Fecha de recepción: 15-diciembre-2021 Fecha de aceptación: 21-junio-2022

HISTORIA AMBIENTAL DE LA REGIÓN DE LA RESERVA DE LA BIOSFERA LOS PETENES EN CAMPECHE, MÉXICO

Adi Estela Lazos Ruíz[1]*, Miguel Ángel Pinkus Rendón[2]

[1]Investigadora por México CONACYT. Universidad Nacional Autónoma de México. Escuela Nacional de Estudios Superiores Unidad Mérida. Tablaje Castastral No. 6998, Carretera Mérida-Tetiz km. 4.5. C.P. 97357. Municipio de Ucú, Yucatán, México.

[2]Universidad Nacional Autónoma de México. Centro Peninsular en Humanidades y Ciencias Sociales. Ex Sanatorio Rendón Peniche. Calle 43 s/n entre 44 y 46, Col. Industrial. C.P. 97150, Mérida, Yucatán, México.

*Correo: adi.lazos@enesmerida.unam.mx

RESUMEN

Una buena parte de la costa norte de Campeche fue decretada como Reserva de la Biosfera Los Petenes (RBLP) en 1999, principalmente para proteger el ecosistema único de los petenes. Su Plan de Manejo abarca ampliamente aspectos ecológicos pero no tanto los históricos. Este artículo profundiza en la historia ambiental de la región. Se hizo una extensa revisión de literatura, trabajo de campo y se consultaron diversas fuentes históricas. Encontramos dos características ambientales que influyeron en gran medida su historia: la poca profundidad del piso marino cerca de la costa y el tipo de terreno costero que incluye manglares, petenes, sabanas y selvas, que se desarrollan en un regimen de inundación variable, haciéndolo muy difícil de transitar. Identificamos varias etapas que se vivieron desde la costa: asentamientos prehispánicos, pesca y extracción de sal, extracción de palo de tinte, haciendas, pesca intensiva, cambios en límites municipales y declaración como Área Natural Protegida (ANP). Concluimos que el territorio de la RBLP ha tenido una larga historia de uso. Finalmente, reflexionamos sobre cómo la historia ambiental puede generar cuestionamientos útiles para la gestión de la ANP.

PALABRAS CLAVE: gestión, palo de tinte, pesca intensiva, petenes, piratas.

ENVIRONMENTAL HISTORY OF THE TERRITORY OF LOS PETENES BIOSPHERE RESERVE, CAMPECHE, MEXICO

ABSTRACT

A large part of the north coast of Campeche was declared as Los Petenes Biosphere Reserve (LPBR) in 1999, mainly to protect the unique ecosystem of the *petenes*. Its Management Plan broadly covers ecological aspects but not so many historical ones. This article investigates the environmental history of the region. An extensive literature review was conducted, fieldwork, and diverse historical sources were consulted. We found two characteristics of the environment that greatly influenced the history of the region: the shallow depth of the seafloor near the coast and the type of coastal terrain that includes mangroves, petenes, savannas, and forests, that develop in a variable

flood regime, making it very difficult to transit. We identified several issues at the coast along the time: Pre-Hispanic settlements, fishing and salt extraction, logwood extraction, haciendas, intensive fishing, municipal limits change, and the Natural Protected Area (NPA) declaration. We concluded that the territory of the LPBR has had a long history of use. Finally, we reflected on how environmental history can pose useful questions for NPA management.

KEYWORDS: Intensive fishing, logwood, management, petenes, pirates.

INTRODUCCIÓN

Una buena parte de la franja costera del norte del actual Campeche, México, fue decretada como Reserva de la Biosfera Los Petenes (RBLP) en 1999, especialmente por la importancia ecológica del ecosistema de los petenes. El Programa de Conservación y Manejo de la Reserva de la Biosfera Los Petenes (CONANP, 2006) es uno de los documentos más completos para su gestión, incluye datos detallados de sus ecosistemas y una amplia caracterización física, biológica, social, demográfica, económica y cultural de la región. Sin embargo, la información histórica, contenida en la sección "Contexto arqueológico, histórico y cultural", es escasa. Hay un apartado dedicado a la recolección de productos marinos en asentamientos mayas de la costa de Campeche y una nota sobre la extinción de la foca tropical (*Monachus tropicalis*). También contiene el perfil histórico, cultural, social y económico de los municipios que abarca la reserva: Calkiní, Hecelchakán, Tenabo y Campeche. Se describen brevemente sus etimologías, artesanías y arquitectura y se presentan líneas del tiempo sobre eventos históricos ocurridos en las cabeceras municipales. Con excepción de Campeche, los municipios tienen sus cabeceras a varios kilómetros del mar, es decir, no hay referencias historiográficas de la costa.

Si bien el plan de manejo de un Área Natural Protegida (ANP) no tiene como foco principal el tema histórico, ni suele dedicarle mucho espacio ni tiempo de investigación, proponemos que vale la pena profundizar en él porque ofrece la posibilidad de entender mejor el presente. En especial, la historia ambiental, resulta un enfoque útil porque estudia las relaciones mutuas entre el ser humano y el resto de la naturaleza a través del tiempo (McNeill, 2005). Resalta la característica de relación *mutua*, porque la sociedad estipula su interacción con la naturaleza y ésta a su vez condiciona la manera en que se configuran las sociedades, es decir, se co-determinan (Toledo y González de Molina 2007).

Por ello, las situaciones ambientales actuales son resultado de las relaciones humano-naturaleza del pasado (Oliveira 2008). Así, la perspectiva histórica ambiental puede ser de utilidad en la gestión, puesto que ubica el presente dentro de una escala temporal de larga duración dando otra pespectiva de la realidad (Nazar, 1998); ayuda a comprender las raíces de los escenarios actuales y cómo se fueron desarrollando; y permite comparar el pasado y el presente para encontrar contrastes y similitudes.

El objetivo de este trabajo no es hacer una revisión histórica exhaustiva ni agotar las fuentes, sino ofrecer un panorama histórico ambiental general que ayude a comprender mejor las interacciones de los grupos humanos con la naturaleza en la zona de estudio. Asimismo, esperamos que sirva para complementar la información del plan de manejo de la RBLP y traiga reflexiones para su gestión.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se hizo una revisión de literatura de publicaciones de la zona de estudio. Se hicieron varias visitas a campo. También se consultaron diversas fuentes como relatos de viajeros, mapas históricos y notas de periódico de la Hemeroteca Nacional Digital de México. A partir de esta compilación de trabajos y fuentes de diversas disciplinas y épocas, se hizo un esfuerzo de síntesis en

una línea del tiempo. Una carencia metodológica de este trabajo es la falta de entrevistas e historia oral de pobladores actuales de la RBLP. Se recomienda hacerlas para fortalecer los resultados en futuras investigaciones.

Zona de estudio. La zona de estudio comprende la franja entre los 20°51'30" y 19°49'00" de latitud norte y los 90°45'15" y 90°20'00" de longitud oeste (Figura 1). Forma parte de la misma ecoregión que la Reserva de la Biosfera Ría Celestún con que colinda al norte. Se identifican dos épocas climáticas: secas de noviembre a abril con una temperatura y precipitación mensual promedio de 25.5°C y 23 mm, y lluvias de mayo a octubre con 28.4°C y 139.9 mm (CONANP, 2006).

