

Barbara Voorhies
Douglas J. Kennett
Department of Anthropology,
University of California, Santa Barbara

Formas de vida precerámica en la costa sur del Pacífico mexicano

Resumen: Descripción general de las formas de vida prehistóricas en dos poblaciones del Pacífico sur mexicano de las que hasta ahora se tiene registro: los chantutos y los ostiones, que ocuparon tramos de costa en los actuales estados de Chiapas y Guerrero. Lo que se sabe de la prehistoria en las dos regiones data del Arcaico tardío (5500-3500 a. p.) en Guerrero, y del Arcaico medio y tardío (7500-3500 a. p.) en Chiapas. Los puntos en común en las formas de vida de ambos pueblos son: la fuerte dependencia del pescado, los mariscos y los recursos de las lagunas de baja salinidad. Presentamos también evidencia microbotánica referente al cultivo y domesticación de plantas. Luego, proponemos un modelo de subsistencia-aseguramiento para los Chantuto basado en un modelo de Binford (1980); para los Ostiones la información disponible al respecto es aún escasa. Finalmente, sugerimos cómo y por qué la organización Arcaico llegó a su fin.

Palabras clave: precerámica, arcaico, costa sur del Pacífico.

Abstract: We present an overview of human adaptation to post-Pleistocene environments of the South Pacific coast of Mesoamerica. Information is available for only two populations, the Chantuto and Ostiones people who occupied stretches of coast in the current Mexican states of Chiapas and Guerrero. The known prehistoric record in these areas is limited to the Late Archaic (5500-3500 BP) in Guerrero and to the Middle and Late Archaic periods (7500-3500 BP) in Chiapas. Commonalities in the Archaic lifeways of the Chantuto and Ostiones peoples are a heavy dependency on fish and shellfish, and the importance of low-salinity lagoons. We also present microbotanical evidence for increasing plant cultivation and domestication. Finally, we propose a model for the Chantuto people's settlement system for which we have better settlement data than for the Ostiones people. We conclude by suggesting how and why the coastal Archaic way of life came to an end.

Keywords: preceramic, archaic, South Pacific coast.

Presentamos un panorama de las formas de vida humana previo al advenimiento de la cerámica en la costa sur del Pacífico mexicano. Nos enfocamos en sólo dos áreas clave: las costas de los estados mexicanos de Chiapas y Guerrero. Temporalmente, nuestra discusión está limitada a los periodos Arcaico medio (*ca.* 7500 al 5500 antes del presente) [5500 al 3500 a. C.] y Arcaico tardío (*ca.* 5500 al 3500 a. p.) [3500 al 1500 a. C.] de la cronología general para Mesoamérica; sitios más tempranos son desconocidos (Clark y Hodgson, 2009: tabla 1) en las dos áreas. Ningún sitio del Pleistoceno tardío ha sido identificado a lo largo de esta franja costera, lo cual imposibilita cualquier oportunidad para investigar exactamente cómo los paleoindios se adaptaron al ambiente costero. Tampoco tenemos información sobre cómo la gente del periodo Arcaico temprano comenzó a adaptarse al clima cambiante del Holoceno —que en general se hizo más cálido, más húmedo y tenía estaciones más pronunciadas comparadas con el periodo anterior (Voorhies y Metcalfe, 2007)— dado que no han sido localizados sitios arqueológicos

del periodo Arcaico temprano (*ca.* 10 000 al 7 500 a. p.) [8000 al 5500 a. C.] en nuestras áreas de estudio. Algunas posibles razones para explicar la escasez de sitios tempranos precerámicos son: baja visibilidad inicial del sitio, aumento del nivel de mar posterior al Pleistoceno, altas concentraciones de sedimentación en la llanura costera e insuficiente investigación arqueológica (Voorhies, 2004).

Las costas y el precerámico

Las dos regiones costeras presentan diferencias significativas que influyeron en las adaptaciones de los pobladores tempranos. Aunque ambas están localizadas en la costa de colisión del Pacífico,¹ están consideradas regiones morfotectónicas independientes si tomamos en cuenta los aspectos del ecosistema de manglares determinados por el clima, la topografía, la

¹ Como consecuencia de los movimientos tectónicos entre las placas Americana y de Cocos (Contreras Espinosa, 2010: 19).

naturaleza de sus lagunas y otros factores (Flores-Verdugo *et al.*, 1992: 272), como su historia tectónica y su geomorfología. La costa de Chiapas es una región morfotectónica que muestra una amplia plataforma continental, una amplia llanura costera y un clima subhúmedo a húmedo (Lankford, 1976: 187-188) caracterizado por un régimen tropical húmedo y seco, con una precipitación anual alta. Diversos ríos perennes con cuencas hidrológicas relativamente grandes y con una descarga alta transportan con regularidad agua dulce y detritos a los estuarios y lagunas. Estos factores explican por qué el bien desarrollado bosque de manglar en el sistema estuarino Chantuto-Panzacola es uno de los más extensos en la costa mexicana del Pacífico (Flores-Verdugo *et al.*, 1992: 277).²

En contraste, la costa de Guerrero es una región morfotectónica con una plataforma continental estrecha. A lo largo de la costa hay acantilados y las llanuras costeras intermedias son escarpadas y angostas ya que limitan con cadenas montañosas. Estos factores resultan en áreas de marea limitadas que consecuentemente restringen las oportunidades para el establecimiento de mangle: típicamente, los manglares de borde se forman sólo a lo largo de las franjas costeras protegidas de Guerrero y márgenes de laguna. Hoy en día el clima costero de Guerrero es semiárido a árido, lo que resulta en ríos estacionales, irregularmente intermitentes o incluso efímeros (Flores-Verdugo *et al.*, 1992: 273; Lankford, 1976: 187-188). Las cuencas hidrológicas, relativamente pequeñas y consecuentemente limitadas de agua dulce, restringen la cantidad de nutrientes derivados de la tierra; y también afecta los regímenes de salinidad de los sistemas lagunares que tienden a tener una productividad primaria más baja comparada con las lagunas chiapanecas.

El precerámico

Nuestro conocimiento de las formas de vida precerámicas en estas regiones se basa en un puñado de sitios arqueológicos excavados, así como en la evidencia botánica de núcleos de sedimento tomados principalmente fuera de estos lugares. Los sitios arqueológicos en Chiapas relevantes para este estudio incluyen seis sitios concheros en la costa baja, dentro o adyacentes a los humedales, y dos sitios a cielo abierto enterrados profundamente, localizados en la llanura costera alta (figura 1).

En la costa guerrerense el principal sitio arqueológico que nos interesa es uno estratificado y multicomponente, localizado en las pendientes bajas de una colina que mira hacia la bahía de Puerto Marqués (figura 2),

la cual cuenta con aguas profundas y un litoral rocoso excepto por una pequeña playa arenosa a la cabeza de la bahía. Actualmente, el sitio se encuentra en un ecotono: además de la bahía, es vecino a un litoral rocoso, una playa arenosa, un bosque tropical y un sistema estuarino y lagunar bordeado de manglares. Ecozonas similares existieron durante la formación del sitio de Puerto Marqués (Ramírez-Herrera, *ca.* 2004) y potencialmente hubieran provisto a los usuarios del sitio con un amplio rango de plantas silvestres y recursos animales. Además de ése, otros sitios arqueológicos³ contribuyen con datos acerca del Arcaico en la costa de Guerrero (Cabrera Guerrero, 1990; Manzanilla López, 2000: 143; 2008: 83-86) como se discute más adelante.

La investigación arqueológica no ha sido extensa en ninguna de las dos áreas. Philip Drucker (1948) fue el primer arqueólogo en investigar un sitio conchero en Chiapas, Islona Chantuto, que se convirtió en un prototipo para los cinco concheros concentrados en el estuario Chantuto-Panzacola. Usamos el nombre del primer conchero investigado para denominar a la gente que construyó estos sitios, la gente Chantuto. Lorenzo (1955) y posteriormente Voorhies y sus colegas (Voorhies, 1976, 2004; Kennett y Voorhies, 1996; Voorhies *et al.*, 2002), llevaron a cabo investigaciones en esos sitios. Clark y Hodgson (2009) encontraron más concheros en humedales contiguos, pero ninguno de esos lugares ha sido excavado científicamente; sin embargo, cinco de estos sitios recientemente descubiertos tienen componentes del Arcaico medio y otros tres podrían ser de esta misma temporalidad (Clark y Hodgson 2009). Los dos centros precerámicos de tierra adentro en la costa chiapaneca (Vuelta Limón y San Carlos), aparentemente formados al aire libre con baja visibilidad inicial, ahora están enterrados profundamente. San Carlos (Mz-44) fue investigado por Clark (1994: 140-158) por medio de varios pozos de sondeo. Debajo del nivel freático, Clark encontró rocas metamórficas astilladas, así como rocas quebradas por calor, pero no encontró cerámica. Dos fechas de radiocarbono (Cheetham, 2010: 525-526)⁴ indican que el sitio se habría formado al final del Arcaico tardío. Los depósitos arcaicos en Vuelta Limón fueron expuestos por una excavación lateral (Voorhies, 2004: 100-117), permitiendo recuperar herramientas y otro tipo de datos relevantes.

El sitio de Puerto Marqués en la costa de Guerrero fue originalmente investigado por Charles Brush (1969), subsecuentemente por Rubén Manzanilla López *et al.* (1991); Manzanilla López (2000, 2008);

³ Una cueva que da hacia el mar y que contiene una escena de caza podría ser anterior a 3100 a.p., pero no ha sido directamente fechada (Cabrera Guerrero, 2006).

⁴ Beta-167171: 3910±40; 4500-4180 cal a.p. [2550-2230 cal a.C.] y Beta-167172: 3900±40; 4430-4160 cal a.p. [2490-2210 cal a.C.].

² Una descripción detallada de este bosque puede encontrarse en Flores-Verdugo *et al.* (1992).

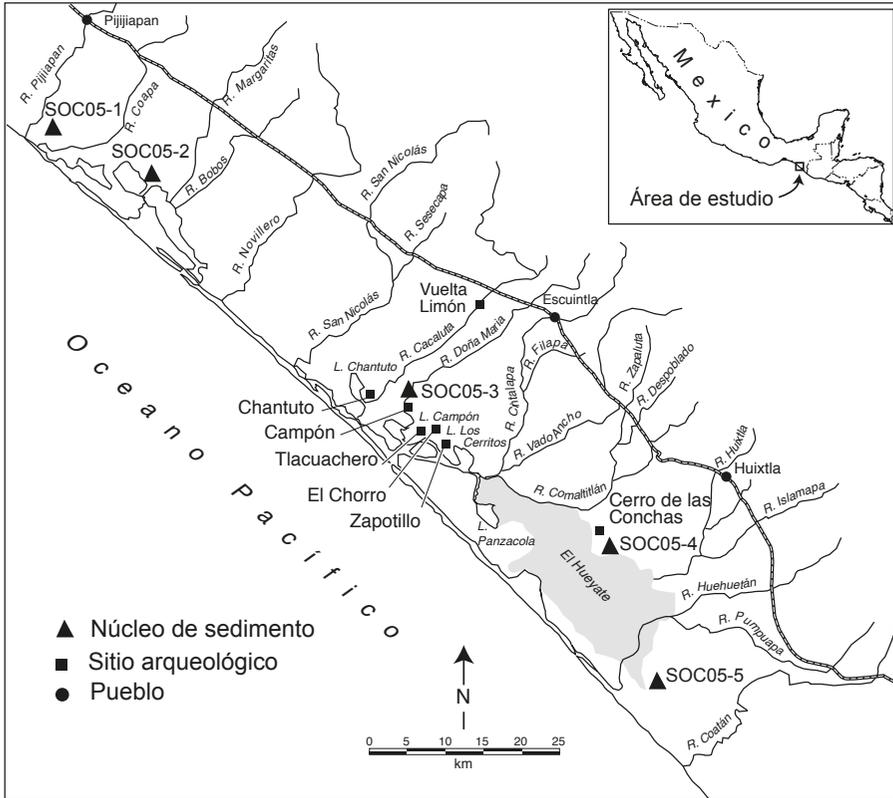


Fig. 1 Porción de la costa de Chiapas mostrando los sitios arqueológicos y la localización de los núcleos de sedimento que son mencionados en el texto. Elaboración: Barbara Voorhies.

