

LOS INVESTIGADORES DE  
LA CULTURA MAYA

**18**  
**TOMO I**

**FOTO DE PORTADA:**

OXPEMUL, CAMPECHE.  
ESTELA 22, GLIFO EMBLEMA  
TRONO DE PIEDRA. SIGLO V  
CIHS - UAC  
COMPOSICIÓN EN 3D:  
MARÍA JOSÉ PAREDES LANZ

MEMORIAS.

XVIII ENCUENTRO INTERNACIONAL:

LOS INVESTIGADORES DE LA CULTURA MAYA 2009.

TOMO I

PRIMERA EDICIÓN: 2009

DERECHOS RESERVADOS:

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CAMPECHE

DIRECCIÓN GENERAL DE DIFUSIÓN CULTURAL

AV. AGUSTÍN MELGAR S/N ENTRE JUAN DE LA BARRERA Y CALLE 20

COL. BUENAVISTA C.P. 24039

CAMPECHE, CAMPECHE. MÉXICO

IMPRESO EN MÉXICO.

ISBN DE LA OBRA COMPLETA: 968-6585-41-9

ISBN DEL LIBRO 18, TOMO I: 978-607-7887-16-4



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA  
DE CAMPECHE**

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA  
DE CAMPECHE

LICDA. ADRIANA DEL PILAR ORTÍZ LANZ  
RECTORA

LIC. GERARDO MONTERO PÉREZ  
SECRETARIO GENERAL

LIC. DELIO CARRILLO PÉREZ  
DIRECTOR GENERAL DE DIFUSIÓN CULTURAL

DR. WILLIAM J. FOLAN HIGGINS  
DIRECTOR DEL CENTRO DE INVESTIGACIONES  
HISTÓRICAS Y SOCIALES

# EL DESCUBRIMIENTO Y MAPEO DE ARQUITECTURA DE MADERA DEL CLÁSICO MAYA EN UNA TURBERA DEBAJO DEL SUELO MARINO EN EL PARQUE NACIONAL PAYNES CREEK, BELICE

Heather McKillop

Louisiana State University

## RESUMEN

El descubrimiento de edificios de madera preservados en una turbera debajo del suelo marino en el Parque Nacional Paynes Creek en el sur de Belice proporciona nuevas perspectivas en la interpretación de la arquitectura Maya del Clásico. El conocimiento de la arquitectura prehispánica Maya proviene de edificios de mampostería, no obstante que la mayoría de los edificios del Clásico se hayan deteriorado dejando únicamente montículos y basamentos de piedra. Se descubrieron edificios de madera en Paynes Creek durante la exploración subacuática de talleres de sal, sitios en los cuales se obtenía sal al hervir salmuera en vasijas. El descubrimiento inesperado de madera preservada en turbera de manglares resultó en este proyecto enfocado al mapeo de dicha arquitectura. En esta ponencia, se presenta el descubrimiento de 103 sitios subacuáticos, el mapeo de arquitectura de madera y el análisis de estos datos en el proyecto SIG "Maya Subacuático."

## INTRODUCCIÓN

Los edificios tradicionales Mayas de bajareque son comunes en el paisaje moderno (Ochoa-Winemiller 2004; Wauchope 1938; Wilk 1983). La mayoría de la evidencia de dichas estructuras perecederas del periodo Clásico no se ha preservado. Dado que los antiguos Mayas re-edificaron estructuras en el mismo lugar, algunos

de los edificios son visibles hoy en día como montículos que contienen los restos de pisos de tierra, basamentos de piedra y basura (Lohse and Valdez 2004; Willey et al. 1965; Webster et al. 1997; Yaeger and Robin 2004). Algunos de los edificios de bajareque se construyeron directamente sobre el terreno natural y no se han preservado, no obstante los artefactos excavados proporcionan evidencia del asentamiento (Somers and McKillop 2005). En ocasiones, las manchas de los postes de soporte revelan la posición y diámetro de los postes así como las dimensiones de los edificios, como es en el caso de las estructuras absidales del Preclásico Medio en Cuello (Hammond 1991). Los edificios de bajareque de El Cerén en El Salvador fueron protegidos por una erupción volcánica preservando los detalles de esta comunidad del Clásico (Sheets 2002). En una turbera debajo del suelo marino localizada en Punta Ycacos Lagoon en el Parque Nacional Paynes, Creek en el sur de Belice se descubrieron edificios de madera fechados con radiocarbono para el periodo Clásico (Figura 1). Los edificios de madera fueron parte de una industria de sal prehistórica en la cual salmuera se hervía en vasijas colocadas sobre fogatas a fin de producir sal (McKillop 2005a).

