i> | |
| | Familia | Hipponicidae | |
| | | <i>Hipponix grayanus</i> * | |
| | Familia | Crepidulidae | |
| | | <i>Crepidula (Bostrycapulus) aculeata</i> | Lapa |
| | | <i>Crepidula</i> sp. | Lapa |
| | | <i>Crucibulum (Crucibulum) scutellatum</i> * | Lapa, caracol gorrito |
| | | <i>Crucibulum (Crucibulum) spinosum</i> | Lapa |
| | Familia | Cypraeidae | |
| | | <i>Cypraea (Macrocypraea) cervus</i> * | |
| | | <i>Cypraea (Macrocypraea) zebra</i> * | |
| | | <i>Cypraea (Luria) cinerea</i> * | |
| | | <i>Erosaria (Erosaria) spurca acicularis</i> | |

Tabla 5. Continuación

| | | Taxa | Nombre común |
|--|----------------|--|---|
| | | <i>Mauritia arabicula</i> * | Porcelana |
| | Familia | Naticidae | |
| | | <i>Polinices hepaticus</i> | Caracol luna |
| | | <i>Polinices lacteus</i> | Caracol luna |
| | | <i>Natica (Stigmaulax) broderipiana</i> | Caracol luna |
| | Familia | Tonnidae | |
| | | <i>Tonna galea</i> | |
| | Familia | Cassidae | |
| | | <i>Cymatium (Linnatella) cingullatum</i> * | Concha tritón |
| | Familia | Muricidae | |
| | | <i>Mancinella speciosa</i> * | Caracol |
| | | <i>Mancinella triangularis</i> * | Caracol |
| | | <i>Muricanthus nigrilus</i> | Caracol chino negro, zebra, ruso, chino negro |
| | | <i>Neorapana muricata</i> * | |
| | | <i>Plicopurpura pansa</i> * | Caracol púrpura, caracol de tinte |
| | | <i>Stramonita biserialis</i> * | Caracol |
| | Familia | Coralliophilidae | |
| | | <i>Coralliophila caribaea</i> * | |
| | Familia | Bucinidae | |
| | | <i>Cantharus (Pollia) sanguinolentus</i> | Cambute |
| | | <i>Pisania (Pisania) pusio</i> * | |
| | Familia | Columbellidae | |
| | | <i>Columbella fuscata</i> | Caracol |
| | | <i>Columbella major</i> | Caracol |
| | | <i>Columbella mercatoria</i> | |
| | Familia | Nassariidae | |
| | | <i>Nassarius luteostomus</i> * | |
| | Familia | Melongenidae | |
| | | <i>Melongena (Melongena) patula</i> * | Burro, caracol burro |
| | Familia | Fasciolariidae | |
| | | <i>Fusinus (Fusinus) dupetitthouarsi</i> * | Chile blanco, caracol chile, caracol |
| | | <i>Leucozonia cerata</i> | Caracol |
| | | <i>Opeatostoma pseudodon</i> | Caracol |
| | Familia | Harpidae | |
| | | <i>Morum (Morum) tuberculosum</i> * | Caracol |
| | Familia | Vasidae (Turbinellidae) | |
| | | <i>Turbinella angulata</i> | Caracol tomburro |
| | Familia | Olividae | |

Tabla 5. Continuación

| | | Taxa | Nombre común |
|--------------|----------------|---|--------------------------------|
| | | <i>Oliva sayana</i> | |
| | | <i>Oliva scripta</i> | |
| | | <i>Oliva</i> sp. | |
| | | <i>Olivella (Lamprodoma) volutella</i> | Olivas |
| | Familia | Conidae | |
| | | <i>Conus delessertii</i> * | Cono |
| | | <i>Conus (Conus) princeps</i> * | Cono |
| | | <i>Conus spurius atlanticus</i> | Cono |
| | | <i>Conus</i> sp. | Cono |
| | Familia | Terebridae | |
| | | <i>Terebra (Hastula) cinerea</i> * | |
| | | <i>Terebra</i> cf. <i>brandi</i> * | |
| | | <i>Terebra roperi</i> * | |
| | | <i>Terebra</i> sp. | |
| Clase | | Bivalvia | |
| | Familia | Arcidae | |
| | | <i>Anadara (Cunearca) bifrons</i> * | Pata de mula |
| | | <i>Anadara (Cunearca) brasiliana</i> | |
| | | <i>Anadara chemnitzii</i> | |
| | | <i>Anadara</i> sp. | |
| | | <i>Arca (Arca) zebra</i> | |
| | | <i>Barbatia (Aca) gradata</i> * | |
| | | <i>Lunarca brevifrons</i> * | Arca |
| | Familia | Noetidae | |
| | | <i>Noetia (Noetia) reversa</i> * | |
| | | <i>Noetia</i> cf. <i>magna</i> * | |
| | Familia | Glycymerididae | |
| | | <i>Glycymeris (Bellaxinea) multicostata</i> * | |
| | Familia | Mytilidae | |
| | | <i>Modiolus americanus</i> | Mejillón |
| | Familia | Pteriidae | |
| | | <i>Pinctada imbricata</i> * | Madre perla, concha nácar |
| | | <i>Pinctada mazatlanica</i> | Madreperla, concha nácar |
| | Familia | Isognomonidae | |
| | | <i>Ignomon bicolor</i> * | |
| | Familia | Pinnidae | |
| | | <i>Atrina tuberculosa</i> * | Hacha botijona, callo de hacha |
| | Familia | Ostreidae | |
| | | <i>Crassostrea virginica</i> | Ostión americano |

Tabla 5. Continuación

| | Taxa | Nombre común |
|----------------|--|---|
| | <i>Lopha frons</i> * | Ostión |
| | <i>Ostrea permollis</i> * | Ostión |
| | <i>Striostrea prismatica</i> * | Ostión de mangle, cstión de roca |
| | Ostreidae | Ostión |
| Familia | Pectinidae | |
| | <i>Nodipecten subnodosus</i> * | Garra de león, mano de león, manto de león |
| Familia | Spondylidae | |
| | <i>Spondylus calcifer</i> | Almeja burra china, almeja buraa, callo margarita, Concha burra |
| | <i>Spondylus princeps</i> | Almeja burra, concha de espina, callo margarita |
| | <i>Spondylus</i> sp. | |
| Familia | Unionidae | |
| | <i>Nephronaias aztecorum</i> * | Almeja de agua dulce |
| | <i>Psoronaia granosus</i> * | Almeja de agua dulce |
| Familia | Lucinidae | |
| | <i>Codakia orbicularis</i> | Almeja blanca |
| | <i>Ctena chiquita</i> * | |
| Familia | Ungulinidae | |
| | <i>Diplodonta (Zemysia) sericata</i> * | |
| Familia | Chamidae | |
| | <i>Chama echinata</i> | |
| | <i>Chama frondosa</i> * | |
| | Chamidae | |
| Familia | Cardiidae | |
| | <i>Acrosterigma pristipleura</i> * | |
| | <i>Dinocardium robustum</i> | |
| | <i>Laevicardium laevigatum</i> | |
| | <i>Trachycardium (Trachycardium) consors</i> * | Berberecho espinoso |
| | <i>Trachycardium (Mexicardia) panamense</i> * | Almeja |
| Familia | Mactridae | |
| | <i>Mactrellona alata</i> * | |
| | <i>Mulinia pallida</i> * | |
| Familia | Tellinidae | |
| | <i>Arcopagia fausta</i> | |
| | <i>Tellina (Eurytellina) prora</i> * | |
| | <i>Tellina (Tellinidella) purpurea</i> * | |
| | <i>Tellina</i> cf. <i>alternata</i> | |
| | <i>Strigilla (Strigilla) chroma</i> * | |

Tabla 5. Continuación

| | Taxa | Nombre común |
|----------------|--|---|
| | | |
| Familia | Donacidae | |
| | <i>Donax (Amphichaena) kindermanni *</i> | Almeja mariposa |
| | <i>Donax (Chion) contusus *</i> | Almeja mariposa |
| | <i>Donax (Chion) punctatostriatus *</i> | Almeja mariposa |
| | <i>Donax (Machaerodonax) carinatus *</i> | Almeja mariposa |
| | <i>Donax variabilis *</i> | Almeja mariposa |
| | <i>Donax</i> sp. | Almeja mariposa |
| Familia | Corbiculidae | |
| | <i>Polymesoda (Neocyrena) meridionalis *</i> | Almeja café |
| Familia | Veneridae | |
| | <i>Chione (Chione) cancellata</i> | |
| | <i>Chione</i> cf. <i>undatella *</i> | Almeja roñosa, de lodo, der bahía, de concha dura |
| | <i>Chione</i> sp. | |
| | <i>Dosinia</i> sp. | |
| | <i>Globivenus isocardia *</i> | |
| | <i>Iliochione subrugosa *</i> | |
| | <i>Megapitaria squalida *</i> | Almeja chocolate café o negra |
| | <i>Pitar circinatus</i> | |
| | <i>Pitar (Hysteroconcha) lupanaria *</i> | |
| | <i>Pitar multispinosus *</i> | |
| | <i>Tivela (Tivela) byronensis *</i> | |
| Familia | Corbulidae | |
| | <i>Corbula ovulata *</i> | |
| | <i>Corbula</i> cf. <i>chittiana *</i> | |

Tabla 6. Taxa identificados en la ofrenda 126 y ambientes donde viven

| | | Taxa identificados | Ambientes | | | | | Agua dulce |
|--------------|----------------|---|-----------|---------|----------------|---------|----------|------------|
| | | | Marino | Salobre | | | | |
| | | | Litoral | Esteros | Laguna costera | Manglar | Marismas | |
| Clase | | Polyplacophora | | | | | | |
| | Familia | Chitonidae | | | | | | |
| | | <i>Chiton marmoratus</i> | x | | | | | |
| Clase | | Gastropoda | | | | | | |
| | Familia | Fissurellidae | | | | | | |
| | | <i>Fissurella</i> sp. | | | | | | |
| | Familia | Acmaeidae | | | | | | |
| | | <i>Scurria mesoleuca</i> | x | | | | | |
| | Familia | Turbinidae | | | | | | |
| | | <i>Astraea (Ubanilla) olivacea</i> | x | | | | | |
| | Familia | Phasianellidae | | | | | | |
| | | <i>Tricolia adamsi</i> | | | x | | | |
| | Familia | Neritidae | | | | | | |
| | | <i>Nerita (Cymostyla) scabricosta</i> | x | | | x | | |
| | | <i>Neritina virgínea</i> | x | x | x | x | | |
| | | <i>Puperita pupa</i> | x | | | | | |
| | Familia | Cerithiidae | | | | | | |
| | | <i>Cerithium (Thericium) stercusmuscarum</i> | x | x | x | | x | |
| | Familia | Potamididae | | | | | | |
| | | <i>Cerithidea californica mazatlanica</i> | x | x | x | | | |
| | Familia | Vermetidae | | | | | | |
| | | <i>Petalococonchus (Macrophragma) varians</i> | x | | | | | |
| | | <i>Serpulorbis</i> cf. <i>margaritaceus</i> | x | | | | | |
| | | Vermetidae | | | | | | |
| | Familia | Strombidae | | | | | | |
| | | <i>Strombus (Strombus) alatus</i> | x | x | x | | | |
| | Familia | Hipponicidae | | | | | | |
| | | <i>Hipponix grayanus</i> | x | | | | | |
| | Familia | Crepidulidae | | | | | | |
| | | <i>Crepidula (Bostrycapulus) aculeata</i> | | | | x | | |
| | | <i>Crepidula</i> sp. | | | | | | |
| | | <i>Crucibulum (Crucibulum) scutellatum</i> | | | | | x | |
| | | <i>Crucibulum (Crucibulum) spinosum</i> | | | x | | | |
| | Familia | Cypraeidae | | | | | | |
| | | <i>Cypraea (Macrocypraea) cervus</i> | x | | | | | |

Tabla 6. Continuación...

| | | Taxa identificados | Ambientes | | | | | |
|--|----------------|--|-----------|---------|----------------|---------|----------|------------|
| | | | Marino | Salobre | | | | Agua dulce |
| | | | Litoral | Esteros | Laguna costera | Manglar | Marismas | |
| | | <i>Cypraea (Macrocypreaea) zebra</i> | x | | | | | |
| | | <i>Cypraea (Luria) cinerea</i> | x | | | | | |
| | | <i>Erosaria (Erosaria) spurca acicularis</i> | x | | | | | |
| | | <i>Mauritia arabicula</i> | x | | | | | |
| | Familia | Naticidae | | | | | | |
| | | <i>Polinices hepaticus</i> | x | | | | | |
| | | <i>Polinices lacteus</i> | x | | x | | | |
| | | <i>Natica (Stigmaulax) broderipiana</i> | x | | | | | |
| | Familia | Tonnidae | | | | | | |
| | | <i>Tonna galea</i> | x | | | | | |
| | Familia | Cassidae | | | | | | |
| | | <i>Cymatium (Linnatella) cingullatum</i> | x | | | | | |
| | Familia | Muricidae | | | | | | |
| | | <i>Mancinella speciosa</i> | x | | | | | |
| | | <i>Mancinella triangularis</i> | x | | | | | |
| | | <i>Muricanthus nigratus</i> | | x | x | | | |
| | | <i>Neorapana muricata</i> | x | | | | | |
| | | <i>Plicopurpura pansa</i> | x | | | | | |
| | | <i>Stramonita biserialis</i> | x | x | x | | | |
| | Familia | Coralliophilidae | | | | | | |
| | | <i>Cralliophila caribaea</i> | x | | | | | |
| | Familia | Bucinidae | | | | | | |
| | | <i>Cantharus (Pollia) sanguinolentus</i> | x | | | | | |
| | | <i>Pisania (Pisania) pusio</i> | x | | | | | |
| | Familia | Columbellidae | | | | | | |
| | | <i>Columbella fuscata</i> | x | | | | | |
| | | <i>Columbella major</i> | x | | | | | |
| | | <i>Columbella mercatoria</i> | x | | x | | | |
| | Familia | Nassariidae | | | | | | |
| | | <i>Nassarius luteostomus</i> | | x | x | | | |
| | Familia | Melongenidae | | | | | | |
| | | <i>Melongena (Melongena) patula</i> | | x | x | | x | |
| | Familia | Fascioliariidae | | | | | | |
| | | <i>Fusinus (Fusinus) dupetitthouarsi</i> | | x | | | x | |
| | | <i>Leucozonia cerata</i> | X | | | | | |

Tabla 6. Continuación...

| | Taxa identificados | Ambientes | | | | | |
|----------------|---|-----------|---------|----------------|---------|----------|--|
| | | Marino | Salobre | Agua dulce | | | |
| | | Litoral | Esteros | Laguna costera | Manglar | Marismas | |
| | <i>Opeatostoma pseudodon</i> | x | | | | | |
| Familia | Harpidae | | | | | | |
| | <i>Morum (Morum) tuberculosum</i> | x | | | | | |
| Familia | Vasidae (Turbinellidae) | | | | | | |
| | <i>Turbinella angulata</i> | x | | | | | |
| Familia | Olividae | | | | | | |
| | <i>Oliva sayana</i> | x | | x | x | | |
| | <i>Oliva scripta</i> | x | | | | | |
| | <i>Oliva</i> sp. | | | | | | |
| | <i>Olivella (Lamprodoma) volutella</i> | | | | x | | |
| Familia | Conidae | | | | | | |
| | <i>Conus delessertii</i> | x | | | | | |
| | <i>Conus (Conus) princeps</i> | x | | | | | |
| | <i>Conus spurius atlanticus</i> | x | | | | | |
| | <i>Conus</i> sp. | | | | | | |
| Familia | Terebridae | | | | | | |
| | <i>Terebra (Hastula) cinerea</i> | x | | | | | |
| | <i>Terebra</i> cf. <i>brandi</i> | x | | | | | |
| | <i>Terebra roperi</i> | x | | | | | |
| | <i>Terebra</i> sp. | | | | | | |
| Clase | Bivalvia | | | | | | |
| Familia | Arcidae | | | | | | |
| | <i>Anadara (Cunearca) bifrons</i> | x | | | | | |
| | <i>Anadara (Cunearca) brasiliana</i> | | | x | | | |
| | <i>Anadara chemnitzii</i> | | | x | | | |
| | <i>Anadara</i> sp. | | | | | | |
| | <i>Arca (Arca) zebra</i> | x | | | | | |
| | <i>Barbatia (Acar) gradata</i> | x | | | | | |
| | <i>Lunarca brevifrons</i> | x | | | | | |
| Familia | Noetidae | | | | | | |
| | <i>Noetia (Noetia) reversa</i> | x | | | | | |
| | <i>Noetia</i> cf. <i>magna</i> | x | | | | | |
| Familia | Glycymerididae | | | | | | |
| | <i>Glycymeris (Bellaxinea) multicostata</i> | x | | | | | |
| Familia | Mytilidae | | | | | | |

Tabla 6. Continuación...

| | | Taxa identificados | Ambientes | | | | |
|--|----------------|--------------------------------------|-----------|---------|----------------|---------|------------|
| | | | Marino | Salobre | | | Agua dulce |
| | | | Litoral | Esteros | Laguna costera | Manglar | Marismas |
| | | <i>Modiolus americanus</i> | x | | x | | |
| | Familia | Pteriidae | | | | | |
| | | <i>Pinctada imbricata</i> | x | | x | x | |
| | | <i>Pinctada mazatlanica</i> | x | | x | | |
| | Familia | Isognomonidae | | | | | |
| | | <i>Ignomon bicolor</i> | | | | x | |
| | Familia | Pinnidae | | | | | |
| | | <i>Atrina tuberculosa</i> | x | | | | |
| | Familia | Ostreidae | | | | | |
| | | <i>Crassostrea virginica</i> | | x | x | | |
| | | <i>Lopha frons</i> | x | | | x | |
| | | <i>Ostrea permollis</i> | x | | | | |
| | | <i>Striostrea prismatica</i> | | | | x | |
| | | Ostreidae | | | | | |
| | Familia | Pectinidae | | | | | |
| | | <i>Nodipecten subnodosus</i> | x | | | | |
| | Familia | Spondylidae | | | | | |
| | | <i>Spondylus calcifer</i> | x | | | | |
| | | <i>Spondylus princeps</i> | x | | | | |
| | | <i>Spondylus</i> sp. | | | | | |
| | Familia | Unionidae | | | | | |
| | | <i>Nephronaias aztecorum</i> | | | | | x |
| | | <i>Psoronaia granosus</i> | | | | | x |
| | Familia | Lucinidae | | | | | |
| | | <i>Codakia orbicularis</i> | x | | x | x | |
| | | <i>Ctena chiquita</i> | x | | | | |
| | Familia | Ungulinidae | | | | | |
| | | <i>Diplodonta (Zemysia) sericata</i> | x | | | | |
| | Familia | Chamidae | | | | | |
| | | <i>Chama echinata</i> | x | | | | |
| | | <i>Chama frondosa</i> | x | | | | |
| | | Chamidae | | | | | |
| | Familia | Cardiidae | | | | | |
| | | <i>Acrosterigma pristipleura</i> | X | | | | |

Tabla 6. Continuación...

| | Taxa identificados | Ambientes | | | | | |
|----------------|--|-----------|---------|----------------|---------|----------|------------|
| | | Marino | Salobre | | | | Agua dulce |
| | | Litoral | Esteros | Laguna costera | Manglar | Marismas | |
| | <i>Dinocardium robustum</i> | x | | | x | | |
| | <i>Laevicardium laevigatum</i> | x | | | x | | |
| | <i>Trachycardium (Trachycardium) consors</i> | x | | | | | |
| | <i>Trachycardium (Mexicardia) panamense</i> | x | | x | | | |
| Familia | Mactridae | | | | | | |
| | <i>Mactrellona alata</i> | x | | | | | |
| | <i>Mulinia pallida</i> | x | | | | | |
| Familia | Tellinidae | | | | | | |
| | <i>Arcopagia fausta</i> | x | | | x | | |
| | <i>Tellina (Eurytellina) prora</i> | x | | | | | |
| | <i>Tellina (Tellinidella) purpurea</i> | | | | | | |
| | <i>Tellina cf. alternata</i> | x | | | | | |
| | <i>Strigilla (Strigilla) chroma</i> | x | | | | | |
| Familia | Donacidae | | | | | | |
| | <i>Donax (Amphichaena) kindermanni</i> | x | | | | | |
| | <i>Donax (Chion) contusus</i> | x | | | | | |
| | <i>Donax (Chion) punctatostriatus</i> | x | | | | | |
| | <i>Donax (Machaerodonax) carinatus</i> | x | | | | | |
| | <i>Donax variabilis</i> | x | | x | | | |
| | <i>Donax sp.</i> | | | | | | |
| Familia | Corbiculidae | | | | | | |
| | <i>Polymesoda (Neocyrena) meridionalis</i> | | x | | | | |
| Familia | Veneridae | | | | | | |
| | <i>Chione (Chione) cancellata</i> | x | | x | x | | |
| | <i>Chione cf. undatella</i> | | x | | | | |
| | <i>Chione sp.</i> | | | | | | |
| | <i>Dosinia sp.</i> | | | | | | |
| | <i>Globivenus isocardia</i> | x | | | | | |
| | <i>Ilioichione subrugosa</i> | | x | x | | x | |
| | <i>Megapitaria squalida</i> | x | | | | | |
| | <i>Pitar circinatus</i> | x | | | | | |
| | <i>Pitar (Hysteroconcha) lupanaria</i> | x | | | | | |
| | <i>Pitar multispinosus</i> | x | | | | | |
| | <i>Tivela (Tivela) byronensis</i> | | | x | | | |
| Familia | Corbulidae | | | | | | |

Tabla 6. Continuación...

| | | Taxa identificados | Ambientes | | | | | |
|--|--|------------------------------|-----------|---------|----------------|---------|----------|------------|
| | | | Marino | Salobre | | | | Agua dulce |
| | | | Litoral | Esteros | Laguna costera | Manglar | Marismas | |
| | | | | | | | | |
| | | <i>Corbula ovulata</i> | x | | | | | |
| | | <i>Corbula cf. chittyana</i> | x | | | | | |