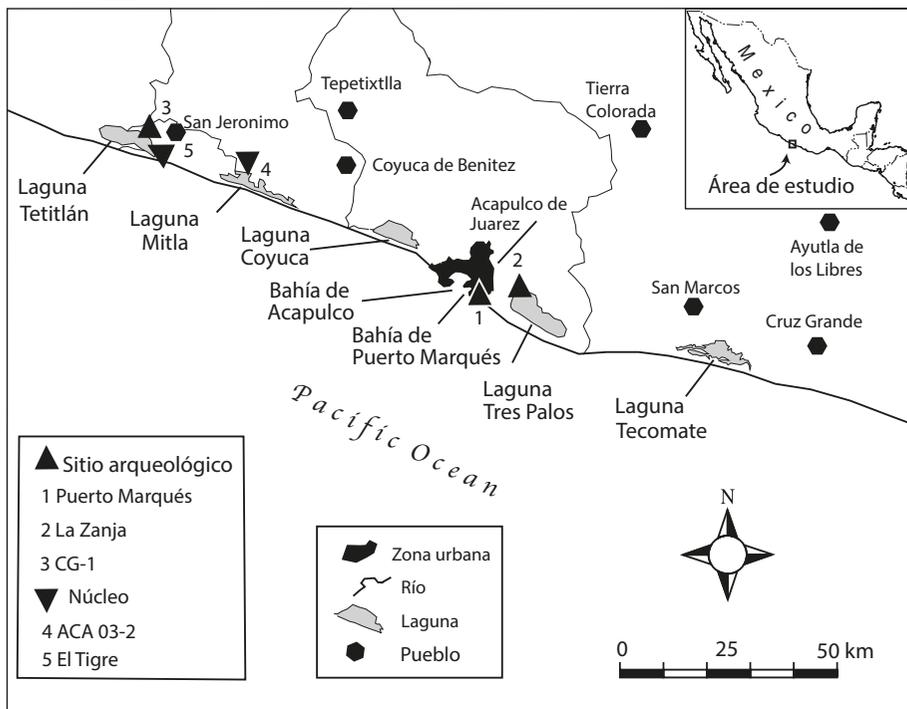


Fig. 2 Porción de la costa de Guerrero mostrando los sitios arqueológicos y la localización de los núcleos de sedimento que son mencionados en el texto. Elaboración: Douglas J. Kennett.

Manzanilla López y Mena Cruz (2016) y después por nosotros (Kennett *et al.*, 2004, 2008; Kennett y Voorhies, 2003). Los depósitos del periodo Arcaico, que consisten en una matriz de conchas de ostión no consolidados, fueron encontrados en los niveles más bajos del único y pequeño pozo de sondeo que se hizo en cada uno de los tres proyectos. En nuestro caso, los depósitos del Arcaico yacían debajo del nivel freático (figura 3) al momento de la excavación. Los tres pozos de sondeo se encuentran cerca uno de otro (figura 4), en una terraza que está entre tres y cuatro msnm (Manzanilla López *et al.*, 1991). Abajo discutimos sobre los restos de fauna encontrados, mientras que Brush (1969: 57, figura 20)⁵ y George *et al.* (2015) han discutido sobre lítica. Ningún elemento arqueológico es reportado. Estimamos que el volumen total de depósitos arqueológicos precerámicos que han sido excavados en Puerto Marqués es apenas de 3.25 metros cúbicos. De la misma forma, la cantidad de depósitos investigados del periodo Arcaico en el sitio es extremadamente pequeña, lo que limita severamente nuestras interpretaciones. Nos referimos a los individuos que formaron el sitio como la gente Ostiones, un nombre derivado del nombre que Brush dio a la fase de ocupación del sitio.

En síntesis, lo que sabemos acerca del precerámico en la costa de Guerrero está basado casi en su totalidad en la investigación limitada de un solo sitio arqueológico, mientras que varios lugares más han sido investigados en Chiapas. No sólo tenemos redundancia de datos de los sitios concheros chiapanecos, también tenemos información acerca de dos tipos de sitios diferentes, por lo que podemos proveer un panorama más completo de las formas de vida antigua comparado con el caso de Guerrero. No obstante, la información es limitada en ambas regiones.

El desbalance entre lo que sabemos sobre estas dos regiones es evidente también en el lapso cubierto, que en el caso de Chiapas es más extenso y se basa en un mayor número de muestras en comparación con el caso de Guerrero. La figura 5 está basada en 45 fechas calibradas de Chiapas y sólo en 4 fechas calibradas de un único sitio guerrerense. La figura muestra la suma de la distribución de probabilidad para las fechas de radiocarbono en la figura 6, tabla 1, con el pico más alto, indicando la mayor cantidad de traslape en las distribuciones calibradas de 14C; esto da tanto el rango de ocupación como la intensidad de ocupación de los sitios en cualquier momento, y provee una esquema de los periodos generales y la frecuencia de componentes datados en las costas de Chiapas y Guerrero.



Fig. 3 Fotografía de nuestra Unidad 1 de excavación en Puerto Marqués. El contacto superior de los depósitos de la época Arcaica es apenas visible por encima de la cabeza del trabajador que está sumergido. Elaboración: Barbara Voorhies.

Nuestros datos relativos al lapso de ocupación arcaica en las dos regiones que aquí se discuten son incompletos porque no tenemos información sobre el comienzo de la forma de vida arcaica, pero podemos abordar algunos asuntos sobre su culminación, como exponemos más adelante. Además, conocemos un intervalo de casi 2000 años de experiencia humana en Guerrero, en tanto que nuestra información sobre la costa de Chiapas se extiende por casi 4000 años. Pese a esto, podemos identificar algunas cosas en común de las formas de vida en el Arcaico entre la gente Chantuto y Ostiones.

Interacción depredador-presa

Por definición, el periodo Arcaico comprende la época de transición prehistórica general entre un estilo de vida recolector más temprano, definido en gran medida por una movilidad rápida y de larga distancia y la inclusión de presas de megafauna en sus grupos de dieta, a un estilo de vida basado fundamentalmente en la agricultura (Evans, 2008: 71-73; Voorhies y Lohse, 2012). En México, este proceso implicó en gran medida una creciente dependencia de las plantas por encima de los animales, en tanto que los cultivos se convirtieron en el patrón de subsistencia dominante después del Arcaico, con una dedicación por completo a la producción de comida basada en maíz que se hizo evidente sólo hasta el Formativo medio (*ca.* 900-600 a. C.; Clark y Blake, 1994). Nuestro objetivo de investigación ha sido aprender acerca de la naturaleza y los tiempos de este proceso de cambio en las tierras bajas del Pacífico, lo que involucra la documentación de evidencia acerca de

⁵ Manzanilla López *et al.* (1991: 17) no recuperaron lítica del periodo Arcaico de su pozo de sondeo.

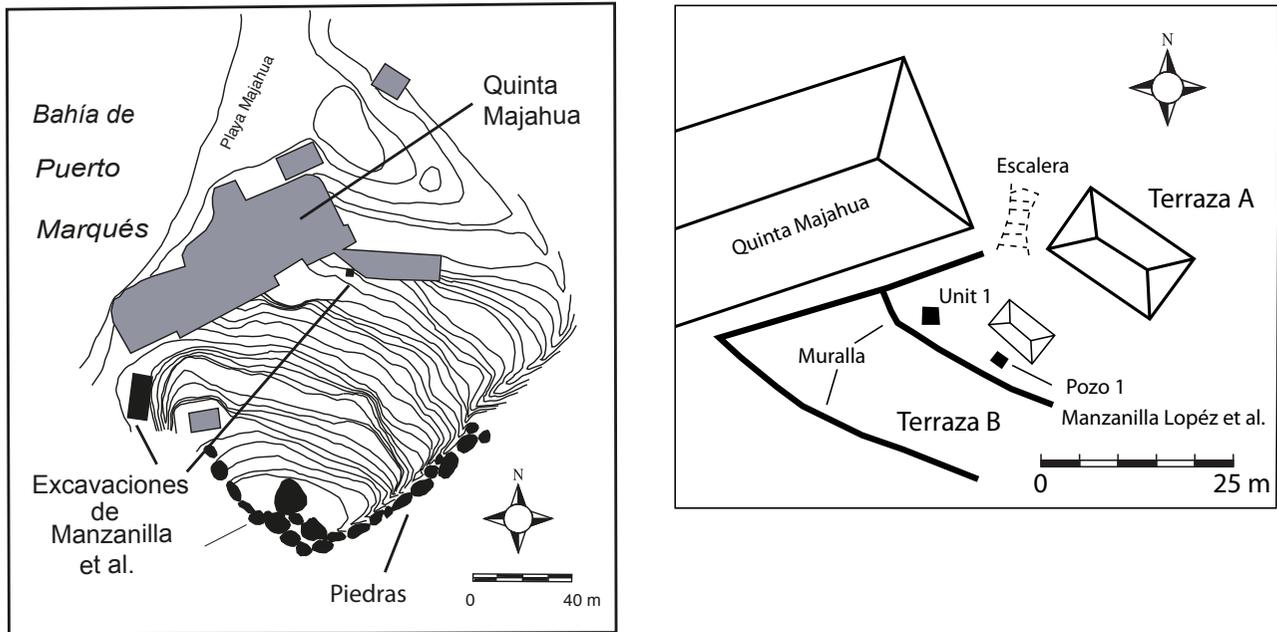


Fig. 4 Planos del sitio Puerto Marqués. Izquierda: Quinta Majahua y la localización de dos excavaciones llevadas a cabo por Manzanilla López *et al.* (1991: Fig. 1; basada en Barba *et al.*, 1989). Derecha: La localización de los pozos de sondeo excavados por Manzanilla López (Pozo 1) y por nosotros (Unit 1). Elaboración: Barbara Voorhies.

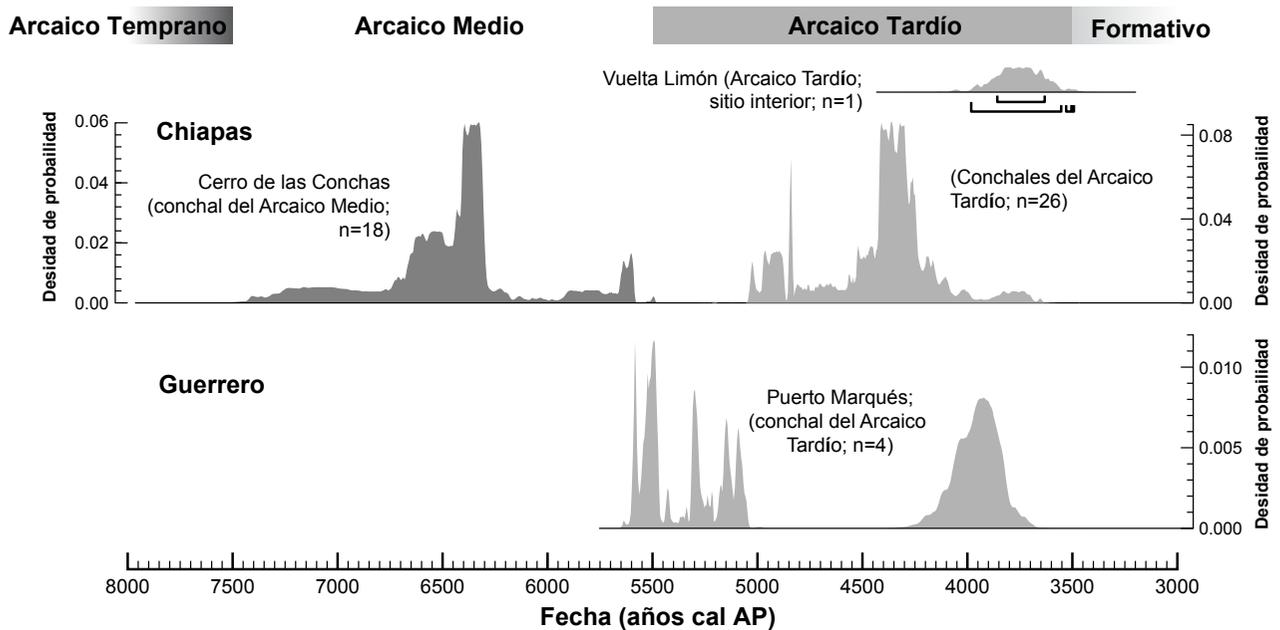


Fig. 5 Gráfico de las sumas de las distribuciones de probabilidad de las fechas calibradas de radiocarbono para las costas de Chiapas y Guerrero. Elaboración: Douglas J. Kennett.