## LA PRESERVACIÓN DE LA ARQUITECTURA DE MADERA Y LOS ARTEFACTOS EN EL ÁREA MAYA

Los objetos de madera reportados en escasos sitios prehistóricos Mayas se han descubierto bajo condiciones ambientales inusuales. Algunos de dichos objetos incluyen linteles de madera, algunos con escenas grabadas de la vida en la corte real (Miller 1999: Fig 111), que se ha preservado en las crujiás de los templos en Tikal (Lentz and Hockaday 2009). Además, se localizaron una lanza punteada elaborada con madera de zapote (*Manilkara zapote*) en la cueva Actun Polbilche, Belice (Pendergast 1974) y un cetro de madera en una cueva seca también en Belice (Prufer et al. 2003). Una hacha de sílex enmangada a un mango de madera de chirimoya (*Annona* sp.) se encontró en una ciénaga de la Isla de Albión, Belice (Shafer and Hester 1990). La mayoría de los artefactos de madera, en términos de su variedad y cantidad, provienen del fondo lodoso del Cenote de los Sacrificios en Chichen Itzá (Coggins and Ladd 1992). Es probable que se recobren más artefactos como resultado de la exploración reciente de cenotes en Yucatán por arqueólogos subacuáticos en México (González et al. 2008; Rojas et al. 2008). Las actividades a largo plazo de la arqueología subacuática en México (Andrews and Corletta 1995; Leshikar-Denton 1996; Leshikar-Denton and Luna 2008; Luna 2002, 2008) incluyen la investigación extensiva de cenotes. El enfoque de la arqueología subacuática ha sido en naufragios en el Caribe (Delgado 1997; Ruppe y Barstad 2002; Smith 2000).

### EL DESCUBRIMIENTO DE 103 SITIOS SUMERGIDOS

En mi libro, *Sal: Oro Blanco de los Antiguos Mayas* (McKillop 2002) reporto el descubrimiento y excavación de cuatro talleres de sal en el Parque Nacional Paynes Creek, Belice. Mi investigación se enfocó en el "briquetage"- las vasijas de cerámica utilizadas para hervir salmuera y producir sal (Figura 2). Las vasijas fueron

estandarizadas en sus dimensiones sugiriendo la producción masiva del producto, sal. El reconocimiento del 2004 se planeó a fin de identificar talleres de sal adicionales. La búsqueda se enfocó en áreas del mar donde los artefactos estaban expuestos en el suelo marino. Nuestro objetivo era el descubrir la extensión de la industria prehistórica de sal. Particularmente, el entender si los talleres de sal de Paynes Creek fueron el proveedor mayoritario de sal a las ciudades del Clásico de las Tierras Bajas del Sur.

Inesperadamente y mientras se llevaba a cabo la búsqueda de *briquetage* en el mar, descubrimos postes de madera (Figura 3, McKillop 2005a). Las porciones de los postes de madera que sobresalían del fondo marino estaban pobremente preservadas. Excavamos un poste en el Sitio 15 a fin de determinar si se trataba de las raíces naturales de un árbol o de un poste. El resultado fue que se trataba de un poste con una base punteada!

A raíz del descubrimiento de la madera, inicié un nuevo proyecto "Mapeo de la Arquitectura de Madera Prehistórica Maya en el Fondo Marino, Belice." Desde el 2004 y hasta el 2008, cinco temporadas de reconocimiento y mapeo han resultado en el descubrimiento de 103 sitios. El reconocimiento subacuático se enfocó en la búsqueda de arquitectura definida por la presencia de 4,000 postes. Se han mapeado las estructuras de madera, incluyendo algunos sitios con más de una estructura.