Como todas las zonas de costa, se trata de un sistema dinámico que va transformando el paisaje por el oleaje, los eventos climatológicos -en especial los huracanes-, los cambios en el nivel del mar, las corrientes marinas que acarrean sedimentos y arena, los cambios por las mareas, la colonización de especies, los regímenes de inundación variables en tierra, el flujo de agua dulce subterránea, entre otros (Benavides, 2011). Los diversos gradientes de inundación y salinidad hacen con que haya diversidad de tipos de vegetación como manglares, petenes, blanquizales y selvas (Moreno-Casasola, 2016). Los manglares están en primera línea de frente al mar donde predominan las especies *Rhizophora mangle*, *Laguncularia racemosa*, *Conocarpus erectus*. Los petenes – palabra que en lengua maya significa isla – son un ecosistema que se localiza en la ecoregión de la península de Yucatán, Cuba y la península de Florida; se caracterizan por ser islas de vegetación arbolada donde crece una gran variedad de especies entre las que destacan el chechén (*Metopium brownei*),

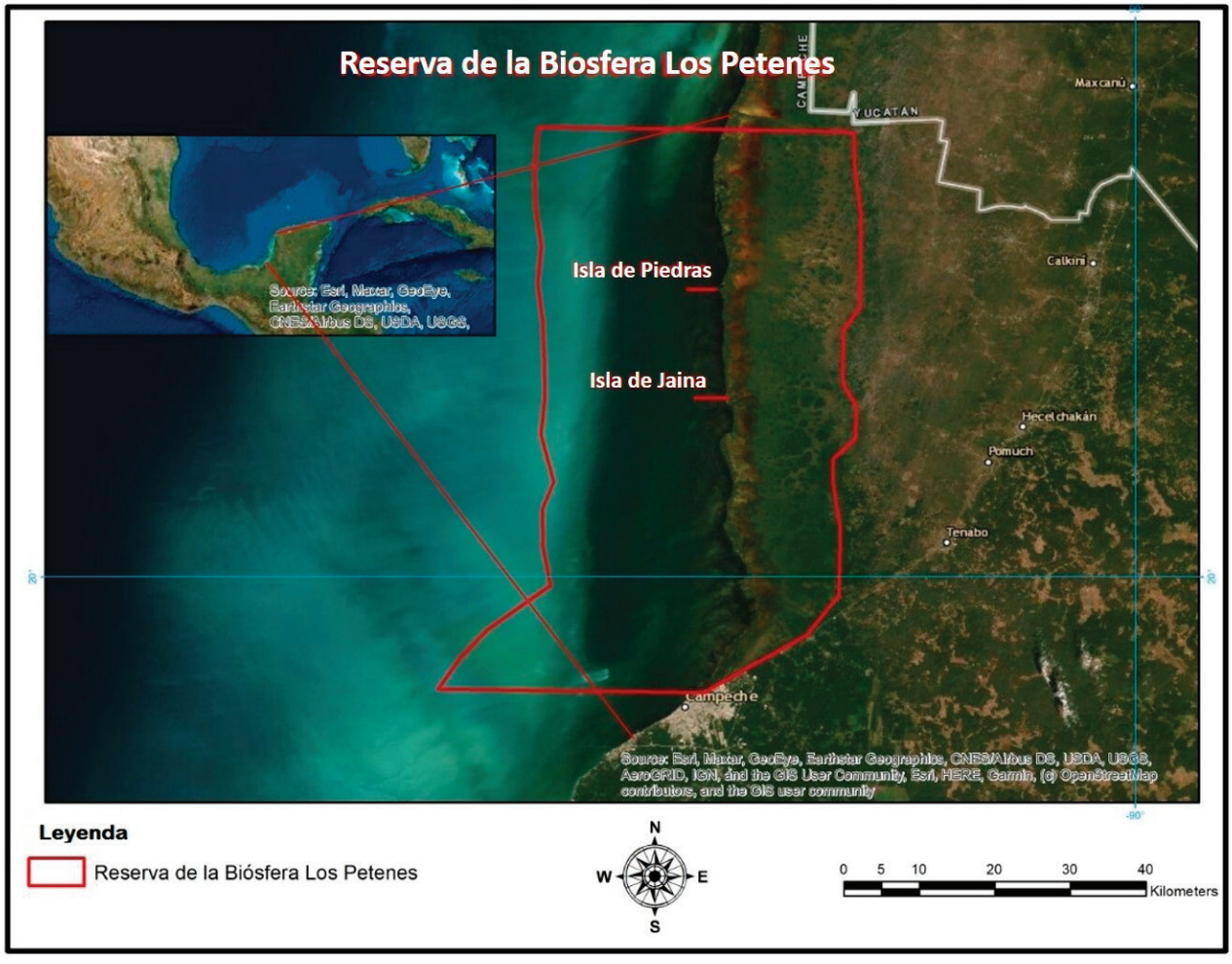


Figura 1. Reserva de la Bisófera Los Petenes en la costa occidental de la península de Yucatán, México. Elaborado por: Miguel Pinkus.

zapote (*Manilkara zapota*), caoba (*Swietenia mahagoni*), higueras (*Ficus* spp.), varias especies de manglar, entre otras. Los petenes disponen de agua dulce todo el año a través de ojos de agua o manantiales gracias a su tipo de suelo que les permite recibir un aporte de las corrientes subterráneas (CONANP, 2006). Los blanquizales son salitrales o salinas; las selvas bajas y medianas incluyen las selvas inundables, donde sobresalen algunas especies como el palo de tinte o palo de Campeche (*Haematoxylum campechianum*).

Existe una amplia diversidad de fauna, incluyendo especies en peligro de extinción como jaguar (*Panthera onca*), ocelote (*Leopardus pardalis*), oso hormiguero (*Tamandua mexicana*) y tapir (*Tapirus bairdii*); entre otros mamíferos, más de cien especies de aves, anfibios, reptiles, peces, moluscos y crustáceos (CONANP, 2006). La zona marina contiene las praderas de pastos marinos (*Thalassia testudinum, Ruppia maritima, Halodule beaudettei, Syringodium filiforme*) más extensas del país (CONANP, 2006; Gallegos, 2018).

La zona de estudio tiene dos características distintivas que han influido históricamente en las interacciones con diversos grupos humanos:

1) la profundidad del mar en la zona costera es muy baja (poco más de 1 m en los primeros metros de la costa) (Ruiz *et al.*, 2014), de manera que no es posible acercarse con embarcaciones pesadas so peligro de encallar.

2) el entramado de vegetación, los regímenes variables de inundación, la inestabilidad de los suelos, las altas temperaturas y los animales e insectos que habitan la zona, hacen un terreno sumamente difícil de recorrer (Figura 2).

Para estudiar esta zona no se puede pensar como aislada, sino como parte de un contexto mayor.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La Figura 3 presenta una línea del tiempo con eventos históricos en la zona de estudio. Aunque es difícil acomodar estos sucesos en categorías de tiempo (siglos), puesto que el inicio y término de los mismos no están bien definidos, puede ayudar a dar una idea de lo que pasaba en la época como se explicará a lo largo del texto.