Núm. Lab/Material	Sitio	Procedencia	14C Años a. p.	ΔR	Cal a. p. (Alta)	Cal a. p. (Baja)	μ
Arcaico Medio, Montículo de Conchas-Chiapas							
Beta-45300/ carbón	C. de las Conchas	Unidad 4.0, Estrato III, 4.0-4.2 m	6250 +/-130	n/a	7427	6806	7141
Beta-23168/ carbón	C. de las Conchas	Unidad 2, Estrato III, 3.4-3.6 m	6205 +/-190	n/a	7471	6664	7080
Beta-120563/ carbón	C. de las Conchas	Trinchera 1, Unidad 4, Estrato III, 2.29 m	6020 +/-170	n/a	7272	6480	6888
Beta-120566/ carbón	C. de las Conchas	Trinchera 1, Unidad 4, Estrato III, 6.34 m (Núcleo III)	5820 +/-50	n/a	6740	6495	6621
Beta-22614/ carbón	C. de las Conchas	Unidad 2, Estrato 2, 1.4-1.6 m	5775 +/-110	n/a	6842	6317	6582
Beta-120564/ carbón	C. de las Conchas	Trinchera 1, Unidad 4, Estrato III, 2.75 m	5760 +/-90	n/a	6777	6323	6562
Beta-133330/ carbón	C. de las Conchas	Trinchera 1, Unidad 1, Estrato III, 2.38 m	5750 +/-40	n/a	6650	6450	6552
Beta-133332/ carbón	C. de las Conchas	Trinchera 1, Unidad 1, Estrato III, 3.0-3.1 m	5740 +/-40	n/a	6645	6440	6541
Beta-133334/ carbón	C. de las Conchas	Trinchera 1, Unidad 4, Estrato III, 5.89-5.90 m (Núcleo II)	5650 +/-40	n/a	6505	6314	6428
PSUAMS-3171/ carbón	C. de las Conchas	Unidad 4, Lotes 10,11,12,13 Columna, 2.50-2.65 m	5625 +/-20	n/a	6453	6318	6399
PSUAMS-3173/ carbón	C. de las Conchas	Unidad 4, Lote 16, Columna, 2.90-3.00 m	5590 +/-25	n/a	6411	6306	6361
PSUAMS-3172/ carbón	C. de las Conchas	Unidad 4, Lote 14, Columna, 2.65-2.80 m, BV0913	5580 +/-25	n/a	6406	6307	6357
PSUAMS-3174/ carbón	C. de las Conchas	Unidad 4, Lote 18, Columna, 3.10-3.22 m	5575 +/-25	n/a	6405	6305	6355
PSUAMS-3175/ carbón	C. de las Conchas	Unidad 4, Lote 20, Columna, 3.36-3.46 m, 0.15mg C	5565 +/-30	n/a	6404	6299	6352
PSUAMS-3170/ carbón	C. de las Conchas	Unidad 4, Lote 9, Estrato #2, encima de la superficie #1. 0.21mg C	5545 +/-30	n/a	6399	6292	6344
Beta-21498/ carbón	C. de las Conchas	Unidad 2. Estrato II, 1.8-2.0 m	5455 +/-90	n/a	6409	5999	6232
Beta-21499/ carbón	C. de las Conchas	Unidad 2, Estrato III, 4.2-4.3 m	5075 +80	n/a	5990	5644	5812
Beta-120565/ carbón	C. de las Conchas	Trinchera 1, Unidad 4, Estrato III, 3.3 m	4880 +/-80	n/a	5714	5487	5619
Arcaico tardío-Montículos de Conchas-Chiapas							
UCIAMS-76144/ carbón	Tlacuachero	N1W1, 6.7-6.8m, Dentro conchas estratificados, TL570	4405 +/-20	n/a	5042	4877	4968
UCIAMS-68830/ carbón	Tlacuachero	N1W1, 5.36m, Dentro conchas estratificados, TL357	4380 +/-15	n/a	5030	4869	4928
UCIAMS-76143/ carbón	Tlacuachero	N1W1, 6.6-6.7m, Dentro conchas estratificados, TL548	4380 +/-20	n/a	5034	4866	4932
UCIAMS-68828/ carbón	Tlacuachero	N1W1, Debajo de Piso 2, TL324	4260 +/-15	n/a	4854	4829	4841
UCIAMS-72131/ carbón	Tlacuachero	S2W1, Superficie de Piso 2, TL594	4160 +/-20	n/a	4825	4615	4711
N-1599/ carbón	Campón	Unidad N1E9, 5.40-5.60 m	4050 +/-85	n/a	4829	4298	4571
UCIAMS-72132/ carbón	Tlacuachero	N1W2, Superficie de Piso 2, TL598	4040 +/-20	n/a	4570	4437	4494
N-1600/ carbón	Campón	Unidad N1E9, 3.40-3.60 m	3985 +/-85	n/a	4811	4159	4462

N-1891-1/ carbón	Zapotillo	Unidad N3E3, 8.40-8.60 m	3960 +/-90	n/a	4807	4150	4418
UCIAMS-17851/ carbón	El Chorro	CAP-4, Unidad 1, Estrato C., 4.00-4.20 m	3945 +/-20	n/a	4511	4296	4401
UCIAMS-17869/ carbón	El Chorro	CAP-4, Unidad 1, Estrato C, 0.94 m	3920 +/-20	n/a	4424	4291	4357
UCLA-1866-B/ carbón	Zapotillo	Unit N3E3, 11.0-11.2	3920 +/-80	n/a	4571	4094	4350
UCIAMS-17871/ carbón	El Chorro	CAP-4, CHO1 (Núcleo), 4.30 m	3910 +/-20	n/a	4420	4259	4350
UCIAMS-72130/ carbón	Tlacuachero	N0E3, 1.0 m, Dentro conchas estratificados, TL134B	3905 +/-20	n/a	4419	4257	4347
UCIAMS-68831/ carbón	Tlacuachero	S1E1, Dentro conchas stratificados, Debajo de Piso 1, TL452	3900 +/-15	n/a	4416	4259	4348
UCLA-1866-A/ carbón	Zapotillo	Unit N3E3, 1.20-1.40 m	3900 +/-80	n/a	4529	4089	4323
UCIAMS-68832/ carbón	Tlacuachero	N1W2, Conchas Estratificados, Debajo de Piso 1, TL510	3890 +/-15	n/a	4413	4254	4341
N-1601/ carbón	Campón	Unit N8W1, 6.60-6.80 m	3890 +/-85	n/a	4530	4009	4310
UCIAMS-17872/ carbón	El Chorro	CAP-4, CHO1 (núcleo), 4.03-4.07 m	3885 +/-20	n/a	4411	4248	4332
UCIAMS-68829/ carbón	Tlacuachero	N2E1, Superficie de Piso 1, TL340	3875 +/-15	n/a	4407	4244	4323
UCIAMS-17852/ carbón	El Chorro	CAP-4, Unidad 1, Estrato C, 5.15 m	3865 +/-20	n/a	4409	4185	4305
UCIAMS-112165/ carbón	Tlacuachero	S2W1, Fogón sobre Piso 1, TL279	3865 +/-25	n/a	4411	4162	4303
Beta-72179/ carbón	Chantuto	Núcleo, 3.30-3.40 m	3830 +/-80	n/a	4430	3985	4236
Beta-72177/ carbón	Chantuto	Núcleo, 3.20-3.30 m	3800 +/-70	n/a	4413	3986	4197
N-1594/carbón	Zapotillo	Unidad N3E3, 9.80-10 m	3770 +/-85	n/a	4413	3923	4153
Beta-77627/ carbón	Chantuto	Núcleo, 2.05-2.10	3510 +/-50	n/a	3910	3641	3782
Arcaico tardío, Sitio Interior-Chiapas							
Beta-72179/ carbón	Vuelta Limón		3480 +/-90	n/a	3984	3495	3756
Arcaico tardío, Montículo de Conchas-Guerrero							
OS-40966/ carbón	Puerto Marqués	Núcleo 1, 80-95 cm	4800 +/-40	n/a	5607	5333	5522
OS-40970/ carbón	Puerto Marqués	Núcleo 1, 192 cm	4560 +/-40	n/a	5440	5051	5205
OS-40993/ concha	Puerto Marqués	Núcleo 1, 40 cm	4180 +/-70	190 ± 30	4231	3795	4000
OS-40992/ concha	Puerto Marqués	Núcleo 1, 20 cm	4120 +/-45	190 ± 30	4081	3756	3918

Fig. 6 Tabla 1. Fechas calibradas de radiocarbono. Elaboración: Douglas J. Kennett.

animales y plantas de importancia económica para la gente Chantuto y Ostiones. Aunque hemos hecho un avance significativo en estos estudios, enfatizamos que no hemos sido capaces de determinar acertadamente la importancia relativa de los animales en contraposición con la de las plantas en tiempos específicos durante el intervalo de tiempo que aquí se discute. De hecho, carecemos de información sobre la procuración de animales en los sitios Arcaicos en el interior de la planicie costera porque los restos óseos no se conservan ahí y en la costa de Guerrero no hay sitios comparables que hayan sido identificados.

La costa de Chiapas

El sitio conchero del Arcaico medio, Cerro de las Conchas, provee un panorama ecológico de la gente Chantuto temprana (Voorhies *et al.*, 2002). Hoy día, este sitio está localizado en la llanura costera baja, en la parte de tierra firme de un pantano de aguas dulces. Varios arqueólogos han trabajado ahí: John Clark en 1986 (Clark, 1986), Richard Lesure en 1990 y Barbara Voorhies en 1998 (Voorhies, 2004: 81, figura 2.30). El núcleo del sitio es un grueso depósito (Estrato III) de conchas no consolidadas de almeja de pantano (*Polymesoda* sp.), un molusco encontrado en aguas salobres, pero de baja salinidad. Es uno de los dos depósitos no cerámicos en el conchero, cuyo estrato está fechado entre 7500 y 6700 a. p. (5500-4700 a. C.). Está cubierto irregularmente por un depósito más delgado, el Estrato II, que consiste en lapa zapatilla, mejillón de manglar y conchas de ostión de manglar. Este depósito no cerámico está fechado entre el 6700 y 6000 a. p. (4700-4000 a. C.).

El análisis de los elementos constituyentes del Estrato III revela que las conchas de almeja de pantano constituyen el 99 % del peso total, mientras que los restos de vertebrados (huesos y caparazones) hacen menos del 1 %. La gran disparidad entre los pesos de fauna vertebrada e invertebrada sugiere firmemente que en el sitio la principal actividad fue la procuración y el procesamiento de almeja de pantano. La mayoría de los restos de vertebrados (Wake *et al.*, 2004: 159-179) proceden de pescados. Los datos promedios para ambos estratos no cerámicos indican que el pescado constituye el 96 % del número de restos identificados (NRI), con 3 % de reptiles y 0.6 % de mamíferos. Usando el número mínimo de individuos (NMI), el orden del rango de las clases de vertebrados permanece invariable: el pescado contribuye 90 %, los reptiles 8 %, y los mamíferos 2 % del total del NMI. La contribución de aves y anfibios es insignificante usando ambos métodos analíticos.

Todos los peces que se reportaron en Cerro de las Conchas están presentes en la actualidad en los estuarios chiapanecos (Cooke *et al.*, 2004). La mayoría

de los peces identificados en los dos estratos del periodo Arcaico (Wake *et al.*, 2004: 175-176, figura 4.2) son organismos eurihalinos⁶ seguidos de especies de agua salada, y un pequeño número de especies de agua dulce. Además, durante la deposición del Estrato III hubo un enfoque en el estuario alto, que manifiesta condiciones de salinidad relativamente bajas. Los organismos eurihalinos (70 %) son los más numerosos, seguidos de especies de agua salada (27 %) y agua dulce (3 %) (Wake *et al.*, 2004: 177). Por el contrario, cuando se formó el Estrato II se aprecia un cambio de énfasis con un enfoque primario a especies del estuario bajo y aguas saladas: los eurihalinos disminuyen al 61 %, las especies de agua salada aumentan al 39 % y los organismos de agua dulce caen al 0.4 % (Voorhies *et al.*, 2002: figura 7). Estas observaciones son consistentes con los datos sobre los moluscos: las almejas de pantano del estuario alto en los depósitos más bajos son reemplazadas por mejillones halófilos, ostiones y lapas en los depósitos más altos. Los cambios se pueden deber al incremento de condiciones marinas, o a la explotación preferencial de diferentes zonas estuarino-lagunares.