Tabla 7. Zonas marinas de donde proceden los moluscos de la ofrenda 126

| | Zonas | Sup | Int. | Mb | Sub | Inf | Aguas someras | Aguas profundas |
|----------------|---|-----|------|----|-----|-----|---------------|-----------------|
| | Taxa | | | | | | | |
| Clase | Polyplacophora | | | | | | | |
| Familia | Chitonidae | | | | | | | |
| | <i>Chiton marmoratus</i> | x | | | | | | |
| Clase | Gastropoda | | | | | | | |
| Familia | Fissurellidae | | | | | | | |
| | <i>Fissurella</i> sp. | | | | | | | |
| Familia | Acmaeidae | | | | | | | |
| | <i>Scurria mesoleuca</i> | x | x | | | | | |
| | <i>Astraea olivacea</i> | | x | x | | | x | x |
| Familia | Phasianellidae | | | | | | | |
| | <i>Tricolia adamsi</i> | | x | | | | | |
| Familia | Neritidae | | | | | | | |
| | <i>Nerita scabricosta</i> | x | | | | | | |
| | <i>Neritina virginea</i> | x | x | | | | x | |
| | <i>Puperita pupa</i> | x | x | | | | | |
| Familia | Cerithiidae | | | | | | | |
| | <i>Cerithium stercusmuscarum</i> | | x | | | | x | |
| Familia | Potamididae | | | | | | | |
| | <i>Cerithidea californica</i> | x | x | | | | x | |
| Familia | Vermetidae | | | | | | | |
| | <i>Petalocochus varians</i> | | x | | | | | |
| | <i>Serpulorbis</i> cf. <i>margaritaceus</i> | | x | | | | x | |
| | Vermetidae | | | | | | | |
| Familia | Strombidae | | | | | | | |
| | <i>Strombus alatus</i> | | | | | | x | |
| Familia | Hipponicidae | | | | | | | |
| | <i>Hipponix grayanus</i> | | | | | | | |
| Familia | Crepidulidae | | | | | | | |
| | <i>Crepidula aculeata</i> | | x | | | x | x | x |
| | <i>Crepidula</i> sp. | | | | | | | |
| | <i>Crucibulum scutellatum</i> | | x | | | x | x | x |
| | <i>Crucibulum spinosum</i> | | x | | | x | x | |
| Familia | Cypraeidae | | | | | | | |
| | <i>Cypraea cervus</i> | | x | x | | | x | |
| | <i>Cypraea cinérea</i> | | | | | | x | |

Tabla 7. Continuación...

| | Zonas | Sup | Int. | Mb | Sub | Inf | Aguas someras | Aguas profundas |
|----------------|-----------------------------------|-----|------|----|-----|-----|---------------|-----------------|
| | Taxa | | | | | | | |
| | <i>Cypraea zebra</i> | | | | | | x | |
| | <i>Erosaria spurca acicularis</i> | | x | x | | | | x |
| | <i>Mauritia arabicula</i> | | x | | | | | |
| Familia | Naticidae | | | | | | | |
| | <i>Polinices hepaticus</i> | | | | | | x | |
| | <i>Polinices lacteus</i> | | x | | | | x | |
| | <i>Natica broderipiana</i> | | x | | | | x | |
| Familia | Tonnidae | | | | | | | |
| | <i>Tonna galea</i> | | | | | | x | x |
| Familia | Cassidae | | | | | | | |
| | <i>Cymatium cingulatum</i> | | | | | | x | |
| Familia | Muricidae | | | | | | | |
| | <i>Muricanthus nigrilus</i> | | x | | | | x | |
| | <i>Mancinella speciosa</i> | x | x | | | x | | x |
| | <i>Mancinella triangularis</i> | | x | | | | | |
| | <i>Neorapana muricata</i> | | x | | | | | |
| | <i>Plicopurpura pansa</i> | x | x | | | | | |
| | <i>Stramonita biserialis</i> | x | x | | | x | | |
| Familia | Coralliophilidae | | | | | | | |
| | <i>Coralliophila caribaea</i> | | | | | | 30 m | |
| Familia | Bucinidae | | | | | | | |
| | <i>Cantharus sanguinolentus</i> | | x | | | x | | |
| | <i>Pisania pusio</i> | | | x | | | 3 m | |
| Familia | Columbellidae | | | | | | | |
| | <i>Columbella fuscata</i> | x | x | | | x | | x |
| | <i>Columbella major</i> | x | x | | x | x | | |
| | <i>Columbella mercatoria</i> | | | | | | x | |
| Familia | Nassariidae | | | | | | | |
| | <i>Nassarius luteostomus</i> | | x | | | | | |
| Familia | Melongenidae | | | | | | | |
| | <i>Melongena patula</i> | | x | | | x | x | |
| Familia | Fascioliariidae | | | | | | | |
| | <i>Fusinus dupetitthouarsi</i> | | x | | | x | | |
| | <i>Leucozonia cerata</i> | | x | | | x | | |
| | <i>Opeatostoma pseudodon</i> | | x | x | | | x | |

Tabla 7. Continuación...

| | Zonas | Sup | Int. | Mb | Sub | Inf | Aguas someras | Aguas profundas |
|--------------|--|-----|------|----|-----|-----|---------------|-----------------|
| | Taxa | | | | | | | |
| | Familia Harpidae | | | | | | | |
| | <i>Morum tuberculosum</i> | | x | x | | | x | |
| | Familia Vasidae (Turbinellidae) | | | | | | | |
| | <i>Turbinella angulata</i> | | | | | | x | |
| | Familia Olividae | | | | | | | |
| | <i>Oliva sayana</i> | | | | | | x | |
| | <i>Oliva scripta</i> | | | | | | | 20-106m |
| | <i>Oliva sp.</i> | | | | | | | |
| | <i>Olivella volutella</i> | | x | | | | | |
| | Familia Conidae | | | | | | | |
| | <i>Conus delessertii</i> | | | | | | x | |
| | <i>Conus princeps</i> | | x | | | x | | |
| | <i>Conus spurius atlanticus</i> | | | | | | | 28-163m |
| | <i>Conus sp.</i> | | | | | | | |
| | Familia Terebridae | | | | | | | |
| | <i>Terebra cinerea</i> | | | | | | x | |
| | <i>Terebra cf. brandi</i> | | x | | | | 18 m | |
| | <i>Terebra cf. roperi</i> | | | | | | | |
| | <i>Terebra sp.</i> | | | | | | | |
| Clase | Bivalvia | | | | | | | |
| | Familia Arcidae | | | | | | | |
| | <i>Anadara bifrons</i> | | | | | | | |
| | <i>Anadara brasiliana</i> | | | | | | x | |
| | <i>Anadara chemnitzii</i> | | | | | | x | |
| | <i>Anadara sp.</i> | | | | | | | |
| | <i>Arca zebra</i> | | | | | | x | |
| | <i>Lunarca brevifrons</i> | | x | | | | x | |
| | <i>Barbatia gradata</i> | | x | | | | | |
| | Familia Noetidae | | | | | | | |
| | <i>Noetia cf. magna</i> | | | | | | | |
| | <i>Noetia reversa</i> | | | | | | | 22-92m |
| | Familia Glycymerididae | | | | | | | |
| | <i>Glycymeris multicostata</i> | | | | | | x | |
| | Familia Mytilidae | | | | | | | |
| | <i>Modiolus americanus</i> | | | | | | x | |

Tabla 7. Continuación...

| | Zonas | Sup | Int. | Mb | Sub | Inf | Aguas someras | Aguas profundas |
|----------------|----------------------------------|-----|------|----|-----|-----|---------------|-----------------|
| | Taxa | | | | | | | |
| Familia | Pteriidae | | | | | | | |
| | <i>Pinctada imbricata</i> | | | | | | | 0-60m |
| | <i>Pinctada mazatlanica</i> | | x | | | | x | |
| Familia | Isognomonidae | | | | | | | |
| | <i>Isognomon bicolor</i> | | x | | | | | |
| Familia | Pinnidae | | | | | | | |
| | <i>Atrina tuberculosa</i> | | x | | | | | |
| Familia | Ostreidae | | | | | | | |
| | <i>Crassostrea virginica</i> | | | | x | | | |
| | <i>Lopha frons</i> | | | | | | x | |
| | <i>Ostrea permollis</i> | | x | | | | 34-49m | |
| | <i>Striostrea prismatica</i> | | x | | x | | | |
| | Ostreidae | | | | | | | |
| Familia | Pectinidae | | | | | | | |
| | <i>Nodipecten subnodosus</i> | | | | | | x | x |
| Familia | Spondylidae | | | | | | | |
| | <i>Spondylus calcifer</i> | | | x | | | | |
| | <i>Spondylus princeps</i> | | x | | | | x | |
| | <i>Spondylus</i> sp. | | | | | | | |
| Familia | Familia Unionidae | | | | | | | |
| | <i>Nephronaias aztecorum</i> | | | | | | | |
| | <i>Psoronaia granosus</i> | | | | | | | |
| Familia | Lucinidae | | | | | | | |
| | <i>Codakia orbicularis</i> | | | | | | x | |
| | <i>Ctena chiquita</i> | | | | | | | 10-120m |
| Familia | Ungulinidae | | | | | | | |
| | <i>Diplodonta sericata</i> | | x | | | | | 137m |
| Familia | Chamidae | | | | | | | |
| | <i>Chama echinata</i> | | x | | | | | |
| | <i>Chama frondosa</i> | x | x | | | | | x |
| | Chamidae | | | | | | | |
| Familia | Cardiidae | | | | | | | |
| | <i>Acrosterigma pristipleura</i> | | | | | | x | |
| | <i>Dinocardium robustum</i> | | | | | | | x |
| | <i>Laevicardium laevigatum</i> | | | | | | x | |

Tabla 7. Continuación...

| | Zonas | Sup | Int. | Mb | Sub | Inf | Aguas someras | Aguas profundas |
|----------------|--------------------------------|-----|------|----|-----|-----|---------------|-----------------|
| | Taxa | | | | | | | |
| | <i>Trachycardium consors</i> | | | | | | x | x |
| | <i>Trachycardium panamense</i> | | x | x | | | x | |
| Familia | Mactridae | | | | | | | |
| | <i>Mactrellona alata</i> | | x | | | | x | |
| | <i>Mulinia pallida</i> | | x | | | | 25m | |
| Familia | Tellinidae | | | | | | | |
| | <i>Arcopagia fausta</i> | | x | | | | x | |
| | <i>Strigilla chroma</i> | | | | | | x | |
| | <i>Tellina prora</i> | | | | | | x | |
| | <i>Tellina purpurea</i> | | | x | | | x | |
| | <i>Tellina cf. alternata</i> | | | | | | x | |
| Familia | Donacidae | | | | | | | |
| | <i>Donax carinatus</i> | | | | | | x | |
| | <i>Donax contusus</i> | | x | | | | | |
| | <i>Donax kindermanni</i> | | x | | | | | |
| | <i>Donax punctatostriatus</i> | | x | | | | x | |
| | <i>Donax variabilis</i> | | x | | | | | |
| | <i>Donax sp.</i> | | | | | | | |
| Familia | Corbiculidae | | | | | | | |
| | <i>Polymesoda meridionalis</i> | | | | | | x | |
| Familia | Veneridae | | | | | | | |
| | <i>Chione cancellata</i> | | | | | | x | |
| | <i>Chione cf. undatella</i> | | x | | | | 90m | |
| | <i>Chione sp.</i> | | | | | | | |
| | <i>Dosinia sp.</i> | | | | | | | |
| | <i>Globivenus isocardia</i> | | x | | | | | 110m |
| | <i>Iliochione subrugosa</i> | | | | | | x | |
| | <i>Megapitaria squalida</i> | | x | x | | | | 160m |
| | <i>Pitar circinatus</i> | | | | | | x | |
| | <i>Pitar lupanaria</i> | | x | | | | | |
| | <i>Pitar multispinosus</i> | | x | | | | | |
| | <i>Tivela byronensis</i> | | x | | | | | 70m |
| Familia | Corbulidae | | | | | | | |
| | <i>Corbula ovulata</i> | | | | | | | |
| | <i>Corbula cf. chittyana</i> | | | | | | x | |

Clave: **Sup**: Supralitoral, **Int**: Intermareal, **Mb**: Marea baja, **Sub**: Sublitoral, **Inf**: Infralitoral.

Tabla 8. Tipos de sustratos en los que habitan las especies

| | | Tipo de sustrato | Rocoso | Arrecifes coralinos | Esponjas | Arenoso | Fangoso | Vegetación |
|--------------|----------------|---|--------|---------------------|----------|---------|---------|------------|
| | | Taxa | | | | | | |
| Clase | | Polyplacophora | | | | | | |
| | Familia | Chitonidae | | | | | | |
| | | <i>Chiton marmoratus</i> | x | | | | | |
| Clase | | Gastropoda | | | | | | |
| | Familia | Fissurellidae | | | | | | |
| | | <i>Fissurella</i> sp. | x | | | | | |
| | Familia | Acmaeidae | | | | | | |
| | | <i>Scurria mesoleuca</i> | x | | | | | |
| | | <i>Astraea olivacea</i> | x | | | | | |
| | Familia | Phasianellidae | | | | | | |
| | | <i>Tricolia adamsi</i> | | | | | | x |
| | Familia | Neritidae | | | | | | |
| | | <i>Nerita scabricosta</i> | x | x | | | | Rm |
| | | <i>Neritina virginea</i> | x | x | | | x | x |
| | | <i>Puperita pupa</i> | x | | | | | |
| | Familia | Cerithiidae | | | | | | |
| | | <i>Cerithium stercusmuscarum</i> | x | | | x | x | |
| | Familia | Potamididae | | | | | | |
| | | <i>Cerithidea californica mazatlanica</i> | x | | | x | x | |
| | Familia | Vermetidae | | | | | | |
| | | <i>Petalocochus varians</i> | x | | | | | x |
| | | <i>Serpulorbis</i> cf. <i>margaritaceus</i> | x | | | | | |
| | | Vermetidae | | | | | | |
| | Familia | Strombidae | | | | | | |
| | | <i>Strombus alatus</i> | x | x | | | | Pm |
| | Familia | Hipponicidae | | | | | | |
| | | <i>Hipponix grayanus</i> | x | | | | | |
| | Familia | Crepidulidae | | | | | | |
| | | <i>Crepidula aculeata</i> | | | | | La | M, Ma |
| | | <i>Crepidula</i> sp. | | | | | | |
| | | <i>Crucibulum scutellatum</i> | x | | | x | La | Ma |
| | | <i>Crucibulum spinosum</i> | x | | | x | Arc | |
| | Familia | Cypraeidae | | | | | | |
| | | <i>Cypraea cervus</i> | | | | | | Pm, A |

Tabla 8. Continuación...

| | | Tipo de sustrato | Rocoso | Arrecifes coralinos | Esponjas | Arenoso | Fangoso | Vegetación |
|--|----------------|-----------------------------------|--------|---------------------|----------|---------|----------|------------|
| | | Taxa | | | | | | |
| | | <i>Cypraea cinerea</i> | x | x | | x | | |
| | | <i>Cypraea zebra</i> | x | x | | | | |
| | | <i>Erosaria spurca acicularis</i> | x | x | | | | |
| | | <i>Mauritia arabicula</i> | x | x | | x | | |
| | Familia | Naticidae | | | | | | |
| | | <i>Polinices hepaticus</i> | x | | | x | | |
| | | <i>Polinices lacteus</i> | x | x | | x | | |
| | | <i>Natica broderipiana</i> | | | | | F, L | |
| | Familia | Tonnidae | | | | | | |
| | | <i>Tonna galea</i> | | x | | x | La | Pm |
| | Familia | Cassidae | | | | | | |
| | | <i>Cymatium cingulatum</i> | | | | x | | Pm |
| | Familia | Muricidae | | | | | | |
| | | <i>Muricanthus nigrilus</i> | x | | | x | Lar | |
| | | <i>Mancinella speciosa</i> | x | | | | | |
| | | <i>Mancinella triangularis</i> | x | | | x | | |
| | | <i>Neorapana muricata</i> | x | | | | | |
| | | <i>Plicopurpura pansa</i> | x | | | | | Ma |
| | | <i>Stramonita biserialis</i> | x | | | | | |
| | Familia | Coralliophilidae | | | | | | |
| | | <i>Coralliophila caribaea</i> | | x | | | | |
| | Familia | Bucinidae | | | | | | |
| | | <i>Cantharus sanguinolentus</i> | x | x | | | | |
| | | <i>Pisania pusio</i> | x | x | | | | |
| | Familia | Columbellidae | | | | | | |
| | | <i>Columbella fuscata</i> | x | x | | x | | A, Ma |
| | | <i>Columbella major</i> | x | | | Ar, AL | | |
| | | <i>Columbella mercatoria</i> | x | x | | x | X | Pm |
| | Familia | Nassariidae | | | | | | |
| | | <i>Nassarius luteostomus</i> | x | | | | X | |
| | Familia | Melongenidae | | | | | | |
| | | <i>Melongena patula</i> | | | | x | Fa | Pm |
| | Familia | Fasciolariidae | | | | | | |
| | | <i>Fusinus dupetitthouarsi</i> | x | | | Ar, AL | F,La,Lar | |

Tabla 8. Continuación...

| | | Tipo de sustrato | Rocoso | Arrecifes coralinos | Esponjas | Arenoso | Fangoso | Vegetación |
|--------------|----------------|----------------------------------|--------|---------------------|----------|---------|---------|------------|
| | | Taxa | | | | | | |
| | | <i>Leucozonia cerata</i> | x | x | | | | |
| | | <i>Opeatostoma pseudodon</i> | x | | | AL | | |
| | Familia | Harpidae | | | | | | |
| | | <i>Morum tuberculosum</i> | x | x | | | | |
| | Familia | Vasidae (Turbinellidae) | | | | | | |
| | | <i>Turbinella angulata</i> | | | | x | | x |
| | Familia | Olividae | | | | | | |
| | | <i>Oliva sayana</i> | | x | | x | | |
| | | <i>Oliva scripta</i> | x | x | | Ar, Af | | |
| | | <i>Oliva</i> sp. | | | | | | |
| | | <i>Olivella volutella</i> | x | | | x | X | |
| | Familia | Conidae | | | | | | |
| | | <i>Conus delessertii</i> | | | | | | |
| | | <i>Conus princeps</i> | x | x | | Ar, AL | La, Lar | |
| | | <i>Conus spurius atlanticus</i> | x | x | | Ar, AL | | Pm |
| | | <i>Conus</i> sp. | | | | | | |
| | Familia | Terebridae | | | | | | |
| | | <i>Terebra cinerea</i> | | | | | | |
| | | <i>Terebra</i> cf. <i>brandi</i> | | | | | | |
| | | <i>Terebra</i> cf. <i>roperi</i> | | | | | | |
| | | <i>Terebra</i> sp. | | | | | | |
| Clase | | Bivalvia | | | | | | |
| | Familia | Arcidae | | | | | | |
| | | <i>Anadara bifrons</i> | | | | x | | |
| | | <i>Anadara brasiliana</i> | x | | | x | | |
| | | <i>Anadara chemnitzii</i> | | | | x | | |
| | | <i>Anadara</i> sp. | | | | | | |
| | | <i>Arca zebra</i> | x | | | | | |
| | | <i>Lunarca brevifrons</i> | x | | | x | Lar | |
| | | <i>Barbatia gradata</i> | x | | | | | |
| | Familia | Noetidae | | | | | | |
| | | <i>Noetia</i> cf. <i>magna</i> | | | | | | |
| | | <i>Noetia reversa</i> | | | | Ar, Ali | F, Lar | |
| | Familia | Glycymerididae | | | | | | |

Tabla 8. Continuación...

| | | Tipo de sustrato | Rocoso | Arrecifes coralinos | Esponjas | Arenoso | Fangoso | Vegetación |
|--|----------------|--------------------------------|--------|---------------------|----------|---------|---------|------------|
| | | Taxa | | | | | | |
| | | <i>Glycymeris multicostata</i> | | | | x | | |
| | Familia | Mytilidae | | | | | | |
| | | <i>Modiolus americanus</i> | x | x | | | | A |
| | Familia | Pteriidae | | | | | | |
| | | <i>Pinctada imbricata</i> | x | x | | x | | Pm |
| | | <i>Pinctada mazatlanica</i> | x | | | x | | |
| | Familia | Isognomonidae | | | | | | |
| | | <i>Isognomon bicolor</i> | x | | | | | |
| | Familia | Pinnidae | | | | | | |
| | | <i>Atrina tuberculosa</i> | | | | Ar, AL | | |
| | Familia | Ostreidae | | | | | | |
| | | <i>Crassostrea virginica</i> | x | | | | | |
| | | <i>Lopha frons</i> | | x | | | | Rm |
| | | <i>Ostrea permollis</i> | x | | x | | | |
| | | <i>Striostrea prismatica</i> | R, Ra | | | | | |
| | | Ostreidae | | | | | | |
| | Familia | Pectinidae | | | | | | |
| | | <i>Nodipecten subnodosus</i> | x | | | Ar, AL | | Pm |
| | Familia | Spondylidae | | | | | | |
| | | <i>Spondylus calcifer</i> | x | | | | | |
| | | <i>Spondylus princeps</i> | x | | | Ar, AL | | |
| | | <i>Spondylus sp.</i> | | | | | | |
| | Familia | Familia Unionidae | | | | | | |
| | | <i>Nephronaias aztecorum</i> | | | | x | | |
| | | <i>Psoronaia granosus</i> | | | | x | | |
| | Familia | Lucinidae | | | | | | |
| | | <i>Codakia orbicularis</i> | x | x | | | | Pm |
| | | <i>Ctena chiquita</i> | | | | | | |
| | Familia | Ungulinidae | | | | | | |
| | | <i>Diplodonta sericata</i> | | | | | x | |
| | Familia | Chamidae | | | | | | |
| | | <i>Chama echinata</i> | x | | | | | |
| | | <i>Chama frondosa</i> | x | | | x | | |
| | | Chamidae | x | | | | | |

Tabla 8. Continuación...

| | | Tipo de sustrato | Rocoso | Arrecifes coralinos | Esponjas | Arenoso | Fangoso | Vegetación |
|--|----------------|-------------------------------------|--------|---------------------|----------|---------|---------|------------|
| | | Taxa | | | | | | |
| | Familia | Cardiidae | | | | | | |
| | | <i>Acrosterigma pristipleura</i> | | | | x | | |
| | | <i>Dinocardium robustum</i> | x | | | x | | |
| | | <i>Laevicardium laevigatum</i> | | x | | x | La | Pm |
| | | <i>Trachycardium consors</i> | Ra | | | x | | |
| | | <i>Trachycardium panamense</i> | | | | Ar | F, Fa | |
| | Familia | Mactridae | | | | | | |
| | | <i>Mactrellona alata</i> | | | | | | |
| | | <i>Mulinia pallida</i> | | | | AL | | |
| | Familia | Tellinidae | | | | | | |
| | | <i>Arcopagia fausta</i> | | x | | x | | Pm |
| | | <i>Strigilla chroma</i> | | | | AL | | |
| | | <i>Tellina prora</i> | | | | | | |
| | | <i>Tellina purpurea</i> | | | | Ar, Ali | | |
| | | <i>Tellina</i> cf. <i>alternata</i> | | | | | | |
| | Familia | Donacidae | | | | | | |
| | | <i>Donax carinatus</i> | | | | Ar, AL | | |
| | | <i>Donax contusus</i> | | | | Ar | | |
| | | <i>Donax kindermanni</i> | | | | Ar | | |
| | | <i>Donax punctatostriatus</i> | Ra | | | Ar | | |
| | | <i>Donax variabilis</i> | | | | Ar | | |
| | | <i>Donax</i> sp. | | | | | | |
| | Familia | Corbiculidae | | | | | | |
| | | <i>Polymesoda meridionalis</i> | | | | AL | | |
| | Familia | Veneridae | | | | | | |
| | | <i>Chione cancellata</i> | | x | | Ar, AL | | Pm |
| | | <i>Chione</i> cf. <i>undatella</i> | | | | Ar | | |
| | | <i>Chione</i> sp. | | | | | | |
| | | <i>Dosinia</i> sp. | | | | | | |
| | | <i>Globivenus isocardia</i> | x | | | Ar | | |
| | | <i>Ilioichione subrugosa</i> | Ra | | | Ar, AL | | |
| | | <i>Megapitaria squalida</i> | | | | Ar, AL | F | |
| | | <i>Pitar circinatus</i> | | | | Ar | | |
| | | <i>Pitar lupanaria</i> | | | | Ar | | |

Tabla 8. Continuación...

| | | Tipo de sustrato | Rocoso | Arrecifes coralinos | Esponjas | Arenoso | Fangoso | Vegetación |
|--|---------|------------------------------|--------|---------------------|----------|---------|---------|------------|
| | | | | | | | | |
| | | Taxa | | | | | | |
| | | <i>Pitar multispinosus</i> | | | | Ar | | |
| | | <i>Tivela byronensis</i> | | | | Ar, AL | | |
| | Familia | Corbulidae | | | | | | |
| | | <i>Corbula ovulata</i> | | | | Ar, AL | | |
| | | <i>Corbula cf. chittyana</i> | | | | | | |

Clave: **A:** algas, **Af:** areno-fangoso, **Ali:** areno-limoso, **AL:** areno-lodoso, **Ar:** arenoso, **Arc:** arcilloso, **F:** fangoso, **Fa:** fango-arenoso, **L:** limoso, **Lar:** limo-arcilloso, **La:** limo-arenoso, **M:** manglar, **Ma:** macroalgas, **Pm:** pastos marinos, **R:** rocoso, **Ra:** rocoso-arenoso, **Rm:** raíces de mangle, **V:** vegetación.