Tiempo prehispánico, c. 600-800 d.C. Auge de asentamientos costeros prehispánicos. Los asentamientos prehispánicos de la costa norte de Campeche han sido estudiados por especialistas nacionales e internacionales (e.g. Piña Chan, 1963; Inurreta y Cobos, 2003; Andrews *et al.*, 2006; Inurreta, 2006; Andrews, 2008; Benavides, 2011; Cobos, 2012). Por su localización costera, los vestigios de estos asentamientos han sido deteriorados por la erosión de viento, lluvia, oleaje y principalmente por el saqueo (Inurreta, 2006) o bien han sido sujetos a la reutilización de los materiales para otras construcciones como caminos. Andrews (2008) detalla que muchos sitios de abrigo o puertos pueden haber desaparecido, bien por haber quedado en tierra debido a disminuciones en el nivel del agua, o al contrario, dentro del agua por subidas en el nivel del mar.

Los grupos mayas crearon varias islas artificiales posiblemente a base de piedras y *sascab* (material calizo de la península) (Benavides, 2007), como puntos de descanso o avituallamiento de los mercaderes navegantes, tal es el caso de Isla Jaina, Isla Piedras y Uaymil (Sotelo *et al*., 2015). La larga ruta comercial por mar iba desde lo que hoy se conoce como Tabasco hasta Honduras, circunnavegando la península de Yucatán; era dominada principalmente por los mayas chontales o putunes, "los fenicios del Nuevo Mundo" (Thompson, 2014). La navegación se hacía en canoas que llevaban cargas y personas, sobresalían los productos de sal, miel, cera y algodón; se ha encontrado que el cacao pudo haber sido usado como moneda de cambio (Thompson, 2014). Romero y Gurrola (1990) proponen que pudo haber habido un sistema formal de ayudas al navegante como instalaciones portuarias y de alojamiento para la gente y sus embarcaciones y cargas, ayudas a la navegación con marcaciones como banderas en árboles o fuegos en las playas, canales, muelles, puertos artificiales y un código de señales.



Figura 2. Manglar de Celestún, perteneciente a la misma ecoregión de la RBLP. Sus características biofísicas dificultan el avance sobre este terreno. Expedición liderada por Roberto Casares. Foto: Adi Lazos.

Se propone que el tiempo de auge de las islas ya mencionadas fue en el Clásico Tardío (600-800 d.C.) (Inurreta, 2006). En esta época empiezan a aparecer facilidades portuarias a través de las Tierras Bajas mayas, esta infraestructura puede ser un indicador del aumento de las actividades comerciales de ciudades y puertos y la mayor complejidad de sistemas políticos y económicos (Andrews, 2008).

El sitio de mayor importancia fue Isla Jaina (o Hina), fue ocupado alrededor de 350 d.C. y tuvo su auge entre el 450 y el 850 d.C., coincidiendo con el desarrollo de las ciudades del Puuc; se levantó un centro ceremonial con numerosos entierros con ofrendas, muchos de ellos hoy cubiertos por pantanos y manglares (Piña Chan, 1963). Se han encontrado collares de jade, artefactos de concha, cerámica, silbatos, sonajas y figurillas de deidades, animales, guerreros, etc. conocidas por su alto sentido estético (Piña Chan, 1963). Se ha propuesto que Jaina era un centro religioso, administrativo y habitacional (Piña Chan en Sotelo *et al*., 2015). Aunque pequeño, era un puesto importante por su localización estratégica. Pudo haber sido uno de los pocos abrigos donde podría entrar un barco dada la baja profundidad del mar (Victoria, 1999). Benavides (citado en Sotelo *et al.*, 2015) plantea que Jaina pudo haber concentrado y distribuido objetos de barro tanto de uso doméstico como ritual, procedentes de localidades como la parte media y sur de Veracruz, Palenque y Comalcalco. La isla fue abandonada a fines del periodo Posclásico (Sotelo *et al.*, 2015).

Isla Piedras o Isla de Piedra pudo haber estado relacionada con Jaina en la época de su auge, aunque tendría



Figura 3. Línea del tiempo con algunos eventos históricos de la zona de estudio. Elaboración propia.

menor rango jerárquico administrativo por el tipo de construcciones encontradas en los sitios (Inurreta, 2006). Inurreta (2006) reporta haber encontrado 135 artefactos de obsidiana, principalmente de fuentes geológicas en El Chayal, Guatemala. Asimismo encontró metates y piedras de moler de basalto, artefactos de sílex, caliza y concha; fragmentos óseos de varios animales, principalmente de manatí, tiburón y tortuga; y fragmentos de huesos humanos. Este autor (Inurreta, 2006) concluye que Isla Piedras pudo haber sido un puerto dentro de una red comercial marítima, trayendo materiales como la obsidiana y el basalto desde sitios lejanos.

Uaymil es otro asentamiento en la costa cuyo auge fue probablemente después del 800 d.C. Las cerámicas halladas ahí indican que pudo haber sido contemporáneo a Uxmal y Chichen Itzá, Uaymil probablemente fue una estación de transbordo donde se facilitaba el movimiento de mercancías que eventualmente llegaban a estas ciudades (Inurreta y Cobos, 2003).

Siglo XVI Ah Canul. El libro de las Relaciones Histórico-Geográficas de la Gobernación de Yucatán (De la Garza, 1983) contiene un mapa de división territorial indígena en el siglo XVI donde nuestra zona de estudio forma parte del señorío maya de Ah Canul. Roys (1957) menciona que entre la sociedad maya de aquel tiempo, era muy importante el nombre de grupo – patronímico – que les dotaba de identidad. Varios de estos nombres y también nombres de pueblos de Ah Canul estaban asociados a la flora y fauna de la región, por ejemplo Pokmuch, que significa "rana que salta"; o Becal que significa "lugar de árbol bec". Roys (1957) propone que bec se trata de *Ehretia tinifolia*, lo que coincide con el nombre común maya de ***beek*** registrado en la Flora de la Península de Yucatán (CICY, 2021). Esta especie se utiliza como medicinal, melífera, forrajera, maderable, ornamental, artesanal, leña, usos mágico-religiosos y en la construcción, denotando una larga historia de uso en la región (Lazos *et al.*, 2016).

En Ah Canul, así como en el resto de la región, la actividad principal era la milpa de maíz, calabaza y frijol, la cacería, la pesca, la extracción de miel, el cuidado de los solares (jardines de las casas mayas) y la crianza doméstica y semidoméstica de animales como pavos y perros (Roys, 1957, Wallace, 2020). Sin embargo, estas actividades se mantenían alejadas de costa por considerarse no apta para la agricultura y más propensa a daños por inundaciones y huracanes. Las actividades que se llevaban a cabo cerca del mar eran la pesca y la extracción de sal. Para realizarlas, no era necesario instalarse permanentemente en el sitio, sino que podían establecer campamentos y turnarse para trabajar. De hecho, la población en la costa desde época precolombina era reducida debido a la escasez de tierra firme ocupada por manglares, pantanos y petenes (Dampier, 2010; Urdapilleta, 2014; Wallace, 2020).

Las evidencias sobre el aprovechamiento de los peces en el área maya están generalmente relacionadas a su consumo como alimento al ser una fuente de proteina importante, pero también se les ha involucrado en la ejecución de rituales o como acompañantes funerarios (Jiménez, 2020).

La sal era un producto ampliamente utilizado para la conservación de alimentos, el punto de mayor extracción en Ah Canul eran las salineras del actual Celestún, todavía en uso (Roys, 1957). Aunque en los siglos coloniales subsecuentes se prohibió la navegación a los indígenas (Romero y Gurrola, 1990), la sal continuó siendo un producto de alto valor y los pueblos que tenían mayor relación con la costa pagaban tributos con sal (Roys, 1957).