Los cinco concheros del Arcaico tardío en el estuario Chantuto-Panzacola tienen depósitos de conchas no consolidadas de almeja de pantano, similares a aquellos en los depósitos bajos en Cerro de las Conchas, pero extendiéndose debajo del nivel freático. Por ejemplo, en el sitio Tlacuachero las conchas de almejas constituyen 99.55 % del peso total de las muestras de sedimentos tomadas del perfil de una columna continua (Voorhies, 2004: tabla 2.2). Para corregir la gran diferencia de pesos entre las conchas y los huesos, Voorhies (2004: 124-125) estimó la biomasa representada por las conchas de almeja comparada con los remanentes vertebrados (hueso y caparazones) de los depósitos combinados de los sitios Campón y Tlacuachero. El resultado fue sorprendente, dado que 99 % de la biomasa comestible provenía de almejas y sólo 0.6 % de vertebrados.

Todas las especies de vertebrados identificadas en los concheros chiapanecos del Arcaico tardío son animales encontrados en proximidad a los humedales costeros. Los restos de pescado son dominantes. Por ejemplo, los pesos estimados de carne de vertebrados de los depósitos del Arcaico tardío en tres de los concheros muestran que los pescados conforman 73 % del total, seguidos de mamíferos (17 %), reptiles (9 %), tortuga (1 %) y aves (<1 %) (Wake *et al.*, 2004: tabla 4.12, tabla 4.15). Un estudio detallado de los restos de pescado hecho por Cooke *et al.* (2004:298) concluye que la mayoría de las especies de pez representadas en la arqueofauna del Arcaico tardío en estos concheros se encuentran en

⁶ Peces con una tolerancia muy alta a la salinidad.

lagunas de baja salinidad y que las dos especies que no habitan las lagunas de forma constante son jóvenes. En los concheros, el mayor número de los huesos de estas variedades son de individuos subadultos. La gran mayoría de los huesos pequeños son de dormilón gordo del Pacífico (*Dormitator latifrons*), que contribuye con 41 % de la biomasa estimada de Tlacuachero, de una muestra cribada finamente. Este pez es buen indicador para lagunas con baja salinidad. De la misma forma, los análisis de pescado y moluscos coinciden en que los usuarios de los sitios concheros del Arcaico tardío en la costa de Chiapas se enfocaron intensivamente en la fauna de las lagunas de baja salinidad.

La costa de Guerrero

También parece que en Guerrero la gente Ostiones prefirió las lagunas estuarinas en el Arcaico tardío. Un proyecto colectivo, arqueológico (González-Quintero y Mora-Echeverría, 1978) y palinológico (González-Quintero, 1980) fue diseñado para investigar la evidencia de ocupación precerámica en la Costa Grande de Guerrero (Mora-Echeverría, 2002, comunicación personal). Ese proyecto exploró la ecología humana al término del Arcaico tardío tomando como base las investigaciones en laguna Tetitlán, aproximadamente 86 kilómetros al noroeste de Puerto Marqués; los investigadores trajeron núcleos de sedimento de la laguna y excavaron uno (CG-1) de los 11 concheros que se encuentran en el margen noreste. Los estratos culturales más bajos de la excavación, sin cerámica, ni lítica, ni hueso, se estima que se formaron entre el 3170 y el 2820 a. p. (González-Quintero y Mora-Echeverría, 1978: 55). Estos estratos culturales yacen sobre el estrato natural de depósitos pantanosos fechados con radiocarbono hacia 3340 ± 130 (I-9023: 3939-3250 cal. a. p., 1980-1300 cal. a. C.), que a su vez descansan sobre el grueso depósito de arena de 85 centímetros que ha sido interpretado como una paleobarra. Este depósito contiene abundantes fragmentos quemados de concha de *Polymesoda altilis*, además de pequeñas cantidades de mejillón (*Modiolus sp.*) y caracoles (*Neritina sp.*), que sugieren encarecidamente una redepositación marina del material conchero. Aunque esta capa no ha sido directamente fechada, es muy probable que sea del Arcaico tardío terminal.

Información adicional viene del análisis de los depósitos más profundos en el núcleo de sedimento de la laguna, que mide 1.90 metros de largo. Una fecha de radiocarbono proveniente de una muestra tomada entre el contacto del estrato de arena más bajo y el estrato de mangle inmediatamente encima lo fechan para el 3170 ± 280 a. p. (I-9021: 4150-2750 cal. a. p.; 2200-800 cal. a. C.). Estos depósitos, que contienen plancton marino en abundancia, indican que se tra-

taba de una laguna-estuarina cuando el Arcaico tardío terminó (González-Quintero 1980: 148). Hay presencia de polen de *Zea*, lo que indica que se llevaba a cabo su cultivo. La evidencia en la obtención de almejas de pantano y el cultivo de maíz sugiere que al final del periodo Arcaico la gente Ostiones practicó una economía mixta.

En Puerto Marqués, el ostión de manglar, *Saccostrea palmula* (antes *Ostrea palmula*), fue el predilecto; un ostión pequeño y común que se encuentra adherido a las raíces del mangle o aglomerado entre las rocas intermareales (Coan y Valentich-Scott, 2012: 242; Cruz Soto y Jiménez Ramón, 1994: 34; Marlett, 2014: 96) pero que también puede encontrarse entre los arrecifes a profundidades de hasta siete metros (Keen, 1971: 84). La gente Ostiones probablemente recolectó ostiones del mangle pantanoso que en el Holoceno temprano y medio seguramente se extendió tierra adentro desde la bahía hasta la laguna Tres Palos (Kennett *et al.*, 2004). La razón por la que Brush llamó a esta fase Ostiones es precisamente por la predominancia de las conchas de ostión en los depósitos de la época Arcaica.

La cuantificación de conchas de ostión con respecto al otro tipo de conchas en Puerto Marqués es difícil porque las conchas de *S. palmula* están muy fragmentadas. No obstante, el análisis de conchas de moluscos de los tres niveles más bajos de nuestra excavación (figura 7) (Kennett *et al.*, 2004: cuadro 7) muestra tentativamente la importancia relativa de diferentes moluscos, aunque sospechamos que las conchas de ostión están subrepresentadas. Considerando la información de los depósitos entre 4.30-4.80 m debajo de nuestro *datum*⁷ —es decir, los depósitos de la época Arcaica abundantes en conchas de ostión— encontramos que el 87 % de las conchas identificadas son *S. palmula*, con *Megapitaria aurantiaca* y *Mytella charruana* (antes *M. strigata*), cada una 5 % y *Chione californiensis* a 3 %. La *Tagelus affinis* y *Glycymeris gigantea* constituyen cada una sólo el 0.4 %, que es tan bajo que es posible que la ocurrencia de estas conchas sea resultado de una recolección fortuita más que de una parte importante de la dieta.⁸ Los mejillones (*Mytella charruana*) habrían sido recolectados en la zona intermareal de los barrizales o las lagunas (Abbott y Dance, 1982: 298; Keen, 1971: 63; Parker, 1964), mientras que la *Megapitaria* es una especie de almeja común encontrada en las llanuras mareales, a 30 metros (Abbott y Dance, 1982: 359; Coan y Valentich-Scott, 2012: 803; Keen, 1971: 176; Marlett, 2014: 124). Las almejas *Chione* se encuentran en los barrizales arenosos (Marlett, 2014: 118) y desde el litoral hasta

7 Nuestro nivel de excavación más bajo, 4.80-5.00 m abajo del datum, tenía una matriz de suelo con huesos y artefactos de piedra, pero casi sin concha.

8 *Tagelus* se encuentra en la zona intermareal baja a 90 m (Coan y Valentich-Scott, 2012:731), mientras que la *Glycymeris* se encuentra en la zona intermareal a 60 m (Coan y Valentich-Scott, 2012:192).

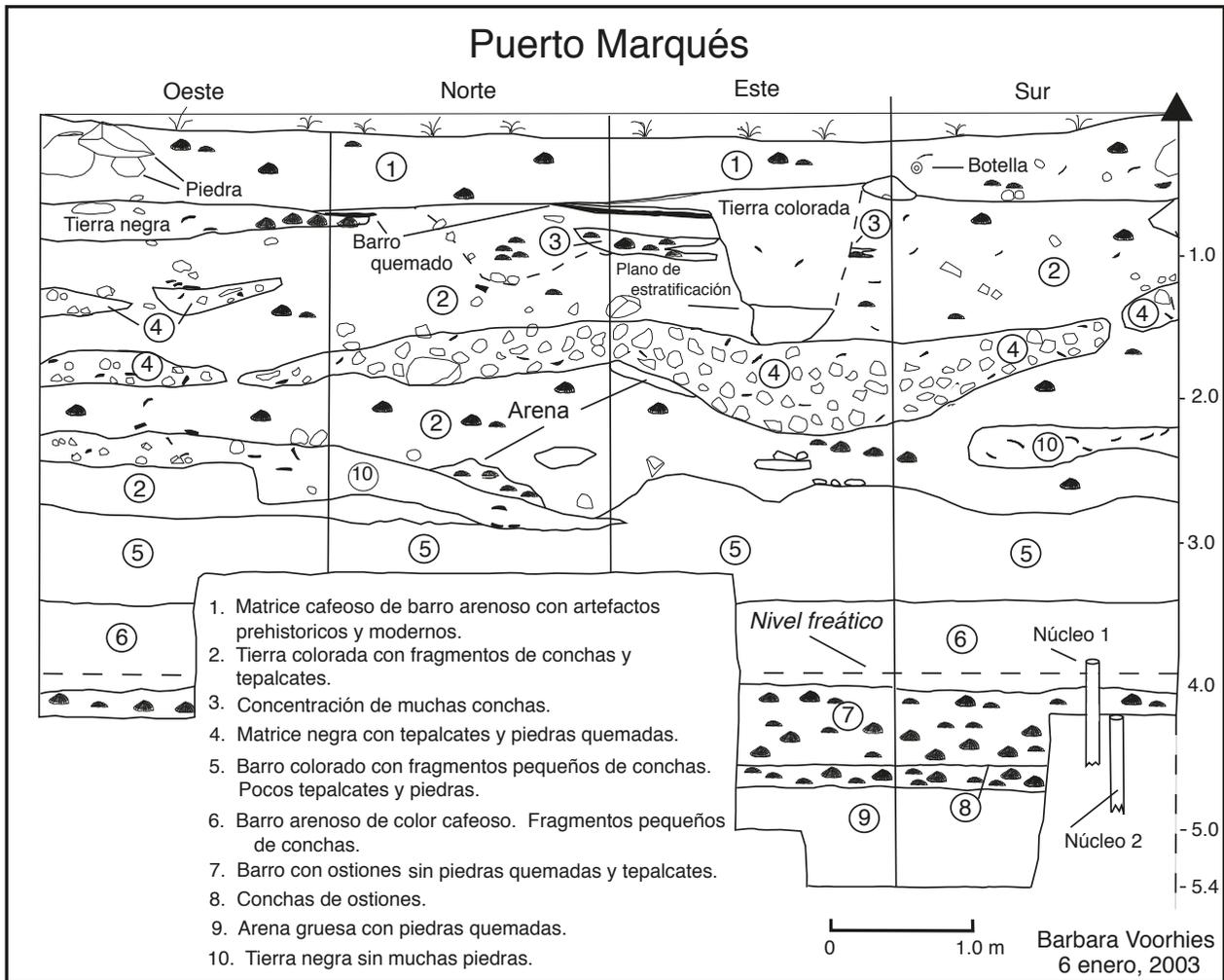


Fig. 7 Dibujo del perfil de las cuatro caras de la Unidad 1, el pozo de sondeo excavado por los autores en Puerto Marqués. Elaboración: Barbara Voorhies.

90 metros sobre los barrizales arenosos de las bahías (Coan y Valentich-Scott, 2012: 758; Keen, 1971: 185). Esta información, de igual forma, documenta la obtención de recursos en manglares mareales y barrizales.