Tabla 9. Hábitat de las familias de moluscos identificados en relación al sustrato

| Epifaunal | Semifauanal | Infaunal |
|-----------------------------|--------------------|-----------------|
| Clase Polyplacophora | | |
| Chitonidae | | |
| Clase Gastropoda | | |
| Fissurellidae | ♠ Melongenidae | Naticidae |
| Acmaeidae | ○ Nassariidae | Olividae |
| Turbinidae | ◇ Muricidae | ● Terebridae |
| Phasianellidae | | ♠ Melongenidae |
| Neritidae | | ○ Nassariidae |
| Cerithiidae | | |
| Potamididae | | |
| Vermetidae | | |
| Strombidae | | |
| Crepidulidae | | |
| Cypraeidae | | |
| Tonnidae | | |
| Cassidae | | |
| ◇ Muricidae | | |
| Coralliophilidae | | |
| Buccinidae | | |
| Columbellidae | | |
| Fasciolaridae | | |
| Harpidae | | |
| Vasidae | | |
| Conidae | | |
| ● Terebridae | | |
| Clase Bivalvia | | |
| * Arcidae | * Arcidae | * Arcidae |
| Mytilidae | | Noetiidae |
| Pteriidae | | Glycymerididae |
| Isognomonidae | | Unionidae |
| Pinnidae | | Lucinidae |
| Ostreidae | | Ungulinidae |
| Pectinidae | | Cardidae |
| Spondylidae | | Mactridae |
| Chamidae | | Tellinidae |
| | | Donacidae |
| | | Corbiculidae |
| | | Veneridae |
| | | Corbulidae |

Tabla 10. Procedencia de los taxa identificados

| | | Provincias | Caribeña | Panamá | Ambas provincias | Continental |
|--------------|----------------|--|----------|--------|------------------|-------------|
| Clase | | Polyplacophora | | | | |
| | Familia | Chitonidae | | | | |
| | | <i>Chiton marmoratus</i> | x | | | |
| Clase | | Gastropoda | | | | |
| | Familia | Fissurellidae | | | | |
| | | <i>Fissurella</i> sp. | | | | |
| | Familia | Acmaeidae | | | | |
| | | <i>Scurria mesoleuca</i> | | x | | |
| | Familia | Turbinidae | | | | |
| | | <i>Astraea (Ubanilla) olivacea</i> | | x | | |
| | Familia | Phasianellidae | | | | |
| | | <i>Tricolia adamsi</i> | x | | | |
| | Familia | Neritidae | | | | |
| | | <i>Nerita (Cymostyla) scabricosta</i> | | x | | |
| | | <i>Neritina virgínea</i> | | | x | |
| | | <i>Puperita pupa</i> | x | | | |
| | Familia | Cerithiidae | | | | |
| | | <i>Cerithium (Theridium) stercusmuscarum</i> | | x | | |
| | Familia | Potamididae | | | | |
| | | <i>Cerithidea californica mazatlanica</i> | | x | | |
| | Familia | Vermetidae | | | | |
| | | <i>Petalconchus (Macrophragma) varians</i> | x | | | |
| | | <i>Serpulorbis</i> cf. <i>margaritaceus</i> | | x | | |
| | | Vermetidae | | | | |
| | Familia | Strombidae | | | | |
| | | <i>Strombus (Strombus) alatus</i> | x | | | |
| | Familia | Hipponicidae | | | | |
| | | <i>Hipponix grayanus</i> | | x | | |
| | Familia | Crepidulidae | | | | |
| | | <i>Crepidula (Bostrycapulus) aculeata</i> | | | x | |
| | | <i>Crepidula</i> sp. | | | | |
| | | <i>Crucibulum (Crucibulum) scutellatum</i> | | x | | |
| | | <i>Crucibulum (Crucibulum) spinosum</i> | | x | | |
| | Familia | Cypraeidae | | | | |
| | | <i>Cypraea (Macrocypraea) cervus</i> | x | | | |
| | | <i>Cypraea (Macrocypraea) zebra</i> | x | | | |

Tabla 10. Continuación...

| | Provincias | Caribeña | Panamá | Ambas provincias | Continental |
|----------------|--|----------|--------|------------------|-------------|
| | <i>Cypraea (Luria) cinerea</i> | x | | | |
| | <i>Erosaria (Erosaria) spurca acicularis</i> | x | | | |
| | <i>Mauritia arabicula</i> * | | x | | |
| Familia | Naticidae | | | | |
| | <i>Polinices hepaticus</i> | x | | | |
| | <i>Polinices lacteus</i> | x | | | |
| | <i>Natica (Stigmaulax) broderipiana</i> | | x | | |
| Familia | Tonnidae | | | | |
| | <i>Tonna galea</i> | x | | | |
| Familia | Cassidae | | | | |
| | <i>Cymatium (Linnatella) cingullatum</i> | x | | | |
| Familia | Muricidae | | | | |
| | <i>Mancinella speciosa</i> | | x | | |
| | <i>Mancinella triangularis</i> | | x | | |
| | <i>Muricanthus nigritus</i> | | x | | |
| | <i>Neorapana muricata</i> | | x | | |
| | <i>Plicopurpura pansa</i> | | x | | |
| | <i>Stramonita biserialis</i> | | x | | |
| Familia | Coralliophilidae | | | | |
| | <i>Cralliophila caribaea</i> | x | | | |
| Familia | Bucinidae | | | | |
| | <i>Cantharus (Pollia) sanguinolentus</i> | | x | | |
| | <i>Pisania (Pisania) pusio</i> | x | | | |
| Familia | Columbellidae | | | | |
| | <i>Columbella fuscata</i> | | x | | |
| | <i>Columbella major</i> | | x | | |
| | <i>Columbella mercatoria</i> | x | | | |
| Familia | Nassariidae | | | | |
| | <i>Nassarius luteostomus</i> | | x | | |
| Familia | Melongenidae | | | | |
| | <i>Melongenina (Melongenina) patula</i> | | x | | |
| Familia | Fasciolariidae | | | | |
| | <i>Fusinus (Fusinus) dupetitthouarsi</i> | | x | | |
| | <i>Leucozonia cerata</i> | | x | | |
| | <i>Opeatostoma pseudodon</i> | | x | | |
| Familia | Harpidae | | | | |

Tabla 10. Continuación...

| | | Provincias | Caribeña | Panamá | Ambas provincias | Continental |
|--------------|----------------|---|----------|--------|------------------|-------------|
| | | <i>Morum (Morum) tuberculosum</i> | | x | | |
| | Familia | Vasidae (Turbinellidae) | | | | |
| | | <i>Turbinella angulata</i> | x | | | |
| | Familia | Olividae | | | | |
| | | <i>Oliva sayana</i> | x | | | |
| | | <i>Oliva scripta</i> | x | | | |
| | | <i>Oliva</i> sp. | | | | |
| | | <i>Olivella (Lamprodoma) volutella</i> | | x | | |
| | Familia | Conidae | | | | |
| | | <i>Conus delessertii</i> | x | | | |
| | | <i>Conus (Conus) princeps</i> | | x | | |
| | | <i>Conus spurius atlanticus</i> | x | | | |
| | | <i>Conus</i> sp. | | | | |
| | Familia | Terebridae | | | | |
| | | <i>Terebra (Hastula) cinerea</i> | x | | | |
| | | <i>Terebra</i> cf. <i>brandi</i> | | x | | |
| | | <i>Terebra roperi</i> | | x | | |
| | | <i>Terebra</i> sp. | | x | | |
| Clase | | Bivalvia | | | | |
| | Familia | Arcidae | | | | |
| | | <i>Anadara (Cunearca) bifrons</i> | | x | | |
| | | <i>Anadara (Cunearca) brasiliana</i> | x | | | |
| | | <i>Anadara chemnitzii</i> | x | | | |
| | | <i>Anadara</i> sp. | | | | |
| | | <i>Arca (Arca) zebra</i> | x | | | |
| | | <i>Barbatia (Acar) gradata</i> | | x | | |
| | | <i>Lunarca brevifrons</i> | | x | | |
| | Familia | Noetiidae | | | | |
| | | <i>Noetia (Noetia) reversa</i> | | x | | |
| | | <i>Noetia</i> cf. <i>magna</i> | | x | | |
| | Familia | Glycymerididae | | | | |
| | | <i>Glycymeris (Bellaxinea) multicostata</i> | | x | | |
| | Familia | Mytilidae | | | | |
| | | <i>Modiolus americanus</i> | | | x | |
| | Familia | Pteriidae | | | | |
| | | <i>Pinctada imbricata</i> | x | | | |

Tabla 10. Continuación...

| | | Provincias | Caribeña | Panamá | Ambas provincias | Continental |
|--|----------------|--|----------|--------|------------------|-------------|
| | | <i>Pinctada mazatlanica</i> | | x | | |
| | Familia | Isognomonidae | | | | |
| | | <i>Ignomon bicolor</i> | x | | | |
| | Familia | Pinnidae | | | | |
| | | <i>Atrina tuberculosa</i> | | x | | |
| | Familia | Ostreidae | | | | |
| | | <i>Crassostrea virginica</i> | x | | | |
| | | <i>Lopha frons</i> | x | | | |
| | | <i>Ostrea permollis</i> | | | | |
| | | <i>Striostrea prismatica</i> | | x | | |
| | | Ostreidae | | | | |
| | Familia | Pectinidae | | | | |
| | | <i>Nodipecten subnodosus</i> | | x | | |
| | Familia | Spondylidae | | | | |
| | | <i>Spondylus calcifer</i> | | x | | |
| | | <i>Spondylus princeps</i> | | x | | |
| | | <i>Spondylus</i> sp. | | | | |
| | Familia | Unionidae | | | | |
| | | <i>Nephronaias aztecorum</i> | | | | x |
| | | <i>Psoroniaias granosus</i> | | | | x |
| | Familia | Lucinidae | | | | |
| | | <i>Codakia orbicularis</i> | x | | | |
| | | <i>Ctena chiquita</i> | | x | | |
| | Familia | Ungulinidae | | | | |
| | | <i>Diplodonta (Zemysia) sericata</i> | | x | | |
| | Familia | Chamidae | | | | |
| | | <i>Chama echinata</i> | | x | | |
| | | <i>Chama frondosa</i> | | x | | |
| | | Chamidae | | | | |
| | Familia | Cardiidae | | | | |
| | | <i>Acrosterigma pristipleura</i> | | x | | |
| | | <i>Dinocardium robustum</i> | x | | | |
| | | <i>Laevicardium laevigatum</i> | x | | | |
| | | <i>Trachycardium (Trachycardium) consors</i> | | x | | |
| | | <i>Trachycardium (Mexicardia) panamense</i> | | x | | |
| | Familia | Mactridae | | | | |

Tabla 10. Continuación...

| | | Provincias | Caribeña | Panamá | Ambas provincias | Continental |
|--|----------------|--|----------|--------|------------------|-------------|
| | | <i>Mactrellona alata</i> | x | | | |
| | | <i>Mulinia pallida</i> | | x | | |
| | Familia | Tellinidae | | | | |
| | | <i>Arcopagia fausta</i> | x | | | |
| | | <i>Tellina (Eurytellina) prora</i> | | x | | |
| | | <i>Tellina (Tellinidella) purpurea</i> | | x | | |
| | | <i>Tellina cf. alternata</i> | x | | | |
| | | <i>Strigilla (Strigilla) chroma</i> | | x | | |
| | Familia | Donacidae | | | | |
| | | <i>Donax (Amphichaena) kindermanni</i> | | x | | |
| | | <i>Donax (Chion) contusus</i> | | x | | |
| | | <i>Donax (Chion) punctatostriatus</i> | | x | | |
| | | <i>Donax (Machaerodonax) carinatus</i> | | x | | |
| | | <i>Donax variabilis</i> | x | | | |
| | | <i>Donax sp.</i> | | | | |
| | Familia | Corbiculidae | | | | |
| | | <i>Polymesoda (Neocyrena) meridionalis</i> | | x | | |
| | Familia | Veneridae | | | | |
| | | <i>Chione (Chione) cancellata</i> | x | | | |
| | | <i>Chione cf. undatella</i> | | x | | |
| | | <i>Chione sp.</i> | | | | |
| | | <i>Dosinia sp.</i> | | | | |
| | | <i>Globivenus isocardia</i> | | x | | |
| | | <i>Ilioichione subrugosa</i> | | x | | |
| | | <i>Megapitaria squalida</i> | | x | | |
| | | <i>Pitar circinatus</i> | | x | | |
| | | <i>Pitar (Hysteroconcha) lupanaria</i> | | x | | |
| | | <i>Pitar multispinosus</i> | | x | | |
| | | <i>Tivela (Tivela) byronensis</i> | | x | | |
| | Familia | Corbulidae | | | | |
| | | <i>Corbula ovulata</i> | | x | | |
| | | <i>Corbula cf. chittyana</i> | x | | | |

Tabla 11. Taxas identificados por ofrenda y etapa constructiva del Templo Mayor de Tenochtitlan

| Provincia malacológica | | | | | Caribeña | Pacífica | Ambas provincias |
|------------------------------------|-----------|----------|-----------|------------|----------|----------|------------------|
| Etapa constructiva | IV | V | VI | VII | | | |
| Núm. de ofrendas analizadas | 20 | 3 | 9 | 16 | | | |
| Clase Polyplacophora | | | | | | | |
| Familia Chitonidae | | | | | | | |
| <i>Chiton marmoratus</i> | x | | x | x | | x | |
| Clase Gastropoda | | | | | | | |
| Familia Fissurellidae | | | | | | | |
| <i>Diodora cayenensis</i> | | | x | | x | | |
| <i>Diodora</i> sp. | x | | x | | | | |
| <i>Fissurela nigrocincta</i> | | | x | x | | x | |
| <i>F. rosea</i> | | | x | | x | | |
| Fissurellidae | | | x | | | | |
| Acmaeidae | | | | | | | |
| <i>Acmaea</i> sp. | x | | x | | | | |
| <i>Scurria mesoleuca*</i> | | | x | | | x | |
| Patellidae | | | | | | | |
| <i>Patella mexicana</i> | | | x | x | | x | |
| Trochidae | | | | | | | |
| <i>Cittarium pica</i> | | | x | x | x | | |
| <i>Calliostoma</i> sp. | | | | x | | | |
| Familia Turbiniidae | | | | | | | |
| <i>Astraea olivacea</i> | x | | x | x | | x | |
| <i>Astraea</i> sp. | x | | x | | | | |
| Familia Phasianellidae | | | | | | | |
| <i>Tricolia adamsi*</i> | | | x | | | x | |
| Familia Neritidae | | | | | | | |
| <i>Nerita scabricosta</i> | x | | x | | | x | |
| <i>Neritina reclivata</i> | x | | | | x | | |
| <i>Neritina virginea</i> | x | | x | | | | x |
| <i>Puperita pupa*</i> | | | x | | x | | |
| <i>Smaragdia viridis</i> | x | | | | x | | |
| Familia Modulidae | | | | | | | |
| <i>Modulus modulus</i> | x | | | | x | | |
| Familia Cerithiidae | | | | | | | |
| <i>Bittium larum</i> | x | | | | | x | |
| <i>Bittium</i> sp. | x | | | | | | |
| <i>Cerithidea californica*</i> | | | x | | | x | |
| <i>Cerithium stercusmuscarum*</i> | | | x | | | x | |
| Familia Turritellidae | | | | | | | |

Tabla 11. Continuación...

| Provincia malacológica | | | | | Caribeña | Pacífica | Ambas provincias |
|---|-----------|----------|-----------|------------|----------|----------|------------------|
| Etapa constructiva | IV | V | VI | VII | | | |
| Núm. de ofrendas analizadas | 20 | 3 | 9 | 16 | | | |
| <i>Vermicularia</i> cfr. <i>spirata</i> | | | x | | x | | |
| Familia Vermetidae | | | | | | | |
| <i>Petaloconchus erectus</i> | x | | | | x | | |
| <i>Petaloconchus varians</i> * | | | x | | x | | |
| <i>Petaloconchus</i> sp. | x | | | | | | |
| <i>Serpulorbis margaritaceus</i> * | | | x | | | x | |
| Familia Vermetidae | | | x | | | | |
| Familia Strombidae | | | | | | | |
| <i>Strombus alatus</i> | x | | x | x | x | | |
| <i>S. galeatus</i> | | | x | | | x | |
| <i>S. gigas</i> | x | | | | x | | |
| <i>S. gracilior</i> | x | | | | | x | |
| <i>S. pugilis</i> | | | x | | x | | |
| <i>S. raninus</i> | x | | x | x | x | | |
| <i>Strombus</i> sp. | x | | x | | | | |
| <i>Strombus</i> juveniles | | | x | | | | |
| Familia Hipponicidae | | | | | | | |
| <i>Hipponix grayanus</i> * | | | x | | | x | |
| Familia Crepidulidae | | | | | | | |
| <i>Crepidula aculeata</i> | x | | x | x | | | x |
| <i>Crepidula fornicata</i> | x | | x | | x | | |
| <i>Crepidula</i> sp. | | | x | | | | |
| <i>Crucibulum scutellatum</i> * | | | x | | | x | |
| <i>Crucibulum spinosum</i> | | | x | | | x | |
| Familia Cypraeidae | | | | | | | |
| <i>Cypraea cervus</i> * | | | x | | x | | |
| <i>Cypraea cinerea</i> * | | | x | | x | | |
| <i>Cypraea nigropunctata</i> | x | | | | | x | |
| <i>Erosaria spurca acicularis</i> | | | x | x | x | | |
| <i>Cypraea zebra</i> * | | | x | | x | | |
| <i>Cypraea</i> sp. | x | | | | | | |
| <i>Mauritia arabicula</i> | x | | x | | | x | |
| Familia Naticidae | | | | | | | |
| <i>Polinices duplicatus</i> | x | | x | | x | | |
| <i>P. helicoides</i> | | | x | | | x | |
| <i>P. hepaticus</i> | x | | x | x | x | | |
| <i>P. lacteus</i> | x | | x | | x | | |
| <i>Polinices</i> sp. | x | | | | | | |

Tabla 11. Continuación...

| Provincia malacológica | | | | | Caribeña | Pacífica | Ambas provincias |
|-------------------------------------|-----------|----------|-----------|------------|----------|----------|------------------|
| Etapa constructiva | IV | V | VI | VII | | | |
| Núm. de ofrendas analizadas | 20 | 3 | 9 | 16 | | | |
| <i>Natica broderipiana*</i> | | | x | | | x | |
| <i>Natica canrena</i> | | | x | | x | | |
| Familia Tonnidae | | | | | | | |
| <i>Tonna galea</i> | | | x | | x | | |
| <i>Tonna maculosa</i> | x | | | | x | | |
| Familia Cassidae | | | | | | | |
| <i>Cassis</i> sp. | x | | | | | | |
| <i>Phalium granulatum</i> | x | | x | x | x | | |
| <i>Cymatium cingullatum*</i> | | | x | | x | | |
| <i>Cymatium</i> cfr. <i>pileare</i> | | | x | | | x | |
| <i>Cymatium wiegmanni</i> | x | | | | | x | |
| <i>Charonia variegata</i> | x | | | x | x | | |
| <i>Distorsio clathrata</i> | | | x | x | x | | |
| Familia Epitoniidae | | | | | | | |
| <i>Epitonium lamellosum</i> | x | | | | x | | |
| Familia Muricidae | | | | | | | |
| <i>Murex florifer</i> | | | x | | x | | |
| <i>Murex</i> sp. | x | | | | | | |
| <i>Hexaplex brassica</i> | x | | | | | x | |
| <i>Hexaplex erythrostomus</i> | x | | | x | | x | |
| <i>Hexaplex nigritus</i> | x | | x | | | x | |
| <i>Mancinella speciosa*</i> | | | x | | | x | |
| <i>Mancinella triangularis*</i> | | | x | | | x | |
| <i>Neorapana tuberculata*</i> | | | x | | | x | |
| <i>Stramonita biserialis</i> | x | | x | | | x | |
| <i>Thais deltoidea</i> | | | | x | x | | |
| <i>Thais haemastoma</i> | x | | x | | | | x |
| <i>Thais haemastoma floridana</i> | | | x | | x | | |
| <i>Thais rustica</i> | x | | x | x | x | | |
| <i>Thais</i> sp. | | | | x | | | |
| <i>Plicopurpura pansa*</i> | | | x | | | x | |
| <i>Purpura patula</i> | x | | | | x | | |
| Familia Coralliophilidae | | | | | | | |
| <i>Coralliophila caribaea*</i> | | | x | | x | | |
| Familia Buccinidae | | | | | | | |
| <i>Cantharus sanguinolentus*</i> | | | x | | | x | |
| <i>Pisania pusio*</i> | | | x | | x | | |
| Familia Columbellidae | | | | | | | |