La preservación del color y estructura de la madera se debió a su posición en la turbera debajo del suelo marino. La turba es de manglar resultado de la vegetación atrapada en las raíces de los manglares rojos (*Rhizophora mangle*). Los manglares crecen a gran altura a fin de mantener el ritmo con el incremento constante del nivel del mar (McKillop 2002). Los sitios del Clásico Temprano y Tardío en el Parque Nacional Paynes Creek y de la región costera cercana en la Reserva Marina del Puerto de Honduras se encuentran sumergidos (McKillop 1996, 2002, 2005b). El fechamiento con técnicas de radiocarbono indica que el nivel del mar se incrementó al menos un metro y quizás más al

término del periodo Clásico (McKillop 2002).

La temperatura cálida de la turbera y el Ph alcalino de los sedimentos preservaron la madera pero no el hueso. La turbera preservó madera, corteza, polen y otros restos de plantas (McKillop et al. 2009, 2010). Un depósito profundo de cieno sobre la turbera de manglares cubre algunos de los sitios en la Laguna Oeste lo cual preservó el engobe y la decoración pintada de la cerámica (incluyendo pintura azul en una ocarina, pintura negra en una vajilla cerámica chorreada, así como engobes rojos y naranjas). Concheros localizados en varios sitios subacuáticos profundos preservaron concha y hueso.

#### LOCALIZACIÓN Y MAPEO DE LA ARQUITECTURA DE MADERA

La mayoría de los sitios arqueológicos subacuáticos, incluyendo sitios sumergidos o naufragios, se han descubierto y mapeado utilizando equipo de buceo (ver Green 2004). En aguas profundas, los arqueólogos generalmente siguen sogas a fin de mantenerse en línea. El agua fría característica de muchos sitios subacuáticos Europeos requiere que los buzos utilicen trajes de buceo. Los sitios subacuáticos localizados en aguas poco profundas generalmente presentan grandes dificultades al arqueólogo subacuático dado lo difícil de mantenerse a la distancia necesaria a fin de no perturbar el sitio.

Hemos desarrollado técnicas a fin de localizar y marcar los postes y artefactos en sitios subacuáticos poco profundos sin perturbar la integridad del sitio o reducir la visibilidad al agitar el cieno del piso marino. Utilizamos para ello "Dispositivos de Investigación Flotantes" (o "Research Flotation Devices," RDF por sus siglas en Inglés) a fin de atravesar el sistema de lagunas de agua salada y colocar banderas en los postes de madera individuales y artefactos (Figura 4; McKillop 2005a, 2007a, 2007b, 2009a, 2009b; Sills 2007; Somers 2007).

A fin de evitar el caminar en el suelo marino, lo cual reduce la visibilidad al agitar el cieno y al mismo tiempo perturba el sitio al

perforar el mismo, hemos modificado nuestra técnica de reconocimiento pedestre (McKillop 2007b): un grupo de arqueólogos flota en una línea, hombro con hombro en RDFs, atravesando sistemáticamente y en líneas secciones de la laguna de un extremo al otro. Se utilizan mascareras de buceo y esnórquels en la localización de los postes explorándose el suelo marino con las manos y colocándose una bandera de reconocimiento, de metal o plástico, al norte de cada poste de madera. Posteriormente, las banderas se marcan con el número de poste para su mapeo con una estación total. Así también, se señalaron con banderas un número limitado de tuestos diagnósticos, la cerámica inusual, el sílex diagnóstico y toda la obsidiana para su mapeo con la estación total. De igual modo, se señaló con banderas y mapeo la distribución de los artefactos en el fondo marino. El marcado de un sitio consistió en un tubo de plástico de media pulgada de diámetro sumergido en la turbera.

Utilizamos marcadores permanentes en el marcado de las banderas de reconocimiento. Empleando colores diferentes de banderas para los postes y los artefactos. Además, medimos el diámetro de cada poste con una cinta plástica. Se cortaron muestras de la madera de cada poste utilizando un machete o navaja afilada para su posterior fechamiento con técnicas de radiocarbono, la identificación de las especies de madera y el fechamiento a través de los anillos del árbol. Cada una de las muestras se embolsó en una bolsa de plástico con agua dulce. Todas las muestras de madera se mantuvieron en agua a fin de preservar la estructura de la madera y remover la salinidad. Los artefactos y muestras de madera se exportaron a la Universidad del Estado de Louisiana para su posterior estudio con la autorización del Instituto de Arqueología del gobierno de Belice.