En Puerto Marqués, la gente Ostiones se abasteció de fauna vertebrada además de moluscos. La mayoría de los huesos son de pescado (91% de NMI), seguidos de lejos en términos de importancia relativa por reptiles (8%) y mamíferos (1%) (Kennett *et al.*, 2004: 14-15; Kennett *et al.*, 2008: 111ff). La mayoría del pescado (70%) son especies de mar abierto (zona epipelágica), 23% pescados de arrecife, 5% especies cercanas al litoral y sólo el 2% posiblemente estuarinas (Kennett *et al.*, 2004: 14-16). No hay especies de agua dulce representadas en el ensamble. Estos datos nos sugieren varias cosas. Primero, que la gente estaba pescando en la bahía misma, ya sea cerca del litoral, en el arrecife o en mar abierto, donde se encuentran los hábitats indicados. Segundo, que hay una alta probabilidad de que la gente Ostiones empleó

algún tipo de embarcación marina en estas expediciones de pesca. Las embarcaciones habrían facilitado enormemente el acceso a los arrecifes y a los hábitats acuáticos de mar abierto. Empero, no tenemos evidencia directa de la presencia de embarcaciones.

Forrajeo y cultivo

Nuestra habilidad para reconstruir la relación entre la gente costera del Arcaico y la flora es limitada porque no hemos recolectado restos macrobotánicos ni polen en los sitios arqueológicos. Los datos disponibles están limitados a los estudios de fitolitos dentro de los sitios antiguos, aunque el polen es preservado en núcleos de sedimentos fuera de éstos. En general, los datos combinados muestran el incremento cada vez mayor de perturbación de la vegetación clímax climática (*climatic climax vegetation*), que atribuimos a la acción humana. La esporádica aparición de cultígenos refleja la intensificación de la agricultura (figura 8).

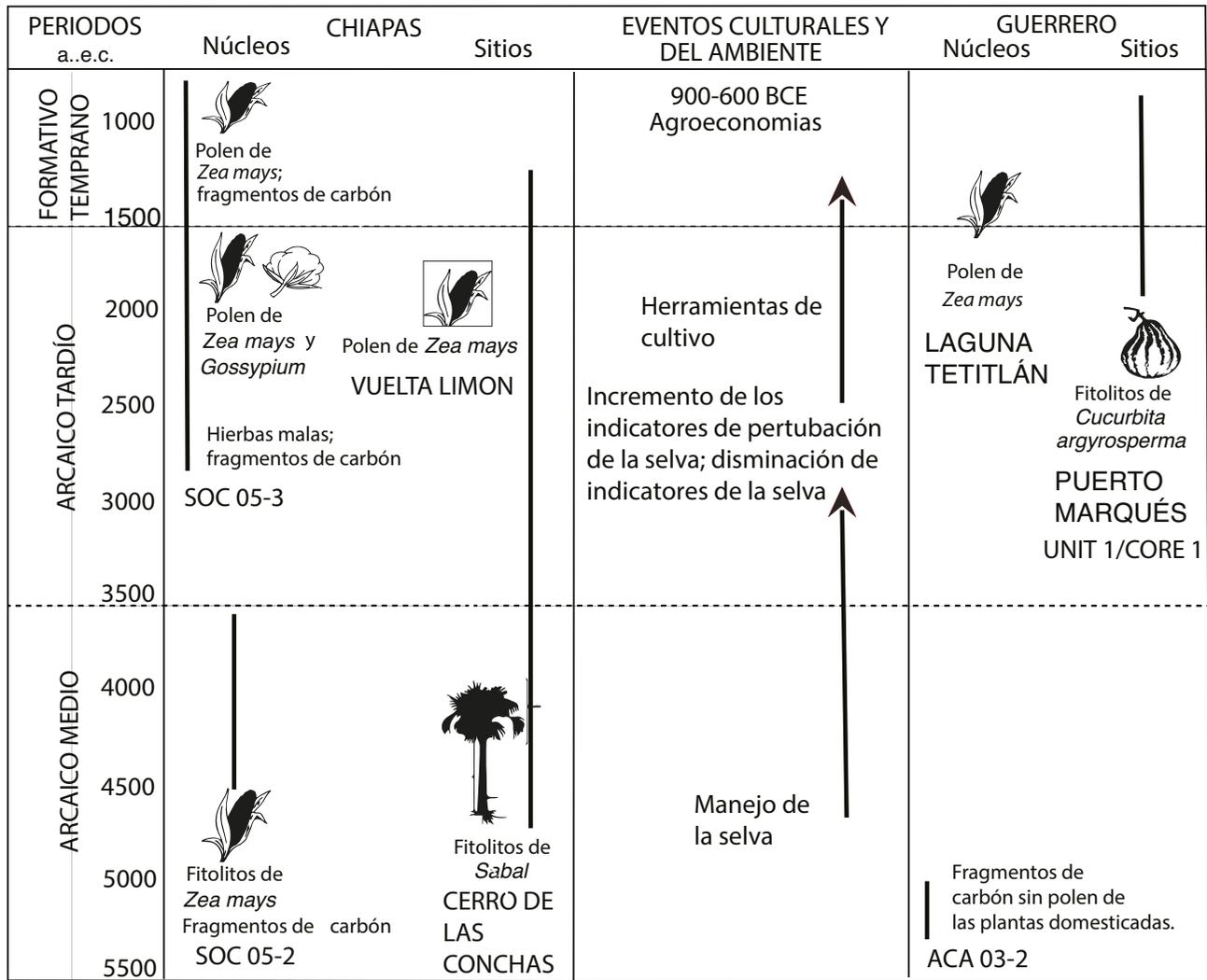


Fig. 8 Gráfico que muestra la cronología de desarrollos culturales y medioambientales en las costas de Chiapas y Guerrero antes de la era común (a. C.), relacionados al proceso que dio origen a una forma de vida agrícola. Elaboración: Barbara Voorhies.

La costa de Chiapas

En el sitio del Arcaico medio, Cerro de las Conchas, los fitolitos indicadores de bosque predominan, con porcentajes muy bajos de pastos y otros indicadores de perturbaciones (Jones y Voorhies, 2004: 301-307; Voorhies *et al.*, 2002: 188-191). Los diferentes indicadores de perturbación se incrementan hacia el nivel más alto de los depósitos de concha de almeja, así como los fitolitos de la palma tipo *Sabal*. Dado que el palmito mexicano (*Sabal mexicana*) es el árbol económicamente importante, su incremento puede reflejar una gestión de los recursos forestales. Dicho lo cual, los fitolitos en el sitio sugieren que la población estaba activamente modificando el bosque clímax.

Datos relevantes de los sitios chiapanecos del Arcaico tardío provienen de estudios microbotánicos

en concheros seleccionados, como el sitio al aire libre Vuelta Limón, y diversos núcleos sedimentarios. Los investigadores en Tlacuachero analizaron los fitolitos recuperados de muestras de sedimento tomadas de una columna vertical y a través del piso. Las muestras diacrónicas revelan que en los tiempos posteriores al Arcaico tardío los indicadores de bosque se redujeron gradualmente, en tanto que los pastos y los indicadores de perturbación se incrementaron (Jones y Voorhies, 2004: figura 6.4). Además, algunos fitolitos de maíz que son identificados tentativamente están presentes en las muestras superiores. No son identificados fitolitos de maíz en las muestras del piso Arcaico tardío, pero las variaciones de densidad de otros fitolitos indican actividades culturales (Drake, 2015).

La evidencia comprobatoria de estas tendencias proviene del núcleo de sedimento tomado en un pantano

de juncos aledaño al conchero Chantuto y que intersecta una porción basal del sitio. El polen se preserva aquí por las condiciones anaeróbicas (Jones y Voorhies, 2004: figura 6.3). El polen de mangle está altamente representado por todo el núcleo. En la sección del núcleo fechada hacia el Arcaico tardío hay cada vez más polen de plantas colonizadoras de terrenos despejados (por ejemplo, yerbas), así como otros indicadores independientes que muestran desbroce y tala.

En el sitio al aire libre Vuelta Limón, los datos de fitolitos proceden de una superficie habitable del Arcaico tardío (estrato E), así como de un perfil vertical. Los indicadores de bosque predominan en las muestras de fitolitos de la superficie habitable (estrato E; Jones y Voorhies, 2004: figuras 6.7 y 6.8), pero los indicadores de perturbación están claramente presentes, así como los fitolitos de *Zea mays*. En las muestras por encima del estrato del Arcaico en el perfil vertical, hay claro decremento en los indicadores de bosque y un concomitante incremento cada vez mayor en los indicadores de perturbación (Jones y Voorhies, 2004: figuras 6.5 y 6.6). Estos acercamientos microbotánicos para actividades agrícolas son consistentes con la presencia de las herramientas de piedra, por ejemplo hachas o cantos tallados, que sospechamos fueron usados para despejar los bosques y otras actividades agrarias (Voorhies, 2004: 368-396). De la misma forma, están presentes piedras de molienda que sugieren procesamiento de granos. Estos datos subrayan el creciente ahínco en labores agrícolas al final del periodo Arcaico tardío.

Dos núcleos sedimentarios fuera de los sitios, muestreados para polen, fitolitos y carbón (Kennett *et al.*, 2010), proveen información adicional acerca de las interacciones humanos-flora en la costa de Chiapas. El núcleo más antiguo, Soc 05-2, alcanzó algunos depósitos del Arcaico medio y tardío, así como los otros más recientes (Kennett *et al.*, 2010: 30). El analista John Jones identificó dos zonas de polen distintivas. La zona baja (Kennett *et al.*, 2010: figura 3A), fechada para el 6600 al 4100 cal. a. p., se halla dominada por polen de taxones de los humedales, con una pequeña cantidad de pino y encino, presumiblemente procedente de elevaciones más altas dentro de las cuencas hidrográficas. La zona alta (4100-400 cal. a. p., Kennett *et al.*, 2010) tiene claros indicadores de cultivo, incluyendo polen de vegetación perturbada, algo de maíz y posiblemente yuca (*Croton/Manihot*) (Kennett *et al.*, 2007: 31). Sin embargo, polen de cultígenos aparecen cercanos a la parte superior de la secuencia, muy posteriores al Arcaico. No obstante, el análisis de fitolitos por Dolores Piperno del mismo núcleo sugiere que aproximadamente 6800 años atrás, durante el Arcaico medio, el medio ambiente natural estaba siendo modificado y que la domesticada *Zea mays*, estaba presente (Kennett *et al.*, 2010). Además, fragmentos de

carbón aparecen por toda la secuencia, lo que refrenda la continua quema de la vegetación.

El núcleo Soc 05-3 fue extraído del margen interior de los manglares del estuario Chantuto-Panzacola, próximo al conchero de Tlacuachero; este núcleo, de 5.7 metros de largo, penetró depósitos del Arcaico tardío al Formativo medio. En la zona baja del núcleo sedimentario (4700-4200 cal. a. p.) hay abundante polen de hidrófitas de agua dulce, con menos cantidades de polen de mangle, aunque la presencia de indicadores de flora terrestre herbácea y fragmentos de carbón sugieren que los pobladores estaban despejando la selva. No se identificó polen de cultígenos. En la zona 2 de polen los pastos se incrementan, el *Zea mays* aparece por vez primera, y sólo un grano de polen de algodón (*Gossypium*) se localizó hacia el final de la zona superior, fechada para el final del periodo Arcaico tardío (3900 cal. a. p.). Los fitolitos de maíz aparecen en las muestras de esta misma sección del núcleo, junto con los fitolitos de flora perturbada. En la zona superior de polen, que cae en el periodo Formativo, hay indicadores de un breve pulso de vegetación de humedal de agua salada, junto con polen de *Zea mays*. Fragmentos abundantes de carbón proveen evidencia adicional de quema regional del paisaje. El núcleo superior sigue documentando varios indicadores de agricultura junto a la presencia de humedales aledaños.