Tabla 11. Continuación...

| Provincia malacológica | | | | | Caribeña | Pacífica | Ambas provincias |
|--|-----------|----------|-----------|------------|----------|----------|------------------|
| Etapa constructiva | IV | V | VI | VII | | | |
| Núm. de ofrendas analizadas | 20 | 3 | 9 | 16 | | | |
| <i>Columbella fuscata</i> | | | x | x | | x | |
| <i>Columbella major</i> | | | x | x | | x | |
| <i>Columbella mercatoria</i> | x | | x | x | x | | |
| <i>Columbella</i> sp. | | | | x | | | |
| <i>Nitidella laevigata</i> | | | | x | x | | |
| <i>Nitidella nitida</i> | | | | x | x | | |
| <i>Anachis floridana</i> | | | x | | x | | |
| Familia Nassariidae | | | | | | | |
| <i>Nassarius luteostomus*</i> | | | x | | | x | |
| <i>Nassarius nanus</i> | x | | | | x | | |
| Familia Melongenidae | | | | | | | |
| <i>Melongena melongena</i> | x | | x | | x | | |
| <i>Melongena patula*</i> | | | x | | | x | |
| <i>Busycon coarctatum</i> | | | x | x | x | | |
| <i>B. contrarium</i> | x | | x | | x | | |
| <i>B. spiratum</i> | x | | x | | x | | |
| <i>Busycon</i> sp. | | | x | | | | |
| Familia Fascioliariidae | | | | | | | |
| <i>Fasciolaria tulipa</i> | | | x | | x | | |
| <i>Fusinus dupetitthouarsi*</i> | | | x | | | x | |
| <i>Pleuroploca gigantea</i> | x | | x | | x | | |
| <i>Fusinus couei</i> | | | | x | x | | |
| <i>Latirus</i> cf. <i>infundibulum</i> | | | | x | x | | |
| <i>Latirus</i> sp. | x | | | | | | |
| <i>Leucozonia cerata</i> | | | x | | | x | |
| <i>Leucozonia nassa</i> | x | | | | x | | |
| <i>Opeatostoma pseudodon</i> | x | | x | | | x | |
| Familia Harpidae | | | | | | | |
| <i>Morum tuberculosum</i> | x | | x | | | x | |
| Familia Volutidae | | | | | | | |
| <i>Lyria barnesii</i> | x | | | | | x | |
| Familia Vasidae | | | | | | | |
| <i>Vasum muricatum</i> | x | | | | x | | |
| <i>Turbinella angulata</i> | x | | x | x | x | | |
| Familia Olividae | | | | | | | |
| <i>Oliva incrassata</i> | x | x | x | x | | x | |
| <i>O. julieta</i> | | x | x | | | x | |
| <i>O. reticularis</i> | x | x | x | x | x | | |

Tabla 11. Continuación...

| Provincia malacológica | | | | | Caribeña | Pacífica | Ambas provincias |
|-------------------------------------|-----------|----------|-----------|------------|----------|----------|------------------|
| Etapa constructiva | IV | V | VI | VII | | | |
| Núm. de ofrendas analizadas | 20 | 3 | 9 | 16 | | | |
| <i>O. sayana</i> | x | x | x | x | x | | |
| <i>O. scripta</i> | x | | x | x | x | | |
| <i>O. splendidula</i> | | x | x | x | | x | |
| <i>O. spicata</i> | x | x | x | | | x | |
| <i>Oliva</i> sp. | x | x | x | x | | | |
| <i>Olivella volutella</i> | | | x | x | | x | |
| <i>Olivella</i> sp. | x | | | | | | |
| Familia Marginellidae | | | | | | | |
| <i>Marginella</i> sp. | x | | | | | | |
| Familia Mitridae | | | | | | | |
| <i>Mitra nodulosa</i> | | | x | x | x | | |
| Familia Cancellariidae | | | | | | | |
| <i>Cancellaria reticulata</i> | | | x | x | x | | |
| Familia Conidae | | | | | | | |
| <i>Conus delessertii*</i> | | | x | | x | | |
| <i>Conus gladiator</i> | | | x | | | x | |
| <i>Conus</i> cfr. <i>granulatus</i> | | | x | | | x | |
| <i>C. mus</i> | | | x | | x | | |
| <i>Conus princeps*</i> | | | x | | | x | |
| <i>Conus spurius atlanticus</i> | | | x | | x | | |
| <i>C. spurius</i> | x | | x | | x | | |
| <i>C. vittatus</i> | | | | x | | x | |
| <i>Conus</i> sp. | x | | x | | | | |
| Familia Terebridae | | | | | | | |
| <i>Terebra cinerea*</i> | | | x | | x | | |
| <i>Terebra salleana</i> | x | | | | x | | |
| <i>Terebra</i> cf. <i>brandi*</i> | | | x | | | x | |
| <i>Terebra</i> cf. <i>roperi*</i> | | | x | | | x | |
| <i>Terebra</i> sp. | | | x | | | | |
| Familia Architectonicidae | | | | | | | |
| <i>Architectonica nobilis</i> | x | | | | | | x |
| Familia Bullidae | | | | | | | |
| <i>Bulla occidentalis</i> | x | | | | x | | |
| <i>Bulla striata</i> | | | | x | x | | |
| <i>Bulla</i> sp. | x | | | | | | |
| Clase Bivalvia | | | | | | | |
| Familia Arcidae | | | | | | | |
| <i>Arca imbricata</i> | x | | x | | x | | |

Tabla 11. Continuación...

| Provincia malacológica | | | | | Caribeña | Pacífica | Ambas provincias |
|--------------------------------------|-----------|----------|-----------|------------|----------|----------|------------------|
| Etapa constructiva | IV | V | VI | VII | | | |
| Núm. de ofrendas analizadas | 20 | 3 | 9 | 16 | | | |
| <i>Arca zebra</i> | x | | | x | x | | |
| <i>Arca</i> sp. | x | | | | | | |
| <i>Barbatia candida</i> | x | | | | x | | |
| <i>B. dominguensis</i> | x | | | | x | | |
| <i>Barbatia gradata</i> * | | | x | | | x | |
| <i>Barbatia tenera</i> | x | | | x | x | | |
| <i>Barbatia</i> sp. | x | | | | | | |
| <i>Anadara bifrons</i> * | | | x | | | x | |
| <i>Anadara brasiliiana</i> | x | | x | x | x | | |
| <i>A. chemnitzii</i> | x | | x | x | x | | |
| <i>Anadara</i> cf. <i>chemnitzii</i> | | | | x | x | | |
| <i>Anadara floridana</i> | x | | | | x | | |
| <i>Anadara notabilis</i> | x | | | | x | | |
| <i>Anadara ovalis</i> | x | | x | x | x | | |
| <i>Anadara transversa</i> | x | | | | x | | |
| <i>Anadara</i> sp. | | | x | x | | | |
| <i>Lunarca brevifrons</i> * | | | x | | | x | |
| Familia Noetiidae | | | | | | | |
| <i>Noetia ponderosa</i> | x | | x | x | x | | |
| <i>Noetia reversa</i> * | | | x | | | x | |
| <i>Noetia</i> cf. <i>magna</i> * | | | x | | | x | |
| <i>Arcopsis</i> sp. | x | | | | | | |
| Familia Glycymerididae | | | | | | | |
| <i>Glycymeris decussata</i> | x | | | | x | | |
| <i>Glycymeris multicosata</i> | x | | x | | | x | |
| <i>Glycymeris pectinata</i> | | | | x | x | | |
| <i>Glycymeris undata</i> | x | | | | x | | |
| Familia Mytilidae | | | | | | | |
| <i>Brachidontes dominguensis</i> | | | | x | x | | |
| <i>Modiolus americanus</i> | x | | x | x | | | x |
| Familia Pteriidae | | | | | | | |
| <i>Pinctada imbricata</i> * | | | x | | x | | |
| <i>Pinctada mazatlanica</i> | x | | x | x | | x | |
| Familia Isognomonidae | | | | | | | |
| <i>Isognomon bicolor</i> * | | | x | | x | | |
| <i>Isognomon radiatus</i> | x | | | | x | | |
| Familia Pinnidae | | | | | | | |
| <i>Atrina tuberculosa</i> * | | | x | | | x | |

Tabla 11. Continuación...

| Provincia malacológica | | | | | Caribeña | Pacífica | Ambas provincias |
|------------------------------------|-----------|----------|-----------|------------|----------|----------|------------------|
| Etapa constructiva | IV | V | VI | VII | | | |
| Núm. de ofrendas analizadas | 20 | 3 | 9 | 16 | | | |
| <i>Atrina seminuda</i> | | | | x | x | | |
| <i>Atrina cf. seminuda</i> | | | x | x | x | | |
| <i>Atrina sp.</i> | | | x | x | | | |
| Familia Ostreidae | | | | | | | |
| <i>Ostrea permollis*</i> | | | x | | x | | |
| <i>Ostrea sp.</i> | x | | | | | | |
| <i>Crassostrea virginica</i> | x | | x | | x | | |
| <i>Lopha frons*</i> | | | x | | x | | |
| <i>Striostrea prismatica*</i> | | | x | | | x | |
| Familia Pectinidae | | | | | | | |
| <i>Argopecten irradians</i> | x | | | | x | | |
| <i>Aequipecten muscosus</i> | x | | x | | x | | |
| <i>Lyropecten nodosus</i> | x | | | | x | | |
| <i>Lyropecten sp.</i> | | | | x | | | |
| <i>Nodipecten subnodosus*</i> | | | x | | | x | |
| <i>Pecten sp.</i> | x | | | x | | | |
| Familia Spondylidae | | | | | | | |
| <i>Spondylus americanus</i> | x | | x | x | x | | |
| <i>Spondylus cf. americanus</i> | | | | x | x | | |
| <i>Spondylus calcifer</i> | x | | x | x | | x | |
| <i>Spondylus ictericus</i> | | | | x | x | | |
| <i>Spondylus cf. ictericus</i> | | | | x | x | | |
| <i>Spondylus princeps</i> | | | x | x | | x | |
| <i>Spondylus sp.</i> | | | x | x | | | |
| Familia Unionidae | | | | | | | |
| <i>Nephronaias aztecorum*</i> | | | x | | | | |
| <i>Psoroniaias granosus*</i> | | | x | | | | |
| Familia Anomiidae | | | | | | | |
| <i>cf. Pododesmus foliatus</i> | | | | x | | x | |
| Familia Lucinidae | | | | | | | |
| <i>Ctena chiquita*</i> | | | x | | | x | |
| <i>Codakia orbicularis</i> | x | | x | | x | | |
| Familia Ungulinidae | | | | | | | |
| <i>Diplodonta sericata*</i> | | | x | | | x | |
| Familia Carditidae | | | | | | | |
| <i>Carditamera floridana</i> | | | x | | x | | |
| <i>Carditamera gracilis</i> | x | | | | x | | |
| <i>Cardites crassicostata</i> | x | | | | | x | |

Tabla 11. Continuación...

| Provincia malacológica | | | | | Caribeña | Pacífica | Ambas provincias |
|--|-----------|----------|-----------|------------|----------|----------|------------------|
| Etapa constructiva | IV | V | VI | VII | | | |
| Núm. de ofrendas analizadas | 20 | 3 | 9 | 16 | | | |
| | | | | | | | |
| Familia Chamidae | | | | | | | |
| <i>Chama congregata</i> | x | | x | | x | | |
| <i>Chama echinata</i> | | | x | x | | x | |
| <i>Chama frondosa</i> * | | | x | | | x | |
| <i>Chama macerophylla</i> | x | | x | x | x | | |
| <i>Chama</i> sp. | | | x | x | | | |
| <i>Arcinella arcinella</i> | x | | | | x | | |
| <i>Arcinella comuta</i> | | | | x | x | | |
| <i>Pseudochama</i> cf. <i>panamensis</i> | | | x | | | x | |
| <i>Pseudochama radians</i> | x | | x | x | x | | |
| <i>Pseudochama</i> sp. | | | | x | | | |
| Chamidae | | | x | x | | | |
| Familia Cardiidae | | | | | | | |
| <i>Acrosterigma pristipleura</i> * | | | x | | | x | |
| <i>Trachycardium consors</i> * | | | x | | | x | |
| <i>Trachycardium muricatum</i> | x | | x | x | x | | |
| <i>Trachycardium panamense</i> * | | | x | | | x | |
| <i>Laevicardium laevigatum</i> | x | | x | x | x | | |
| <i>Dinocardium robustum</i> | x | | x | x | x | | |
| Familia Mactridae | | | | | | | |
| <i>Mactrellona alata</i> * | | | x | | x | | |
| <i>Mulinia pallida</i> * | | | x | | | x | |
| <i>Rangia flexuosa</i> | x | | x | x | x | | |
| Familia Tellinidae | | | | | | | |
| <i>Arcopagia fausta</i> | x | | x | | x | | |
| <i>Tellina</i> cf. <i>alternata</i> | x | | x | | x | | |
| <i>Tellina prora</i> * | | | x | | | x | |
| <i>Tellina purpurea</i> * | | | x | | | x | |
| <i>Tellina</i> sp. | x | | x | | | | |
| <i>Macoma</i> cf. <i>calcareo</i> | x | | | | x | | |
| <i>Macoma</i> sp. | x | | | | | | |
| <i>Strigilla chroma</i> * | | | x | | | x | |
| Familia Semelidae | | | | | | | |
| <i>Semele</i> cf. <i>proficua</i> | | | x | | x | | |
| Familia Psammobiidae | | | | | | | |
| <i>Tagelus</i> sp. | x | | | | | | |
| Familia Donacidae | | | | | | | |
| <i>Donax carinatus</i> * | | | x | | | x | |

Tabla 11. Continuación...

| Provincia malacológica | | | | | Caribeña | Pacífica | Ambas provincias |
|-------------------------------------|-----------|----------|-----------|------------|----------|----------|------------------|
| Etapa constructiva | IV | V | VI | VII | | | |
| Núm. de ofrendas analizadas | 20 | 3 | 9 | 16 | | | |
| <i>Donax contusus*</i> | | | x | | | x | |
| <i>Donax kindermanni*</i> | | | x | | | x | |
| <i>Donax panamensis</i> | | | | x | | x | |
| <i>Donax punctatostratus*</i> | | | x | | | x | |
| <i>Donax cf. texasianus</i> | | | | x | x | | |
| <i>Donax variabilis *</i> | | | x | | x | | |
| <i>Donax variabilis cf. roomeri</i> | | | | x | x | | |
| <i>Donax sp.</i> | x | | x | x | | | |
| <i>Iphigenia brasiliana</i> | x | | | | x | | |
| <i>Polymesoda caroliniana</i> | | | x | | x | | |
| <i>Polymesoda meridionalis *</i> | | | x | | | x | |
| Familia Veneridae | | | | | | | |
| <i>Ventricularia rugatina</i> | | | x | | x | | |
| <i>Chione cancellata</i> | x | | x | x | x | | |
| <i>Chione cf. intapurpurea</i> | | | | x | x | | |
| <i>Chione cf. undatella *</i> | | | x | | | x | |
| <i>Chione sp.</i> | x | | | | | | |
| <i>Globivenus isocardia</i> | x | | x | | | x | |
| <i>Ilioichione subrugosa</i> | x | | x | | | x | |
| <i>Megapitaria squalida *</i> | | | x | | | x | |
| <i>Pitar circinatus</i> | | | x | | x | | |
| <i>Pitar lupanaria *</i> | | | x | | | x | |
| <i>Pitar multispinosus *</i> | | | x | | | x | |
| <i>Pitar sp.</i> | | | x | | | | |
| <i>Mercenaria cf. mercenaria</i> | x | | | | x | | |
| <i>Macrocallista maculata</i> | x | | | | x | | |
| <i>Dosinia discus</i> | x | | x | | x | | |
| <i>Dosinia elegans</i> | x | | | | x | | |
| <i>Dosinia sp.</i> | | | x | | | | |
| <i>Tivela byronensis *</i> | | | x | | | x | |
| Familia Corbiculidae | | | | | | | |
| <i>Corbula ovulata *</i> | | | x | | | x | |
| <i>Corbula cf. chittyana</i> | | | x | | | x | |
| Familia Pholadidae | | | | | | | |
| <i>Pholas campechiensis</i> | x | | | | x | | |

Observaciones: el asterisco indica los nuevos registros identificados en la ofrenda 126.

Tabla 12. Distribución actual de las especies identificadas en la ofrenda 126 del Templo Mayor de Tenochtitlan

| | | Estados | Atlántico | | | | | | Pacífico | | | | | | | | | | | |
|--------------|----------------|--|------------|----------|---------|----------|---------|--------|----------|--------|--------|---------|---------|---------|--------|-----------|----------|--------|---------|--|
| | | | Tamaulipas | Veracruz | Tabasco | Campeche | Yucatán | Q. Roo | B.C. | B.C.S. | Sonora | Sinaloa | Nayarit | Jalisco | Colima | Michoacán | Guerrero | Oaxaca | Chiapas | |
| | | Taxa identificados | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Clase | | Polyplacophora | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Familia | Chitonidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | <i>Chiton marmoratus</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Clase | | Gastropoda | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Familia | Fissurellidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | <i>Fissurella</i> sp. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Familia | Acmaeidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | <i>Scurria mesoleuca</i> * | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Familia | Turbinidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | <i>Astraea (Ubanilla) olivacea</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Familia | Phasianellidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | <i>Tricolia adamsi</i> * | x | x | x | x | x | x | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Familia | Neritidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | <i>Nerita (Cymostyla) scabricosta</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | <i>Neritina virgínea</i> * | | x | x | x | x | x | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | <i>Puperita pupa</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Familia | Cerithiidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | <i>Cerithium (Theridium) stercusmuscarum</i> * | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Familia | Potamididae | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | <i>Cerithidea californica mazatlanica</i> * | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Familia | Vermetidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | <i>Petalocochus (Macrophragma) varians</i> * | x | x | x | x | x | x | | | | | | | | | | | | |

Tabla 12. Continuación...

| | Estados | Atlántico | | | | | | Pacífico | | | | | | | | | | |
|----------------|--|------------|----------|---------|----------|---------|--------|----------|--------|--------|---------|---------|---------|--------|-----------|----------|--------|---------|
| | | Tamaulipas | Veracruz | Tabasco | Campeche | Yucatán | Q. Roo | B.C. | B.C.S. | Sonora | Sinaloa | Nayarit | Jalisco | Colima | Michoacán | Guerrero | Oaxaca | Chiapas |
| | <i>Serpulorbis cf. margaritaceus</i> * | | | | | | | x | | x | | x | | x | x | | | |
| | Vermetidae | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Familia | Strombidae | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Strombus (Strombus) alatus</i> | x | x | x | x | x | x | | | | | | | | | | | |
| Familia | Hipponicidae | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Hipponix grayanus</i> * | | | | | | | | | | | x | | | | | | |
| Familia | Crepidulidae | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Crepidula (Bostrycapulus) aculeata</i> | x | x | x | x | x | x | | x | x | x | x | x | x | x | x | | |
| | <i>Crepidula</i> sp. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Crucibulum (Crucibulum) scutellatum</i> * | | | | | | | | x | x | x | | x | x | x | x | | |
| | <i>Crucibulum (Crucibulum) spinosum</i> | | | | | | | | x | x | x | | x | x | x | x | | |
| Familia | Cypraeidae | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Cypraea (Macrocypraea) cervus</i> * | x | x | x | x | x | x | | | | | | | | | | | |
| | <i>Cypraea (Macrocypraea) zebra</i> * | x | x | x | x | x | x | | | | | | | | | | | |
| | <i>Cypraea (Luria) cinerea</i> * | x | x | x | x | x | x | | | | | | | | | | | |
| | <i>Erosaria (Erosaria) spurca acicularis</i> | x | x | x | x | x | x | | | | | | | | | | | |
| | <i>Mauritia arabicula</i> * | | | | | | | | x | x | x | | x | x | x | x | | |
| Familia | Naticidae | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Polinices hepaticus</i> | | x | x | x | x | x | | | | | | | | | | | |
| | <i>Polinices lacteus</i> | | x | x | x | x | x | | | | | | | | | | | |
| | <i>Natica (Stigmaulax) broderipiana</i> | | | | | | | | | x | x | | | | x | x | | |
| Familia | Tonnidae | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Tonna galea</i> | | X | x | x | x | x | | | | | | | | | | | |

Tabla 12. Continuación...

| | Estados | Atlántico | | | | | | Pacífico | | | | | | | | | | |
|----------------|--|------------|----------|---------|----------|---------|--------|----------|--------|--------|---------|---------|---------|--------|-----------|----------|--------|---------|
| | | Tamaulipas | Veracruz | Tabasco | Campeche | Yucatán | Q. Roo | B.C. | B.C.S. | Sonora | Sinaloa | Nayarit | Jalisco | Colima | Michoacán | Guerrero | Oaxaca | Chiapas |
| | Taxa identificados | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Familia | Cassidae | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Cymatium (Linnatella) cingullatum *</i> | x | x | | | x | | | | | | | | | | | | |
| Familia | Muricidae | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Mancinella speciosa *</i> | | | | | | | | | x | x | | x | x | x | x | x | |
| | <i>Mancinella triangularis *</i> | | | | | | | | | x | x | x | x | x | x | x | x | |
| | <i>Muricanthus nigritus</i> | | | | | | | | x | x | x | x | | | | | x | x |
| | <i>Neorapana muricata *</i> | | | | | | | | | | | | x | | | | | |
| | <i>Plicopurpura pansa *</i> | | | | | | | | | x | x | | x | x | x | x | | |
| | <i>Stramonita biserialis *</i> | | | | | | | | x | x | x | | x | x | x | x | x | x |
| Familia | Coralliophilidae | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Cralliophila caribaea *</i> | | x | x | x | x | x | | | | | | | | | | | |
| Familia | Bucinidae | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Cantharus (Pollia) sanguinolentus</i> | | | | | | | | | | x | | x | x | x | x | x | |
| | <i>Pisania (Pisania) pusio *</i> | x | x | x | x | x | | | | | | | | | | | | |
| Familia | Columbellidae | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Columbella fuscata</i> | | | | | | | | x | x | x | | x | x | x | x | x | |
| | <i>Columbella major</i> | | | | | | | | | | x | | x | x | x | x | x | |
| | <i>Columbella mercatoria</i> | | x | x | x | x | X | | | | | | | | | | | |
| Familia | Nassariidae | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Nassarius luteostomus *</i> | | | | | | | | | | x | x | | x | x | | | |
| Familia | Melongenidae | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Melongena (Melongena) patula *</i> | | | | | | | | x | | x | | x | x | x | | x | x |