Puerto de San Francisco de Campeche. Bernal Díaz del Castillo (1632) escribió que en el siglo XVI llegaron a una zona llamada por los indígenas como "Campeche" –probablemente refiriéndose al señorío de Can Pech–. En esta región no encontraron ríos y no sabían de dónde sacar agua, desembarcaron y se encontraron muchos indios quienes los atacaron. Los españoles notaron las mantas de algodón con las que iban vestidos los indígenas, cabe mencionar que el algodón tiene uno de sus sitios de origen en la península de Yucatán (Pérez *et al.*, 2016).

Eventualmente se fundó la Villa de Campeche por ser un lugar estratégico de las rutas marítimas para efectos económicos de abastecimiento o defensa (Campos, 2003). Entre el siglo XVI y XVII salían productos y materias primas de la península principalmente hacia Sevilla, como sal, pescado en salmuera, madera de jabin para construcción de barcos, telas de algodón para hacer ropa y velas de barcos, tasajo —carne seca en salmuera—, añil, cueros de vacunos, pieles de venado, pimienta de Tabasco, caoba, plantas medicinales, cedro, grana, azúcar, vainilla, cacao, achiote, carey, zarzaparrilla, lana, maderas preciosas para construcción y ebanistería, copal, pesos de plata y mayormente palo de tinte o palo de Campeche. Los productos procedían de Tabasco y otros embarcaderos peninsulares como Laguna de Términos, Sisal, Ría Lagartos y las costas de Campeche (Baños, 2012; Dampier, 2010; Trujillo, 2020).

Al mismo puerto de Campeche llegaban importaciones españolas de animales como ganados vacuno, caprino y porcino, palomas, cueros y curtidos de res; ultramarinos como vinos, aceitunas, vinagre, pasas, avellanas, almendras, especias —canela, azafrán, pimienta, clavo, orégano, cominos, nuez moscada—, granos —arroz y lentejas—, dátiles y jamones; gusanos de seda, paños, lienzos, zapatos, libros, hierro, acero, hachas, sierras, alambre, aparejos para caballos, cuchillos, candeleros, platos, jabón, agujas, alfileres, ropas, textiles, entre muchos otros productos (Ochoa y González, 2009; Trujillo, 2020). Había también un importante movimiento de personas esclavizadas traídas desde África, y consideradas como mercadurías valiosas (Ochoa y González, 2009). Al final del siglo XVII, Campeche adquirió el derecho de recibir esclavos, sin embargo en fechas anteriores ya existía el contrabando, como el caso de 1599 cuando un navío de Guinea llevando personas de raza negra, entró por Campeche clandestinamente (Aguirre, 1989). En la península de Yucatán, esta fuerza de trabajo se concentró en los servicios domésticos en la villa de Mérida, y en las actividades de los pequeños ingenios azucareros establecidos en las inmediaciones del puerto de Campeche (Trujillo 2020).

Aunque Campeche no era un puerto principal como Veracruz o La Habana, sí llegó a ser el más importante de la península de Yucatán (Urdapilleta, 2014; Trujillo, 2020). La región no tenía metales preciosos y estaba aislada geográficamente por los pantanos de Centla y las montañas con selva de Guatemala y Belice, muy alejada del centro de la Nueva España (Baños, 2012), pero proveía productos muy valiosos, en especial para el comercio novohispano transatlántico. Además de la sal, miel, cera y el algodón, se incrementó la demanda europea de los colorantes como el añil, la grana y el palo de tinte (Villegas, 2020).

El palo de tinte o palo de Campeche (*Haematoxylum campechianum*), ***ek*** en maya ya era utilizado por los mayas desde tiempos prehispánicos para teñir sus mantas de algodón (Baños, 2012). Ochoa y González (2009) reportan otros dos géneros de árboles también conocidos como tinto (*Vatairea* y *Guatteria*), pero la más utilizada era *H. campechianum*. Los españoles procuraron adquirir un monopolio de la exportación de la madera y la venta de los colorantes, especialmente para las sederías españolas (Villegas, 2020). Para el final del siglo XVI e inicio del XVII, el palo de tinte se llevaba desde España hacia otros puertos europeos (Villegas, 2020). Con todo, los españoles no eran los únicos interesados en el palo de tinte, también estaban los ingleses con quienes constantemente entraron en pugna sobre todo durante el siglo XVII.

Siglo XVII Piratas y palo de tinte. El puerto de Campeche era paso obligado de los barcos ricamente cargados del puerto de Veracruz hacia Europa, pero no contaba con tanta vigilancia como otros lugares. Esta situación atraía a los piratas, bucaneros y filibusteros, sobre todo ingleses, que solían navegar las aguas del Caribe asaltando y saqueando barcos y poblados costeros (Baños, 2012).

Al principio, no veían a la flora como riqueza (Baños, 2012), hasta que un capitán logró vender el palo de Campeche en Inglaterra (Dampier, 2010) por su color y calidad para teñir textiles. Además, los piratas lograban obtener mejores precios que los españoles porque no incurrían en los altos gastos de la burocracia (Millet, 1984). Una de las mejores crónicas sobre la explotación

del palo de tinte fue hecha por el capitán de barco convertido en pirata, William Dampier. Su obra *"Two voyages to Campeachy"* sobre sus expediciones entre 1651 y 1673 por las costas de la península de Yucatán, describe un pequeño cerro llamado Hina [Jaina] donde los piratas usualmente anclaban y dejaban sentinelas para vigilar si había barcos españoles (Dampier, 2010). También narra con mucho detalle el reconocimiento de la costa y el proceso de extracción y beneficio del tinte especialmente en la zona de la Laguna de Términos y la Isla de Tris (ahora Ciudad del Carmen) (Dampier, 2010). La Laguna de Términos, a unos 150 km al suroeste de la ciudad de Francisco de Campeche, terminó siendo un verdadero enclave de piratas entre 1558 y 1717, el medio ambiente era hostil y escasamente habitado por indígenas (Baños, 2012). Los piratas se establecieron aunque en alerta constante ante soldados españoles (Dampier, 2010). La actividad de extracción de palo de tinte, implicaba una novedad para los piratas, acostumbrados a robar y ahora teniendo que hacer un esfuerzo mayor al talar, acarrear y astillar troncos (Baños, 2012). Para 1675 ya se habían terminado los árboles de más fácil extracción entre las costas de Cabo Catoche y Campeche (Dampier, 2010). Ante la escasez de árboles cerca de la costa se procedió a cortar árboles de tierra adentro, lo que implicaba mayor esfuerzo de transporte. En algunos casos se construyeron canales para sacar el tinte en chalanas hasta las embarcaciones más grandes en el mar (Baños, 2012).

Dampier (2010) expone que había interacción con barcos venidos de Jamaica trayendo ron, azúcar y esclavos, que se intercambiaban por tinte, ya que el dinero inglés no servía en la zona. Estos esclavos eran traídos desde Jamaica armados con hachas para cortar madera de Campeche (Urdapilleta, 2014). Los piratas capturaban a hombres indígenas para venderlos como esclavos en las islas del Caribe y a las mujeres las tuvieron cautivas para servirles en sus campamentos (Dampier, 2010), aunque se ha reportado trueque de trabajo maya por productos ingleses (Baños 2012). Algunos españoles también terminaron siendo prisioneros y utilizados como esclavos en el corte de árboles (Araujo 2008).