La costa de Guerrero

En Guerrero tenemos datos del Arcaico medio del núcleo sedimentario que tomamos en la orilla norte de la laguna Mitla, dentro de la zona de manglar. Jones (Kennett *et al.*, 2004: 41-43, figuras 22 y 23) estudió la presencia de polen por todo del núcleo. En la sección más baja, correspondiente al Arcaico medio, el polen de mangle rojo (*Rhizophora*) domina el ensamble, lo que indica que fue un pantano de mangle rojo. Mucho menos cantidad de polen de pino (*Pinus*) y encino (*Quercus*), probablemente derivado de las tierras altas. Dolores Piperno y José Iriarte analizaron el mismo núcleo para fitolitos (Kennett *et al.*, 2004), otros restos de sílice y carbón. La presencia de diatomeas, espículas y fitolitos de caña (*Phragmites*) en la sección baja del núcleo indica un ambiente acuático con una salinidad relativamente alta, en tono con el estudio de polen que muestra un pantano de manglares. Los fragmentos de carbón son comparativamente abundantes en la misma sección del núcleo, lo que sugiere el fuego en el manejo del medio ambiente en el Arcaico medio. Dado que el material vegetal incinerado puede ser transportado por el viento, es posible que la quema ocurriera tierra adentro. No se han identificado restos de cultígenos en la zona más baja del núcleo.

José Iriarte y Dolores Piperno analizaron muestras de sedimento de la Unidad 1 de nuestro pozo de sondeo en Puerto Marqués y de un núcleo sedimentario extraído de los depósitos Arcaicos más bajos debajo del nivel freático, al fondo del pozo de prueba (Kennett *et al.*, 2006: 6-11). No se recuperaron fitolitos de los niveles del Arcaico tardío del pozo. A pesar de ello, los analistas identificaron fitolitos de calabaza (*Cucurbita sp.*) en los niveles del periodo Arcaico del núcleo sedimentario, así como por encima de los depósitos arcaicos en el pozo de sondeo. Algunos fitolitos más grandes son probablemente de *C. argyrosperma* (*cushaw squash*), conocida coloquialmente como pipián o ayote, que posiblemente fue domesticada en el sur de México. La fecha más antigua de este núcleo es de 4560 cal. a. p., que viene de un nivel ligeramente por encima de los fitolitos más bajos de *C. argyrosperma*, mostrando que la calabaza domesticada estuvo presente durante el Arcaico tardío. No se encontraron fitolitos de maíz en los niveles de la era arcaica, ni en el pozo de sondeo ni en el núcleo de sedimento, aun cuando hay presencia de éstos en los niveles estratigráficos más altos del pozo. Nos obstante, se reportó polen de *Zea* para el Arcaico tardío terminal en el núcleo sedimentario de laguna Tetitlán, como se discutió previamente.

Recuperamos muy pocos artefactos de los depósitos del Arcaico tardío en Puerto Marqués (Kennett *et al.*, 2004) y aportan muy poco al entendimiento de las interacciones humanos-flora. La mayoría son astillas de piedra talladas y desechos de talla producidos por percusión bipolar (Kennett *et al.*, 2004: 23). No encontramos núcleos astillados que pudieran indicar fabricación de lascas *in situ*. Los otros artefactos recuperados son uno percutor de canto y un flotador de red de hueso. Conchas modificadas de *Anadara sp.*, similares a aquéllas del sitio chiapaneco del Arcaico medio, también están presentes.

En resumen, la evidencia muestra claramente que tanto la gente Chantuto como la Ostiones estuvieron alterando las comunidades de flora local desde una época tan temprana como el Arcaico medio, es decir, desde hace 6500 cal. a. p. (4500 a. C.), y que la alteración cobró impulso a lo largo del arcaico Tardío. No podemos determinar precisamente en qué momento ocurrió la primera domesticación selectiva de plantas, pero el cultígeno de *Zea mays* ya está presente en el Arcaico medio en la costa chiapaneca y sus fitolitos están presentes en diferentes sitios arqueológicos del Arcaico tardío en la región, sugiriendo el incremento de su importancia. En Guerrero, el ayote se manifiesta en los fitolitos del Arcaico tardío en Puerto Marqués. No se encontraron fitolitos de maíz en los depósitos del Arcaico tardío en Puerto Marqués, pero sí se reporta polen de *Zea* para el Arcaico tardío terminal en laguna Tetitlán.

Patrón de asentamiento

El número limitado tanto de sitios, así como los tipos de sitio, nos impiden reconstruir los patrones de subsistencia-asentamiento con un alto grado de certeza; sin embargo, proponemos el modelo teórico de adaptación basado en las investigaciones de Binford (1980). Él propuso dos tipos de cazadores-recolectores: forrajeadores (*foragers*) y recolectores (*collectors*). Los forrajeadores son muy móviles y se desplazaban a diario para conseguir comida; todo el grupo se mueve hasta determinadas áreas de terreno cuando hay recursos presentes. Ellos *map onto* las zonas de recursos. En cambio, los recolectores tienen el patrón logístico: grupos de tarea salen de las bases residenciales hasta las zonas de recursos; los grupos son más grandes y se muevan menos sobre el terreno en comparación con los forrajeadores. Por eso hay deferencias en los restos arqueológicos de los dos tipos de cazadores-recolectores.

Basado en la información disponible (véase también Kennett *et al.*, 2006), el modelo de subsistencia-asentamiento que mejor se adapta a la gente Chantuto (Voorhies, 2004: 396-417, figura 8.3) es el de los recolectores. Según el modelo, la gente Chantuto tenía uno o más campamentos de residencia a lo largo del año, y se desplegaban cuadrillas en sitios logísticos específicos, de modo que se abastecían o procesaban recursos particulares. Los concheros, que son los sitios de los Chantutos mejor estudiados, son interpretados por nosotros como sitios especializados donde los recursos de los humedales como las almejas, pescado y camarones fueron procesados. Pensamos que los Chantuto cocinaron almejas y probablemente las secaron, proceso que aplicarían también en pecados y camarones. La inferencia está basada también en la naturaleza de los restos faunísticos de los concheros, y en la ausencia de características y artefactos (como restos de casas, piedras de moler, panteones, fogones permanentes, etcétera) que se esperarían en sitios habitacionales.⁹ Vuelta Limón, en contraste, fue campamento habitacional base. Esta idea está fundamentada en la alta concentración de utensilios de piedra descartados (por ejemplo, metates, manos, martillos, núcleos, tajaderas, etcétera; Voorhies, 2004: figura 2.47), que sugieren una área específica de desecho, así como en los tipos específicos de utensilios, y el relativamente amplio espectro de éstos, elementos que en conjunto se esperaría encontrar en una residencia base. Es posible que San Carlos también haya sido una residencia base, pero sabemos muy poco del mismo para dar por cierto esto. Naturalmente, en el futuro esperamos encontrar

⁹ Al parecer, en algún punto particular de la historia del conchero Tlacuachero, la gente permaneció más tiempo del usual, lo que puede percibirse por los elementos arqueológicos (Voorhies, 2015). No obstante, ésta no era la norma.

evidencia de tipos adicionales de sitios logísticos, por ejemplo, campamentos de caza o estaciones especializadas de procesamiento de plantas, pero hasta el momento no sabemos nada de tipos de sitios adicionales en el área de estudio.

En la costa de Guerrero, la gente Ostiones pudo haber tenido un patrón de asentamiento similar en los alrededores de laguna Tetitlán, pero esto no es tan claro. Los estudios de crecimiento incremental de conchas de *Polymesoda* sp. llevaron a los investigadores a concluir que en el conchero CG-1 la recolección de almeja de pantano y su procesamiento tuvo lugar sólo mes y medio o dos meses al año (González Quintero y Mora-Echeverría, 1978: 60).¹⁰ De ser así, el conchero sería un sitio logísticamente similar a los concheros chiapanecos. Por ahora, no tenemos información suficiente para determinar si Puerto Marqués fue campamento residencial o logístico en el Arcaico tardío.

El Arcaico llega a su fin

Aunque no ha sido posible abordar los problemas concernientes a las formas de vida humana en los albores del periodo Arcaico, sí hemos podido investigarlos a su término. En todos los estudios de los concheros en Chiapas el contacto superior de depósitos del Arcaico tardío es geológicamente discordante. Esto significa que los depósitos Arcaicos superiores han sido truncados antes de la deposición del suelo orgánico antropomórfico suprayacente. Este suelo bioturbado posarcaico contiene cerámica que en su mayoría está fechada entre el Preclásico tardío y el Clásico temprano. De igual forma, la estratigrafía del sitio no provee información relevante acerca de la transición entre el periodo precerámico y el cerámico.

¿Qué factores intervinieron cuando la gente Chantuto abandonó su estilo de vida propio del Arcaico? Una posibilidad es que las lagunas de baja salinidad —las áreas principales focales para la obtención de recursos en la costa baja— desaparecieron del paisaje debido a factores ambientales desconocidos. Creemos que esto es poco probable, en parte porque las lagunas claramente estuvieron presentes en la región inmediatamente después del Arcaico y hasta hoy día. Otra posibilidad es que la sobreexplotación derivó en colapso de las poblaciones de almejas y pescado estuarino. Empero, nuestros datos nos hacen rechazar esto. Por ejemplo, en el conchero Tlacuachero (figura 9) el tamaño de las almejas se incrementó al final del Arcaico en lugar de reducirse, como podría pensarse si las poblaciones de almeja estuvieran colapsando. Del mismo modo, los análisis de pescado no muestran tendencias en tamaño con el tiempo (Wake y Voorhies, 2015: 160-

162). Éste es el caso tanto para los peces grandes de nivel trófico alto, como para los peces pequeños de nivel trófico bajo. Además, los asentamientos del periodo Formativo temprano en la zona (montículos de tierra que contienen cerámica) se localizan a las orillas de estas lagunas y contienen una miscelánea de recursos, incluyendo almejas de pantano (Kennett *et al.*, 2002).

Los restos de almejas y pescado en los concheros de Chiapas exhiben indicaciones claras de cambio en el régimen de abastecimiento durante el Arcaico (Voorhies y Kennett, 2011). Durante el Arcaico medio y al inicio del Arcaico tardío, la gente Chantuto recolectó almejas a lo largo de todo el año (Voorhies 2004: 3.13), pero al final del Arcaico tardío las almejas sólo se extrajeron durante la temporada de lluvias.¹¹ También detectamos algunos cambios en la pesca del Arcaico: Cooke *et al.* (2004: figura 5.7) observaron que los microestratos que contenían gran cantidad de huesos de pescados pequeños tenían pocos huesos de pescados grandes y viceversa; esto mostró que los pescados de distintos tamaños se recolectaban diferencialmente y en periodos separados. Los cardúmenes de peces pequeños de nivel trófico bajo, ejemplificados por la abundancia de dormilón (*Dormitator latifrons*), son capturados con implementos como las redes; en contraste con los solitarios peces grandes (pez de caza) de nivel trófico alto, que se capturan con anzuelos e hilo o proyectiles. En Tlacuachero, Wake y Voorhies (2015) encontraron que, hacia el final del Arcaico, los peces grandes dejaron de capturarse, aunque los huesos de pescado pequeños siguieron presentes. Dicho lo cual, cualquier explicación para el final del Arcaico debe considerar que los humedales dejaron de ser visitados en la temporada de secas y que los peces de caza dejaron de pescarse.

Para explicar por qué el patrón de adaptación al Arcaico terminó, proponemos el modelo explicativo fundado en analogías etnográficas con los mayas lacandones, quienes viven en un ambiente similar y tienen una economía basada en la caza y la recolección de recursos silvestres y plantas domesticadas que cultivan. Esto es muy similar a la economía que tenía la gente Chantuto al final del periodo Arcaico (Voorhies y Kennett, 2011). Proponemos que, al igual que los lacandones, las mujeres Chantuto atrapaban peces pequeños a la orilla de los cuerpos de agua al tiempo que ponían empeño al cuidado infantil y múltiples tareas caseras. Los hombres Chantuto, así como sus contrapartes lacandones, pusieron empeño a las expediciones de caza y pesca, especialmente en la temporada de secas. Sin embargo, conforme la gente Chantuto

¹¹ Esta información está basada en la evidencia de la proporción isotópica de oxígeno obtenida de los márgenes de conchas de almejas individuales que reflejan las proporciones de los cambios estacionales en el agua (Kennett y Voorhies, 1996).

¹⁰ No hemos podido revisar este estudio en detalle.