Tabla 12. Continuación...

| | Estados | Atlántico | | | | | | Pacífico | | | | | | | | | | | |
|----------------|--|------------|----------|---------|----------|---------|--------|----------|--------|--------|---------|---------|---------|--------|-----------|----------|--------|---------|---|
| | | Tamaulipas | Veracruz | Tabasco | Campeche | Yucatán | Q. Roo | B.C. | B.C.S. | Sonora | Sinaloa | Nayarit | Jalisco | Colima | Michoacán | Guerrero | Oaxaca | Chiapas | |
| | Taxa identificados | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Familia | Fasciolariidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Fusinus (Fusinus) dupetitthouarsi</i> * | | | | | | | | x | x | x | | x | x | x | | x | x | x |
| | <i>Leucozonia cerata</i> | | | | | | | | | | x | | x | x | x | x | x | | |
| | <i>Opeatostoma pseudodon</i> | | | | | | | | | | | | x | x | x | x | x | | |
| Familia | Harpidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Morum (Morum) tuberculosum</i> * | | | | | | | | x | x | x | | x | x | | x | x | | |
| Familia | Vasidae (Turbinellidae) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Turbinella angulata</i> | x | x | x | x | x | x | | | | | | | | | | | | |
| Familia | Olividae | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Oliva sayana</i> | x | x | x | x | x | x | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Oliva scripta</i> | | | x | x | x | x | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Oliva</i> sp. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Olivella (Lamprodoma) volutella</i> | | | | | | | | | | x | | x | | | | x | x | |
| Familia | Conidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Conus delessertii</i> * | | x | | | | x | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Conus (Conus) princeps</i> * | | | | | | | | x | x | x | | x | x | x | x | x | x | |
| | <i>Conus spurius atlanticus</i> | x | x | x | x | x | x | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Conus</i> sp. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Familia | Terebridae | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Terebra (Hastula) cinerea</i> * | x | x | x | x | x | x | | | | x | | | | | | | | |
| | <i>Terebra</i> cf. <i>brandi</i> * | | | | | | | | | | | | x | x | | | | | |
| | <i>Terebra roperi</i> * | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Tabla 12. Continuación...

| | Estados | Atlántico | | | | | | Pacífico | | | | | | | | | | |
|----------------|--|------------|----------|---------|----------|---------|--------|----------|--------|--------|---------|---------|---------|--------|-----------|----------|--------|---------|
| | | Tamaulipas | Veracruz | Tabasco | Campeche | Yucatán | Q. Roo | B.C. | B.C.S. | Sonora | Sinaloa | Nayarit | Jalisco | Colima | Michoacán | Guerrero | Oaxaca | Chiapas |
| | Taxa identificados | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Terebra</i> sp. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Clase | Bivalvia | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Familia | Arcidae | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Anadara (Cunearca) bifrons</i> * | | | | | | | | | | | X | | | | | X | X |
| | <i>Anadara (Cunearca) brasiliana</i> | X | X | X | X | X | X | | | | | | | | | | | |
| | <i>Anadara chemnitzii</i> | | X | X | X | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Anadara</i> sp. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Arca (Arca) zebra</i> | X | X | X | X | X | X | | | | | | | | | | | |
| | <i>Barbatia (Acar) gradata</i> * | | | | | | | | | | | | X | | | | | |
| | <i>Lunarca brevifrons</i> * | | | | | | | | | | X | | X | X | | | X | X |
| Familia | Noetiidae | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Noetia (Noetia) reversa</i> * | | | | | | | | X | | | | X | X | | X | X | |
| | <i>Noetia</i> cf. <i>magna</i> * | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Familia | Glycymerididae | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Glycymeris (Bellaxinea) multicosata</i> * | | | | | | | | X | X | X | | X | X | | | X | X |
| Familia | Mytilidae | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Modiolus americanus</i> | X | | X | X | X | | | | X | | X | | | | | X | |
| Familia | Pteriidae | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Pinctada imbricata</i> * | X | X | X | X | X | X | | | | | | | | | | | |
| | <i>Pinctada mazatlanica</i> | | | | | | | | X | X | X | X | | X | X | X | X | X |
| Familia | Isognomonidae | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Ignomon bicolor</i> * | | X | X | X | X | X | | | | | | | | | | | |

Tabla 12. Continuación...

| | Estados | Costa Atlántica | | | | | | Costa Pacífica | | | | | | | | | | |
|----------------|--|-----------------|----------|---------|----------|---------|--------|----------------|--------|--------|---------|---------|---------|--------|-----------|----------|--------|---------|
| | | Tamaulipas | Veracruz | Tabasco | Campeche | Yucatán | Q. Roo | B.C. | B.C.S. | Sonora | Sinaloa | Nayarit | Jalisco | Colima | Michoacán | Guerrero | Oaxaca | Chiapas |
| | Taxa identificados | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Familia | Pinnidae | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Atrina tuberculosa</i> * | | | | | | | | | | | x | x | x | | | | |
| Familia | Ostreidae | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Crassostrea virginica</i> | x | x | x | x | x | x | | | | | | | | | | | |
| | <i>Lopha frons</i> * | x | x | x | x | x | x | | | | | | | | | | | |
| | <i>Ostrea permollis</i> * | x | x | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Striostrea prismatica</i> * | | | | | | | | | x | | x | x | x | x | x | x | x |
| | Ostreidae | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Familia | Pectinidae | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Nodipecten subnodosus</i> * | | | | | | | | x | x | x | | x | x | | x | x | |
| Familia | Spondylidae | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Spondylus calcifer</i> | | | | | | | | x | x | x | x | x | | x | | x | x |
| | <i>Spondylus princeps</i> | | | | | | | | x | x | x | | x | x | | x | | |
| | <i>Spondylus</i> sp. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Familia | Unionidae | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Nephronaias aztecorum</i> * | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Psoroniaias granosus</i> * | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Familia | Lucinidae | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Codakia orbicularis</i> | x | x | x | x | x | x | | | | | | | | | | | |
| | <i>Ctena chiquita</i> * | | | | | | | | | | | | | | | | x | |
| Familia | Ungulinidae | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Diplodonta (Zemysia) sericata</i> * | | | | | | | | | | | | | | | x | x | x |

Tabla 12. Continuación...

| | Estados | Costa Atlántica | | | | | | | Costa Pacífica | | | | | | | | | | |
|----------------|--|-----------------|----------|---------|----------|---------|--------|------|----------------|--------|---------|---------|---------|--------|-----------|----------|--------|---------|--|
| | | Tamaulipas | Veracruz | Tabasco | Campeche | Yucatán | Q. Roo | B.C. | B.C.S. | Sonora | Sinaloa | Nayarit | Jalisco | Colima | Michoacán | Guerrero | Oaxaca | Chiapas | |
| | Taxa identificados | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Familia | Chamidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Chama echinata</i> | | | | | | | | | x | | | x | x | x | x | x | x | |
| | <i>Chama frondosa</i> * | | | | | | | | x | x | x | x | | | | x | | | |
| | Taxa identificados | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Chamidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Familia | Cardiidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Acrosterigma pristipleura</i> * | | | | | | | | | | | x | x | | | | | | |
| | <i>Dinocardium robustum</i> | x | x | x | x | x | x | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Laevicardium laevigatum</i> | x | x | x | x | x | x | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Trachycardium (Trachycardium) consors</i> * | | | | | | | | x | x | x | | x | | | | x | | |
| | <i>Trachycardium (Mexicardia) panamense</i> * | | | | | | | | | x | x | x | | x | x | | x | x | |
| Familia | Mactridae | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Mactrellona alata</i> * | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Mulinia pallida</i> * | | | | | | | | | | x | | x | | | x | | x | |
| Familia | Tellinidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Arcopagia fausta</i> | x | x | x | x | x | x | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Tellina (Eurytellina) prora</i> * | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Tellina (Tellinidella) purpurea</i> * | | | | | | | | | | x | | x | | | | | | |
| | <i>Tellina cf. alternata</i> | x | x | x | x | x | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Strigilla (Strigilla) chroma</i> * | | | | | | | | | | | x | | | x | x | | x | |
| Familia | Donacidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Donax (Amphichaena) kindermanni</i> * | | | | | | | | | x | | | x | | x | x | | x | |

Tabla 12. Continuación...

| | Estados | Costa Atlántica | | | | | | Costa Pacífica | | | | | | | | | | |
|--|--|-----------------|----------|---------|----------|---------|--------|----------------|--------|--------|---------|---------|---------|--------|-----------|----------|--------|---------|
| | | Tamaulipas | Veracruz | Tabasco | Campeche | Yucatán | Q. Roo | B.C. | B.C.S. | Sonora | Sinaloa | Nayarit | Jalisco | Colima | Michoacán | Guerrero | Oaxaca | Chiapas |
| | Taxa identificados | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Donax (Chion) contusus</i> * | | | | | | | | | | | | | | | | | x |
| | <i>Donax (Chion) punctatostriatum</i> * | | | | | | | | | | x | x | | x | x | x | x | x |
| | <i>Donax (Machaerodonax) carinatus</i> * | | | | | | | | | | | x | x | | | x | x | x |
| | <i>Donax variabilis</i> * | x | x | x | x | x | x | | | | | | | | | | | |
| | <i>Donax</i> sp. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Familia Corbiculidae | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Polymesoda (Neocyrena) meridionalis</i> * | | | | | | | | | | | | | | | | | x |
| | Familia Veneridae | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Chione (Chione) cancellata</i> | x | x | x | x | x | x | | | | | | | | | | | |
| | <i>Chione</i> cf. <i>undatella</i> * | | | | | | | | x | x | x | | x | x | x | | x | |
| | <i>Chione</i> sp. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Dosinia</i> sp. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Globivenus isocardia</i> * | | | | | | | | x | x | x | | x | x | x | | | |
| | <i>Ilioichione subrugosa</i> * | | | | | | | | | | | x | | x | | | x | x |
| | <i>Megapitaria squalida</i> * | | | | | | | | x | x | x | | x | x | x | x | x | |
| | <i>Pitar circinatus</i> | | x | x | x | x | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Pitar (Hysteroconcha) lupanaria</i> * | | | | | | | | | | x | | x | x | x | x | x | x |
| | <i>Pitar multispinosus</i> * | | | | | | | | | | | | x | x | x | x | x | x |
| | <i>Tivela (Tivela) byronensis</i> * | | | | | | | | x | x | x | | x | x | | x | x | x |
| | Familia Corbulidae | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Corbula ovulata</i> * | | | | | | | | | | | | x | x | | x | | x |
| | <i>Corbula</i> cf. <i>chittyana</i> * | | | | | | x | | | | | | | | | | | |

Tabla 13. Uso actual de las especies identificadas en la ofrenda 126 del Templo Mayor de Tenochtitlan

| Uso | | Alimento | Artesanías | Carnada | Comercial | Curiosidad | Indicador | Ornato | Tinte | Colecciones Científicas |
|--------------|----------------|---|------------|---------|-----------|------------|-----------|--------|-------|-------------------------|
| | | | | | | | | | | |
| | | Taxa identificados | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| Clase | | Polyplacophora | | | | | | | | |
| | Familia | Chitonidae | | | | | | | | |
| | | <i>Chiton marmoratus</i> | | | | | | | | x |
| Clase | | Gastropoda | | | | | | | | |
| | Familia | Acmaeidae | | | | | | | | |
| | | <i>Scurria mesoleuca</i> * | x | x | x | | | | | x |
| | Familia | Turbinidae | | | | | | | | |
| | | <i>Astraea (Ubanilla) olivacea</i> | x | x | | x | | x | | x |
| | Familia | Phasianellidae | | | | | | | | |
| | | <i>Tricolia adamsi</i> * | | | | | | | | x |
| | Familia | Neritidae | | | | | | | | |
| | | <i>Nerita (Cymostyla) scabricosta</i> | x | x | x | | x | | | x |
| | | <i>Neritina virginea</i> * | x | x | x | | | | | x |
| | | <i>Puperita pupa</i> | | | | | | | | |
| | Familia | Cerithiidae | | | | | | | | |
| | | <i>Cerithium (Theridium) stercusmuscarum</i> * | x | x | x | | | | | x |
| | Familia | Potamididae | | | | | | | | |
| | | <i>Cerithidea californica mazatlanica</i> * | | | | | | | | x |
| | Familia | Vermetidae | | | | | | | | |
| | | <i>Petalococonchus (Macrophragma) varians</i> * | | | | | | | | x |
| | | <i>Serpulorbis cf. margaritaceus</i> * | | | | | | | | x |
| | Familia | Strombidae | | | | | | | | |
| | | <i>Strombus (Strombus) alatus</i> | x | | | | | | | x |

Tabla 13. Continuación...

| Uso | | | Alimento | Artesanías | Carnada | Comercial | Curiosidad | Indicador | Ornato | Tinte | Colecciones Científicas |
|-----|----------------|--|----------|------------|---------|-----------|------------|-----------|--------|-------|-------------------------|
| | | | | | | | | | | | |
| | | Taxa identificados | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | Familia | Hipponicidae | | | | | | | | | |
| | | <i>Hipponix grayanus</i> * | | | | | | | | | x |
| | Familia | Crepidulidae | | | | | | | | | |
| | | <i>Crepidula (Bostrycapulus) aculeata</i> | | | | | | | | | x |
| | | <i>Crucibulum (Crucibulum) scutellatum</i> * | | x | | | | | x | | x |
| | | <i>Crucibulum (Crucibulum) spinosum</i> | | x | | | | | x | | x |
| | Familia | Cypraeidae | | | | | | | | | |
| | | <i>Cypraea (Macrocypraea) cervus</i> * | | | | | | | | | x |
| | | <i>Cypraea (Macrocypraea) zebra</i> * | | | | | | | | | x |
| | | <i>Cypraea (Luria) cinerea</i> * | | | | | | | | | x |
| | | <i>Erosaria (Erosaria) spurca acicularis</i> | | | | | | | | | x |
| | | <i>Mauritia arabicula</i> * | | x | | | x | | x | | x |
| | Familia | Naticidae | | | | | | | | | |
| | | <i>Polinices hepaticus</i> | | | | | | | | | x |
| | | <i>Polinices lacteus</i> | | | | | | | | | x |
| | | <i>Natica (Stigmaulax) broderipiana</i> | | | | | | | | | x |
| | Familia | Tonnidae | | | | | | | | | |
| | | <i>Tonna galea</i> | x | | | x | | | | | x |
| | Familia | Cassidae | | | | | | | | | |
| | | <i>Cymatium (Linnatella) cingullatum</i> * | | | | | | | | | x |
| | Familia | Muricidae | | | | | | | | | |
| | | <i>Mancinella speciosa</i> * | | | | | | | | | x |
| | | <i>Mancinella triangularis</i> * | | x | | | x | | x | | x |

Tabla 13. Continuación...

| Uso | | | Alimento | Artesanías | Carnada | Comercial | Curiosidad | Indicador | Ornato | Tinte | Colecciones Científicas |
|-----|----------------|--|----------|------------|---------|-----------|------------|-----------|--------|-------|-------------------------|
| | | Taxa identificados | | | | | | | | | |
| | | <i>Muricanthus nigritus</i> | x | x | | x | | | x | | x |
| | | <i>Neorapana muricata</i> * | | x | | | | | x | | x |
| | | <i>Plicopurpura pansa</i> * | | x | | | | | x | x | x |
| | | <i>Stramonita biserialis</i> * | | x | | | | | x | | x |
| | Familia | Coralliophilidae | | | | | | | | | |
| | | <i>Cralliophila caribaea</i> * | | | | | | | | | x |
| | Familia | Bucinidae | | | | | | | | | |
| | | <i>Cantharus (Pollia) sanguinolentus</i> | x | | x | | | | | | x |
| | | <i>Pisania (Pisania) pusio</i> * | | | | | | | | | x |
| | Familia | Columbellidae | | | | | | | | | |
| | | <i>Columbella fuscata</i> | | x | | | x | | | | x |
| | | <i>Columbella major</i> | | x | | | x | | | | x |
| | | <i>Columbella mercatoria</i> | | | | | | | | | x |
| | Familia | Nassariidae | | | | | | | | | |
| | | <i>Nassarius luteostomus</i> * | | | | | | | | | x |
| | Familia | Melongenidae | | | | | | | | | |
| | | <i>Melongena (Melongena) patula</i> * | x | x | | | | | x | | x |
| | Familia | Fascioliariidae | | | | | | | | | |
| | | <i>Fusinus (Fusinus) dupetitthouarsi</i> * | | x | x | x | | | x | | x |
| | | <i>Leucozonia cerata</i> | | x | | | | | | | x |
| | | <i>Opeatostoma pseudodon</i> | | x | | x | | | x | | x |
| | Familia | Harpidae | | | | | | | | | |
| | | <i>Morum (Morum) tuberculosum</i> * | | x | | | | | x | | x |

Tabla 13. Continuación...

| Uso | | | Alimento | Artesanías | Carnada | Comercial | Curiosidad | Indicador | Ornato | Tinte | Colecciones Científicas |
|--------------|----------------|--|----------|------------|---------|-----------|------------|-----------|--------|-------|-------------------------|
| | | | | | | | | | | | |
| | | Taxa identificados | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | Familia | Vasidae (Turbinellidae) | | | | | | | | | |
| | | <i>Turbinella angulata</i> | | | | | | | | | x |
| | Familia | Olividae | | | | | | | | | |
| | | <i>Oliva sayana</i> | | x | | | | | x | | x |
| | | <i>Oliva scripta</i> | | | | | | | | | x |
| | | <i>Olivella (Lamprodoma) volutella</i> | | x | | | | | | | x |
| | Familia | Conidae | | | | | | | | | |
| | | <i>Conus delessertii</i> * | | | | | | | | | x |
| | | <i>Conus (Conus) princeps</i> * | | x | | x | x | | x | | x |
| | | <i>Conus spurius atlanticus</i> | | | | | | | | | x |
| | Familia | Terebridae | | | | | | | | | |
| | | <i>Terebra (Hastula) cinerea</i> * | | | | | | | | | x |
| | | <i>Terebra cf. brandi</i> * | | | | | | | | | |
| | | <i>Terebra roperi</i> * | | | | | | | | | |
| Clase | | Bivalvia | | | | | | | | | |
| | Familia | Arcidae | | | | | | | | | |
| | | <i>Anadara (Cunearca) bifrons</i> * | x | | | | | | | | x |
| | | <i>Anadara (Cunearca) brasiliiana</i> | | | | | | | | | x |
| | | <i>Anadara chemnitzii</i> | | | | | | | | | x |
| | | <i>Arca (Arca) zebra</i> | | | | | | | | | x |
| | | <i>Barbatia (Acar) gradata</i> * | | | | | | | | | x |
| | | <i>Lunarca brevifrons</i> * | x | | | | | | | | x |
| | Familia | Noetiidae | | | | | | | | | |

Tabla 13. Continuación...

| Uso | | | Alimento | Artesanías | Carnada | Comercial | Curiosidad | Indicador | Ornato | Tinte | Colecciones Científicas |
|-----|----------------|--|----------|------------|---------|-----------|------------|-----------|--------|-------|-------------------------|
| | | Taxa identificados | | | | | | | | | |
| | | <i>Noetia (Noetia) reversa</i> * | | | | | | | | | x |
| | | <i>Noetia cf. magna</i> * | | | | | | | | | |
| | Familia | Glycymerididae | | | | | | | | | |
| | | <i>Glycymeris (Bellaxinea) multicosata</i> * | x | x | | | | | x | | x |
| | Familia | Mytilidae | | | | | | | | | |
| | | <i>Modiolus americanus</i> | | | | | | | | | x |
| | Familia | Pteriidae | | | | | | | | | |
| | | <i>Pinctada imbricata</i> * | | | | | | | | | x |
| | | <i>Pinctada mazatlanica</i> | x | x | | x | | | x | | x |
| | Familia | Isognomonidae | | | | | | | | | |
| | | <i>Ignomon bicolor</i> * | | | | | | | | | x |
| | Familia | Pinnidae | | | | | | | | | |
| | | <i>Atrina tuberculosa</i> * | | | | x | | | | | x |
| | Familia | Ostreidae | | | | | | | | | |
| | | <i>Crassostrea virginica</i> | x | | | | | | | | x |
| | | <i>Lopha frons</i> * | | | | | | | | | x |
| | | <i>Ostrea permollis</i> * | | | | | | | | | x |
| | | <i>Striostrea prismatica</i> * | x | x | | x | | | | | x |
| | Familia | Pectinidae | | | | | | | | | |
| | | <i>Nodipecten subnodosus</i> * | x | x | | x | | | x | | x |
| | Familia | Spondylidae | | | | | | | | | |
| | | <i>Spondylus calcifer</i> | x | x | | x | | | x | | x |
| | | <i>Spondylus princeps</i> | x | x | | X | | | x | | x |

Tabla 13. Continuación...

| Uso | | | Alimento | Artesanías | Carnada | Comercial | Curiosidad | Indicador | Ornato | Tinte | Colecciones Científicas |
|-----|----------------|--|----------|------------|---------|-----------|------------|-----------|--------|-------|-------------------------|
| | | | | | | | | | | | |
| | | Taxa identificados | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | Familia | Unionidae | | | | | | | | | |
| | | <i>Nephronaias aztecorum</i> * | | | | | | | | | x |
| | | <i>Psoroniaias granosus</i> * | x | | | | | | | | x |
| | Familia | Lucinidae | | | | | | | | | |
| | | <i>Codakia orbicularis</i> | | | | | | | | | x |
| | | <i>Ctena chiquita</i> * | | | | | | | | | x |
| | Familia | Ungulinidae | | | | | | | | | |
| | | <i>Diplodonta (Zemysia) sericata</i> * | | | | | | | | | x |
| | Familia | Chamidae | | | | | | | | | |
| | | <i>Chama echinata</i> | x | x | | | | | x | | x |
| | | <i>Chama frondosa</i> * | | | | | | | | | x |
| | Familia | Cardiidae | | | | | | | | | |
| | | <i>Acrosterigma pristipleura</i> * | | x | | | | | | | x |
| | | <i>Dinocardium robustum</i> | | | | | | | | | x |
| | | <i>Laevicardium laevigatum</i> | | | | | | | | | x |
| | | <i>Trachycardium (Trachycardium) consors</i> * | x | x | | | | | x | | x |
| | | <i>Trachycardium (Mexicardia) panamense</i> * | x | x | | | | | x | | x |
| | Familia | Mactridae | | | | | | | | | |
| | | <i>Mactrellona alata</i> * | | | | | | | | | x |
| | | <i>Mulinia pallida</i> * | | | | | | | | | x |
| | Familia | Tellinidae | | | | | | | | | |
| | | <i>Arcopagia fausta</i> | | | | | | | | | x |
| | | <i>Tellina (Eurytellina) prora</i> * | | | | | | | | | x |