Sistemas defensivos. Algunas estrategias españolas de defensa sobre todo contra ataques de piratas, fueron la prohibición de la navegación de barcos sueltos –debían moverse en flotas– y la construcción de murallas en la ciudad de San Francisco de Campeche. Este sistema de defensa fue fortificado por la abundancia de piedra calcárea en la región y por la mano de obra indígena obligada a través de las Ordenanzas de la Corona Española (Araujo, 2008).

Después del ataque de piratas a Campeche en 1663, la Corona mandó formar una compañía de caballos de 100 plazas para recorrer las playas, pero esta medida no se llevó a cabo por lo impracticable de la naturaleza de las costas, en su mayoría anegadizas por las ciénagas (Victoria, 2003). El conde de Peñalva (gobernador de Yucatán) ordenó el apresto permanente de una fragata armada en guerra para vigilar la costa desde Sisal hasta la Laguna de Términos (Antochiw citado en Urdapilleta, 2014). A pesar de ello, la zona costera tan baja afectaba tanto a barcos de piratas como a guardias costeros, (De lta Rubio, 2005; Baños, 2012; Urdapilleta, 2014). Los barcos de conquista eran más pequeños, ligeros y rápidos, mientras que los barcos grandes que podían llevar mayores cargas y armamento (e.g. cañones) eran mucho más pesados y lentos y tenían que ir más alejados de la costa; de manera que los piratas terminaron influyendo en la mejora de la tecnología naval (Baños, 2012).

Jorge Victoria (1999) demuestra que el sistema de vigilancia por medio de atalayas en la península de Yucatán estaba presente en la zona costera, sin embargo, no había estos vigías en nuestra zona de estudio, haciéndonos pensar que las características biofísicas que hemos descrito –baja profundidad del fondo marino en la costa y alta dificultad de acceso– hicieron una suerte de sistema defensivo natural.

Siglo XVIII. Los españoles lograron expulsar a los piratas de la región en los albores del siglo XVIII (Baños, 2012) pero la extracción y comercio del palo de tinte continuó en la península de Yucatán hasta finales del siglo XIX cuando el mercado decayó con la aparición de tintes sintéticos (Ochoa y González, 2009).

Tenemos poca información del XVIII en la zona. Campos (2003) reporta que a finales del siglo hubieron años de muchas plagas de langostas, sequías, epidemias y huracanes en la península que forzaron a traer bastimentos de otros lugares.

Siglo XIX Hacienda Santa Cruz. La creación de estancias ganaderas sirvió para abastecer las ciudad y pueblos de españoles Algunas de ellas se localizaron relativamente cerca de la costa, como el caso de la Hacienda Santa Cruz. Pinto de Estrada (1975) describe que esta hacienda tenía casas para trabajadores, plantíos de henequén, corrales para ganado y huertas. En 1859 había una zanja suficientemente profunda e inundada con agua de los petenes, llamado *chisahcab*, para llevar madera de tinte desde esta hacienda hasta el mar a un puerto de embarque (Millet, 1984).

Para la época del Porfiriato entre finales del siglo XIX y principios del siglo XX hubo una notable actividad económica con la producción de maíz, frijol, tabaco, caña, arroz, piña, chile seco, pepita de calabaza, etc. Para dar salida a estos productos hacia otros mercados de la capital o el extranjero, se intentó construir un camino con salida al mar pero no se completó por las condiciones pantanosas del terreno. Esto se resolvió en 1890 con la construcción de un canal desde Tankuché hasta la costa, actualmente este conducto está azolvado (Pinto de Estrada, 1975). Después de la Revolución, ya en el siglo XX, la actividad de la Hacienda Santa Cruz y de otras decayó (Pinto de Estrada, 1975).

Viajeros. En 1845 John Lloyd Stephens, un viajero estadounidense, pasó por la región y dejó sus crónicas en el libro *Incidentes de Viaje en Centroamérica, Chiapas y Yucatán* (Stephens, 1845). Sobre este texto, Roys (1957) cita que Stephens vio árboles de 30 metros de altura desde la embarcación en la que viajaba de Campeche a Sisal, pasando frente a la zona que nos interesa. Sin embargo, revisamos el relato completo sobre esa parte de su viaje (capítulo XXIII) para conocer mayores detalles y no encontramos dicha observación.

Unas décadas más tarde, el explorador francés Désiré Charnay escribió sus memorias y dibujó los sitios de sus recorridos en el libro *Viajes a Yucatán. Expediciones ilustradas 1882 y 1886* (Charnay, 2019). En su obra cuenta sobre su visita a la Isla de Jaina donde encontró muchas palmas de coco (*Cocos nucifera*) porque el agua de la isla era "mala" y en su lugar se bebía agua de coco. Menciona que se cortaba leña que se acopiaba en Jaina y se enviaba en canoas a Campeche; los alimentos principales eran pescado, ostras y había crianza de aves para huevos y para carne.

Para Isla Piedras relata el uso de tabiques construidos con conchas a falta de piedras. Es interesante que Ochoa y González (2009) encontraron en su investigación más al sur, la elaboración de cal quemando concha de ostión con leña de mangle, por lo que podemos imaginar que este tipo de material también se haya utilizado en Isla Piedras por la disponibilidad de los insumos necesarios.

Siglo XX Cambio de límites municipales. La caída de las haciendas y del henequén en la primera mitad del siglo XX tuvieron un efecto contraproducente en la economía de la región. En 1956, el entonces gobernador de Campeche Arberto Trueba Urbina, modificó los límites municipales de Calkiní, Hecelchakán y Tenabo (Figura 4) como parte de su programa político "Campeche Nuevo" para darles salida hacia la costa y con ello que los habitantes pudieran acceder a los recursos pesqueros (INAFED, 2021).

Pesca intensiva. Esta sección de pesca intensiva contiene datos que pertenecen a varios siglos y por ello se ha dejado casi al final. Nos pareció importante mantenerla de esta manera para guardar un hilo lógico del tema. Como ya se ha manifestado, la pesca en la zona de estudio ha sido muy importante. Hemos seleccionado tres especies que se han pescado intensivamente en diversas épocas y en una magnitud tal que ha llevado a esta fauna prácticamente a su extinción regional.

Foca tropical (*Monachus tropicalis*). Las focas monje de la región tropical, *Monachus tropicalis*, tenían su distribución histórica en el Caribe y las Antillas (Timm *et*