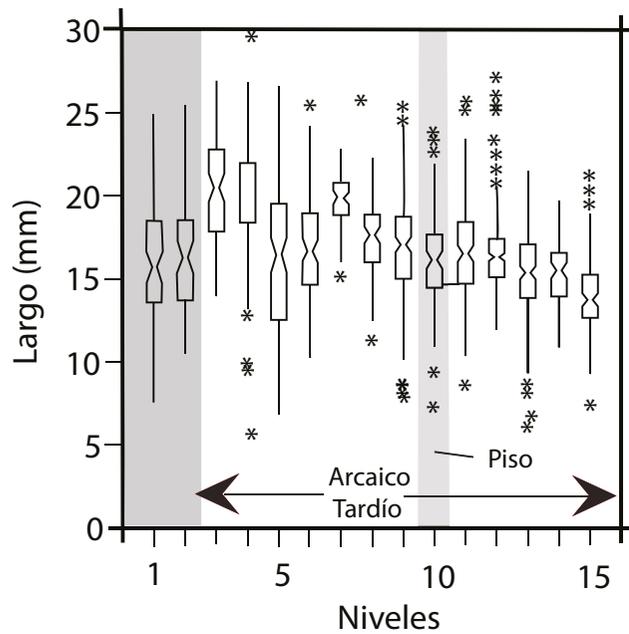


Fig. 9 Diagramas de caja que muestran el tamaño de las conchas de almeja de pantano según los niveles de excavación en el sitio Tlacuachero. Las dos cajas sombreadas a la izquierda son de las conchas que fueron depositadas después de que el periodo Arcaico terminara. Elaboración: Thomas Harper y Greg Wilson.

acogía la agricultura, los hombres comenzaron a estar más ligados a sus campos, que tenían que quemarse al final de la temporada de secas y cuidar plantas al principio de la temporada de lluvias. Por eso, hay una reducción dramática en los niveles de proteína en la dieta de los lacandones derivado de la disminución de expediciones de caza y pesca (Marion Singer, 1991). Las secuelas dietéticas fueron cruciales al final de la temporada de sequía. Sugerimos que en estos periodos es cuando las mujeres continuaban yendo a los humedales a pescar y de ese modo compensaban la escasez de comida y la deficiencia de proteína. En algún momento, la disponibilidad de frijoles domesticados ricos en proteínas reemplazó la necesidad de recursos faunísticos del humedal y es justo cuando el patrón del Arcaico llega a su fin.

Este modelo de comportamiento ecológico de vida en el Arcaico en la costa sur del Pacífico mexicano se basa en supuestos acerca de la estacionalidad de las actividades diferenciales entre mujeres y hombres. Estas suposiciones son razonables, pero no comprobables. Como sea, el modelo tiene el mérito de explicar todos los datos arqueológicos disponibles, incluyendo el inexorable incremento de la actividad agrícola, el abandono de las visitas a los humedales durante la temporada de secas y, con el tiempo, el fin de la provisión de peces grandes de caza.

Conclusión

Hemos discutido las formas de vida de la gente que vivió en la costa sur del Pacífico mexicano durante el periodo Arcaico. Nuestra información procede de sólo dos áreas costeras restringidas en Chiapas y Guerrero, donde se han investigado sitios arqueológicos de relevancia. Desde el inicio del registro prehistórico conocido en estas áreas (ca. 7 500 cal. a. p.) la gente era partícipe de ecosistemas que se expandieron ampliamente después de la era pleistocénica. Hacia el final del Pleistoceno hubo una serie de cambios medioambientales que construyeron el escenario para modificar las formas de vida humana. Como resultado del cambio climático, los ecosistemas costeros se poblaron de vegetación mucho más densa que antes. De forma similar, después de que el nivel del mar se estabilizó, los ecosistemas estuarino-lagunares se formaron en algunos márgenes costeros. Estos cambios representaron nuevos retos y oportunidades para la gente del Arcaico.

Ahora es ampliamente aceptado que el Neotrópico no fue inmune al cambio climático en la transición Pleistoceno/Holoceno, como anteriormente se creía (Piperno y Pearsall, 1998: 90-91). En términos generales, el clima seco, frío y sin cambios estacionales de la glaciación wisconsiniana se hizo más cálido, más húmedo y marcadamente estacional, además de que aumentó el nivel freático. Estos cambios abruptos afectaron los ecosistemas terrestres y ocasionaron el reemplazo de paisajes más abiertos por conjuntos de flora mucho más densos. Los humanos que habitaban las tierras bajas húmedas de los neotrópicos, enfrentados a una expansión forestal, comenzaron a despejar los bosques y a seleccionar plantas que finalmente terminarían por dar pie a la adopción de la producción de comida.¹²

No tenemos datos en nuestras áreas de estudio acerca del impacto potencial humano sobre la vegetación en el Holoceno temprano. Sin embargo, nuestros datos son inequívocos en cuanto a la manipulación de la vegetación natural de ecosistemas terrestres, la cual se llevó a cabo por todo el periodo en discusión. La evidencia de quema de terrenos, en combinación con decremento microbotánico de indicadores de bosque, y un incremento de indicadores herbáceos en áreas abiertas, está documentado para el Arcaico medio cuando el maíz domesticado (*Zea mays*) aparece. Previamente, usamos estos datos para soportar la idea de que la agricultura de roza-tumba-quema ya se practicaba en este periodo (Kennett *et al.*, 2010); pero quizá podría ser más preciso decir que los humanos claramente estaban haciendo un manejo forestal y cul-

¹² Véase Piperno y Pearsall (1998) para una descripción detallada de este proceso.

tivando plantas, y restringir el uso del término “agricultura” para aquellas economías agrarias desarrolladas. Diversos cultígenos (maíz, calabaza, posiblemente algodón), es decir, plantas que han sido genéticamente modificadas por agentes humanos, aparecen hacia el final del periodo Arcaico tardío, pero una economía agraria no se desarrolla sino hasta después de esta fase; sin embargo, sí parece que hay un incremento persistente de la producción agrícola hacia 4000 cal. a. p., que a la postre llevó a la culminación de las formas de vida del Arcaico.

Nuestros datos muestran inequívocamente que un aspecto esencial de la adaptación ecológica de la gente del periodo Arcaico en nuestras áreas de estudio fue una predilección por los recursos estuarino-lagunares. Esto está ampliamente documentado en los concheros chiapanecos, donde los restos de especies de moluscos y pescado de los estuarios altos son abrumadores. Este patrón es evidente, pero más limitado, en el registro prehistórico en la costa guerrerense. Los datos del sitio CG-1 muestran que durante el Arcaico tardío la gente se concentró en las almejas de pantano, un molusco del estuario alto, mientras que, en Puerto Marqués, las conchas de ostiones de manglar indican una predilección por el estuario bajo. La evidencia de arqueofauna es más compleja. Los restos de pescado no fueron recuperados de depósitos relevantes en el sitio CG-1, pero en Puerto Marqués la mayoría de la pesca se llevó a cabo en la bahía, siendo los peces estuarinos sólo un pequeño porcentaje de las especies ictícolas.

La extensión de los humedales costeros, incluyendo manglares y otras formaciones pantanosas, se incrementaron considerablemente en el Holoceno comparado al Pleistoceno tardío. En el Pleistoceno tardío, los márgenes internos de la plataforma continental fueron expuestos, lo que coadyuvó a que los procesos geológicos crearan depresiones, valles y deltas hidrológicos. El aumento del nivel del mar en el Holoceno temprano se encontró con estas modificaciones topográficas, que son reliquias geológicas del Pleistoceno tardío. Cuando el nivel del mar alcanzó su máximo hace 9000 años (Contreras Espinosa, 2010: 23) los procesos costeros se pusieron en marcha y formaron los rasgos que observamos en el presente. Los factores locales afectaron los tiempos específicos de esos eventos geológicos, pero generalmente estos rasgos no son más viejos de 8000 o 6000 años.¹³

Los procesos costeros en Chiapas resultaron en la formación de sistemas estuarino-lagunares extensos que se convirtieron en una fuente significativa de recursos dietéticos para la gente del Arcaico. En la

costa de Guerrero, la gente del Arcaico también usaba los estuarios y las lagunas como fuente de abastecimiento, pero seguramente estas formaciones costeras fueron más pequeñas y su productividad primaria fue menor que en Chiapas debido a las diferencias de salinidad y la entrada de residuos orgánicos terrestres por los ríos. También creemos posible que los sitios del periodo Arcaico en la costa exterior guerrerense fue desapareciendo con el incremento del nivel del mar, dada la configuración de la llanura costera. Estos factores contribuyen esclarecer por qué en Chiapas los sitios concheros son más grandes y por qué se establecieron por periodos más largos con respecto con aquellos de Guerrero.

Los impactos antropogénicos en los ecosistemas acuáticos en el Arcaico son detectables, pero parecen ser menos severos en comparación con su contraparte contemporánea en los ecosistemas terrestres. Las poblaciones de almeja de pantano en Chiapas en nuestra área de estudio fueron suficientemente resilientes para resistir la depredación humana; en tanto que el suministro de pescado tampoco muestra efectos negativos por sobrepesca en el Arcaico. En Guerrero, Kennett y sus colegas (2008) documentaron un incremento de efectos perjudiciales paulatino sobre las poblaciones de moluscos y pescado, pero que sólo se hizo significativo hasta después del Arcaico.

Los concheros de Chiapas no eran sitios de habitación, sino lugares donde los recursos estuarinos fueron llevados y probablemente procesados (sitios logísticos). Lugares contemporáneos tierra adentro, aunque no han sido tan estudiados como los concheros, cumplen con los criterios de sitios residenciales. Del mismo modo, hemos propuesto un modelo de asentamiento de forrajeo logístico para la gente Chantuto del Arcaico tardío, quienes habrían combinado el forrajeo junto con el cultivo. Al término del Arcaico tardío la gente Ostiones de la costa de Guerrero habrían tenido un patrón similar, al menos parcialmente, pero esto es menos claro. El conchero CG-1 se formó como un sitio de procesamiento para las almejas del estuario alto que fueron recolectadas sólo durante algunos meses al año. Esto es similar al patrón observado en los concheros chiapanecos en tiempos tardíos. Sin embargo, en Puerto Marqués la predilección por los moluscos estuarinos fue complementada con pesca en la bahía contigua.

El abandono del forrajeo logístico de la forma de vida fue, en nuestra opinión, íntimamente ligado a una preferencia en la elección de alimentos a medida que se intensificaba el cultivo. Basados en la información de Chiapas, proponemos que durante el Arcaico terminal los hombres Chantuto se enfocaron en el trabajo en el campo, lo que derivó en el declive de su capacidad para obtener grandes presas de caza y pescado de

¹³ Lankford (1976: 184) presenta un breve resumen de la historia reciente del nivel del mar y la dinámica de los procesos costeros que resultaron en la formación de los litorales actuales, aunque él fecha la ralentización de la transgresión marina hace 7000 años.

lugares distantes (Voorhies y Kennett, 2011). Mientras esto ocurría, las mujeres continuaron visitando los humedales para abastecerse de comida, particularmente pescados pequeños y almejas, ricos en proteína. Al final, también ellas privilegiaron el estilo de vida agricultor. Por el momento, no podemos evaluar el modelo para la costa de Guerrero.

Agradecimientos

Agradecemos a Aleksander Borejsza, Arthur A. Joyce y Jon Lohse por invitarnos a participar en la conferencia de la Society for American Archaeology de 2017 en el simposio sobre el precerámico mesoamericano. Este artículo está basado en las múltiples temporadas de excavación de nuestra investigación y que han sido financiadas por la National Science Foundation, la National Geographic Society, UCMexus, y el Academic Senate de la University of California-Santa Barbara. Los trabajos de campo fueron llevados a cabo con el permiso del Instituto Nacional de Antropología e Historia de México. Agradecemos mucho a los colegas Martha Cabrera Guerrero y Rubén Manzanilla López por su amigable apoyo en Guerrero, y a dos críticos anónimos del manuscrito por sus comentarios valiosos. Finalmente, deseamos agradecer a Thomas Harper y Greg Wilson, quienes diseñaron una gráfica, y a Israel Hinojosa Baliño por su excelente traducción de inglés a español. Este artículo aparecerá en inglés en el libro *Preceramic Mesoamerica*, compilado por Jon C. Lohse, Aleksander Borejsza, y Arthur A. Joyce (2021, Nueva York / Londres, Routledge Press).

