

**CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DE ESTUDIOS AVANZADOS
DEL INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL**

**UNIDAD MÉRIDA
DEPARTAMENTO DE ECOLOGÍA HUMANA**

**CAMBIOS HISTÓRICOS EN EL PAISAJE COSTERO DE SISAL, YUCATÁN.
ESTUDIO COMPARATIVO DE TRES PERIODOS: PUERTO DE ALTURA (1807-
1871), PUERTO DE CABOTAJE (1871-1931) Y PERIODO EJIDAL (1931-1990)**

Tesis que presenta
Gabriel de Jesús Torales Ayala

Para obtener el grado de
Maestro en Ciencias
en la especialidad de
Ecología Humana

Dirección
Dr. Lane F. Fargher

Comité Asesor
Dr. Federico Dickinson Dr. Pedro S. Urquijo

Mérida, Yucatán, México

Enero de 2019

A Linda

Omnia mutantur, nihil interit.

Ovidio, *Metamorfosis*, XV, 165.

AGRADECIMIENTOS

Esta investigación fue posible gracias al apoyo financiero del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) a través de la beca número 290465/615205 que me permitió estudiar la maestría en ciencias en la especialidad de Ecología Humana en el Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional (CINVESTAV). Así mismo, agradezco el apoyo económico otorgado en 2018 por el CINVESTAV para asistir a los cursos especializados en “Historia Ambiental” y “Ecogeografía” en el Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental (CIGA) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).

En buena medida, esta tesis es el resultado de la constancia y compromiso del Dr. Lane Fargher quien, con ética profesional y calidez personal, brindó orientación teórica, apoyo económico, confianza e impulso para sacar adelante el proyecto. El Dr. Federico Dickinson proporcionó observaciones puntuales y sugerencias pertinentes durante las reuniones de comité, así como una cuidadosa revisión de este texto. El Dr. Pedro Urquijo aportó valiosas herramientas geográficas y orientación teórica que dieron mayor calidad a este trabajo. La Dra. Ana García contribuyó amablemente en la revisión y mejoramiento del material cartográfico. La Dra. Almira Hoogesteyn contribuyó con reflexiones y críticas constructivas durante las primeras etapas de esta investigación. A todos ellos, mi más sincero agradecimiento.

Al Colegio de Profesores del Departamento de Ecología Humana del CINVESTAV agradezco la constancia, el esfuerzo y el profesionalismo puesto en mi formación durante la maestría, y especialmente a quienes generosamente

contribuyeron al mejor desempeño de mi trabajo. Reconozco el valioso apoyo técnico y administrativo que cordialmente me brindaron: Dalila Góngora, Ligia Uc, Leonor Chablé, Celeste Vorrath, Irene Beltrán y el personal de la biblioteca. Así mismo, agradezco todas las facilidades otorgadas por el personal del CIGA durante mi estancia en Morelia.

Gran parte de la información que sustenta a esta tesis se debe a la invaluable labor que realiza el personal del Archivo General del Estado de Yucatán, la Biblioteca Yucatanense, la Biblioteca de la Universidad Autónoma de Yucatán y el Registro Agrario Nacional, a quienes hago un atento reconocimiento. Otra parte de la información se la debo a la hospitalidad de los habitantes de Sisal; agradezco especialmente las atenciones de los señores Adalio Cob Gio, Fernando Esquivel, Felipe Santiago Tuz Martín, Raymundo Ek Canché, Alejandro Ek, Vicente Canul, Américo Almonacid, José Enrique Mex Esquivel de Ecosisal y al Comisariado Ejidal que otorgó el permiso para hacer trabajo de campo.

De manera especial, expreso mi gratitud a mi familia: Eugenia, Faustino y Mónica, por su amor y apoyo incondicional durante la realización de este proyecto. Igualmente, agradezco la amistad y complicidad de mis compañeras de generación: Celia, Hidekel, Estefanie y Angélica, a quienes admiro por su trabajo, valentía y determinación para alcanzar sus objetivos a pesar de las dificultades y distancias. Y a Linda, quien con amor, comprensión, motivación y entusiasmo iluminó mi camino durante todo el proceso de investigación, dedico este trabajo como muestra de mi amor y profundo agradecimiento.

RESUMEN

La Reserva Estatal El Palmar se creó en 1990 para preservar los ambientes naturales originales de la costa noroeste de Yucatán. No obstante, la evidencia arqueológica e histórica señala que hay modificaciones ambientales y construcción de paisajes antropogénicos en el área desde la época prehispánica y colonial. Esto indica que dichos ambientes no son originales, sino que tienen una larga historia de ciclos de manejo humano. Sin embargo, pocos estudios han documentado la historia de manejo ambiental de esta región durante el siglo XIX y principios del XX. Por tanto, esta investigación busca reducir este vacío de información a partir del caso de Sisal, que fue el principal puerto de importaciones y exportaciones del norte de la costa norte de Yucatán durante el siglo XIX. Desde una perspectiva de ecología histórica, se abordaron las interacciones entre los procesos sociales y los cambios medioambientales en el tiempo, y su expresión en el paisaje. El objetivo del estudio es conocer las características que tuvo el paisaje costero de Sisal y sus cambios durante tres periodos: (1) cuando fue puerto de altura, entre 1807 y 1871, (2) cuando fue puerto de cabotaje, entre 1871 y 1931 y (3) desde la creación del ejido de Sisal en 1931, hasta el establecimiento de la Reserva en 1990. Mediante trabajo de archivo, entrevistas de historia oral y prospección en campo se obtuvieron datos sobre los componentes biofísicos y las actividades humanas en el pasado. Con ellos se elaboraron descripciones detalladas sobre las características del paisaje en cada periodo y, mediante su comparación, se identificaron los principales procesos de cambio y los factores que los impulsaron. Los resultados muestran que existieron distintos tipos de asentamientos humanos, vías y medios de

comunicación, actividades económicas y usos del suelo que cambiaron la expresión física del área en aspectos como la geomorfología, los flujos hídricos, la salinidad, la composición y distribución de la vegetación, la diversidad de especies, y la formación de nuevos hábitats. Estos resultados indican que la costa de Sisal y sus alrededores no son un ambiente natural original sino un paisaje cultural, lo que implica revisar y posiblemente replantear las bases y objetivos de la Reserva Estatal El Palmar. Así mismo, los resultados sugieren que los enfoques ahistóricos favorecidos por la ecología de sistemas conducen a una visión equivocada sobre los paisajes en el pasado y el papel histórico de los seres humanos en la creación de 'ambientes naturales'.