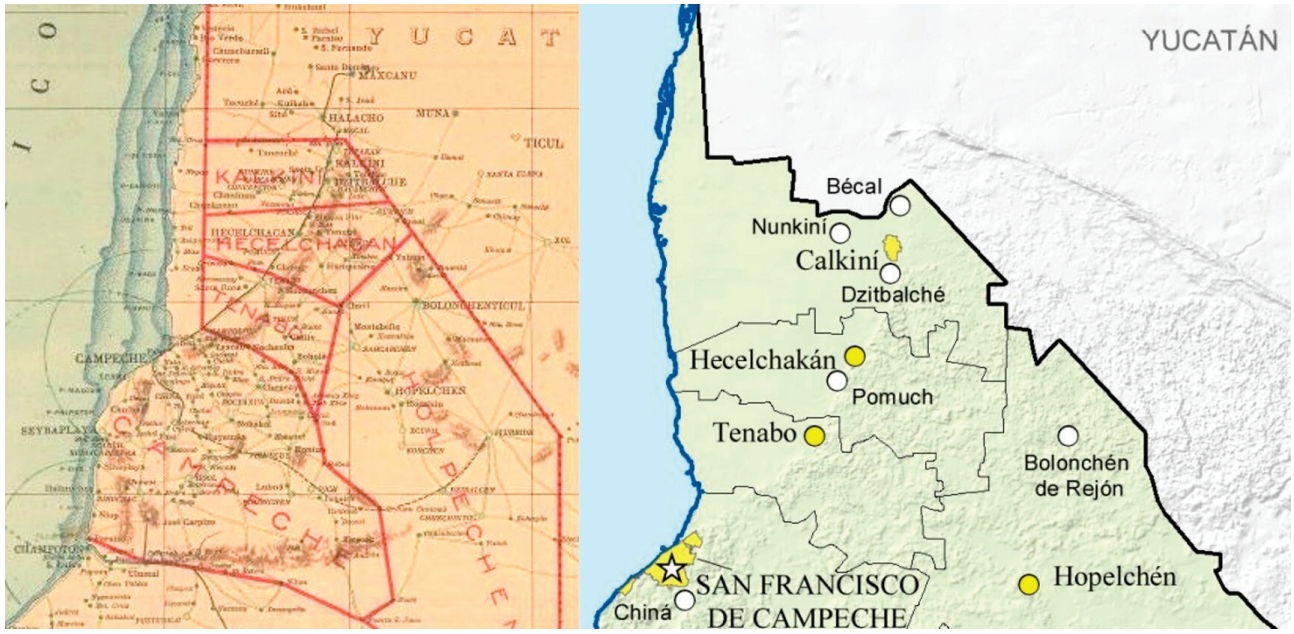


Figura 4. (Izquierda) Fragmento del Mapa de División Municipal de Campeche en 1922 muestra que la zona de estudio está incluída en el municipio de Campeche, que incluía la capital. Fuente: Secretaría de Agricultura y Fomento. Dirección de Estudios Geográficos y Climatológicos; Dirección de los Censos del Departamento de Estadística Nacional, 1922. Mapoteca Manuel Orozco y Berra. (Derecha) Fragmento del Mapa Campeche. División Municipal de 2010 presenta los municipios de Calkiní, Hecelchakán y Tenabo con salida al mar como se encuentra en la actualidad. Fuente: Marco Geoestadístico municipal 2010, Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

al., 1997) . Se colectaron evidencias de uso de esta foca desde tiempos prehispánicos en la zona de Xcambó en el norte de Yucatán (Götz y Sierra, 2011). Götz y Sierra (2011) proponen que el consumo de la foca como alimento era poco común y sus partes pudieron usarse como artefactos que por su rareza se destinaron a las élites. Esto puede deberse a que la pesca marina estaba más enfocada a especies bentónicas –de aguas someras–, más cerca de la costa y no a aguas más profundas como los arrecifes más lejanos donde habitaban las focas (Götz y Sierra, 2011). Esto cambió radicalmente con la llegada de marineros europeos por alta mar a partir del siglo XVI pues tuvieron acceso al hábitat de esta especie y la cazaron intensivamente por su mansedumbre en tierra; por su carne; por su grasa para lubricación, recubrimiento de barcos, aceite para cocinar y para lámparas; y por su piel para hacer bolsas, cintas y gorros. (Timm *et al.*, 1997; Adams, 2004; Dampier, 2010; Benavides, 2011). Las focas monje también fueron pescadas por sus propiedades medicinales, para zoológicos y museos, atrapada en redes de pesca de camarón y tortuga, o muertas por pescadores por considerarlas una competencia para pescar (Adams, 2004). Para finales del siglo XIX, Allen (1887) reportó una misión de exploración saliendo desde Campeche en la búsqueda de alguna colonia de focas tropicales que para entonces ya era considerada casi mítica por su escasez; en esta oportunidad se encontraron ejemplares en las islas conocidas como Los Triángulos. Para 1906, Townsend escribe que la foca tropical (o *West Indian Seal*) prácticamente había desaparecido de las Indias Occidentales (Townsend, 1906). El último avistamiento de la especie fue en 1952 entre Jamaica y Honduras (Rice citado en Timm *et al.*, 1997). Actualmente esta especie se considera extinta por la sobreexplotación de la especie y la destrucción de su hábitat (Götz y Sierra, 2011).

Manatí (*Trichechus manatus*). Como hemos referido antes se encontraron fragmentos de hueso de manatí entre los vestigios arqueológicos de Isla Piedras (Inurreta, 2006). A finales del siglo XIX, Charnay (2019) relata la pesca de manatí en la Isla de Jaina, calculó que dos de ellos (300 kg cada uno) proveían suficiente comida para un mes para los pobladores. También refiere la creencia de que la fiebre amarilla venía de las miasmas de las algas que se pudren porque ya no había suficientes manatíes que se las comieran, es decir, ya se percibía una disminución de sus poblaciones. El 11 de marzo de 1922 se anuncia en el Diario Oficial del Gobierno Socialista del Estado Libre y

Soberano de Yucatán que debido a la escasez de manatí quedaba prohibido perseguir, capturar o matar el manatí en aguas de jurisdicción federal, así como poner en circulación o venta todo género de productos procedentes del manatí. El 27 de noviembre de 1925 se publica en el Diario Oficial del Gobierno de la Nación, a través del Acuerdo a la Dirección Forestal y de Caza y Pesca que,

Considerando: que es manifiesta la escasez del manatí que vive en las aguas del Golfo de México, Mar de las Antillas y, en general, en todas las aguas interiores de los estados del Golfo de México y del Territorio de Quintana Roo, originada por la explotación excesiva de que ha sido objeto este cetáceo, que es necesario proteger para que no desaparezca la especie... se establece veda absoluta para la pesca del manatí en las aguas del Golfo de México, Mar de las Antillas y, en general, en todas las aguas interiores de los estados del Golfo de México y del Territorio de Quintana Roo.

En un estudio más reciente, Benavides (2011) reporta que esta especie ha desaparecido de la zona.

Pepino de mar. Los pepinos de mar son altamente demandados en los mercados asiáticos. Hay más de 60 especies de pepino de mar que se explotan en el mundo y hay un patrón generalizado de pesquerías insostenibles de estos organismos especialmente en zonas tropicales (Espinoza *et al.*, 2012; Bennett y Basurto, 2018). La explotación de los pepinos de mar suele traer una bonanza muy rápida –lo que le otorga el mote de "oro negro" (Bennett y Basurto, 2018)– pero efímera, que termina en poco tiempo por la sobreexplotación a falta de planes de manejo y de regulación de los gobiernos y las dificultades para orientar y reforzar la gobernanza local (Espinoza *et al*., 2012; Bennett y Basurto, 2018). Para el caso de México, Espinoza y colegas plantearon en 2012 (Espinoza *et al.*, 2012) que se podía aprender la lección de Baja California donde las poblaciones de pepino de mar colapsaron por la sobreexplotación. No obstante, a partir de 2010, la pesca del pepino de mar aumentó significativamente en las costas de la península de Yucatán (Bennett y Basurto, 2018). Las especies comerciales de pepino de mar que se explotan legalmente en Campeche son *Isostichopus badionotus* y *Holothuria floridana* (Espinoza *et al.*, 2012). Sin embargo, la escasez de vigilancia y los precios mucho más altos que otros productos promueven la pesca furtiva ilegal que no respeta las vedas ni otras estrategias: el móvil es económico a corto plazo y no de conservación de las poblaciones de una forma sostenible a largo plazo (Poot-Salazar *et al.*, 2015; Méndez *et al.*, 2016). El pepino de mar se ha agotado en la zona.