Bibliografía

- Abbott, R. T., y Dance, S. P.**
1982 *Compendium of Seashells: A Color Guide to More than 4 200 of the World's Marine Shells*. Nueva York, P. Dutton.
- Binford, L. R.**
1980 Willow smoke and dogs' tails: Hunter-gatherer settlement systems and archaeological site formation. *American Antiquity*, 45 (1): 4-20.
- Brush, C. F.**
1969 *A Contribution to the Archaeology of Coastal Guerrero, Mexico*. Tesis de doctorado. Department of Anthropology, Columbia University / University Microfilms, New York / Ann Arbor.
- Cabrera Guerrero, M. E.**
1990 *Los pobladores prehispánicos de Acapulco: Proyecto Arqueológico Renacimiento*. México, INAH (Serie Arqueología).
2006 Las pinturas rupestres de la cueva de Pie de la Cuesta, Acapulco, Guerrero. Ponencia en Segunda Mesa Redonda: El conocimiento antropológico sobre Guerrero. Taxco, 23-25 agosto, Antropología e Historia de Guerrero. Recuperado de: <https://www.academia.edu/13671391/Las_pinturas_rupestres_de_la_Cueva_de_Pie_de_la_Cuesta_Acapulco_Guerrero>, consultado el 28 de agosto de 2020.
- Cheetham, D.**
2010 *America's First Colony: Olmec Materiality and Ethnicity at Canton Corralito, Chiapas, Mexico*. Tesis de doctorado. Department of Anthropology, Arizona State University, Tempe.
- Clark, J. E.**
1986 Excavaciones en el Cerro de las Conchas, municipio de Huixtla, México. Informe preliminar al Consejo de Arqueología, Instituto Nacional de Antropología e Historia, México.
1994 *The Development of Early Formative Rank Societies in the Soconusco, Chiapas, Mexico*. Tesis de doctorado. Department of Anthropology, University of Michigan, Ann Arbor.
- Clark, J. E., y Blake, M.**
1994 The power of prestige: Competitive generosity and the emergence of rank societies in Lowland Mesoamerica. En E. M. Brumfiel y J. W. Fox (eds.), *Factional Competition and Political Development in the New World* (pp. 17-30). Cambridge, Cambridge University Press.
- Clark, J. E., y Hodgson, J.**
2009 *Settling Down in Middle America*. Manuscrito en archivo. New World Archaeological Foundation, San Cristóbal de Las Casas.
- Coan, E. V., y Valentich-Scott, P.**
2012 *Bivalve Seashells of Tropical West America: Marine Bivalve Mollusks from Baja California to Northern Perú*, 2 tt. Santa Barbara, Santa Barbara Museum of Natural History.
- Contreras Espinosa, F.**
2010 *Ecosistemas costeros mexicanos: una actualización*. México, Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa.

- Cooke, R. G., Jiménez, M., y Tapia, C.**
2004 A closer look at the Late Archaic fish fauna. En B. Voorhies (ed.), *Coastal Collectors of the Holocene: The Chantuto People of Southwest Mexico* (pp. 207-299). Gainesville, University Press of Florida.
- Cruz Soto, R. A., y Jiménez Ramón, J. A.**
1994 *Moluscos asociados a las áreas de manglar de la costa Pacífica de América Central: Guía*. Heredia, Universidad Nacional de Costa Rica / Editorial Fundación.
- Drake, D. H.**
2015 A spatial analysis of phytoliths at Tlacuachero, En B. Voorhies (ed.), *An Archaic Mexican Shellmound and its Entombed Floors* (pp. 107-126). Los Ángeles, Cotsen Institute of Archaeology-University of California-Los Angeles.
- Drucker, P.**
1948 Preliminary Notes on an Archaeological Survey of the Chiapas Coast. *Middle American Research Records, 1*: 151-169.
- Evans, S. T.**
2008 *Ancient Mexico & Central America: Archaeology and Culture History*. Londres, Thames & Hudson.
- Flores-Verdugo, F., González-Farías, F., Zamorano, D. S., y Ramírez-García, P.**
1992 Mangrove Ecosystems of the Pacific Coast of Mexico: Distribution, structure, litterfall and detritus dynamics. En U. Seeliger (ed.), *Coastal Plant Communities of Latin America* (pp. 269-288). San Diego, Academic Press.
- George, R. J., Ebert, C. E., McClure, S. B., Voorhies, B., y Kennett, D. J.**
2015 Archaic and Formative period obsidian exchange on the Coast of Guerrero, Mexico. Póster presentado al 80 congreso anual de la Society for American Archaeology, San Francisco, California.
- González-Quintero, L.**
1980 Paleoecología de un sector costero de Guerrero, México (3000 años). En F. Sánchez (ed.), *III Coloquio sobre paleo-botánica y palinología: Memorias* (pp. 133-157). México, INAH (Científica, 86, serie Prehistoria).
- González-Quintero, L., y Mora-Echeverría, J.**
1978 Estudio arqueológico-ecológico de un caso de explotación de recursos litorales en el Pacífico mexicano. En F. Sánchez Martínez (ed.), *Arqueobotánica: métodos y aplicaciones* (pp. 115-157). México, INAH (Científica, 63, serie Prehistoria).
- Jones, J. G., y Voorhies, B.**
2004 Human and plant interactions. En B. Voorhies (ed.), *Coastal Collectors of the Holocene: The Chantuto People of Southwest Mexico* (pp. 300-343). Gainesville, University Press of Florida.
- Keen, A. M.**
1971 *Sea Shells of Tropical West America: Marine Mollusks from Baja California to Peru*. Stanford, Stanford University Press.
- Kennett, D. J., Piperno, D. R., Jones, J. G., Neff, H., Voorhies, B., Walsh, M. K., y Culleton, B. J.**
2010 Pre-pottery farmers on The Pacific Coast of Southern Mexico. *Journal of Archaeological Science, 37*: 3401-3411.
- Kennett, D. J., Voorhies, B., Iriarte, J., Jones, J. G., Piperno, D., Ramírez Herrera, M. T., y Wake, T. A.**
2004 Avances en el Proyecto Arcaico-Formativo: Costa de Guerrero. Instituto Nacional de Antropología e Historia, México.
- Kennett, D. J., Voorhies, B., Iriarte, J., Piperno, D. y Wake, T. A.**
2006 Tercer y final informe técnico del Proyecto Arcaico-Formativo: Costa de Guerrero (temporada 2003). Instituto Nacional de Antropología e Historia, México.
- Kennett, D. J., Voorhies, B., Jones, J. G., Neff, H., Piperno, D. R., Wake, T. A., Blake, K. L., Culleton, B., Gómez García, J. A., y Martínez-Taqueña, N.**
2007 Informe técnico final del Proyecto Arcaico-Formativo: Costa de Chiapas (temporada 2005). Instituto Nacional de Antropología e Historia, México.
- Kennett, D. J., Voorhies, B. y McClure, S. B.**
2002 Los Cerritos: An early fishing-farming community on the Pacific Coast of Mexico. *Antiquity, 76*, 631-632.
- Kennett, D. J., Voorhies, B., Wake, T. A. y Martínez, N.**
2008 Long-term effects on marine ecosystems in Guerrero, Mexico. En T. C. Rick y J. M. Erlandson (eds.), *Human Impacts on Ancient Marine Ecosystems: A Global Perspective* (pp. 103-124). Berkeley, University of California Press.

Kennett, D. J., y Voorhies, B.

- 1996 Oxygen Isotopic Analysis of Archaeological Shells to Detect Seasonal Use of Wetlands on the Southern Pacific Coast of Mexico. *Journal of Archaeological Science*, 23: 689-704.
- 2003 Informe de campo del Proyecto Costero Arcaico-Formativo: La costa de Guerrero. Instituto Nacional de Antropología e Historia, México.

Lankford, R. R.

- 1976 Coastal lagoons of Mexico: Their origin and classification. En M. Wiley (ed.), *Estuarine Processes, Volume 2, Circulation, Sediments and Transfer of Material in the Estuary* (pp. 182-215). Nueva York, Academic Press.

Lorenzo, J. L.

- 1955 Los concheros de la costa de Chiapas. *Anales del Instituto Nacional de Antropología e Historia*, 6 (7): 41-50. México.

Manzanilla López, R.

- 2000 *La región arqueológica de la Costa Grande de Guerrero: su definición a través de la organización social y territorialidad prehispánicas*. Tesis de doctorado. División de Posgrado en Antropología, ENAH, México.
- 2008 La región arqueológica de la Costa Grande de Guerrero: Su definición a través de la organización social y territorialidad prehispánicas. México, INAH (Científica, Serie Arqueología).

Manzanilla López, R., Talavera González, A., y Rodríguez Sánchez, E.

- 1991 Informe técnico de campo de la primera etapa del Proyecto de Investigación y Salvamento Arqueológico en Puerto Marqués, estado de Guerrero. Consejo de Arqueología, INAH, México.

Manzanilla López, R., y Mena Cruz, A.

- 2016 Arqueología de la Punta Diamante, Puerto Marqués, estado de Guerrero. *Revista de la Coordinación Nacional de Arqueología*. *Arqueología* (51):153-166.

Marion Singer, Marie-Odile

- 1991 Los hombres de la selva: Un estudio de tecnología cultural en medio selvático. México, INAH (Regiones de México).

Marlett, C. M.

- 2014 *Shells on a Desert Shore: Mollusks in the Seri World*. Tucson, The University of Arizona Press.

Parker, R. H.

- 1964 Zoogeography and ecology of macro-invertebrates of Gulf of California and Continental Slope of Western Mexico. En T. H. van Andel y G. G. Shor Jr. (eds.), *Marine Geology of the Gulf of California: A Symposium* (pp. 331-376). Tulsa, American Association of Petroleum Geologists (Memoir, 3).

Piperno, D. R., y Pearsall, D. M.

- 1998 *The Origins of Agriculture in the Lowland Tropics*. San Diego, Academic Press.

Ramírez-Herrera, M. T.

- 2004 (ca.) Geomorphology and Late Holocene environments of the Guerrero State Coastal lagoons, Mexico. Manuscrito en archive de D. J. Kennett, Department of Anthropology, University of California-Santa Barbara, Santa Barbara.

Voorhies, B.

- 2004 *Coastal Collectors in the Holocene: The Chantuto People of Southwest Mexico*. Gainesville, University Press of Florida.
- 1976 *The Chantuto People: An Archaic Period Society of the Chiapas Littoral, Mexico*. Provo, Brigham Young University / New World Archaeological Foundation (Papers of the New World Archaeological Foundation, 41).
- 2015 *An Archaic Mexican Shellmound and its Entombed Floors*. Los Ángeles, Cotsen Institute of Archaeology-University of California-Los Angeles.

Voorhies, B., Kennett, D. J., Jones, J. G., y Wake, T. A.

- 2002 A Middle Archaic Archaeological Site on the West Coast of Mexico. *Latin American Antiquity*, 13 (2), 179-200.

Voorhies, B., y Kennett, D. J.

- 2011 A gender-based model for changes in subsistence and mobility during the terminal Late Archaic Period on the Coast of Chiapas, Mexico. En R. Lesure (ed.), *Early Mesoamerican Social Transformations: Archaic and Formative Lifeways in the Soconusco Region* (pp. 27-46). Berkeley, University of California Press.

Voorhies, B. y Lohse, J.

- 2012 Mesoamerica: Archaic Period in Mesoamerica. En N. A. Silberman (ed.), *The Oxford Companion to Archaeology, Volume 2 Holo-Rawl*. 2a. ed. (pp. 342-346). Oxford, Oxford University Press.

Voorhies, B. y Metcalfe, S. E.

2007 Culture and Climate in Mesoamerica during the Middle Holocene. En D. G. Anderson, K. A. Maasch y D. H. Sandweiss (eds.), *Climate Change and Cultural Dynamics: A Global Perspective on Mid-Holocene Transitions* (pp. 157-187). Amsterdam, Elsevier.

Wake, T. A., y Voorhies, B.

2015 The Tlacuachero Vertebrate Fauna. En B. Voorhies (ed.), *An Archaic Mexican Shellmound and its Entombed Floors* (pp. 145-169). Los Ángeles, Cotsen Institute of Archaeology-University of California-Los Angeles.

Wake, T. A., Anikouchine, A., y Voorhies, B.

2004 Food procurement and processing: Fish and game remains at the shellmound sites. En B. Voorhies (ed.), *Coastal Collectors in the Holocene: The Chantuto People of Southwest Mexico* (pp. 158-206). Gainesville, University Press of Florida.