ABSTRACT

In 1990, El Palmar State Reserve was created to preserve the pristine environments of the Yucatan's northwest coast. However, archaeological and historical evidence points to significant modification of the environment and the construction of anthropogenic landscapes in the region from at least the Pre-Columbian and Colonial eras. These data demonstrate that these environments are not original, and that they show long histories of cycles of human management. Yet, only a few studies have ventured to investigate the environmental management history of this region during the 19th and early 20th centuries. Accordingly, this thesis aims to contribute to this lacuna through the study of Sisal, which functioned as the principal port for imports and exports to and from the Yucatan's northern coast during the 19th century. This research addresses environmental history from the perspective of historical ecology, by addressing the interactions between social processes and environmental changes and their expression in the form of landscape. The main objective is to identify the features of Sisal's coastal area landscape and their changes across three periods: (1) 1807-1871 when the port was enabled for long-distance/international shipping; (2) 1871-1931 when the port was downgraded to only local and regional shipping; and (3) 1931-1990 from the creation of the Ejido up to the establishment of El Palmar State Reserve. Data on biophysical features and human activities during these periods were obtained through archival research, oral history interviews, and ground truthing in the field. Detailed characterizations of the landscape were made for each period, subsequently comparing them to identify the main processes of landscape change and their driving forces. The results show that

there were different types of human settlements, roads and means of communication, economic activities and land uses that changed the physical expression of the area in terms of geomorphology, water flows, salinity, vegetation composition and distribution, species diversity, and the creation of new habitats. These results indicate that Sisal's coastal area is not a pristine environment but a cultural landscape, which implies that the basis and objectives of the Reserve must be reviewed and possibly revised. As well, the results suggest that ahistorical approaches favored in systems ecology are potentially flawed and provide a false view of past landscapes and the historic role of humans in creating "natural environments".

ÍNDICE

AGRADECIMIENTOS	iv
RESUMEN	vi
ABSTRACT	viii
ÍNDICE	x
ÍNDICE DE FIGURAS	xiii
ÍNDICE DE TABLAS	xiv
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO 1. ANTECEDENTES.....	4
CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO	10
LA PERSPECTIVA DE LA ECOLOGÍA HISTÓRICA.....	10
El concepto de paisaje	12
El legado de la nueva ecología	15
Las escalas temporales.....	20
APROXIMACIONES A LA COSTA DE SISAL	22
PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN	25
OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN.....	25
CAPÍTULO 3. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA Y PERIODOS DE ESTUDIO	27
ÁREA DE ESTUDIO	27
UNIDADES DE PAISAJE.....	29
Zona urbana.....	29
Barra costera.....	30
Paisaje marino	31
Ciénaga.....	33
Petenes	33
Zona inundable	34
Selva baja	36
PERIODOS DE ESTUDIO	37
Puerto de Altura (1807-1871).....	37
Puerto de Cabotaje (1871-1931).....	38
Ejidal (1931-1990).....	38
CAPÍTULO 4. METODOLOGÍA	40
OBTENCIÓN DE DATOS	41
Selección de documentos históricos en archivos.....	42
Trabajo de campo e historia oral.....	43

CAPTURA Y PROCESAMIENTO DE DATOS.....	44
CAPÍTULO 5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	46
CARACTERÍSTICAS DEL PAISAJE COSTERO DE SISAL POR PERIODOS Y UNIDADES DE PAISAJE.....	46
Periodo de Puerto de Altura 1807-1871	46
Zona urbana.	46
Barra costera.	62
Paisaje marino.....	67
Ciénaga.	74
Petenes.	76
Zona inundable.....	77
Selva baja.....	83
Periodo de Puerto de Cabotaje 1871-1931	91
Zona urbana.	91
Barra costera.	96
Paisaje marino.....	98
Ciénaga.	100
Petenes.	101
Zona inundable.....	103
Selva baja.....	105
Periodo Ejidal 1931-1990	107
Zona urbana.	107
Barra costera.	117
Paisaje marino.....	125
Ciénaga.	129
Petenes.	134
Zona inundable.....	137
Selva baja.....	138
PRINCIPALES PROCESOS DE CAMBIO EN EL PAISAJE POR PERIODO..	146
Puerto de Altura 1807-1871	146
Puerto de Cabotaje 1871-1931	149
Ejidal 1931-1990	151
FUERZAS IMPULSORAS DE CAMBIO EN EL PAISAJE	158
Demografía	158
Zona urbana.	160
Ranchos pesqueros-salineros.	161
Ranchos copreros.....	163

Ranchos madereros.....	164
Ranchos ganaderos.....	165
Asentamientos milperos.....	166
Haciendas.....	168
Atributos del medio biofísico	169
Estrategias tecnológicas y su gestión	171
Políticas económicas.....	173
CONCLUSIONES	176
REFERENCIAS.....	179
DOCUMENTOS DE ARCHIVOS.....	202
AGEY – ARCHIVO GENERAL DEL ESTADO DE YUCATÁN.....	202
BUADY – BIBLIOTECA DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN.....	204
BY – BIBLIOTECA YUCATANENSE	204
ACDE – ARCHIVO DEL CONGRESO DE LOS DIPUTADOS (ESPAÑA)	207
MMOYB – MAPOTECA MANUEL OROZCO Y BERRA.....	207
RAN – REGISTRO AGRARIO NACIONAL.....	207
ANEXO	209
GUÍA DE ENTREVISTA DE HISTORIA ORAL	215

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Localización del área de estudio	28
Figura 2. Unidades de paisaje.....	30
Figura 3. Plano del surgidero de Sisal, 1771.....	47
Figura 4. Población de Sisal durante el periodo de Puerto de Altura.	56
Figura 5. 'Pueblo y castillo de Sisal desde el fondeadero', 1838.....	56
Figura 6. 'Plano de la población de la villa y puerto de Sisal', 1869	58
Figura 7. 'Calle principal de Sisal' en El Repertorio Pintoresco, 1862..	61
Figura 8. Localización de los ranchos pesqueros-salineros	67
Figura 9. Plano de los arrecifes de Sisal	69
Figura 10. Principales rutas marítimas a Sisal, 1807-1871	71
Figura 11. Aspecto de los pecios de un barco de vapor inglés del siglo XIX	72
Figura 12. Detalle de los puentes sobre la ciénaga.....	76
Figura 13. Restos de 'San Francisco de Paula'.....	82
Figura 14. Plantación de palo de tinte en San Francisco de Paula.	83
Figura 15. Leguario del camino de Sisal	90
Figura 16. Población de Sisal durante el periodo de Puerto de Cabotaje.	91
Figura 17. Vista panorámica del lado Oeste.....	93
Figura 18. Aspecto del fuerte y faro de Sisal, 1931.....	95
Figura 19. Rutas marítimas de cabotaje a Sisal	100
Figura 20. Población de Sisal durante el periodo Ejidal	108
Figura 21. Aspecto de algunas construcciones de mampostería, 1959	109
Figura 22. Dos vistas del muelle de madera durante el periodo Ejidal.....	114
Figura 23. Charcas salineras abandonadas en Punta Piedra	119
Figura 24. Vista de los ranchos copreros en fotografías aéreas	122
Figura 25. Arco de piedra al Oeste de Sisal.....	124
Figura 26. Modificación de la ciénaga y la barra costera por construcción del puerto de abrigo	130
Figura 27. Turismo cinegético en la ciénaga.....	133
Figura 28. Marcas de extracción de chicle en un zapote	137

Figura 29. Plano de la dotación del ejido de Sisal.....	140
Figura 30. Instalaciones abandonadas del rancho ganadero 'Armas'	144
Figura 31. Aspecto del cenote que se formó en la antigua cantera.....	145
Figura 32. Paisaje costero de Sisal durante el periodo de Puerto de Altura.	148
Figura 33. Paisaje costero de Sisal durante el periodo de Puerto de Cabotaje. .	151
Figura 34. Paisaje costero de Sisal durante el periodo Ejidal.	154
Figura 35. Comparativo del número de habitantes de Sisal durante los tres periodos de estudio.....	160

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Padrón general de los habitantes del puerto de Sisal y San Francisco de Paula, 1849.	51
Tabla 2. Varones por oficio según las categorías reportadas en el padrón general de 1849	53
Tabla 3. Existencias de palo de tinte entre Sisal y Hunucmá, 1878.	104
Tabla 4. Comparativo de los principales procesos de cambio en los tres periodos de estudio.....	157

INTRODUCCIÓN

El área que rodea al puerto de Sisal, en el estado mexicano de Yucatán, está sujeta a políticas de conservación ambiental desde el establecimiento de la Reserva Estatal El Palmar en 1990 (SEGEY 2006; Sosa-Escalante 2007), creada con el objetivo de preservar los ‘ambientes naturales originales’ de la zona costera, bajo el supuesto de que se encuentran en buen estado de conservación debido a su aislamiento y a que no han sido perturbados por las actividades humanas (LGEEPA 1988; SEGEY 2006).