Se mapearon los sitios submarinos utilizando una estación total Topcon GTS-7005 a partir de un datum de cemento permanente localizado en el terreno seco. Un estadal prismático se colocó en el centro de cada poste y artefacto. Radios portables se utilizaron para la

comunicación entre la estación total y el estadal prismático. Cada noche, se descargaron los datos del mapeo en nuestra estación de campo y se integraron en el proyecto SIG “Maya Submarino”. El SIG contiene la información de la posición de todos los artefactos y postes, sus medidas y descripciones. Nos fue posible el regresar a los sitios a fin de examinar el patrón de los postes revelado por el SIG que no habíamos identificado previamente en el agua. Por ejemplo, al regresar con un mapa impreso al sitio Orlando’s Jewfish encontramos la cuarta esquina de un edificio rectangular. También checamos dos grupos de postes formando un contorno en forma de “U” uno al frente del otro. Descubrimos postes enterrados que nos indicaron que se trataba de una sola estructura.

#### DESCRIPCIÓN DE LOS EDIFICIOS DE MADERA DE PAYNES CREEK

Hay patrones en la distribución de los postes dentro de los sitios y en la distribución de los sitios. La frontera de los sitios se estimo a partir de la distribución de los artefactos y postes en el fondo marino. La distancia entre los sitios varía pero generalmente se marca por la ausencia de artefactos superficiales y postes de madera. Algunos de nuestros sitios submarinos están escondidos por la turbera de manglares o por manglares vivos. El Sitio 16 se extiende debajo de los manglares. Parte del Sitio 72 se esconde debajo de una turbera de manglar (ver Sills 2007).

Las estructuras rectangulares son evidentes en la distribución de postes de madera en algunos de los talleres de sal. Algunos de los sitios tienen más de una estructura rectangular. La distribución de los postes muestra el interior de los muros de algunos de los edificios como es en el caso del sitio 75. Las estructuras varían en tamaño. Seis sitios se fecharon con técnicas de radiocarbono para el Clásico Temprano (300-600 d.C.). La mayoría de los sitios se fechan para los periodos Clásico Tardío y Terminal (600-900 d.C.).

La mayoría de los sitios tienen un arreglo

lineal de postes elaborados con palma palmeto (*Acoelorrhaphes wrightii*). Algunas de las líneas de postes se encuentran separados 10 metros o más de la arquitectura de madera. En otras instancias, las líneas de postes de palma palmeto colindan con postes de madera sólidos. Algunos sitios tienen postes de palma palmeto en forma de “U” alrededor de una estructura de postes de madera. Se hallaron pocos artefactos dentro de estos “muros” de postes de palma palmeto. Las líneas de poste de palma palmeto pudieron ser muros de retención de tierra o cercados de propiedad. Otros pudieron haber funcionado como salinas (ver Andrews 1983: Figura 2.3).

Las estructuras de madera de Paynes Creek nos dan la oportunidad de examinar el uso de la arquitectura moderna e histórica en la interpretación de estructuras prehistóricas. Se ha dividido la dimensión de los postes en niveles de tamaño a fin de descubrir patrones. Basándose en el diámetro de los postes, existe un patrón de postes largos de soporte en las esquinas de las estructuras y de postes pequeños en medio como se muestra en la estructura del Sitio 75 (Figura 5). Este patrón es similar a los principios constructivos de casas Mayas contemporáneas descritas por Robert Wauchope (1938).

#### LA PLANIFICACIÓN DE SITIOS MAYAS PREHISTÓRICOS Y MODERNOS

El patrón de asentamiento de Paynes Creek difiere de los grupos de plaza conocidos que generalmente caracterizan la planificación arquitectónica de los sitios Mayas. Desde los templos de piedra y palacios distribuidos a fin de formar una plaza en el centro de sitios hasta los restos de montículos de arquitectura doméstica modesta, el grupo de plaza es típico en la planificación de sitios prehistóricos Mayas. Sin embargo, las estructuras de madera en Paynes Creek se distribuyen en forma lineal. Los edificios pudieron ser construidos en la línea costera original. Las estructuras individuales tienen una orientación noroeste a sureste y no



conforman grupos de plaza. Estamos fechando con técnicas de radiocarbono las estructuras en varios alineamientos a fin de discernir si fueron utilizadas al mismo tiempo y si se reubicaron cuando se elevó el nivel del mar.