Tabla 13. Continuación...

| Uso | | | Alimento | Artesanías | Carnada | Comercial | Curiosidad | Indicador | Ornato | Tinte | Colecciones Científicas |
|-----|----------------|--|----------|------------|---------|-----------|------------|-----------|--------|-------|-------------------------|
| | | Taxa identificados | | | | | | | | | |
| | | <i>Tellina (Tellinidella) purpurea</i> * | | | | | | | | | x |
| | | <i>Tellina cf. alternata</i> | | | | | | | | | x |
| | | <i>Strigilla (Strigilla) chroma</i> * | | | | | | | | | x |
| | Familia | Donacidae | | | | | | | | | |
| | | <i>Donax (Amphichaena) kindermanni</i> * | | | | | | | | | x |
| | | <i>Donax (Chion) contusus</i> * | | | | | | | | | x |
| | | <i>Donax (Chion) punctatostriatum</i> * | x | x | | | | | x | | x |
| | | <i>Donax (Machaerodonax) carinatus</i> * | x | x | | | | | x | | x |
| | | <i>Donax variabilis</i> * | | | | | | | | | x |
| | Familia | Corbiculidae | | | | | | | | | |
| | | <i>Polymesoda (Neocyrena) meridionalis</i> * | x | | | | | | | | x |
| | Familia | Veneridae | | | | | | | | | |
| | | <i>Chione (Chione) cancellata</i> | | | | | | | | | x |
| | | <i>Chione cf. undatella</i> * | | | | | | | | | x |
| | | <i>Globivenus isocardia</i> * | | x | | | | | x | | x |
| | | <i>Ilioichione subrugosa</i> * | x | x | | | | | | | x |
| | | <i>Megapitaria squalida</i> * | x | x | | x | | | x | | x |
| | | <i>Pitar circinatus</i> | | | | | | | | | x |
| | | <i>Pitar (Hysteroconcha) lupanaria</i> * | x | x | | | | | x | | x |
| | | <i>Pitar multispinosus</i> * | | x | | | | | x | | x |
| | | <i>Tivela (Tivela) byronensis</i> * | x | x | | | | | x | | x |
| | Familia | Corbulidae | | | | | | | | | |
| | | <i>Corbula ovulata</i> * | | | | | | | | | x |

Tabla 13. Continuación...

| Uso | | | Alimento | Artesanías | Carnada | Comercial | Curiosidad | Indicador | Ornato | Tinte | Colecciones Científicas |
|-----|--|--------------------------------|----------|------------|---------|-----------|------------|-----------|--------|-------|-------------------------|
| | | | | | | | | | | | |
| | | Taxa identificados | | | | | | | | | |
| | | <i>Corbula cf. chittyana</i> * | | | | | | | | | x |

Tabla 14. Cronología y ubicación de los sitios donde se reportan los taxa identificados en la ofrenda 126

| CR | AC | Sitios |
|------------------------------|-----------------|---|
| 30000-7000 a. C. | Norte de México | La Playa o Boquillas, Sonora |
| FASE COMONDÚ | | Cueva Cola de Ballena, Baja California Sur |
| | | Cueva de los Muertos, Baja California Sur |
| | | Cueva Mortuorio, Baja California Sur |
| PRECLÁSICO | Occidente | Morett, Colima |
| | | Huitzilapa, Jalisco |
| | | Playa la Madera, Guerrero |
| | | La Soledad de Maciel, Guerrero |
| | | Victorino Rodríguez, Guerrero |
| | Centro | Nexpa, Morelos |
| | | Terremote Tlaltenco |
| | | El Tepalcate |
| | | Libramiento Pirámides: Metepec III, Teotihuacan |
| | | Sistema de Drenaje, Teotihuacan |
| | Oaxaca | Boca del Río, Oaxaca |
| | | Abasolo, Oaxaca |
| | Sureste | Cuyos de Ávila, Campeche |
| | | Haltunchen, Campeche |
| | | Sihoplaya (Vista), Campeche |
| | | Punta Piedra, Campeche |
| | | Km 713 (Arenal), Campeche |
| | | Cámara Peón, Campeche |
| | | Gamas, Tabasco |
| | | Alegría 1, Yucatán |
| Alegría 2, Yucatán | | |
| Alegría 3, Yucatán | | |
| Cerros de Caracoles, Yucatán | | |

Tabla 14. Continuación...

| CR | AC | Sitios |
|---|--|------------------------|
| PRECLÁSICO | Sureste | Diana Milán, Yucatán |
| | | Dolores, Yucatán |
| | | El Cuyo Este, Yucatán |
| | | Emal, Yucatán |
| | | San Miguel, Yucatán |
| | | Scopte Rancho, Yucatán |
| | | Yapak, Yucatán |
| | | Dzibilchaltún, Yucatán |
| | | Cancún, Quintana Roo |
| | | CLÁSICO |
| Playa del Tesoro, Colima | | |
| Zacapu, Michoacán | | |
| Alberto Blanco (Barrio Viejo), Guerrero | | |
| Playa la Madera, Guerrero | | |
| La Soledad de Maciel, Guerrero | | |
| El Bocotal, Guerrero | | |
| Victorino Rodríguez, Guerrero | | |
| Centro | Libramiento Pirámides: Metepec I, Teotihuacan | |
| | Libramiento Pirámides: Metepec II, Teotihuacan | |
| | Tetitla, Teotihuacan | |
| | Barrio Oaxaqueño (Tlailotlacan), Teotihuacan | |
| | Campo Militar, Teotihuacan | |
| | Oztoyahualco, Teotihuacan | |
| | Pirámide del Sol, Teotihuacan | |
| | T.E. 12, Teotihuacan | |
| | Yayahuala, Teotihuacan | |
| | Ecatepec, Edo. de México | |
| | Cholula, Puebla | |
| Oaxaca | Boca del Río, Oaxaca | |

Tabla 14. Continuación...

| CR | AC | Sitios |
|-------------------------|-----------------|-------------------------------------|
| CLÁSICO | Sureste | Cuyos de Ávila, Campeche |
| | | Punta Piedra, Campeche |
| | | San Pablito, Campeche |
| | | Champlotón, Campeche |
| | | Paraíso, Campeche |
| | | Sihoplaya (Vista), Campeche |
| | | Isla Jaina, Campeche |
| | | Isla Piedras, Campeche |
| | | Isla Uaymil, Campeche |
| | | Cerros de Caracoles, Yucatán |
| | | Yapak, Yucatán |
| | | Scopte Rancho, Yucatán |
| | | Chuburna, Yucatán |
| | | San Bruno y Xtampu, Yucatán |
| | | Dolores, Yucatán |
| | | Emal, Yucatán |
| | | El Meco, Quintana Roo |
| | | Cobá, Quintana Roo |
| | | Xamanhá, Quintana Roo |
| | | San Gervasio, Cozumel, Quintana Roo |
| | | Oxtankah, Quintana Roo |
| Kohunlich, Quintana Roo | | |
| Palenque, Chiapas | | |
| Tenam Puente, Chiapas | | |
| POSCLÁSICO | Norte de México | Casas Grandes, Chihuahua |
| | Occidente | Barra de Navidad, Jalisco |
| | | Huandacareo, Michoacán |
| | | Ixtlán del Río, Nayarit |
| | | Punta Mita, Nayarit |
| | | El Bocotal, Guerrero |
| | | Donaciano Rosas, Guerrero |
| | | Río Chiquito, Guerrero |

Tabla 14. Continuación...

| CR | AC | Sitios |
|-----------------------------|---------------|---|
| POSCLÁSICO | Centro | Templo Mayor de Tenochtitlan |
| | | Cueva de las Varillas, Teotihuacan |
| | | Cueva del Pirul, Teotihuacan |
| | | Cueva de la Basura |
| | | San Pedro Pozohuacan, Municipio de Tecama, Edo. de México |
| | | Acatla-Tulyehualco, antiguos lagos de chalco-Xochimilco |
| | | Xico, antiguos lagos de chalco-Xochimilco |
| | | Mexicaltzingo, antiguos lagos de chalco-Xochimilco |
| | | San Gregorio Atlapulco, antiguos lagos de chalco-Xochimilco |
| | | La Antigua Enseñanza, Centro Histórico |
| | | Calle de Venezuela núm. 44, Centro Histórico |
| | | Edificio anexo al Museo Franz Mayer |
| | | Hualquila Central de Abastos |
| | | Calle Bocanegra núm. 73 |
| | | S.R.E. Tlatelolco (Torre) |
| | | S.R.E. Tlatelolco (Edificio Nuevo) |
| | | Azcapotzalco (Avenida) |
| | | Azcapotzalco, Metro Línea 6 |
| | | ML8: Zócalo y 20 de Noviembre |
| | | ML8: Cuitláhuac-Garibaldi |
| | | ML8: Pasarela Bellas Artes |
| | | ML8: Garibaldi-Salto del Agua (Super-Leche) |
| | | ML8: Eje Central e Izazaga |
| | | MLB: Allende-Palma N-(Atezcapan) |
| | | MLB: Allende-Palma N(Atenantech) |
| | | MLB: PAR (Palma N-Argentina)-(Atenantech) |
| | | MLB: PAR (Palma N-Argentina)-(Tecoaltitlan) |
| | | MLB: Argentina-Florida- (Tecoaltitlan) |
| | | MLB: Artesanos y Reforma |
| | | MLB: APCC-Reforma-Hidalgo |
| MLB: Estación Garibaldi | | |
| MLB: Soto-Garibaldi (Lerdo) | | |
| MLB: Merced-Oceanía | | |

Tabla 14. Continuación...

| CR | AC | Sitios |
|----------------|-------------------------|--|
| POSCLÁSICO | Oax | Huatulco, Oaxaca |
| | Sureste | Cuyos de Ávila, Campeche |
| | | Punta Piedra, Campeche |
| | | San Pablito, Campeche |
| | | Champotón, Campeche |
| | | Sihoplaya (Vista), Campeche |
| | | Isla Jaina, Campeche |
| | | Isla Piedras, Campeche |
| | | Isla Uaymil, Campeche |
| | | Tambo, Yucatán |
| | | Cerros de Caracoles, Yucatán |
| | | San Bruno y Xtampu, Yucatán |
| | | Emal, Yucatán |
| | | Mayapán, Yucatán |
| | | El Meco, Quintana Roo |
| | | Tulum, Quintana Roo |
| | | Xamanhá, Quintana Roo |
| | | San Gervasio, Cozumel, Quintana Roo |
| | Río Copul, Quintana Roo | |
| COLONIAL | Norte de México | Casas Grandes, Chihuahua |
| | Occ | Barra de Navidad, Jalisco |
| SIN CRONOLOGÍA | Norte de México | Bahía San Luis Gonzaga |
| | | Isla San José |
| | | San Felipe, Baja California Sur |
| | | El Requesón, Baja California Sur |
| | | Sierra de San Francisco, Baja California Sur |
| | | Punta Peñasco, Sonora |
| | | Huatabampo, Sonora |

Tabla 14. Continuación...

| CR | AC | Sitios |
|----------------|-----------|---|
| SIN CRONOLOGÍA | Occidente | Autlán-Tuxcacuesco, Jalisco |
| | | Tomatlán, Jalisco |
| | | Cerro de los Bules, Guerrero |
| | | Tierras Prietas, Guerrero |
| | | San Luis la Loma, Guerrero |
| | | San Gregorio, Michoacán |
| | | Huinimo F (Ixtapa-Zihuatanejo-Petatlán), Guerrero-Michoacán |
| | | La Luz (Ixtapa-Zihuatanejo-Petatlán), Guerrero-Michoacán |
| | Centro | Huerta del Cargador, San Luis Potosí |
| | | |
| | Oaxaca | Boca del Río, Oaxaca PRECLÁSICO Y CLÁSICO |
| | | Ejutla, Oaxaca |
| | Sureste | Jonuta, Tabasco |
| | | El Ocotlán, Campeche |
| | | San Joaquín, Campeche |
| | | Labná, Yucatán |
| | | Loltún, Yucatán |
| | | Xcaret, Quintana Roo |
| | | Chiapa de Corzo, Chiapas |
| | | Lacantum, Chiapas |

Claves: Cr Cronología, Ac Área cultural, Occ. Occidente, Oax. Oaxaca.

Tabla 15. Taxa identificados en la ofrenda 126 utilizados como alimento en otros sitios del México prehispánico

| Cr | AC | Sitios | Gastropoda | Bivalvia |
|--|-----------------|--|---|---|
| FASE COMONDÚ | Norte de México | Cueva Cola de Ballena, Baja California Sur (Ritter, 1975) | | <i>Pinctada mazatlanica</i> |
| | | Cueva de los Muertos, Baja California Sur (Ritter, 1975) | | <i>Pinctada mazatlanica</i> , <i>Spondylus calcifer</i> |
| | | Cueva Mortuorio, Baja California Sur (Ritter, 1975) | | <i>Pinctada mazatlanica</i> |
| PRECLÁSICO | Occidente | Morett, Colima (Feldman, 1972) | | <i>Chione cf. undatella</i> |
| | | Playa la Madera, Guerrero (Zúñiga-Arellano, 2003) | <i>Nerita scabricosta</i> , <i>Muricanthus nigrilus</i> | <i>Anadara sp.</i> , <i>Chama echinata</i> , <i>Donax punctatostratus</i> , <i>Globivenus isocardia</i> , <i>Megapitaria squalida</i> , <i>Polymesoda meridionalis</i> , <i>Pinctada mazatlanica</i> , <i>Pitar lupanaria</i> , <i>Spondylus calcifer</i> , <i>Spondylus princeps</i> , <i>Striostrea prismatica</i> , <i>Trachycardium consors</i> |
| | | La Soledad de Maciel, Guerrero (Zúñiga-Arellano, 2003) | | <i>Anadara sp.</i> , <i>Ilioichione subrugosa</i> , <i>Polymesoda meridionalis</i> , <i>Pinctada mazatlanica</i> , <i>Striostrea prismatica</i> |
| | | Victorino Rodríguez, Guerrero (Zúñiga-Arellano, 2003) | | <i>Megapitaria squalida</i> , <i>Polymesoda meridionalis</i> , <i>Pinctada mazatlanica</i> , <i>Striostrea prismatica</i> |
| | Oax. | Boca del Río, Oaxaca (Wallrath, 1967) | <i>Cerithium stercusmuscarum</i> , <i>Stramonita biserialis</i> | <i>Donax carinatus</i> , <i>Ilioichione subrugosa</i> |
| | Sureste | Gamas, Tabasco (Pires-Ferreira, 1973 citado en Pires-Ferreira, 1978) | | <i>Crassostrea virginica</i> |
| | | Cuyos de Ávila, Campeche (Eaton-D., 1978) | | <i>Crassostrea virginica</i> |
| | | Punta Piedra, Campeche (Eaton-D., 1978) | | <i>Crassostrea virginica</i> |
| | | Km 713 (Arenal), Campeche (Eaton-D., 1978) | | <i>Crassostrea virginica</i> |
| | | Haltunchen, Campeche (Eaton-D., 1978) | | <i>Chione cancellata</i> , <i>Dinocardium robustum</i> , <i>Codakia orbicularis</i> |
| Sihoplaya (Vista), Campeche (Eaton-D., 1978) | | | <i>Chione cancellata</i> | |

Tabla 15. Continuación...

| Cr | AC | Sitios | Gastropoda | Bivalvia |
|------------|-----------|---|---|---|
| PRECLÁSICO | Sureste | Cerros de Caracoles, Yucatán (Eaton-D., 1978) | | <i>Chione cancellata</i> , <i>Crassostrea virginica</i> , <i>Dinocardium robustum</i> |
| | | Yapak, Yucatán (Eaton-D., 1978) | | <i>Dinocardium robustum</i> |
| | | Scopte Rancho, Yucatán (Eaton-D., 1978) | | <i>Dinocardium robustum</i> |
| | | Diana Milán, Yucatán (Eaton-D., 1978) | | <i>Chione cancellata</i> , <i>Dinocardium robustum</i> |
| | | El Cuyo Este, Yucatán (Eaton-D., 1978) | | <i>Chione cancellata</i> , <i>Dinocardium robustum</i> |
| | | San Miguel, Yucatán (Eaton-D., 1978) | | <i>Dinocardium robustum</i> |
| | | Dolores, Yucatán (Eaton-D., 1978) | | <i>Dinocardium robustum</i> |
| | | Emal, Yucatán (Eaton-D., 1978) | <i>Turbinella angulata</i> | |
| | | Alegría 1, Yucatán (Eaton-D., 1978) | | <i>Chione cancellata</i> , <i>Dinocardium robustum</i> |
| | | Alegría 2, Yucatán (Eaton-D., 1978) | | <i>Chione cancellata</i> , <i>Dinocardium robustum</i> |
| | | Alegría 3, Yucatán (Eaton-D., 1978) | | <i>Dinocardium robustum</i> |
| | | Dzibilchaltun, Yucatán (Andrews, 1969) | | <i>Codakia orbicularis</i> |
| | | Cancún, Quintana Roo (Eaton-D., 1978) | <i>Cypraea cervus</i> , <i>Cypraea zebra</i> , <i>Polinices hepaticus</i> , <i>Polinices lacteus</i> , <i>Tonna galea</i> | <i>Arca zebra</i> , <i>Arcopagia fausta</i> , <i>Crassostrea virginica</i> , <i>Pinctada imbricata</i> , <i>Codakia orbicularis</i> |
| CLÁSICO | Occidente | Playa del Tesoro, Colima (Beltrán-Medina, 1988) | | <i>Megapitaria squalida</i> , <i>Polymesoda meridionalis</i> |
| | | Alberto Blanco (Barrio Viejo), Guerrero (Zúñiga-Arellano, 2003) | | <i>Striostrea prismatica</i> |
| | | El Bocotal, Guerrero (Zúñiga-Arellano, 2003) | <i>Cerithidea californica mazatlanica</i> | <i>Donax kindermanni</i> , <i>Ilioichione subrugosa</i> , <i>Megapitaria squalida</i> , <i>Polymesoda meridionalis</i> , <i>Pinctada mazatlanica</i> |
| | | Playa la Madera, Guerrero (Zúñiga-Arellano, 2003) | <i>Muricanthus nigritus</i> , <i>Nerita scabricosta</i> | <i>Anadara</i> sp. <i>Chama echinata</i> , <i>Donax punctatostriatus</i> , <i>Globivenus isocardia</i> , <i>Megapitaria squalida</i> , <i>Polymesoda meridionalis</i> , <i>Pinctada mazatlanica</i> , <i>Pitar lupanaria</i> , <i>Spondylus calcifer</i> , <i>Spondylus princeps</i> , <i>Striostrea prismatica</i> , <i>Trachycadium consors</i> |

Tabla 15. Continuación...

| Cr | AC | Sitios | Gastropoda | Bivalvia |
|--------------------------------------|-----------|---|---|--|
| CLÁSICO | Occidente | La Soleda de Maciel, Guerrero (Zúñiga-Arellano, 2003) | <i>Cerithidea californica mazatlanica</i> | <i>Anadara</i> sp., <i>Donax kindermanni</i> , <i>Donax punctatosstriatus</i> , <i>Ilioichione subrugosa</i> , <i>Polymesoda meridionalis</i> , <i>Pinctada mazatlanica</i> , <i>Striostrea prismatica</i> |
| | | Victorino Rodríguez, Guerrero (Zúñiga-Arellano, 2003) | | <i>Megapitaria squalida</i> , <i>Polymesoda meridionalis</i> , <i>Pinctada mazatlanica</i> , <i>Striostrea prismatica</i> |
| | Centro | Oztoyahualco, Teotihuacan (Valadez-Azúa, 1993) | | <i>Pinctada mazatlanica</i> |
| | | Cholula, Puebla (Starbuck, 1975) | | <i>Codakia orbicularis</i> |
| | Oax. | Boca del Río, Tehuantepec, Oaxaca (Wallrath, 1967) | <i>Cerithium stercusmuscarum</i> , <i>Stramonita biserialis</i> | <i>Donax carinatus</i> , <i>Ilioichione subrugosa</i> |
| | Sureste | Cuyos de Ávila, Campeche (Eaton, 1978) | | <i>Crassostrea virginica</i> |
| | | Punta Piedra, Campeche (Eaton, 1978) | | <i>Crassostrea virginica</i> |
| | | San Pablito, Campeche (Eaton, 1978) | | <i>Chione cancellata</i> , <i>Crassostrea virginica</i> |
| | | Champotón 1, Campeche (Eaton, 1978) | | <i>Chione cancellata</i> , <i>Crassostrea virginica</i> , <i>Codakia orbicularis</i> |
| | | Paraíso, Campeche (Eaton, 1978) | | <i>Crassostrea virginica</i> |
| | | Sihoplaya (Vista), Camp. (Eaton, 1978) | | <i>Chione cancellata</i> |
| | | Isla Jaina, Campeche (Eaton, 1978) | | <i>Crassostrea virginica</i> |
| | | Isla Piedras, Campeche (Eaton, 1978) | | <i>Crassostrea virginica</i> |
| | | Isla Uaymil, Campeche (Eaton, 1978) | | <i>Crassostrea virginica</i> |
| | | Tambo, Yucatán (Eaton, 1978) | | <i>Dinocardium robustum</i> |
| | | Cerros de Caracoles, Yucatán (Eaton, 1978) | | <i>Chione cancellata</i> , <i>Crassostrea virginica</i> , <i>Dinocardium robustum</i> |
| | | Yapak, Yucatán (Eaton, 1978) | | <i>Dinocardium robustum</i> |
| Scopte Rancho, Yucatán (Eaton, 1978) | | | <i>Dinocardium robustum</i> | |
| Chuburna 1, Yucatán (Eaton, 1978) | | <i>Dinocardium robustum</i> | | |

Tabla 15. Continuación...