Sin embargo, estudios arqueológicos e históricos documentan que en esta zona existieron asentamientos prehispánicos y coloniales que explotaron diversos recursos como la sal, la madera, la fauna, etc. (Andrews 1990; 1991; Góngora Salas, Andrews, y Robles Castellanos 2000; Robles Castellanos y Andrews 2003; Victoria Ojeda 1994; 2015). En el siglo XIX el área de Sisal albergó al principal puerto de altura de Yucatán durante la expansión de la industria henequenera (Canto Mayén 2014; Trujillo Bolio 2005); y otros asentamientos menores en donde se realizaron actividades extractivas, productivas y recreativas (Andrews, Burgos Villanueva, y Millet Cámara 2012; Andrews, Burgos Villanueva, y Millet Cámara 2006; Andrews, Cortés, y Robles Castellanos 2015; Burgos Villanueva y Andrews 2002; Millet Cámara, Burgos Villanueva, y Andrews 2014), por lo que resulta inverosímil pensar que el medio ambiente de esta zona costera se mantuvo prácticamente inalterado a pesar de tener una larga historia de ocupación humana.

La idea de que se está preservando un ambiente natural original se debe, en parte, a que la información sobre la historia de las interacciones socioambientales

en el área costera es escasa, especialmente en periodos poco estudiados, como el siglo XIX y principios del XX. Por lo tanto, este trabajo pretende contribuir a reducir este vacío de información mediante una aproximación a la historia del paisaje de la costa noroeste de Yucatán a partir del caso del puerto de Sisal.

A través del tiempo, Sisal ha tenido un papel relevante en el aprovechamiento y manejo de los recursos de esta parte de la costa, debido a su carácter como punto de control militar, puerto comercial, pesquero y turístico (Antochiw 1994; Victoria Ojeda 2015; Trujillo Bolio 2005; Mezeta Canul 2014; Canto Mayén 2014; Canul Cauich 1980; Medina Ortiz 1988; Fraga 1992; 1993). Este trabajo investiga la forma en que esta historia se expresó en el paisaje durante tres periodos: (1) cuando Sisal funcionó como puerto de altura, entre 1807 y 1871; (2) cuando fue reducido a la categoría de puerto de cabotaje, entre 1871 y 1931; y (3) cuando el manejo de los recursos costeros quedó en manos del ejido de Sisal, entre 1931 y 1990.

Esta aproximación se hace desde una perspectiva de ecología histórica que permite articular los cambios medioambientales con los procesos socioculturales en el tiempo a través del concepto de paisaje (Balée 2006; Crumley y Marquardt 1990; Crumley 2017). En el paisaje costero de Sisal se materializan los efectos de las actividades humanas del puerto y sus alrededores, a través de las cuales los habitantes de la zona aprovecharon y modificaron el entorno biofísico para satisfacer sus necesidades e intereses, creando en este proceso nuevos ambientes que siguen cambiando a lo largo del tiempo. Desde esta perspectiva, el objetivo de esta investigación se centró en conocer las características que tuvo el paisaje costero de Sisal durante los tres periodos mencionados, identificando los procesos de cambio en el paisaje y los factores que los impulsaron.

Para ello, se buscó información sobre las actividades humanas y las características del paisaje costero en el pasado, la cual se obtuvo mediante trabajo de archivo y gabinete con documentos antiguos, mapas, fotografías y a través de trabajo de campo y entrevistas de historia oral en la localidad. Lo anterior se complementó con la información proporcionada por otras investigaciones y monografías sobre área de estudio. Los datos obtenidos se validaron mediante la contextualización histórica de las fuentes y el cruzamiento de la información. Posteriormente, los datos se ordenaron cronológicamente y se clasificaron por tipos de actividades humanas y unidades de paisaje. A partir de esta información se elaboraron descripciones detalladas de las características del paisaje en cada periodo, las cuales se compararon para identificar los principales procesos de cambio y discutir sus posibles causas e implicaciones.

Los resultados indican que en el área de estudio existieron distintos tipos de asentamientos humanos que pasaron por etapas o ciclos de habitación y despoblamiento relacionados con las actividades que ahí se realizaron durante diferentes momentos en los periodos estudiados. Las principales actividades en el área fueron militares, portuarias, comerciales y de servicios, la pesca, la caza, la extracción forestal y mineral (sal y piedra), y diversas formas de ganadería y agricultura, desde milpas dispersas hasta grandes plantaciones. El desarrollo de estas actividades modificó algunos componentes biofísicos del ambiente, tales como la geomorfología, el suelo, los flujos hídricos, la salinidad, la composición y distribución de la vegetación, la diversidad de especies y la formación de nuevos hábitats.

CAPÍTULO 1. ANTECEDENTES

Desde finales de la década de 1970 la costa de Yucatán comenzó a ser objeto de regulación ambiental: en 1979 el Gobierno Federal decretó dos Refugios de Fauna Silvestre para la protección de aves como el flamenco caribeño (*Phoenicopterus ruber ruber*) en Río Lagartos y Celestún; una década más tarde, el Gobierno Estatal buscó ampliar esta protección mediante la creación de dos Áreas Naturales Protegidas (ANP): una en Dzilam en la costa norte, y otra en El Palmar en la costa noroeste; lo que condujo a que el 29 de enero de 1990 se decretara la creación de la Reserva Estatal de El Palmar (REEP) sobre una superficie de 50,177.39 hectáreas (ha) de zona costera entre la Reserva de la Biósfera de Ría Celestún y el puerto de Sisal (SEGEY 2006).

La creación de la REEP se enmarca en la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA) que desde 1988 regula el funcionamiento de las ANP a nivel nacional, y que en su artículo 3° establece que dichas áreas son ‘zonas del territorio nacional y aquéllas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción, en donde los ambientes originales¹ no han sido

¹ La LGEEPA no define el término ‘ambiente original’, aunque en su artículo 3° señala que se entiende por ambiente al ‘conjunto de elementos naturales y artificiales o inducidos por el hombre que hacen posible la existencia y desarrollo de los seres humanos y demás organismos vivos que interactúan en un espacio y tiempo determinados’ (LGEEPA 1988, 2). El artículo 47-bis implícitamente indica que los ambientes originales se encuentran en ‘superficies en buen estado de conservación’ y aclara que esto excluye a ‘aquellas superficies donde se ha llevado a cabo una modificación sustancial o desaparición de los ecosistemas originales, debido al desarrollo de asentamientos humanos, previos a la declaratoria del área protegida’ (LGEEPA 1988, 36-37).

significativamente alterados por la actividad del ser humano o que requieren ser preservadas y restauradas' (LGEEPA 1988).