### LA ARQUITECTURA DE MADERA DE PAYNES CREEK Y LA INDUSTRIA PREHISTÓRICA MAYA DE SAL

Los artefactos y postes de madera representan los restos de talleres de sal. La infraestructura utilizada en la producción fue más extensa de lo que se suponía anteriormente. Previamente, pensábamos que cada taller incluía un grupo de trabajadores salineros, quizás una familia, hirviendo agua salada en vasijas sobre fogatas. Inicialmente creíamos que la producción de sal era una actividad al aire libre realizada estacionalmente durante la temporada de secas. Dicho modelo se presentó a un artista quien se encargó de producir una imagen para el *Science et Avenir* (Mosnier 1994: 44-45).

La evidencia sugiere que contrario al modelo descrito, la producción se realizaba en el interior. Similar a la producción salina histórica y moderna en varias partes del mundo (Adshead 1992), en los edificios se llevaba a cabo tanto el proceso de hervido como el almacenamiento de las vasijas, el combustible, la sal suelta y moldeada, el mobiliario así como del equipo adicional utilizado por los trabajadores de la sal (Reina y Monaghan 1981). Existía una infraestructura extensa involucrada en la construcción de los edificios, el almacenamiento de los materiales y los artículos del proceso de producción, la producción de sal por el método de hervido y el almacenamiento de la sal previo a su transportación a otros lugares para su uso. La producción de sal en los talleres de Paynes Creek fue más allá del hervido de salmuera en vasijas sobre fogatas al aire libre para la producción de sal.

La economía de subsistencia del Clásico Tardío Maya era mucho más compleja que lo se pensaba anteriormente e incluía la producción masiva de bienes en las afueras de las áreas

urbanas (McKillop 2005a). Los talleres salinos de Paynes Creek se fechan para el apogeo de la civilización Maya cuando la demanda de sal, tierra adentro, era inmensa. La producción de sal documentada en otras partes a lo largo de la costa Beliceña sugiere que dicha área servía como una fuente de sal más cercana que aquella proveniente de la costa Norte de Yucatán (Andrews and Mock 2002). El descubrimiento de la pala de canoa en K'ak' Naab' documenta que el transporte de sal era acuático. La transportación acuática fue vital en el transporte de recursos voluminosos río arriba a fin de abastecer a las amplias poblaciones de las ciudades del Clásico Tardío en la Tierras Bajas Mayas del Sur.

### AGRADECIMIENTOS

Esta investigación se llevó a cabo gracias a los permisos de Dr. Jaime Awe, del Instituto de Arqueología y el Departamento Forestal del gobierno de Belice. Los fondos necesarios fueron proporcionados por la National Science Foundation, National Geographic Society, FAMSI, LAEpscor, y una beca de investigación a nivel de Facultad de la Universidad del Estado de Louisiana. El equipo de campo incluye Cory Sills, Mark Robinson, Bretton Somers, Kevin Pemberton, Mike Mirobelli, Amanda Evans, Amanda Pitcock, Matt Helmer y John Young. Se agradece el apoyo y aliento de nuestros anfitriones en la estación de campo John Spang y Tanya Russ así como de Celia Mahung de TIDE (Instituto de Desarrollo y Medio Ambiente de Toledo). Finalmente, se agradece la traducción de este manuscrito a la Dra. Virginia Ochoa-Winemiller.

### BIBLIOGRAFÍA

- Adshead, S. A. M.  
1992 *Salt and Civilization*. St. Martin's Press, New York.
- Andrews, Anthony P.  
1983 *Maya Salt Production and Trade*. University of Arizona Press, Tucson.
- Andrews, Andrews P. and Robert Corletta, R.