| Cr | AC | Sitios | Gastropoda | Bivalvia |
|------------|-----------|---|---|--|
| CLÁSICO | Sureste | San Bruno y Xtampu, Yucatán (Eaton, 1978) | | <i>Chione cancellata</i> , <i>Dinocardium robustum</i> |
| | | Dolores, Yucatán (Eaton, 1978) | | <i>Dinocardium robustum</i> |
| | | Emal, Yucatán (Eaton, 1978) | <i>Turbinella angulata</i> | |
| | | El Meco, Quintana Roo (Andrews, 1986) | <i>Turbinella angulata</i> | |
| | | Cobá, Quintana Roo (Blanco-Padilla, 1987) | | <i>Pinctada imbricata</i> , <i>Codakia orbicularis</i> |
| | | San Gervasio, Cozumel, Quintana Roo (Roche-Cano, 1992) | | <i>Codakia orbicularis</i> |
| | | Xamanha, Quintana Roo (Hernández-Hernández y Villanueva-García, 1997) | <i>Cypraea cervus</i> | <i>Codakia orbicularis</i> , <i>Arcopagia fausta</i> , <i>Chione cancellata</i> , <i>Pinctada imbricata</i> |
| POSCLÁSICO | Occidente | Punta Mita, Nayarit (García-Meneses, 2000) | <i>Astraea olivacea</i> , <i>Fissurella</i> sp. | <i>Glycymeris multicosata</i> , <i>Pinctada mazatlanica</i> , <i>Striostrea prismatica</i> , <i>Tivela byronensis</i> , <i>Trachycardium consors</i> |
| | | Punta Mita, Nayarit (López-Garrido, 2002) | | <i>Nodipecten subnodosus</i> , <i>Polymesoda meridionalis</i> |
| | | Barra de Navidad, Jalisco (Long y Wire, 1966) | <i>Cerithium stercusmuscarum</i> , <i>Nerita scabricosta</i> , <i>Stramonita biserialis</i> | <i>Ilioichione subrugosa</i> , <i>Megapitaria squalida</i> , <i>Trachycardium consors</i> |
| | | Donaciano Rosas, Guerrero (Zúñiga-Arellano, 2003) | <i>Astraea olivacea</i> , <i>Nerita scabricosta</i> | <i>Anadara</i> sp., <i>Donax kindermanni</i> , <i>Donax punctatostriatus</i> , <i>Megapitaria squalida</i> , <i>Polymesoda meridionalis</i> , <i>Noetia reversa</i> , <i>Pinctada mazatlanica</i> , <i>Spondylus calcifer</i> , <i>Striostrea prismatica</i> |
| | | El Bocotal, Guerrero (Zúñiga-Arellano, 2003) | <i>Cerithidea californica mazatlanica</i> | <i>Donax kindermanni</i> , <i>Ilioichione subrugosa</i> , <i>Megapitaria squalida</i> , <i>Polymesoda meridionalis</i> , <i>Pinctada mazatlanica</i> , <i>Striostrea prismatica</i> |
| | | Río Chiquito, Guerrero (Zúñiga-Arellano, 2003) | | <i>Donax kindermanni</i> , <i>Ilioichione subrugosa</i> , <i>Megapitaria squalida</i> , <i>Polymesoda meridionalis</i> , <i>Noetia reversa</i> , <i>Pinctada mazatlanica</i> , <i>Striostrea prismatica</i> |
| | | La Soledad de Maciel, Guerrero (Zúñiga-Arellano, 2003) | <i>Cerithidea californica mazatlanica</i> | <i>Donax kindermanni</i> , <i>Donax punctatostriatus</i> |

Tabla 15. Continuación...

| Cr | AC | Sitios | Gastropoda | Bivalvia |
|--|---|---|--|---|
| POSCLÁSICO | Centro | Templo Mayor de Tenochtitlan (Polaco-Ramos, 1982) | | <i>Anadara brasiliana, Dinocardium robustum</i> |
| | Oaxaca | Huatulco, Oaxaca (Fernández-Dávila y Gómez-Serafin, 1988) | <i>Crucibulum scutellatum, Plicopurpura pansa, Stramonita biserialis</i> | <i>Dinocardium robustum</i> |
| | Sureste | Cuyos de Ávila, Campeche (Eaton, 1978) | | <i>Crassostrea virginica</i> |
| | | Punta Piedra, Campeche (Eaton, 1978) | | <i>Crassostrea virginica</i> |
| | | San Pablito, Campeche (Eaton, 1978) | | <i>Chione cancellata, Crassostrea virginica</i> |
| | | Champotón 1, Campeche (Eaton, 1978) | | <i>Chione cancellata, Crassostrea virginica, Codakia orbicularis</i> |
| | | Paraíso, Campeche (Eaton, 1978) | | <i>Crassostrea virginica</i> |
| | | Sihoplaya (vista), Campeche (Eaton, 1978) | | <i>Chione cancellata</i> |
| | | Isla Jaina, Campeche (Eaton, 1978) | | <i>Crassostrea virginica</i> |
| | | Isla Piedras, Campeche (Eaton, 1978) | | <i>Crassostrea virginica</i> |
| | | Isla Uaymil, Campeche (Eaton, 1978) | | <i>Dinocardium robustum</i> |
| | | Tambo, Yucatán (Eaton, 1978) | | <i>Dinocardium robustum</i> |
| | | Cerros de Caracoles, Yucatán (Eaton, 1978) | | <i>Chione cancellata, Crassostrea virginica, Dinocardium robustum</i> |
| | | San Bruno y Xtampu, Yucatán (Eaton, 1978) | | <i>Chione cancellata</i> |
| | | Emal, Yucatán (Eaton, 1978) | <i>Turbinella angulata</i> | |
| Río Copul, Quintana Roo (Eaton, 1978) | | <i>Chione cancellata</i> | | |
| Tulum, Quintana Roo (Barrera-Rubio, 1977b) | <i>Cypraea cervus, Cypraea zebra, Polinices lacteus</i> | <i>Chione cancellata, Codakia orbicularis</i> | | |

Tabla 15. Continuación...

| Cr | AC | Sitios | Gastropoda | Bivalvia |
|----------------|-----------------|--|---|---|
| POSCLÁSICO | Sureste | El Meco, Quintana Roo (Andrews, 1986) | <i>Turbinella angulata</i> | |
| | | San Gervasio, Cozumel, Quintana Roo (Roche-Cano, 1992) | | <i>Codakia orbicularis</i> |
| | | Xamanha, Quintana Roo (Villanueva-García, 1996; Hernández-Hernández y Villanueva-García, 1997) | <i>Cypraea cervus</i> | <i>Codakia orbicularis, Arcopagia fausta, Chione cancellata, Pinctada imbricata</i> |
| SIN CRONOLOGÍA | Norte de México | Bahía San Luis Gonzaga (Coan, 1965) | | <i>Megapitaria squalida, Nodipecten subnodosus</i> |
| | | San Felipe, Baja California (Schenck y Gifford, 1952) | <i>Crucibulum scutellatum, Muricanthus nigrinus</i> | <i>Chama frondosa</i> |
| | | Isla San José, Baja California Sur (Emerson, 1960 citado en Coan, 1965) | | <i>Chama frondosa, Glycymeris multicosata, Megapitaria squalida, Nodipecten subnodosus, Pinctada mazatlanica</i> |
| | | El Requesón, Baja California Sur (Dushane, 1981) | | <i>Chama frondosa, Megapitaria squalida, Nodipecten subnodosus, Pinctada mazatlanica, Spondylus calcifer</i> |
| | | Sierra de San Francisco, Baja California Sur (Gutiérrez e Hyland, 2002) | | <i>Nodipecten subnodosus, Pinctada mazatlanica</i> |
| | | Punta Peñasco, Sonora (Gifford, 1946) | <i>Muricanthus nigrinus</i> | <i>Chama frondosa</i> |
| | | Huatabampo, Sonora (Álvarez-Palma y Cassiano, 1988), | | <i>Anadara sp.</i> |
| | Occidente | Tomatlán, Jalisco (Villanueva-García, 1980) | <i>Nerita scabricosta</i> | <i>Chama echinata, Donax carinatus, Donax kindermanni, Pinctada mazatlanica</i> |
| | | San Luis la Loma, Guerrero (Valentín-Maldonado, 1992) | <i>Mauritia arabicula</i> | <i>Ilioichione subrugosa, Pinctada mazatlanica, Spondylus calcifer</i> |
| | | Cerro de los Bules, Guerrero (Zúñiga-Arellano, 2003) | | <i>Chama echinata, Megapitaria squalida</i> |
| | | Tierras Prietas, Guerrero (Zúñiga-Arellano, 2003) | | <i>Donax punctatostriatus, Ilioichione subrugosa, Megapitaria squalida, Polymesoda meridionalis, Spondylus calcifer</i> |

Tabla 15. Continuación...

| Cr | AC | Sitios | Gastropoda | Bivalvia |
|----------------|---------|--|----------------------------|---|
| SIN CRONOLOGÍA | Sureste | Jonuta, Tabasco (Valentín-Maldonado, 1997) | | <i>Crassostrea virginica</i> |
| | | El Ocotlán, Campeche (Valentín-Maldonado, 1997) | <i>Turbinella angulata</i> | <i>Crassostrea virginica</i> |
| | | San Joaquín, Campeche (Valentín-Maldonado, 1997) | | <i>Crassostrea virginica</i> |
| | | Cámara Peón, Yucatán (Eaton, 1978) | | <i>Dinocardium robustum</i> |
| | | Xcaret, Quintana Roo (Villanueva-García, 1996) | | <i>Anadara</i> sp., <i>Arcopagia fausta</i> , <i>Codakia orbicularis</i> , <i>Chione cancellata</i> |

Tabla 16. Usos varios dados a los taxa identificados en la ofrenda 126 en otros sitios arqueológicos

| Cr | AC | Uso | Sitios | Especies | |
|--------------|--------------------------------------|------------|--|--------------------------------------|---|
| | | | | Gasterópodos | Bivalvos |
| FASE COMOMDÚ | Norte de México | Utensilios | Cueva Cola de Ballena, B. C. S. (Ritter, 1975) | | <i>Pinctada mazatlanica</i> |
| | | | Cueva de los Muertos, B. C. S. (Ritter, 1975) | | <i>Pinctada mazatlanica</i> , <i>Spondylus calcifer</i> , <i>Chione cf. cancellata</i> |
| | | | Cueva Mortuorio, B. C. S. (Ritter, 1975) | <i>Serpulorbis cf. margaritaceus</i> | <i>Pinctada mazatlanica</i> |
| | | Votivo | Cueva Cola de Ballena, B. C. S. (Ritter, 1975) | | <i>Pinctada mazatlanica</i> |
| | | | Cueva de los Muertos, B. C. S. (Ritter, 1975) | | <i>Pinctada mazatlanica</i> , <i>Spondylus calcifer</i> , <i>Chione cf. undatella</i> |
| | | | Cueva Cola de Ballena, B. C. S. (Ritter, 1975) | <i>Serpulorbis cf. margaritaceus</i> | <i>Pinctada mazatlanica</i> |
| PRECLÁSICO | Occidente | Her | Huitzilapa, Jalisco (Villanueva-García, 1988) | <i>Turbinella angulata</i> | |
| | | | | | |
| | | Tinte | Playa la Madera, Guerrero (Zúñiga-Arellano, 2003) | <i>Stramonita biserialis</i> | |
| | | | Vectorino Rodríguez, Guerrero (Zúñiga-Arellano, 2003) | <i>Stramonita biserialis</i> | |
| | | Trompetas | Huitzilapa, Jalisco (Villanueva-García <i>et al.</i> , 1998) | <i>Turbinella angulata</i> | |
| | | | San Sebastián, Jalisco (Long y Wire, 1966) | <i>Tuerbinella angulata</i> | |
| | El Opeño, Michoacán (Oliveros, 2004) | | <i>Turbinella angulata</i> | | |
| | Sureste | | Dzibilchaltun, Yucatán (Andrews, 1969) | <i>Turbinella angulata</i> | |
| | | Votivo | Dzibilchaltun, Yucatán (Andrews, 1969) | | <i>Dinocardium robustum</i> |
| | Oax | Her | Boca del Río, Oaxaca (Wallrath, 1967) | <i>Melongena patula</i> | |

Tabla 16. Continuación...

| Cr | AC | Uso | Sitios | Especies | |
|------------|-----------|-----------------------|---|---|--|
| | | | | Gasterópodos | Bivalvos |
| PRECLÁSICO | Sureste | Intercambio comercial | Cancún, Quintana Roo (Andrews, 1969) | <i>Cypraea cinerea, Cypraea cervus, Cypraea zebra, Polinices hepaticus, Polinices lacteus, Tonna galea, Columbella mercatoria, Turbinella angulata, Oliva sayana, Oliva scripta, Conus delessertii, Conus spurius atlanticus</i> | <i>Arca zebra, Pinctada imbricata, Crassostrea virginica, Codakia orbicularis</i> |
| | | | | | |
| CLÁSICO | Occidente | Cont | Playa del Tesoro, Colima (Beltrán-Medina, 1988, 1991) | | <i>Megapitaria squalida</i> |
| | | Inst | Playa del Tesoro, Colima (Beltrán-Medina, 1988, 1991) | | <i>Pinctada mazatlanica</i> |
| | | Obtención de cal | Playa del Tesoro, Colima (Beltrán-Medina, 1988, 1991) | <i>Cerithium stercusmuscarum, Columbella fuscata, Crucibulum scutellatum, Fusinus dupettithouarsi, Leucozonia cerata, Mauritia arabicula, Motum tuberculosum, Nerita scabricosta, Oliva sp., Opeatostoma pseudodon, Plicopurpura pansa, Serpularbis cf. margaritaceus, Stramonita biserialis, Stramonita triangularis</i> | <i>Chama echinata, Chama frondosa, Chione cf. undatella, Donax carinatus, Donax kindermanni, Glycymeris multicostata, Noetia reversa, Pitar lupanaria, Polymesoda meridionalis, Spondylus calcifer, Tivela byronensis, Trachycardium consors, Trachycardium procerum</i> |
| | | Tinte | Playa del Tesoro, Colima (Beltrán-Medina, 1988, 1991) | <i>Plicopurpura pansa, Stramonita biserialis</i> | |
| | | | Victorino Rodríguez, Guerrero (Zúñiga-Arellano, 2003) | <i>Stramonita biserialis</i> | |
| | | | La Soledad de Maciel, Guerrero (Zúñiga-Arellano, 2003) | <i>Stramonita biserialis</i> | |
| | | | Playa la Madera, Guerrero (Zúñiga-Arellano, 2003) | <i>Stramonita biserialis</i> | |
| | | | Alberto Blanco (Barrio Viejo), Guerrero (Zúñiga-Arellano, 2003) | <i>Stramonita biserialis</i> | |
| | | | El Bocotal, Guerrero (Zúñiga-Arellano, 2003) | <i>Stramonita biserialis</i> | |

Tabla 16. Continuación...

| Cr | AC | Uso | Sitios | Especies | |
|-------------------|-----------|---|---|--|----------|
| | | | | Gasterópodos | Bivalvos |
| CLÁSICO | Occidente | Trompetas | Zacapu, Michoacán (Olguín y Polaco, 1993) | <i>Turbinella angulata</i> | |
| | | | Tingambato, Michoacán (Piña-Chan y Oi, 1982) | <i>Turbinella angulata</i> | |
| | | | El Otero, Michoacán (Noguera, 1993) | <i>Turbinella angulata</i> | |
| | | | Las Cebollas, Nayarit (Furst, 1966) | <i>Turbinella angulata</i> | |
| | | | Ixtlán del Río, Nayarit (Beltrán-Medina, 1990) | <i>Turbinella angulata</i> | |
| | Centro | | Xala, Teotihuacan (Zúñiga-Arellano, 2011) | <i>Tuebinella angulata</i> | |
| | | | | | |
| | Sureste | | Kohunlich, Quintana Roo (Zúñiga-Arellano, 1998 citado en Zúñiga-Arellano, 2011). | <i>Turbinella angulata</i> | |
| | | | Oxtankah, Quintana Roo (Melgar-Tísoc, 2004 citado en Zúñiga-Arellano, 2011) | <i>Turbinella angulata</i> | |
| | | | Palenque, Chiapas (Zúñiga-Arellano, 2011) | <i>Turbinella angulata</i> | |
| | | | Tenam Puente, Chiapas (Zúñiga-Arellano y Esteva-García, 1998) | <i>Turbinella angulata</i> | |
| | Her | | | | |
| | | | Xamanha, Quintana Roo (Hernández-Hernández y Villanueva-García, 1997) | <i>Turbinella angulata</i> | |
| | Centro | | Inst | Oztoyalhualco, Teotihuacan (Valadez-Azúa, 1993) | |
| Trabajo artesanal | | Tlachinolpan o Barrio oaxaqueño, Teotihuacan (Valadez-Azúa, 1990) | <i>Cerithidea californica mazatlanica</i> , <i>Neritina virginea</i> , <i>Oliva</i> sp. | <i>Chama echinata</i> , <i>Pinctada mazatlanica</i> , <i>Trachycardium panamense</i> | |

Tabla 16. Continuación...

| Cr | AC | Uso | Sitios | Especies | | |
|--|------------|--|---|---|---|--|
| | | | | Gasterópodos | Bivalvos | |
| CLÁSICO | Centro | Ritual | Tlachinolpan o Barrio oaxaqueño, Teotihuacan (Valadez-Azúa, 1990) | <i>Neritina virginea, Cerithidea californica</i> | <i>Anadara sp., Chama echinata, Trachycardium panamense</i> | |
| | | IC | Tlachinolpan o Barrio oaxaqueño, Teotihuacan (Valadez-Azúa, 1990) | <i>Neritina virginea, Cerithidea californica</i> | <i>Anadara sp., Pinctada mazatlanica, Chama echinata, Trachycardium panamense</i> | |
| | Occ | Votivo | El Bocotal, Guerrero (Zúñiga-Arellano, 2003) | | <i>Striostrea prismatica</i> | |
| | Centro | | Tlachinolpan o Barrio oaxaqueño, Teotihuacan (Valadez-Azúa, 1990) | | <i>Pinctada mazatlanica</i> | |
| | | | Oztoyahualco, Teotihuacan (Valadez-Azúa, 1993) | | <i>Pinctada mazatlanica, Spondylus calcifer, Spondylus princeps, Chama echinata</i> | |
| | Sureste | | Cobá, Quintana Roo (Blanco-Padilla, 1987) | <i>Fissurella sp., Strombus alatus, Cypraea cinerea, Cypraea cervus, Cypraea zebra, Turbinella angulata</i> | <i>Pinctada mazatlanica, Dinocardium robustum</i> | |
| | | Cobá, Quintana Roo (Villanueva-García, 1987) | <i>Columbella mercatoria</i> | | | |
| | POSCLÁSICO | Her | Xamanha, Quintana Roo (Hernández-Hernández y Villanueva-García, 1997) | <i>Turbinella angulata</i> | | |
| | | Occidente | Tinte | Punta Mita, Nayarit (García-Meneses, 2000) | <i>Stramonita biserialis</i> | |
| | | | | Donaciano Rosas, Guerrero (Zúñiga-Arellano, 2003) | <i>Stramonita biserialis</i> | |
| Río Chiquito, Guerrero (Zúñiga-Arellano, 2003) | | | | <i>Stramonita biserialis</i> | | |
| El Bocotal, Guerrero (Zúñiga-Arellano, 2003) | | | | <i>Stramonita biserialis</i> | | |

Tabla 16. Continuación...

| Cr | AC | uso | Sitios | Especies | | |
|------------|---------|-----------------|--|---|--|--------------------------------|
| | | | | Gasterópodos | Bivalvos | |
| POSCLÁSICO | Occ | IC | Barra de Navidad, Jalisco (Long y Wire, 1966) | <i>Nerita scabricosta</i> , <i>Cerithium stercusmuscarum</i> , <i>Stramonita biserialis</i> , <i>Melongena patula</i> | <i>Trachycardium consors</i> , <i>Megapitaria squalida</i> | |
| | Centro | Inst | Acatla Tulyehualco (Mancha-González, 2002) | <i>Astraea olivacea</i> | | |
| | | | Xico, edo. de México (Mancha-González, 2002) | <i>Turbinella angulata</i> (mano de mortero) | | |
| | Occ | Trompetas | Ixtlán del Río, Nayarit (Beltrán-Medina, 1990) | <i>Turbinella angulata</i> | | |
| | | | Mayapán Yucatán (Andrews, 1969) | <i>Conus spurius atlanticus</i> | | |
| | Sureste | IC | Tulum, Quintana Roo (Barrera-Rubio, 1977b) | <i>Cypraea cervus</i> , <i>Cypraea zebra</i> , <i>Polinices lacteus</i> , <i>Columbella mercatoria</i> , <i>Turbinella angulata</i> , <i>Oliva sayana</i> | <i>Codakia orbicularis</i> , <i>Chione cancellata</i> | |
| | Occ | Votivo | El Bocotal, Guerrero (Zúñiga-Arellano, 2003) | | <i>Striostrea prismatica</i> | |
| | Centro | | Templo Mayor de Tenochtitlan (Zúñiga-Arellano, 2013) | 59 taxa (53 especies, 5 géneros y una familia) y un poliplacóforo | 65 taxa (57 especies, 6 géneros y dos familias) | |
| | SC | Norte de México | Alisador | Huatabampo, Sonora (Álvarez-Palma, 1988) | | <i>Trachycardium panamense</i> |

Tabla 16. Continuación...

| Cr | AC | uso | Sitios | Especies | |
|----------------|-----------|----------|---|------------------------------|----------|
| | | | | Gasterópodos | Bivalvos |
| SIN CRONOLOGÍA | Occidente | Trmpetas | San Gregorio, Michoacán (Feldman, 1968) | <i>Turbinella angulata</i> | |
| | | | Infiernillo, Guerrero-Michoacán (Suárez-Diez, 1977) | <i>Turbinella angulata</i> | |
| | | Tinte | Tierras Prietas, Guerrero (Zúñiga-Arellano, 2003) | <i>Stramonita biserialis</i> | |

Clave. **Her**: Herramientas, **Oax**: Oaxaca, **Cont**: Contenedores, **Inst**: Instrumentos, **IC**: Intercambio comercial, **Occ**: Occidente, **Sc**: Sin cronología.