En el caso de la REEP, su creación se justificó argumentando que el área forma parte de 'una extensa superficie aún en buenas condiciones de conservación' (SEGEY 2006, 8) debido a su aislamiento, ya que desde el paso del huracán Gilberto (1988) esta parte de la costa quedó 'prácticamente incomunicada' y separada de las localidades más cercanas como Hunucmá, Tetz o Kinchil por 'más de 13 km de selvas, manglares y pantanos poco apropiados para el desarrollo de actividades agropecuarias' (SEGEY 2006, 12). En consecuencia, sus objetivos no hablan de restauración sino de 'preservación de los ecosistemas' y 'mantenimiento de los procesos ecológicos' (SEGEY 2006, 39), por lo que se entiende que es un ambiente original no alterado significativamente por las actividades humanas.

Sin embargo, esta afirmación resulta dudosa a la luz de diversos estudios que demuestran que las condiciones medioambientales de la península de Yucatán han sido modificadas por los seres humanos desde hace más de 4,000 años, cuando se establecieron los primeros asentamientos agrícolas (Islebe et al. 2018; Aragón-Moreno, Islebe, y Torrescano-Valle 2012). Estas modificaciones son resultado de prácticas culturales como el manejo agroforestal (Ford y Nigh 2009), la selección e introducción de especies (Campbell et al. 2006), la manipulación de humedales y la creación de suelos para cultivos (Fedick y Morrison 2004), entre otras, que permitieron el desarrollo de la civilización maya prehispánica, la sociedad colonial y las poblaciones de la época independiente (Gómez-Pompa et al. 2003), cuyos legados tienen efectos sobre las condiciones ecológicas actuales (Hightower, Butterfield, y Weishampel 2014; May Ciau 2018).

De manera particular, en la costa noroeste de la península se han encontrados vestigios de asentamientos humanos que datan del periodo Preclásico (~700 AC) en los alrededores de Hunucmá; así como restos de caseríos dispersos del periodo Preclásico Tardío (300 AC – 250 DC) dedicados a la pesca y la extracción de sal, que durante el periodo Clásico (250 – 750 DC) se convirtieron en importantes puertos mercantes, como Cerro de Caracoles y Tzikul, que comerciaban con Teotihuacán (Robles Castellanos y Andrews 2003; Andrews 1990).

Después de la Conquista, la población de la costa disminuyó por el repliegue de sus habitantes hacia tierras del interior ante la falta de seguridad frente a las continuas incursiones piratas, pero también por epidemias y las restricciones de la Corona sobre el comercio marítimo que sólo se podía hacer a través de Campeche (Millet Cámara, Burgos Villanueva, y Andrews 2014, 72; Paré y Fraga 1994, 30). No obstante, existieron distintos asentamientos pesqueros, salineros, militares y portuarios entre los que se destaca Santa María de Sisal, que desde el siglo XVI fungió como un improvisado puerto de cabotaje para el intercambio de productos básicos entre Mérida y Campeche (Canto Mayén 2014). Este puerto adquirió relevancia durante el siglo XIX, cuando fue habilitado para el comercio exterior, convirtiéndose en el principal puerto de altura de la costa norte de la península durante la época de crecimiento de la industria henequenera (Trujillo Bolio 2005, 102). Posteriormente, el puerto de altura fue trasladado a Progreso y la población de Sisal decayó, pero en la segunda mitad del siglo XX el área volvió a repoblarse por el crecimiento de la pesca comercial y el turismo (Fraga 1992).

A pesar de que hay una larga historia, documentada, de ocupación humana en la costa noroeste (Andrews y Robles Castellanos 2004; Andrews 2012; Andrews, Cortés, y Robles Castellanos 2015; Canto Mayén 2014; Victoria Ojeda 2011; Millet Cámara, Burgos Villanueva, y Andrews 2014; Antochiw 1994), la política de conservación en esta área se basa en la protección de supuestas condiciones originales de un ambiente prácticamente inalterado por las actividades humanas. Esto es herencia de una noción histórica, ya superada, que considera que los mayas prehispánicos tuvieron un impacto insignificante en el medio ambiente, basándose en que los colonizadores europeos encontraron lo que les pareció un bosque prístino o no domesticado (Dunning y Beach 2000, 180).

Además, distintos estudios socioambientales han enfatizado los grandes cambios en el paisaje de la costa yucateca ocurridos después de 1950 como resultado del crecimiento demográfico, la construcción de infraestructura carretera, cambios tecnológicos en las pesquerías, y el desarrollo de una incipiente industria turística (Batllori Sampedro, Febles Patrón, y Díaz Sosa 1999; Fraga 2004; Herrera-Silveira, Comín, y Capurro 2004; Paré y Fraga 1994). Este énfasis ha oscurecido los procesos históricos anteriores, creando la impresión de que las actividades humanas en el área eran mínimas o no tuvieron impacto en las condiciones ambientales hasta mediados del siglo XX. A ello se suma que hay pocos estudios históricos sobre los cambios en el paisaje costero durante la época colonial y el México independiente, pues la mayoría de las investigaciones se enfocan en el pasado prehispánico (Andrews 1990; 1991; Andrews et al. 2001; Covarrubias Reyna y Burgos Villanueva 2016; Fedick y Morrison 2004; Robles Castellanos y Andrews 2003).

Ante la falta de información, las políticas ambientales han minimizado o ignorado el papel histórico de las distintas poblaciones humanas en la formación del paisaje costero actual (Fraga 2010). Esto es, como si los grandes procesos históricos regionales y nacionales de los siglos pasados, como el colonialismo, la Guerra de Castas, la expansión de las haciendas henequeneras y la Reforma Agraria no hubiesen tenido ninguna repercusión sobre el medio ambiente local. En consecuencia, se asume que los paisajes que actualmente interesa a las autoridades preservar son ambientes naturales originales cuyas condiciones actuales se deben a la ausencia de perturbaciones antropogénicas, argumento que ha conducido a la exclusión de las poblaciones locales del manejo ambiental (Fraga 2010, 149).

Para contribuir a reducir este sesgo ahistórico de la regulación ambiental, en este trabajo se profundiza sobre la historia del paisaje de la costa noroeste de Yucatán y sus transformaciones como resultado de las actividades humanas a partir de un caso poco estudiado, pero que tuvo importantes repercusiones en el área, como es el del puerto de Sisal, que jugó un papel destacado en el manejo y aprovechamiento de los recursos costeros durante los siglos XIX, como puerto, y XX, como ejido. La información al respecto es accesible a través de trabajo de archivo con documentos históricos que fueron generados como parte de las actividades económicas de ese lugar en el pasado, y en los cuales se encuentran, directa o indirectamente, datos sobre las características biofísicas y socioculturales del área.

Para este estudio se adopta una perspectiva de ecología histórica, la cual proporciona el marco teórico adecuado para abordar los cambios en las

interacciones socioambientales a través del tiempo, con énfasis en el papel activo de los seres humanos como agentes de cambio en el paisaje, reconociendo que los cambios paisajísticos son el resultado conjunto tanto de los procesos biofísicos como de las contingencias históricas, como se verá a continuación.

CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO

LA PERSPECTIVA DE LA ECOLOGÍA HISTÓRICA

La ecología histórica es un campo de investigación interdisciplinario centrado en el estudio de las interacciones entre los seres humanos y el medio ambiente en el pasado y sus efectos en el presente (Balée 1998; Crumley 1987; 2017; Meyer y Crumley 2011; Szabó 2010; Isendahl 2016). Para ello, toma como unidad de análisis al paisaje, un concepto geográfico que integra procesos biofísicos y socioculturales en una misma unidad espaciotemporal definida pero dinámica (Crumley y Marquardt 1990; Crumley 2017; Erickson 2008; 2010; Urquijo Torres y Barrera Bassols 2009; Bertrand 2010; Antrop 2005).

El objetivo de la ecología histórica es reconstruir la historia de los paisajes a partir de las evidencias de las actividades humanas en el ambiente, las cuales se pueden observar en distintos tipos de registros paleobotánicos, arqueológicos, históricos, etnográficos y ecológicos, entre otros (Buxó 2006; Meyer y Crumley 2011; Balée 2013; Bürgi y Russell 2001; Lunt y Spooner 2005; Plieninger et al. 2015), que permiten identificar formas de manejo, prácticas, decisiones y conflictos que dieron forma a los paisajes del pasado y que son un factor de cambio en los paisajes contemporáneos (Heckenberger et al. 2003; Erickson 2010; Bürgi et al. 2017; Santana-Cordero et al. 2017; Peña et al. 2007). En este sentido, la ecología histórica proporciona información relevante para la formulación de mejores estrategias de manejo ambiental (Szabó 2010; Szabó y Hédli 2011; Rhemtulla y Mladenoff 2007; Lunt y Spooner 2005; McClenachan et al. 2015), así como para la

valoración de la herencia cultural inscrita en el paisaje (Balée 2014; Heckenberger et al. 2007; Plieninger et al. 2015; Lewis 1979; Ferrara 2016).

Si bien la ecología histórica es un campo de investigación heterogéneo debido a la diversidad de disciplinas, construcciones teóricas y métodos que se utilizan para el estudio de las interacciones socioambientales del pasado (Szabó 2015; Meyer y Crumley 2011; Bürgi y Russell 2001), existen algunos postulados o premisas que orientan y dan coherencia a los estudios que se hacen en este campo. El enfoque de esta investigación se basa en los cuatro principios básicos formulados por William Balée (1998; 2006) según los cuales: (1) todos los ambientes del planeta han sido modificados o influenciados por los seres humanos, (2) los humanos no están predispuestos biológicamente para impactar de manera negativa o positiva en el medio ambiente, (3) los seres humanos modifican su entorno en función de creencias y prácticas de su propia sociedad y cultura y (4) las interacciones de los seres humanos con el medio ambiente en el tiempo se pueden estudiar como un fenómeno integral.

En los siguientes apartados se revisan los fundamentos teóricos de la ecología histórica, tales como la pertinencia del concepto de paisaje para abordar las interacciones socioambientales desde una perspectiva holística y la importancia de entender su variación temporal para mejorar la comprensión de los procesos ecológicos y diseñar estrategias de manejo ambiental más adecuadas. En este sentido, se ahonda sobre los cambios teóricos en ecología que permitieron el desarrollo de enfoques de investigación menos deterministas, más abiertos e interdisciplinarios como la ecología histórica, que introduce la contingencia histórica como una variable que tiene influencia sobre los procesos ecológicos. Por último,

se abordan las escalas y formas en que esta contingencia histórica se expresa y da forma a los paisajes contemporáneos.

El concepto de paisaje

En ecología histórica el paisaje es visto como una entidad física (Balée y Erickson 2006; Crumley y Marquardt 1990) en la que se manifiesta la interacción entre elementos del medio biofísico como el clima, el suelo, la geomorfología, la vegetación, etc. (Lunt y Spooner 2005; Szabó 2010), y elementos socioculturales como formas de organización social, creencias, conocimientos, valores, normas, aspiraciones y temores, etc. (Erickson 2010; Isendahl 2016; Lewis 1979; Plieninger et al. 2015). En el paisaje, estos elementos forman una unidad indisoluble y dinámica a través de sus interacciones dialécticas, es decir, en procesos continuos de modificación y transformación mutua (Urquijo Torres y Barrera Bassols 2009; Crumley 1994).

A diferencia de otros modelos teóricos que consideran a los seres humanos como observadores imparciales, agentes externos de perturbación, o usuarios de servicios ambientales (Plieninger et al. 2015), desde la ecología histórica se les ve como agentes de cambio en el paisaje (Balée 2006; ver también Sauer 2009), los cuales, por lo menos desde el Pleistoceno (Boivin et al. 2016), transforman las condiciones de su entorno intencional y no intencionalmente a través de decisiones, acciones y conductas (Balée y Erickson 2006; Crumley y Marquardt 1990).

La agencia humana en el paisaje se manifiesta, espacialmente, en la formación de ambientes construidos, que van desde aquellos en donde predominan los elementos antrópicos, como las ciudades, hasta aquellos en donde las huellas

de las actividades humanas son sutiles o poco evidentes, como en algunos bosques y reservas ecológicas (Balée 2014; Erickson 2008). En todo caso, la agencia humana se puede observar a través de diversas manifestaciones de cultura material, entre las que se incluyen patrones no aleatorios de suelos modificados, alteraciones del relieve, abundancia de especies con valor económico o estético, presencia de especies fuera de sus hábitats, asentamientos humanos, caminos, canales, drenajes, etc. (Erickson 2010). Estos patrones son una proyección tangible y visible de la cultura de los grupos humanos que los crean y, por tanto, poseen un significado que se puede 'leer' e interpretar (Crumley 2017; Lewis 1979; Urquijo Torres y Barrera Bassols 2009).

Desde esta perspectiva, un aspecto fundamental de los paisajes es que poseen una dimensión temporal (Balée 2006; Crumley et al. 2017). Las interacciones entre los elementos biofísicos y socioculturales son procesos con distintos ritmos, duraciones y trayectorias de cambio (Plieningen et al. 2015), sin que haya posibilidad de regresar a un estado previo una vez que los paisajes han sido modificados (Balée y Erickson 2006), ya que el tiempo, como vector de la evolución y de la historia humana, hace imposible volver a las condiciones del pasado (F. Dickinson, comunicación personal, 30 de noviembre de 2018).

Las características que adquieren los paisajes son definidas en diferentes momentos históricos y reorganizadas de acuerdo con las necesidades cambiantes de la sociedad (Urquijo Torres y Barrera Bassols 2009; Antrop 2005). Así, los cambios en los paisajes no son solo resultado de procesos geológicos y evolutivos, sino también de procesos históricos contingentes, cuyos efectos acumulativos dejan legados que persisten en el ambiente por cientos o miles de años (Rhemtulla y

Mladenoff 2007; Plieninger et al. 2015) modificando las interacciones ecológicas y sociales posteriores (Balée 2006).