Reserva de Biosfera Los Petenes. En 1999 se decreta la Reserva de la Biósfera Los Petenes en la zona de estudio, ocupando una extensión total tanto marina como terrestre de casi 283,000 ha (CONANP, 2006) . Con ello se implementa un modelo de protección con zonas núcleo y zonas de amortiguamiento donde se regulan el tipo de actividades permitidas. Esto responde a preocupaciones contemporáneas sobre mantener la biodiversidad y generar una cultura de la conservación. El ANP propone en su nombre una identidad asociada a los petenes, mezclando su componente ecológico y cultural y reforzándolo a través de diversas estrategias que incluyen proyectos productivos sustentables y educación ambiental como el proyecto Centro de Promoción de Cultura Ambiental "Museo comunitario sobre medio ambiente y biodiversidad"que promovió la pintura de murales alusivos a la flora, fauna y actividades tradicionales de la región (Figura 5). La descripción y el análisis de las interacciones de la población actual con la RBLP son materia para otro trabajo.

CONCLUSIONES

Este trabajo ha recopilado un panorama histórico ambiental general de las relaciones de los grupos humanos con la naturaleza en la zona de estudio a través del tiempo. Desde las islas prehispánicas, la pesca, la extracción de sal, la extracción de palo de tinte, la pesca intensiva y hasta constituirse como área natural protegida. Se ha demostrado que es una región con una larga historia de uso, donde sus características biofísicas han sido determinantes.

Para concluir se retoma la idea de que la perspectiva de la historia ambiental puede ser de utilidad en la gestión y reflexionamos sobre dos de sus características:

1) Ubica el presente dentro de una escala temporal de larga duración dando otra pespectiva de la realidad.- Conocer que la zona de estudio tiene una historia de uso de más de 1000 años, pone de manifiesto que es una región que ha pasado por múltiples cambios tanto físicos por sus dinámicas costeras, como de uso de recursos y apropiación del espacio por diversos actores que la han habitado, utilizado, transformado y/o observado. Esta vista al pasado lleva a pensar



Figura 5. Murales en los poblados dentro de la Reserva de la Biósfera Los Petenes, reforzando los valores ecológicos y culturales que protege. Fotografías: Adi Lazos.

que el futuro ciertamente hay que proyectarlo considerando los nuevos desafíos que se sitúan sobre las costas y que inexorablemente seguirán modificándolas, como el cambio climático. ¿Qué cambios habrá? ¿Cómo se responderá a dichos cambios?

2) Permite comparar el pasado y el presente para encontrar contrastes y similitudes.-

Contraste. Se ha descrito la dificultad de acceso a la zona de estudio, especialmente por tierra dados los peligros que se enfrentan y que se han disminuido poco hasta la fecha. No hay ningún camino en buenas condiciones dentro de la RBLP que llegue a la costa. Sin embargo, ya hubo una época de grandes navegantes por vía marina, haciendo el acceso a la costa mucho más eficiente y dinámico. ¿Podría retomarse el uso de embarcaciones para facilitar el acceso y las actividades de la costa? ¿Bajo qué condiciones?

Similitud. Se relató brevemente el tema del colapso de la población de pepino de mar en la actualidad. Conocer los hechos de las extinciones locales de otras dos especies como el manatí hace cien años y la foca monje hace más tiempo, puede mostrar una tendencia. La región de estudio ha sido propensa a tener vigilancia insuficiente por la dificultad de su terreno, sin embargo ello ha propiciado actividades ilícitas como la extracción de tinte por piratas, el comercio clandestino de esclavos y la sobreexplotación de algunas especies marinas de forma ilegal. Aunque es un tema complicado, es evidente la voz de alarma y la necesidad de mejorar la regulación, protección y vigilancia de la zona. ¿Cómo se puede mejorar la vigilancia en este terreno difícil?

Así, con este ejercicio reflexivo que presenta cuestionamientos que pueden ser útiles a la gestión, esperamos que se considere la historia ambiental como un campo que ayuda a conocer y comprender mejor los territorios de las ANP y así tomar decisiones con un fundamento histórico más sólido.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos al cronista de Hecelchakán, Joel Pacheco, y al cronista de Calkiní, Santiago Canto por su disposición de ayuda, orientación y apoyo con material documental, a Cristobal Sánchez por la ayuda. La primera autora agradece al CONACYT por su beca posdoctoral (226832). Este artículo se enmarca en el proyecto PAPIIT IN304220 "Interacción hombre-naturaleza y la política pública ambiental: su devenir en dos Áreas Naturales Protegidas del sureste mexicano". Gracias a las y/o los revisores anónimos por ayudar a mejorar este trabajo.

LITERATURA CITADA

Adams, P.J. 2004. *Monachus tropicalis*. *Mammalian Species* 747: 1-9.

Aguirre, G. 1989. *La población negra en México. Estudio etnohistórico.* Fondo de Cultura Económica, Ciudad de México.

Allen, J.A. 1887. The West Indian Seal. *Science* 9: 35. https://doi.org/10.1126/science.ns-9.206.35.a

Andrews, A. 2008. *Facilidades portuarias mayas*. Memoria de la Quinta Mesa Redonda de Palenque, INAH, México, D.F.

Andrews, A., Burgos, R. y L. Millet. 2006. The Historic Port of El Real de Salinas in Campeche, and the Role of Coastal Resources in the Emergence of Capitalism in Yucatán, México. *International Journal of Historical Archaeology* 10(2): 179-215. https://doi.org/10.1007/s10761-006-0007-1

Araujo, G.S. 2008. Proyectos de defensa del puerto de Campeche ante los inminentes ataques de piratas en el siglo XVII. *Boletín del Archivo General de la Nación* 6(19): 42-56.

Baños, O. 2012. Piratería forestal y economía-mundo: El caso de la Laguna (1558-1717). *Relaciones Estudios de Historia y Sociedad* 33(132b): 75-107. https://doi.org/10.24901/rehs.v33i132b.484.

Benavides, A. 2007. Jaina, Campeche: Temporada 2003. Los hallazgos y el futuro próximo. En: Vargas, E. y A. Benavides (coords.). *El patrimonio arqueológico maya en Campeche. Novedades, afectaciones, soluciones.* UNAM-IIFL, México,

D.F.Benavides, A. 2011. *Jaina: ciudad, puerto y mercado*. Tesis de Doctorado, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad Nacional Autónoma de México, México.

Bennett, A. y X. Basurto. 2018. Local Institutional Responses to Global Market Pressures: The Sea Cucumber Trade in Yucatán, Mexico. *World Development* 102: 57–70. https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2017.09.006

Campos, M. 2003. Yucatán: entre el privilegio de la corona y el azote de la naturaleza Cuicuilco. *Nueva Época* 10(29): 1-18.

Charnay, D. 2019. *Viajes a Yucatán. Expediciones ilustradas 1882-1886.* Dante, Mérida.

CICY (Centro de Investigación Científica de Yucatán). 2021. *Flora de la Península de Yucatán*. Disponible en: https://www.cicy.mx/Sitios../Flora%20Digital/indice_busqueda.php (verificado 20 de junio 2021)

Cobos, R. (coord.). 2012. *Arqueología de la costa de Campeche: La época prehispánica.* Universidad Autónoma de Yucatán, Mérida.

CONANP (Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas). 2006. *Programa de Conservación y Manejo Reserva de la Biosfera Los Petenes* Dirección General de Manejo para la Conservación, CONANP, México.