Tabla 17. Taxa identificados en la ofrenda 126 utilizados en la manufactura de ornamentos en otros sitios de México

| Cr | Ac | Sitios | Gastropoda | Bivalvia |
|----------------|-----------------|---|---|---|
| 30000-7000 a.C | Norte de México | La Playa o Boquillas, Sonora (Johnson, 1960 citado en Braniff, 1992) | <i>Columbella major, Conus princeps</i> | |
| PRECLÁSICO | Occ | Huitzilapa, Jalisco (Villanueva-García, 1996) | | <i>Pinctada mazatlanica, Spondylus calcifer, Spondylus princeps</i> |
| | | Playa la Madera, Guerrero (Zúñiga-Arellano, 2003) | <i>Conus princeps,</i> | |
| | Centro | Sistema de drenaje (Mancha-González, 2002) | <i>Oliva sp.</i> | <i>Pinctada mazatlanica, Spondylus princeps, Chama frondosa</i> |
| | | Terremote Tlaltenco (Mancha-González) | <i>Oliva sp.</i> | <i>Pinctada mazatlanica</i> |
| | | El Tepalcate (Mancha-González, 2002) | <i>Oliva sp.</i> | <i>Pinctada mazatlanica</i> |
| | | Libramiento Pirámides, Teotihuacan (Unidad Metepec III) (Mancha-González, 2002) | <i>Oliva sp.</i> | <i>Pinctada mazatlanica, Spondylus princeps</i> |
| | | Nexpa, Morelos (Pires-Ferreira, 1973) | | <i>Pinctada mazatlanica</i> |
| | Oaxaca | Boca del Río, Tehuantepec, Oaxaca (Wallrath, 1967) | <i>Melongena patula</i> | |
| | | Abasolo, Oaxaca (Pires-Ferreira, 1973 citado en Pires-Ferreira, 1978) | | <i>Pinctada mazatlanica</i> |
| | Sureste | Dzibilchaltún, Yucatán (Andrews, 1969) | <i>Oliva sayana, Conus spurius atlanticus</i> | <i>Chione cancellata</i> |
| CLÁSICO | Occidente | Playa del Tesoro, Colima (Beltrán-Medina, 1988) | <i>Morum tuberculosum</i> | <i>Pinctada mazatlanica, Nodipecten subnodosus, Spondylus, princeps, Trachycardium consors, Pitar lupanaria</i> |
| | | Loma Alta (100 a. C.-550 d. C) y Guadalupe (600-850 d. C), Zacapu, Michoacán (Olguín, 1993) | | <i>Pinctada mazatlanica</i> |

Tabla 17. Continuación...

| Cr | Ac | Sitios | Gastropoda | Bivalvia |
|---------|--|--|--|--|
| CLÁSICO | Centro | Pirámide del Sol, Teotihuacan (Noguera, 1955) | <i>Turbinella angulata</i> | |
| | | T.E. 12, Teotihuacan (Starbuck, 1975) | <i>Oliva sayana, Conus spurius atlanticus</i> | |
| | | Barrio oaxaqueño, Teotihuacan (Starbuck, 1975) | <i>Columbella fuscata</i> | |
| | | Tetitla, Teotihuacan (Starbuck, 1975) | <i>Columbella fuscata</i> | |
| | | Tetitla, Teotihuacan (Mancha-González, 2002) | <i>Turbinella angulata, Oliva sp.</i> | <i>Pinctada mazatlanica, Spondylus princeps</i> |
| | | Tlailotlacan o Barrio oaxaqueño, Teotihuacan (Mancha González, 2012) | <i>Neritina virginea, Columbella mercatoria, Oliva sp.</i> | <i>Pinctada mazatlanica, Spondylus calcifer, Spondylus princeps, Spondylus sp.</i> |
| | | Teotihuacan (Starbuck, 1975) | <i>Oliva sayana</i> | <i>Ilioichione subrugosa</i> |
| | | Yayahuala, Teotihuacan (Starbuck, 1975) | | <i>Spondylus princeps, Chama echinata</i> |
| | | Unidad Metepec II, Teotihuacan (Mancha-González, 2002) | <i>Oliva sayana</i> | <i>Pinctada mazatlanica, Spondylus princeps</i> |
| | | Libramiento Pirámides, Teotihuacan (Unidad Metepec I (Mancha-González, 2002) | <i>Oliva sayana, Oliva sp.</i> | <i>Pinctada mazatlanica, Spondylus princeps</i> |
| | | Campo Militar, Teotihuacan (Mancha-González, 2002) | <i>Oliva sp.</i> | <i>Pinctada mazatlanica, Spondylus princeps</i> |
| | | Oztoyahualco, Teotihuacan (Mancha-González, 2002) | | <i>Pinctada mazatlanica, Spondylus calcifer, Spondylus princeps</i> |
| | | Ecatepec (Mancha-González, 2002) | | <i>Pinctada mazatlanica</i> |
| | | Templo de Quetzacóatl Viejo, Teotihuacan (Rubín de la Borbolla, 1947) | | <i>Spondylus calcifer</i> |
| | | Templo de Quetzalcoatl Viejo, Teotihuacan (Rubín de la Borbolla, 1947 citado en Zúñiga-Arellano, 2011) | <i>Turbinella agulata</i> (caracoles grabados) | |
| | Tlamimilolpa, Teotihuacan (Linne, 1942 citado en Kolb, 1987) | | <i>Spondylus princeps</i> | |
| Oax | | Boca del Río, Tehuantepec, Oaxaca (Wallrath, 1967) | <i>Melongena patula</i> | |

Tabla 17. Continuación...

| Cr | Ac | Sitios | Gastropoda | Bivalvia |
|------------|-----------------|---|---|--|
| CLÁSICO | Sureste | Cobá, Quintana Roo (Blanco Padilla, 1987) | <i>Cypraea zebra</i> , <i>Columbella mercatoria</i> , <i>Turbinella angulata</i> , | |
| | | Cobá, Quintana Roo (Villanueva-García, 1987) | <i>Turbinella agulata</i> | |
| | | San Gervasio, Cozumel, Quintana Roo (Roche-Cano, 1992) | <i>Oliva sayana</i> | |
| | | Xamanhá, Quintana Roo (Hernández y Villanueva, 1997) | <i>Oliva sayana</i> , <i>oliva scripta</i> | |
| POSCLÁSICO | Norte de México | Casas Grandes, Chihuahua. (Di Peso, 1974) | <i>Cerithium stercusmuscarum</i> , <i>Crucibulum spinosum</i> , <i>Muricanthus nigritus</i> , <i>Melongena patula</i> , <i>Conus princeps</i> | <i>Pinctada mazatlanica</i> , <i>Spondylus calcifer</i> , <i>Spondylus princeps</i> , <i>Chama echinata</i> |
| | Occidente | Punta Mita, Nayarit (García Meneses, 2000) | <i>Mauritia arabicula</i> , <i>Columbella major</i> , <i>Opeatostoma pseudodon</i> , <i>Conus princeps</i> | <i>Pinctada mazatlanica</i> |
| | | Punta Mita, Nayarit (López-Garrido, 2002) | <i>Conus princeps</i> | <i>Nodipecten subnodosus</i> |
| | | Huandacareo, Michoacán (Macías-Goytia, 1990) | <i>Morum tuberculosum</i> | |
| | | Playa la Madera, Guerrero. (Zúñiga-Arellano, 2003) | <i>Conus princeps</i> | |
| | Centro | Templo Mayor de Tenochtitlan (Polaco Ramos, 1982) | <i>Nerita scabricosta</i> , <i>Strombus alatus</i> , <i>Polinices hepaticus</i> , <i>Turbinella angulata</i> , <i>Oliva sayana</i> , <i>Conus spurius atlanticus</i> | <i>Arca zebra</i> , <i>Modiolus americanus</i> , <i>Spondylus calcifer</i> , <i>Chama frondosa</i> , <i>Chione cancellata</i> |
| | | Templo Mayor de Tenochtitlan (Valentín y Zúñiga, 2003) | <i>Oliva sayana</i> , <i>Oliva scripta</i> | |
| | | Cueva de la Basura, Teotihuacan (Mancha-González, 2002) | | <i>Pinctada mazatlanica</i> |
| | | Cueva del Pirul, Teotihuacan (Mancha-González, 2002) | <i>Leucozonia cerata</i> , <i>Oliva scripta</i> , <i>Oliva sp.</i> | <i>Anadara chemnitzii</i> , <i>Anadara sp.</i> , <i>Pinctada mazatlanica</i> , <i>Spondylus calcifer</i> , <i>Spondylus princeps</i> |
| | | Cueva de la Varillas, Teotihuacan (Mancha-González, 2002) | <i>Neritina virginea</i> , <i>Mancinella triangularis</i> , <i>Oliva sp.</i> , <i>Conus sp.</i> | <i>Pinctada mazatlanica</i> , <i>Spondylus princeps</i> |
| | | ML8: Zócalo y 20 de Noviembre (Mancha-González, 2002) | <i>Oliva sp.</i> | |

Tabla 17. Continuación...

| Cr | Ac | Sitios | Gastropoda | Bivalvia |
|---|--------|---|---|---|
| POSCLÁSICO | Centro | ML8: Cuitláhuac-Garibaldi (Mancha-González, 2002) | <i>Oliva</i> sp. | <i>Pinctada mazatlanica</i> |
| | | ML8: Pasarela Bellas Artes (Garibaldi-Salto del Agua) (Mancha-González, 2002) | <i>Oliva sayana</i> | |
| | | ML8: Super leche (Garibaldi-Salto del Agua) (Mancha-González, 2002) | <i>Columbella mercatoria</i> , <i>Oliva</i> sp. | <i>Pinctada mazatlanica</i> , <i>Spondylus princeps</i> |
| | | ML8: Eje Central e Izazaga (Salto del Agua-Tlalpan) (Mancha-González, 2002) | | <i>Anadara brasiliana</i> , <i>Pinctada mazatlanica</i> |
| | | Atezcapan Tramo Allende-Palma Norte, MLB (AII-PN) (Mancha-González, 2002) | | <i>Anadara brasiliana</i> , <i>Anadara chemnitzii</i> |
| | | Atenantech Tramo Allende-Palma Norte, MLB (AII-PN) (Mancha-González, 2002) | <i>Neritina virginea</i> | <i>Pinctada mazatlanica</i> |
| | | Tramo Palma Norte-Argentina, MLB (PAR) (Mancha-González, 2002) | <i>Oliva scripta</i> , <i>Oliva sayana</i> , | <i>Anadara brasiliana</i> , <i>Anadara chemnitzii</i> , <i>Pinctada mazatlanica</i> , <i>Spondylus calcifer</i> |
| | | Tecoaltitlan tramo Palma Norte-Argentina, MLB (Mancha-González, 2002) | <i>Stramonita biserialis</i> , <i>Oliva scripta</i> | <i>Anadara brasiliana</i> , <i>Anadara chemnitzii</i> , <i>Pinctada mazatlanica</i> |
| | | Tramo Argentina-Florida, MLB (Mancha-González, 2002) | <i>Columbella mercatoria</i> , <i>Neritina virginea</i> , <i>Oliva sayana</i> | <i>Anadara brasiliana</i> , <i>Anadara chemnitzii</i> , <i>Arcopagia fausta</i> , <i>Spondylus princeps</i> |
| | | Calle de Venezuela (Mancha-González, 2002) | <i>Oliva</i> sp. | |
| | | Edificio anexo al Museo Franz Mayer (Mancha-González, 2002) | | <i>Anadara brasiliana</i> , <i>Anadara</i> sp. |
| | | Artesanos y Reforma, MLB (Mancha-González, 2002) | | <i>Anadara chemnitzii</i> |
| | | APCC-Reforma-Hidalgo, MLB (Mancha-González, 2002) | | <i>Anadara</i> sp., <i>Pinctada mazatlanica</i> |
| | | Estación Garibaldi, MLB (Mancha-González, 2002) | <i>Polinices hepaticus</i> | <i>Anadara brasiliana</i> , <i>Pinctada mazatlanica</i> |
| | | Tramo Soto-Garibaldi, MLB (Mancha-González, 2002) | <i>Neritina virginea</i> | <i>Anadara</i> sp. |
| Tramo Merced-Oceanía, MLB (Mancha-González, 2002) | | <i>Anadara brasiliana</i> | | |

Tabla 17. Continuación...

| Cr | Ac | Sitios | Gastropoda | Bivalvia |
|-----------------------------------|---------|---|--|---|
| POSCLÁSICO | Centro | Edificio nuevo de la SRE-Tlatelolco (Mancha-González, 2002) | <i>Neritina virginea</i> , <i>Muricanthus nigrilus</i> , <i>Oliva</i> sp. | <i>Anadara chemnitzii</i> , <i>Pinctada mazatlanica</i> |
| | | Torre de la SRE en Tlatelolco (Mancha-González, 2002) | <i>Polinices hepaticus</i> , <i>Oliva</i> sp. | |
| | | Av. Azcapotzalco No. 700 (Mancha-González, 2002) | <i>Oliva</i> sp. | |
| | | Mexicaltzingo (Mancha-González, 2002) | <i>Puperita pupa</i> , <i>Polinices hepaticus</i> , <i>Oliva sayana</i> | <i>Pinctada mazatlanica</i> |
| | | La Antigua Enseñanza (Mancha-González, 2002) | <i>Puperita pupa</i> , <i>Polinices hepaticus</i> | <i>Pinctada mazatlanica</i> |
| | | Hualquila-Central de Abastos (Mancha-González, 2002) | <i>Puperita pupa</i> , <i>Polinices hepaticus</i> , <i>Mancinella triangularis</i> , <i>Turbinella angulata</i> , <i>Oliva</i> sp. | <i>Anadara brasiliana</i> , <i>Anadara chemnitzii</i> , <i>Pinctada mazatlanica</i> , <i>Spondylus princeps</i> |
| | | San Gregorio Atlapulco (Mancha-González, 2002) | | <i>Anadara chemnitzii</i> |
| | | Acatla Tulyehualco, Antiguos lagos de Chalco-Xochimilco (Mancha-González, 2002) | <i>Astraea olivacea</i> , <i>Oliva sayana</i> , <i>Oliva</i> sp., <i>Conus</i> sp. | <i>Anadara brasiliana</i> , <i>Pinctada mazatlanica</i> |
| | | Xico, Edo de México (Mancha-González, 2002) | | <i>Anadara chemnitzii</i> , <i>Spondylus princeps</i> |
| | | San Pedro Pozohuacán, Municipio de Tecama, Edo. de México (Mancha-González, 2002) | <i>Oliva sayana</i> , <i>Oliva</i> sp. <i>Conus</i> sp. | <i>Pinctada mazatlanica</i> |
| | | Calle Bocanegra (Mancha-González, 2002) | | <i>Spondylus calcifer</i> , <i>Spondylus princeps</i> , <i>Chama echinata</i> |
| | Sureste | El Meco, Quintana Roo (Andrews, 1986) | <i>Oliva sayana</i> | |
| | | San Gervasio, Cozumel, Quintana Roo (Roche-Cano, 1992) | <i>Oliva sayana</i> | |
| | | Xamanhá, Quintana Roo (Hernández y Villanueva, 1997) | <i>Oliva sayana</i> , <i>oliva scripta</i> | |
| Mayapán, Yucatán. (Andrews, 1969) | | <i>Neritina virginea</i> , <i>Oliva sayana</i> | | |
| Sc | Occ | Huinimo F, Guerrero-Michoacán (Suárez, 1977) | | <i>Spondylus princeps</i> |
| | | La Luz, Guerrero-Michoacán (Suárez-Diez, 1977) | <i>Turbinella angulata</i> | <i>Pinctada mazatlanica</i> , <i>Spondylus princeps</i> |

Tabla 17. Continuación...

| Cr | Ac | Sitios | Gastropoda | Bivalvia | |
|---|-----------|--|---|--|--|
| SIN CRONOLOGÍA | Occidente | Autlán-Tuxcacuesco, Jalisco (Kelly, 1949) | <i>Mauritia arabicula, Columbella fuscata</i> | | |
| | | San Gregorio, Michoacán (Feldman, 1968) | | <i>Nodipecten subnodosus</i> | |
| | | San Luis la Loma, Guerrero. (Valentín Maldonado, 1992) | <i>Cerithium stercusmuscarum, Mauritia arabicula, Stramonita biserialis</i> | <i>Donax punctatostriatus, Pitar lupanaria</i> | |
| | | | | | |
| | Centro | Huerta del Cargador, San Luis Potosí (Álvarez, 1994) | | <i>Crassostrea virginica, Spondylus calcifer</i> | |
| | | | | | |
| | Oaxaca | Ejutla, Oaxaca (Feinman y Nicholas, 1993) | <i>Mauritia arabicula, Columbella major</i> | <i>Spondylus calcifer, Spondylus princeps, Chama echinata, Trachycardium consors</i> | |
| | | | | | |
| | Sureste | Chiapa de Corzo, Chiapas (Chávez, 1969) | <i>Olivella volutella</i> | | |
| | | Lacantún, Chiapas (Valentín-Maldonado, 1993) | <i>Oliva sayana</i> | | |
| Labná, Yucatán (Andrews, 1969) | | <i>Oliva sayana, Conus spurius atlanticus</i> | | | |
| Grutas de Loltún, Yucatán (Andrews, 1969) | | <i>Oliva sayana</i> | | | |

Clave: Cr: cronología, Ac: área cultural, Sc: sin cronología, Occ: Occidente

Tabla 18. Los artefactos manufacturados en concha de la ofrenda 126

| | Niveles 7 Taxa | N1 | N3 | N3A | N3B | N3C | N3E | N4B | N4C | N4D | N4E | TOTAL |
|----------------|--------------------------------|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|
| Clase | Gastropoda | | | | | | | | | | | |
| Familia | Neritidae | | | | | | | | | | | |
| | <i>Nerita scabricosta</i> | 1 | 6 | 3 | 3 | | | | | | | 13 |
| Familia | Naticidae | | | | | | | | | | | |
| | <i>Polinices hepaticus</i> | | 2 | 2 | | 1 | | | | 1 | | 6 |
| | <i>Polinices lacteus</i> | | | 2 | | | | | | | | 2 |
| Familia | Vasidae (Turbinellidae) | | | | | | | | | | | |
| | <i>Turbinella angulata</i> | | 1 | | | | | | | | | 1 |
| Familia | Olividae | | | | | | | | | | | |
| | <i>Oliva sayana</i> | | 9 | | 1 | | 1 | 3 | 7 | 5 | 1 | 27 |
| | <i>Oliva scripta</i> | | 2 | | | | 3 | 1 | 1 | 4 | 2 | 13 |
| | <i>Oliva</i> sp. | | | | | | | | | 1 | | 1 |
| | <i>Olivella volutella</i> | | 9 | 3 | 1 | | | 5 | 8 | 7 | | 33 |
| Familia | Spondylidae | | | | | | | | | | | |
| | <i>Spondylus calcifer</i> | | | | 2 | | | | | | | 2 |
| Familia | Unionidae | | | | | | | | | | | |
| | <i>Nephronaias aztecorum</i> | | 1 | | | | | | | | | 1 |
| Familia | Tellinidae | | | | | | | | | | | |
| | <i>Arcopagia fausta</i> | | | 2 | | | | | | | | 2 |
| | TOTAL | 1 | 30 | 13 | 7 | 1 | 4 | 9 | 16 | 18 | 3 | 101 |

Tabla 19. Moluscos identificados en la ofrenda 126 mencionados por Sahagún en el *Códice Florentino*, con adiciones de otros autores

| Nombre náhuatl (Sahagún) | Nombre español | Nombre científico (varios autores) | Distribución |
|-------------------------------|--|---|------------------------------|
| <i>Tapachtli</i> o ticicáxitl | concha del agua (de los ríos y de la mar) (Sahagún, 1956) | <i>Spondylus americanus</i> y <i>Spondylus crassisquama</i> (Ancona y Martín del Campo, 1953) | Mar Caribe y Mar de Cortés |
| <i>Tapachtli</i> o ticicáxitl | concha del agua (de los ríos y de la mar) (Sahagún, 1956) | <i>Spondylus princeps</i> (Temple Sánchez-Gavito y Velázquez-Castro, 2003) | Océano Pacífico |
| <i>Tapachtli</i> o ticicáxitl | concha del agua (de los ríos y de la mar) (Sahagún, 1956) | <i>Spondylus calcifer</i> , <i>Spondylus princeps</i> y <i>Nodipecten subnodosus</i> (Zúñiga-Arellano, 2013) | Océano Pacífico |
| <i>Tapachpoxcauhqui</i> | concha muscosa (Hernández, 1946); concha mohosa (Siméon, 1885) | <i>Chama</i> sp. (Ancona y Martín del Campo, 1951) | Océano Pacífico y Atlántico |
| <i>Tapachpoxcauhqui</i> | concha muscosa (Hernández, 1946); concha mohosa (Siméon, 1885) | Temple Sánchez-Gavito y Velázquez-Castro (2003) consideran que se refiere a especies de la Familia Chamidae y Spondylidae | Océano Pacífico y Atlántico |
| <i>Tapachpoxcauhqui</i> | concha muscosa (Hernández, 1946); concha mohosa (Siméon, 1885) | <i>Chama echinata</i> y <i>Chama frondosa</i> (Zúñiga-Arellano, 2013) | Provincia Panámica |
| <i>Eptli</i> | osti6n (Sahagún, 1956) | <i>Margaritiphora margaritiphora</i> (Ancona y Martín del Campo, 1953) | Océano Pacífico |
| <i>Eptli</i> | osti6n (Sahagún, 1956) | <i>Pinctada mazatlanica</i> y <i>Pinctada imbricata</i> (Zúñiga-Arellano, 2013) | Océano Pacífico y Mar Caribe |
| <i>Atzcalli</i> | avanera de los ríos (Sahagún, 1956) | <i>Unio</i> y <i>Anodonta</i> (Ancona y Martín del Campo, 1953) | Agua dulce |

Tabla 19. Moluscos identificados en la ofrenda 126 mencionados por Sahagún en el Código Florentino, con adiciones de otros autores

| Nombre náhuatl (Sahagún) | Nombre español | Nombre científico (varios autores) | Distribución |
|--------------------------|-------------------------------------|--|-----------------------------|
| | | | |
| <i>Atzcalli</i> | avanera de los ríos (Sahagún, 1956) | <i>Nephronaias aztecorum</i> y <i>Psoroniaias granosus</i> (Zúñiga-Arellano, 2013) | Agua dulce |
| <i>Cili</i> | caracol (Sahagún, 1956) | <i>Polinices lacteus</i> (Zúñiga-Arellano, 2013) | Océano Atlántico |
| <i>Culcili, zolcili</i> | caracol leonado (Sahagún, 1956) | <i>Cypraea cervus</i> , <i>Cypraea zebra</i> , <i>Erosaria spurca acicularis</i> y <i>Mauritia arabicula</i> (Zúñiga-Arellano, 2013) | Océano Atlántico y Pacífico |