En este sentido, se ha observado que las formas históricas de manejo ambiental siguen teniendo influencia en aspectos como la composición de especies, la distribución de la vegetación y las características del suelo, entre otros elementos que conforman los paisajes actuales (Östlund, Zackrisson, y Axelsson 1997; McClenachan et al. 2015; May Ciau 2018; Lunt y Spooner 2005; Heckenberger et al. 2007; Erickson 2008; Boivin et al. 2016). Por tal motivo, estudiar la historia de los cambios en el paisaje tiene relevancia para la ecología al menos en tres sentidos:

1. Mejora la comprensión sobre las condiciones ambientales actuales al proveer información sobre los procesos ecológicos del pasado, reduciendo el riesgo de hacer interpretaciones erróneas basadas únicamente en las observaciones de las condiciones actuales (McClenachan et al. 2015). Conocer los cambios en la presencia de especies, su distribución e interacciones en el pasado puede modificar las ideas que tenemos sobre la estructura y los procesos clave que rigen el funcionamiento de un determinado entorno ecológico en el presente (Östlund, Zackrisson, y Axelsson 1997). Así mismo, brinda información sobre los rangos de variación histórica y las trayectorias de cambio de un paisaje, que se requieren para orientar las estrategias de restauración o intervención ecológica en donde estas sean pertinentes y viables (Higgs et al. 2014).
2. Muestra las trayectorias de los procesos de cambio y ayuda a identificar los factores que los desencadenan (Bürgi y Gimmi 2007). Esto vincula las transformaciones del paisaje con los cambios en las prácticas de manejo y

uso de los recursos que resultan de procesos socioeconómicos a gran escala, como la difusión y adopción de nuevas estrategias tecnológicas y la economía global (Plieninger et al. 2015). En este sentido, la historia de los paisajes muestra las respuestas sociales y ambientales del pasado ante determinadas estrategias de manejo y sirve para probar hipótesis sobre sus efectos potenciales (Lunt y Spooner 2005). Dado que los cambios en el paisaje pueden tener impactos positivos o negativos para la biodiversidad y el bienestar humano, es importante detectar los factores clave detrás de dichos cambios para planear o redirigir los esfuerzos de manejo, conservación y restauración ambiental hacia los objetivos deseados (Bürgi et al. 2017).

3. Informa sobre mejores prácticas de manejo ambiental y revalora la herencia cultural implícita en los paisajes. Identificar y valorar las técnicas y prácticas que favorecen un manejo más adecuado de los recursos es útil para mantener determinados procesos o reincorporarlos en futuros planes de manejo ambiental (Antrop 2005, Higgs et al. 2014). Esto abre oportunidades para el reconocimiento de la herencia cultural presente en los paisajes y vincularla con la conservación del medio ambiente (Plieninger et al. 2015; Szabó 2010).

El legado de la nueva ecología

La perspectiva de ecología histórica que se adopta en esta investigación tiene sus antecedentes en la Nueva Ecología. Este término hace referencia a un conjunto de cambios teóricos que ocurrieron a finales del siglo XX como respuesta a la ecología

de sistemas, proporcionando las bases para un mejor entendimiento de las interacciones entre los procesos ecológicos, económicos y sociales (Botkin 1990; Zimmerer 1994; Scoones 1999).

La teoría de sistemas se adoptó en ecología desde la década de 1960 a través del concepto de ecosistema, que se refiere a entidades locales o regionales delimitadas cuyos componentes bióticos y abióticos intercambian flujos de materia y energía que son autorregulados por el mismo sistema con el fin de mantener un estado de equilibrio interno (Troll 2003, 78; Scoones 1999, 482; Zimmerer 1994, 109); esto significa que los ecosistemas son entidades autoorganizadas y autosuficientes, que tienen la capacidad de recuperarse de fluctuaciones internas y perturbaciones externas mediante la homeostasis: un conjunto de procesos que regulan aspectos críticos del funcionamiento del sistema manteniéndolos dentro de rangos que permiten su continuidad (Balée y Erickson 2006, 3; Biersack 1999).

Este concepto lleva implícita la noción teleológica del 'balance natural' (Botkin 1990; Scoones 1999), un estado de equilibrio que se alcanza mediante procesos internos autorreguladores que regresan a estados óptimos de funcionamiento (p. ej., sucesión de la vegetación y clímax) cuando son interrumpidos por diversas perturbaciones o eventos discretos que causan cambios en la disponibilidad de recursos o en las condiciones ambientales (Zimmerer 1994, 119). Con base en estos conceptos, la ecología de sistemas elaboró modelos sobre las relaciones entre los organismos vivos y su entorno, cuantificando sus interacciones y prediciendo el comportamiento de sus componentes (Forman y Godron 1981).

Estos modelos también se extendieron a otras áreas del conocimiento para explicar las interacciones entre los seres humanos y el medio ambiente. Tal es el

caso de la antropología ecológica (Rappaport 1967; 1968), que concebía a las sociedades humanas como poblaciones biológicas, es decir, como componentes dentro de sistemas de intercambios tróficos en un área delimitada a cuyas condiciones ambientales se adaptan por medio de la cultura (Scoones 1999, 484; Biersack 1999, 5). Desde esta perspectiva, la cultura sería concebida como un rasgo adaptativo, y las diferencias culturales se explicarían como distintas respuestas adaptativas (o maladaptativas)² ante diversos nichos y condiciones ecológicas (Balée y Erickson 2006, 4; Biersack 1999, 6).

Esta visión condujo a un determinismo ambiental según el cual las poblaciones humanas solo tendrían dos formas posibles de relación con el entorno: (1) la adaptación a condiciones ambientales preestablecidas, o (2) la maladaptación, causante de deterioro ambiental (Balée 1998, 19). Esto se tradujo en interpretaciones reduccionistas sobre las sociedades aisladas de cazadores-recolectores nómadas o seminómadas, como poblaciones en estado de equilibrio homeostático con el entorno (Erickson 2010, 621; Isendahl 2016, 4–5), mientras que las sociedades agrícolas o industriales, con formas de organización jerárquicas, son vistas inherentemente como factores de perturbación ambiental (Balée 2013, 53).

² En antropología ecológica, la adaptación comprende los procesos mediante los cuales los sistemas vivos, sean organismos, poblaciones, tribus, estados y/o comunidades ecológicas, 'mantienen un equilibrio homeostático a corto plazo, frente a las fluctuaciones del entorno, y a largo plazo, transformando sus propias estructuras frente a cambios irreversibles en la composición y estructura de su entorno', mientras que las maladaptaciones se definen como 'factores internos a los sistemas que interfieren con sus respuestas homeostáticas reduciendo las probabilidades de supervivencia [...] al impedir la efectividad de sus respuestas frente a estas tensiones', por tanto, aquellos patrones culturales que interfieren con los procesos homeostáticos de una población con su entorno serían vistos como maladaptaciones desde esta perspectiva (Rappaport 2008).

En contraste a la ecología de sistemas, la 'nueva ecología' planteó ampliar el estudio de los flujos de materia y energía más allá de los límites de los sistemas ecológicos (Zimmerer 1994, 115), reconociendo que las dinámicas ambientales son complejas y están influenciadas por numerosas variables internas y externas, a menudo caóticas e impredecibles, que ocurren a distintas escalas espaciales y temporales; lo que llevó a considerar la posibilidad de múltiples estados de equilibrio, trayectorias de cambio no lineales, así como la ausencia de procesos autorregulatorios (Scoones 1999, 482; Fariña, Castilla, y Camus 1997, 326).

Este cambio teórico permitió incorporar nuevas variables al estudio de las interacciones socioambientales, como la agencia humana, la contingencia histórica, las relaciones de poder, los flujos económicos y el mercado, la etnicidad, la religión, los conocimientos ecológicos locales, etc. (Zimmerer 1994; Balée y Erickson 2006; Kottak 1999; Biersack 1999; Hornborg y Crumley 2006). Esto dio como resultado la formulación de nuevos enfoques de investigación socioambiental entre los que se destacan las ecologías política, simbólica e histórica (Biersack 1999, 8–10).