- 1995 "A Brief History of Underwater Archaeology in the Maya Area." Ancient Mesoamerica 6, 101-117.
- Andrews, Anthony P. and Shirley Boteler-Mock  
 2002 "New Perspectives on the Prehispanic Maya Salt Trade." In Ancient Maya Political Economies. Edited by Marilyn A. Masson and David A. Freidel, pp. 307-334. Altamira Press, New York.
- Coggins, C. C., Ladd, J. M.  
 1992 In Artifacts from the Cenote of Sacrifice, Chichen Itza, Yucatan. ed. C. C. Coggins, pp. 235-344. (Memoirs of the Peabody Museum of Archaeology and Ethnology 10(3).
- Delgado, J. P.  
 1997 Encyclopedia of Underwater and Maritime Archaeology. British Museum, London.
- Gonzalez Gonzalez, Arturo, Carmen Rojas Sandoval, Eugenio Acevez Nunez, Jeronimo Aviles Olguin, Santiago Analco Ramirez, Octavio del Rio Lara, Pilar Luna Erreguerena, Adriana Velazquez Morlet, Wolfgang Stinnesbeck, Alejandro Terrazas Mata, and Martha Benavente Sanvicente  
 2008 "Evidence of Early Inhabitants in Submerged Caves in Yucatan, Mexico." In Underwater and Maritime Archaeology in Latin America and the Caribbean, edited by Margaret Leshikar-Denton and Pilar Luna Erreguerena, pp. 127-142, Left Coast Press, Walnut Ck, CA.
- Green, Jeremy  
 2004 Maritime Archaeology: A Technical Handbook. Second Edition. Elsevier, New York.
- Hammond, Norman (editor)  
 1991 Cuello: An Early Maya Community in Belize. Cambridge University Press, New York.
- Lentz, David L. and Brian Hockaday  
 2009 Tikal Timbers and Temples: Ancient Maya Agroforestry and the End of Time. Journal of Archaeological Science 36:1342-1353.
- Leshikar-Denton, Margaret  
 1996 "Underwater Cultural Resource Management in Mexico and the Caribbean." In ACUA Proceedings of Underwater Archaeology, edited by S.R. James Jr. and C. Stanley, pp. 57-60, Society for Historical Archaeology.
- Leshikar-Denton, Margaret and Pilar Luna Erreguerena (eds)  
 2008 Underwater and Maritime Archaeology in Latin America and the Caribbean. Left Coast Press, Walnut Creek, CA.
- Lohse, Jon and Fred Valdez Jr. (editors)  
 2004 Ancient Maya Commoners. University of Texas Press, Austin.
- Luna, Pilar  
 2002 "Mexico: A Country with a Rich Underwater Legacy." In International Handbook of Underwater Archaeology, edited by C. Ruppe and J. Barstad, pp. 269-278. Kluwer Academic/Plenum Press, New York.
- 2008 "The Submerged Cultural Heritage in Mexico." In Underwater and Maritime Archaeology in Latin America and the Caribbean, edited by Margaret Leshikar-Denton and Pilar Luna Erreguerena, pp. 55-65, Left Coast Press, Walnut Ck, CA.
- 2002 Salt, White Gold of the Ancient Maya. University Press of Florida, Gainesville.
- 2005a "Finds in Belize Document Late Classic Maya Salt Making and Canoe Transport." Proceedings of the National Academy of Sciences. 102: 5630-5634.
- 2005b In Search of Maya Sea Traders. Texas A & M University Press, College Station.
- 2007a "Ancient Mariners on the Belize Coast: Salt, Stingrays, and Seafood." Belizean Studies 29(2): 15-28.
- 2007b "GIS of the Maya Canoe Paddle Site, K'ak' Naab." Report on FAMSI Web Site: <http://www.famsi.org/reports/05032/>.
- 2009a "The Geopolitics of the Coastal Maya Economy in Southern Belize: Relations between the Coastal and Inland Maya." Research Reports in Belizean Archaeology 6: 55-61.
- 2009b "Mapping Ancient Maya Wooden Architecture on the Sea Floor, Belize." ACUA Underwater Archaeology Proceedings 2009: 277-286.
- McKillop, Heather, John Jones, and E. Cory Sills  
 2009 The Bog People of Belize: Exploring the Ancient Maya Underwater. Paper Presented at the Belize Archaeology Symposium, Belize City, Belize, July 1.
- McKillop, Heather, Cory Sills, John Jones, Karen McKee, Mark Robinson, and Richard Keim  
 2010 Ancient Landscapes at the Underwater Maya sites in Paynes Creek, Belize. paper presented at the Society for Historical and Underwater Archaeology, Amelia Island, Florida, January.
- Miller, Mary E.  
 1999 Maya Art and Architecture. Thames and Hudson, New York.
- Mosnier, Serge  
 1994 Le Sel, Or Blanc des Mayas. Science et Avenir 566:44-49.
- Ochoa-Winemiller, Virginia  
 2004 Places to Live: A Multidisciplinary Approach to Modern Maya Houses in Yucatan, Mexico. Ph.D. Dissertation, Dept. of Geography and Anthropology, Louisiana State University, Baton Rouge.
- Pendergast, David M.