Dampier, W. 2010. *Two Voyages to Campeachy 1651-1676*. The Dampier Collection. The Tomes Press.

De Ita Rubio, L. 2005. El primer ataque inglés a Campeche, por William Parker en 1596. *Revista de Estudios Históricos* 41: 117–130.

De la Garza, M. (Ed.). 1983. *Relaciones Histórico-Geográficas de la Gobernación de Yucatán.* Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F.

Díaz del Castillo, B. 1632. *Historia Verdadera de La Conquista de Campeche.* Imprenta del Reyno, Madrid.

Espinoza, A., Pech, D., Ramos, J. y A. Peña-Puch. 2012. Una radiografía antes de decidir: el reto del aprovechamiento sustentable del pepino de mar en Campeche. *Investigación Ambiental* 4(1): 45–50.

Gallegos, M. 2018. *Informe Final. Fortalecimiento de la línea base del Golfo de México: indicadores del estado de salud de las comunidades de pasos marinos en la Reserva de la Biosfera Los Petenes, Campeche.* UNAM, México, D.F.

Götz, C. y T. Sierra. 2011. La arqueofauna de Xcambó, Yucatán, México. *Antípoda. Revista de Antropología y Arqueología* 13: 119-145.

INAFED (Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal). 2021. *Enciclopedia de los Municipios y Delegaciones de México. Campeche.* Disponible en: http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM04campeche/index.html (verificado 10 de mayo 2021).

Inurreta, A. 2006. *Isla Piedras: Un Puerto Costero en el Norte de Campeche Como Parte de una Entidad Política Regional.* Fundación FAMSI 30. Disponible en: http://www.famsi.org/reports/03053es/index.html (verificado 1 de julio 2021).

Inurreta, A. y R. Cobos. 2003. *El intercambio marítimo durante el Clásico Terminal: Uaymil en la costa occidental de Yucatán.* XVI Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Guatemala.

Jiménez, N. 2020. La pesca prehispánica en la costa de Yucatán: una mirada desde los restos de peces arqueológicos. *Bioagrociencias* 13(2): 120-128.

Lazos, A., Moreno, P., Guevara, S., Gallardo, C. y E. Galante. 2016. El uso de árboles en Jamapa, tradiciones en un territorio deforestado. *Madera y Bosques* 22(1): 17-36.

McNeill, J. 2005. Naturaleza y Cultura de la Historia Ambiental. *Nómadas* 22: 12-25.

Méndez, G., Spencer, A. y M. Munguía. 2016. Fundamentos analíticos para el estudio de la pesca ilegal de pepino de mar. *Veredas* 33: 211-234.Millet, L. 1984. Logwood and Archaeology in Campeche. *Journal of Anthropological Research* 40(2): 324-328. https://doi.org/10.1086/jar.40.2.3629579.

Moreno-Casasola, P. 2016. *Servicios ecosistémicos de las selvas y bosques costeros de Veracruz*. Instituto de Ecología, A.C., Xalapa.

Nazar, V. 1998. ¿Para qué sirve la historia? *Contextos, Estudios de Humanidades y Ciencias Sociales* 1: 155-162.

Ochoa, L. y A. González. 2009. El antes y el después de los humedales de la península de Xicalanco, Campeche. *Itinerarios* 9: 145-168.

Oliveira, R. 2008. Environmental History, Traditional Population and Paleo-territories in the Brazilian Atlantic Coastal Forest. *Global Environment* 1: 176-191.

Pérez, C., Tovar, M., Obispo, Q., Legorreta, F. y J. Ruiz. 2016. Recursos genéticos del algodón en México: conservación *ex situ*, *in situ* y su utilización. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas* 7(1): 5-16.

Pinto de Estrada, B. 1975. La Ex Hacienda de Santa Cruz. *Investigaciones Geográficas* 31-38.

Piña Chan, R. 1963. *Ciudades Arqueológicas de México.* Instituto Nacional de Antropología e Historia, México, D.F.

Poot-Salazar, A., Hernández-Flores, Á. y P.L. Ardisson. 2015. Indicadores de sostenibilidad para la evaluación de las pesquerías de pepino de mar en la península de Yucatán, México. *Ciencia Pesquera* 23: 11–24.

Romero, M. y S. Gurrola. 1990. *La navegación maya en el Caribe mesoamericano.* España y Nueva España: sus acciones transmarítimas. Memorias del I Simposio Internacional. INBA, CONACULTA, Universidad Iberoamericana.

Roys, R. 1957. *The Political Geography of the Yucatan Maya.* Carnegie Institution of Washington, Washington, D.C.

Ruiz, G., Maldonado, S., Posada, G., Silva, R. y B. Vega. 2014. *Clasificación de las playas campechanas para su manejo integral y desarrollo sostenible. Modelo hidrodinámico.* Universidad Autónoma de Campeche, San Francisco de Campeche.

Sotelo, L.E., Zalaquett, F., Benavides, A. y S. Jiménez. 2015. Antiguas y nuevas noticias sobre una figurilla-silbato de Jaina. Contextos, sonidos y formas. *Estudios de Cultura Maya* 46: 71-102. https://doi.org/10.1016/S0185-2574(15)30014-9

Stephens, J.L. 1845. *Incidents of Travel in Central America, Chiapas and Yucatán*. Harper & Brothers, New York.

Timm, R.M., Salazar, R.M. y A.T. Peterson. 1997. Historical Distribution of the Extinct Tropical Seal, *Monachus tropicalis* (Carnivora: Phocidae). *Conservation Biology* 11: 549-551. https://doi.org/10.1046/j.1523-1739.1997.96035.x

Thompson, E. 2014 [primera edición en inglés 1970]. *Historia y religión de los mayas.* Siglo Veintiuno, México, D.F.

Toledo, V., González de Molina, M. 2007. El metabolismo social: las relaciones entre la sociedad y la naturaleza. En: Garrido, F., González de Molina, M., Serrano, J. y J. Solana (eds.). *El paradigma ecológico en las ciencias sociales*. Icaria, Barcelona.

Townsend, C.H. 1906. Capture of the West Indian Seal (*Monachus Tropicalis*) at Key West,

Florida. *Science* 23: 583. https://doi.org/10.1126/science.23.589.583.a

Trujillo, M., 2020. Tráfico marítimo-mercantil entre los puertos de Yucatán y los embarcaderos del archipiélago canario, siglos XVII y XVIII. *Signos Históricos* 22: 8–33.

Urdapilleta, I. 2014. Más allá de las murallas: el sistema defensivo de Campeche durante el régimen de los Austrias. *Indiana* 31: 219-244.

Victoria, J. 2003. Piratas en tierra adentro. Estrategia defensiva de una ciudad novohispana. Siglos XVI al XVIII. *Millars: espai i història* 26: 47-62.

Victoria, J. 1999. Arquitectura militar en la región de Jaina, Campeche, México. Falsedades en la historia defensiva colonial. *Anuario de Estudios Americanos* 56 (1): 253-271.

Villegas, P. 2020. El inicio de la explotación del palo de tinte en Yucatán a cargo de Marcos de Ayala Trujeque, siglo XVI. *Temas Americanistas* 44: 318-333.

Wallace, G.H. 2020. *The History and Geography of beeswax extraction in the Northern Maya Lowlands, 1540-1700.* Tesis de Doctorado, Departamento de Historia y Estudios Clásicos. McGill University, Canadá.