La ecología histórica retoma tres premisas de la 'nueva ecología': (1) la dinámica temporal tiene efectos sobre los procesos actuales y, en consecuencia, el ambiente no regresa a estados previos, es decir, no hay homeostasis, sino que las nuevas condiciones son resultado de las modificaciones del pasado (Scoones 1999); (2) que los seres humanos son agentes intencionales y no intencionales de cambio ambiental, en lugar de autómatas que se adaptan o degradan el entorno, sus intervenciones en el ambiente no necesariamente tienen efectos deletéreos (Isendahl 2016), sino que también crean nuevas condiciones que pueden favorecer el incremento de la diversidad biológica (Boivin et al. 2016; Balée 2014) y (3) que

las interacciones entre los seres humanos y el medio ambiente están reguladas por complejas y, a menudo, impredecibles relaciones de poder político y económico, flujos de conocimiento, subjetividades e intencionalidades (Crumley 2017; Balée 2006; Zimmerer 1994).

La incorporación de la agencia humana como un factor de cambio ambiental ha permitido abordar la diversidad de formas de interacción socioambiental sin el sesgo del determinismo ambiental (Scoones 1999, 487); en áreas con características biofísicas similares se desarrollan actividades humanas distintas, mientras que las mismas actividades se pueden llevar a cabo en áreas con características biofísicas diferentes (Lewis 1979), lo que resulta en una gran diversidad de formas de intervención en el entorno, reconociendo que se trata de ambientes socialmente construidos, y no condiciones ambientales naturalmente dadas (Zimmerer 1994).

En este sentido, se admite que la agencia humana puede tener efectos tanto ecológicamente destructivos como constructivos. Un ejemplo de ello es la hipótesis de la 'perturbación intermedia', según la cual ciertos procesos antropogénicos (p. ej., quemas, cultivos, asentamientos, etc.) de baja intensidad tienden a incrementar la heterogeneidad ambiental favoreciendo el incremento de la biomasa y la diversidad de especies (Balée 2006); del mismo modo, se han reportado casos particulares en que la manipulación de los flujos hídricos, el enriquecimiento de suelos y el manejo agroforestal intensivo han creado condiciones que dan soporte a una gran diversidad de especies vegetales y animales por largo tiempo (Balée 2014; Heckenberger et al. 2007; Balée y Erickson 2006; Boivin et al. 2016; Bürgi, Östlund, y Mladenoff 2017; Erickson 2008).

Por otra parte, el papel de la agencia humana en el ambiente se entrelaza con el legado de las dinámicas temporales a través del concepto de contingencia histórica, que se refiere a eventos o procesos de carácter sociocultural que se manifiestan de forma imprevisible o aleatoria y producen rupturas o cambios en las formas de relación de una sociedad con su entorno (Buxó 2006), dando como resultado nuevos ambientes que son en sí mismos un producto de la contingencia (Biersack 1999). La idea de contingencia histórica difiere del concepto de perturbación ambiental porque involucra la intencionalidad humana, y sus efectos impiden la continuidad o el regreso a un estado medioambiental previo, supuestamente original o prístino (Erickson 2000), debido a que los eventos del pasado tienen efectos acumulativos que se expresan en distintas escalas temporales (Balée 2010; Bürgi, Östlund, y Mladenoff 2017; Szabó y Hédl 2011).

Las escalas temporales

Desde la perspectiva de ecología histórica, el paisaje es el resultado de las interacciones entre procesos biofísicos y socioculturales en un área a lo largo del tiempo (Balée 2014; Crumley et al. 2017); lo que implica una sucesión de dinámicas espaciales heterogéneas de distinta duración y repercusión en la configuración del paisaje (Meyer y Crumley 2011). Esta configuración no solo está condicionada por los procesos contemporáneos más evidentes, como la construcción de una carretera, el desbordamiento de un río o un incendio, sino que también está influenciada por procesos de mayor duración, como un determinado tipo de tenencia de la tierra, el uso de plaguicidas, o ciclos de quemas y desmontes agrícolas; los

cuales, a su vez, están inmersos en procesos aún más largos, como periodos de crecimiento demográfico, el colonialismo, o las variaciones climáticas.

Para abordar esta complejidad de factores y sus consecuencias en el paisaje, la ecología histórica retoma la propuesta de la escuela francesa de los Anales, que reconoce la multiplicidad de escalas temporales y plantea un esquema general caracterizado por la interacción simultánea de: (a) eventos o acontecimientos de corta duración (máximo uno o dos años), generalmente relacionados con hechos políticos de gran trascendencia momentánea pero que carecen de continuidad, desastres, epidemias, etc., (b) coyunturas o ciclos de mediana duración (décadas), representados por la repetición de patrones, como los ciclos de aceleración y desaceleración de la economía, el auge y la decadencia de instituciones sociales, el desarrollo de una doctrina política o un paradigma, etc. y (c) la larga duración (siglos), que corresponde a procesos o tendencias que se mantienen a pesar de los cambios coyunturales o eventuales, por lo que suelen interpretarse como estructuras sociales tales como los sistemas políticos, económicos, las creencias religiosas y los valores culturales (Braudel 1970, 65–71).

Si bien, los procesos más visibles en los paisajes se encuentran en el orden de los eventos y un poco menos en las coyunturas (Meyer y Crumley 2011), son los procesos de larga duración, es decir, aquellas prácticas seculares, así como las regularidades biofísicas, las que tienen mayor influencia en la configuración de un paisaje (Urquijo Torres y Barrera Bassols 2009). Todos estos procesos dejan distintas huellas de sus modificaciones en el ambiente, las cuales se acumulan creando nuevas condiciones que afectan el desarrollo de los procesos posteriores (Isendahl 2016). Por ende, los paisajes actuales son el legado de las prácticas y

procesos del pasado y que se han acumulado en el medio ambiente por siglos o milenios.

En este sentido, se considera que los paisajes son palimpsestos, es decir, entidades compuestas por múltiples capas sobrepuestas que contienen rastros de las interacciones entre los seres humanos y el medio biofísico inscritos en distintas temporalidades (Bailey 2007). Cada capa del palimpsesto tiene efectos acumulativos que modifican las condiciones ambientales y sociales de las capas posteriores, influyendo en la trayectoria de los paisajes futuros (Plieninger et al. 2015) estableciendo cadenas causales formadas por los efectos intencionales y no intencionales de las decisiones y acciones humanas del pasado y las condiciones cambiantes del medio biofísico (Fisher y Feinman 2005).

APROXIMACIONES A LA COSTA DE SISAL

La costa noroeste de Yucatán ha sido objeto de varias investigaciones históricas y arqueológicas, entre las que destacan los trabajos derivados del Proyecto Costa Maya, en el que se documentaron gran cantidad de sitios arqueológicos prehispánicos, coloniales y de los siglos XIX y XX, en un área delimitada por los puertos de Progreso y Celestún y la ciudad de Mérida, dentro de la cual se encuentra el puerto de Sisal (Robles Castellanos y Andrews 2003).