- 1974 Excavations at Actun Polbilche, Belize. Archaeology Monograph 1. Royal Ontario Museum, Toronto.
- Prufer, Keith, M., Phil Wanyerka, P. and M. Shah  
2003 "Wooden Figurines, Sceptors, and Religious Specialists in Pre-Columbian Maya Society." Ancient Mesoamerica 14: 219-236.
- Reina, Ruben and John Monaghan  
1981 "The Ways of the Maya: Salt Production in Sacapulas, Guatemala." Expedition 23:13-33.
- Rojas, Carmen, Arturo H. Gonzalez Gonzales, Alejandro Terrazas Mata, and Martha Benavente Sanvicente  
2008 "Mayan Mortuary Deposits in the Cenotes of Yucatan and Quintana Roo, Mexico." In Underwater and Maritime Archaeology in Latin America and the Caribbean, edited by Margaret Leshikar-Denton and Pilar Luna Erreguerena, pp.143-153. Left Coast Press, Walnut Creek, CA.
- Ruppe, C. and J. Barstad (eds)  
2002 International Handbook of Underwater Archaeology. Kluwer Academic/Plenum Press, New York.
- Shafer, Harry and Thomas R. Hester  
1990 "The Puleston Axe: A Late Preclassic Maya Hafted Tool from Northern Belize." In Ancient Maya Wetland Agriculture, edited by Mary D. Pohl, pp. 279-294. Westview Press, Boulder, CO.
- Sheets, Payson  
2002 Before the Volcano Erupted. University of Texas Press, Austin.
- Sills, E. Cory  
2007 The Architecture of Ancient Maya Saltmaking: Distribution and Analysis of Preserved Wooden Posts at the John Spang Site in Paynes Creek National Park, Belize. M.A. Thesis, Dept of Geography and Anthropology, LSU, Baton Rouge.
- Smith, Roger C.  
2000 The Maritime Heritage of the Cayman Islands. University Press of Florida, Gainesville.
- Somers, Bretton  
2007 Spatial Analysis of the Preserved Wooden Architectural Remains of Eight Late Classic Maya Salt Works in Punta Ycacos Lagoon, Toledo District, Belize. PhD Dissertation, Dept. of Geography and Anthropology, LSU, Baton Rouge.
- Somers, Bretton and Heather McKillop  
2005 "Hidden Landscapes of the Ancient Maya on the South Coast of Belize." Research Reports in Belizean Archaeology 2: 91-300.
- Wauchope, Robert  
1938 Modern Maya Houses. Carnegie Institution of Washington Publication 562, Carnegie Institution of Washington, Washington, D.C.
- Webster, David, Nancy Gonlin, and Payson D. Sheets  
1997 "Copan and Ceren: Two Perspectives on Ancient Mesoamerican Households." Ancient Mesoamerica 8:43-61.
- Wilk, Richard R.  
1983 Little House in the Jungle: The Causes of Variation in House Size Among Modern Maya. Journal of Anthropological Archaeology 2:99-106.
- Wiley, Gordon R., William R. Bullard, John B. Glass, and James C. Gifford  
1965 Prehistoric Maya Settlement Patterns in the Belize Valley. Papers of the Peabody Museum of Archaeology and Ethnology 54. Harvard University Press, Cambridge, Mass.
- Yaeger, Jason and Cynthia Robin  
2004 "Heterogeneous Hinterlands: The Social and Political Organization of Commoner Settlements near Xunantunich, Belize." In Ancient Maya Commoners, edited by Jon Lohse and Fred Valdez, pp. 147-173. University of Texas Press, Austin.