Derivadas de esta y otras investigaciones posteriores, se desprenden estudios detallados basados en evidencia arqueológica y de archivo sobre distintos tipos de asentamientos humanos que existieron en el área durante mi periodo de estudio, como son los ranchos pesqueros-salineros (Andrews, Burgos Villanueva, y Millet Cámara 2006), los puertos henequeneros (Andrews, Burgos Villanueva, y

Millet Cámara 2012; Burgos Villanueva y Andrews 2002), y los ranchos madereros (Andrews, Cortés, y Robles Castellanos 2015), así como una excelente síntesis sobre el panorama general del paisaje de la costa noroeste de Yucatán durante el siglo XIX y principios del XX (Millet Cámara, Burgos Villanueva, y Andrews 2014).

Todos estos trabajos aportan valiosas descripciones históricas sobre los principales procesos económicos y políticos que impulsaron cambios en el paisaje costero durante dicho periodo. A ellos se suma un breve, pero nutrido artículo que reúne información sobre eventos políticos, económicos, sociales y algunos aspectos urbanísticos de Sisal cuando fungió como puerto de altura entre 1807 y 1871 (Canto Mayén 2014) y que, junto con una extensa monografía elaborada por el Gobierno del Estado en 1959 (BY 1959), son referencias obligadas para dimensionar la importancia que tuvo el puerto durante el siglo XIX.

Sobre el siglo XX, las tesis de Mario Canul (1980), Carlos Medina (1988) y Julia Fraga (1993) ofrecen información de primera mano sobre las transformaciones que vivió el puerto después de la década de 1960, como el crecimiento demográfico por la llegada de migrantes campesinos, el cambio de una pesca artesanal principalmente destinada al autoconsumo por una más tecnificada principalmente orientada al mercado, los cambios en los patrones de urbanización y la incipiente actividad turística. El trabajo más amplio de Luisa Paré y Julia Fraga (1994) permite contextualizar estos aportes, ya que caracteriza demográfica y económicamente a toda la región costera del Estado de Yucatán durante los cambios de la segunda mitad del siglo XX.

En esta investigación también se incorporan algunas aproximaciones a la costa de Sisal desde la ecología del paisaje, como el trabajo de Batllori, Febles y

Díaz (1999) en el que se identifican los cambios en la cobertura vegetal a partir de la comparación de fotografías aéreas tomadas en 1948, 1979 y 1991, lo que ofrece información útil para observar relaciones entre los procesos sociohistóricos y los cambios en la cobertura durante la segunda mitad del siglo XX.

Así mismo, estudios posteriores han medido los efectos de actividades humanas en la costa, como el cultivo de cocales (*Cocos nucifera*) (Guadarrama-Chávez, Ramos-Zapata, y Castillo Argüera 2012) y la extracción forestal (Rioja-Nieto, Moreno-Ruíz, y Gómez-Valdés 2015), en parámetros ecológicos tales como la diversidad de especies de duna costera y la fragmentación de los manglares. Desde luego, en esta zona se han realizado muchos otros trabajos sobre distintos procesos biofísicos como el viento y el oleaje (ver Garza-Pérez y Ize-Lema 2017), no obstante, carecen de la profundidad temporal que se busca en esta investigación.

Los trabajos citados en esta sección ofrecen información relevante para mi investigación, aunque no fueron hechos desde una perspectiva de ecología histórica. En cambio, otras investigaciones sobre distintas zonas de Yucatán en periodos similares hechas desde la perspectiva de ecología histórica serán retomadas como marco de referencia para contrastarlas con mis resultados.

En este sentido, son especialmente ilustrativos los estudios de Rani Alexander sobre los efectos de la dinámica poblacional en la ecología agraria de la zona de Yaxcabá, en el centro de Yucatán (Alexander 2006), así como los factores que intervinieron en la formación del paisaje rural de esa zona durante el siglo XIX (Alexander 2014). En otro trabajo, esta autora sintetiza los principales factores que impulsaron cambios en el paisaje peninsular desde la época colonial hasta

comienzos del siglo XX (Alexander 2012), los cuales se integran en la discusión de resultados.

PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

La presente investigación aborda la historia de los cambios en el paisaje costero de Sisal y sus alrededores desde su habilitación como puerto de altura en 1807, hasta la creación de la Reserva Estatal El Palmar, en 1990. La unidad de análisis es el paisaje costero de Sisal, que defino como la expresión física que resulta de la interacción dialéctica entre las actividades humanas y las características biofísicas en el área terrestre y marítima que rodea al puerto de Sisal.

Este estudio surge ante la falta de perspectiva histórica en el diseño e implementación de las políticas ambientales que rigen las estrategias de conservación en la REEP, lo que se traduce en exclusión de las poblaciones locales del manejo del paisaje costero, además de afectar la comprensión de los procesos ecológicos que se busca preservar.

Con esta investigación se busca dar respuesta a las siguientes preguntas: ¿existen ambientes naturales originales en la costa de Sisal? ¿Qué características tenía el paisaje costero de Sisal durante los periodos estudiados? ¿Qué cambios tuvo dicho paisaje? ¿Qué factores impulsaron dichos cambios? ¿Qué papel tuvieron las actividades humanas del pasado en la formación de este paisaje?

OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN

El objetivo general de esta investigación consiste en hacer una aproximación a los cambios históricos del paisaje costero de Sisal mediante la comparación de las

actividades humanas y las características biofísicas durante los tres periodos de estudio: Puerto de Altura (1807-1871), Puerto de Cabotaje (1871-1931) y periodo Ejidal (1931-1990). Para ello, se establecen los siguientes objetivos particulares:

1. Describir las características del paisaje costero de Sisal en cada uno de los tres periodos de estudio.
2. Identificar los procesos de cambio en el paisaje mediante la comparación de las características de los tres periodos de estudio
3. Analizar los factores que impulsaron los cambios y sus implicaciones en el paisaje actual.

CAPÍTULO 3. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA Y PERIODOS DE ESTUDIO

ÁREA DE ESTUDIO

Se localiza en la costa noroeste de la península de Yucatán y comprende al puerto y ejido de Sisal, el extremo Noreste de la Reserva Estatal El Palmar y sus alrededores. Está delimitada al Norte por el Golfo de México, al Este por la bocana del puerto de Chuburná y el ejido de Eknakán, al Sur por el ejido de Hunucmá y al Oeste por los terrenos de la REEP (Figura 1).

El puerto de Sisal se localiza a los 21°09'55" latitud Norte y 90°01'50" longitud Oeste y actualmente es una comisaría perteneciente al municipio de Hunucmá; en 2010 tenía una población de 1,837 habitantes (INEGI 2017), aunque el censo del Centro de Salud de 2015 reportó una población de 1,577 (Santoyo Palacios 2017). El ejido de Sisal se localiza 8 km al Sur del puerto y tiene una extensión oficial de 5,060 ha repartidas entre 135 ejidatarios empadronados (RAN 2018). Así mismo, el área de estudio incluye 9,183 ha que forman parte de la REEP.

Dentro del área de estudio se incluyen diversos asentamientos humanos que durante los periodos de estudio tuvieron relación con la historia de las actividades humanas en el paisaje costero de Sisal: los ranchos de Kopté, Yapak, El Petén, El Carmen, La Margarita, Tres Piedras, La Quinta, Armas, Chunhuas, la hacienda de Chencopó, el poblado de San Francisco de Paula y las salinas de Choventún y Punta Piedra (Andrews et al. 2002).

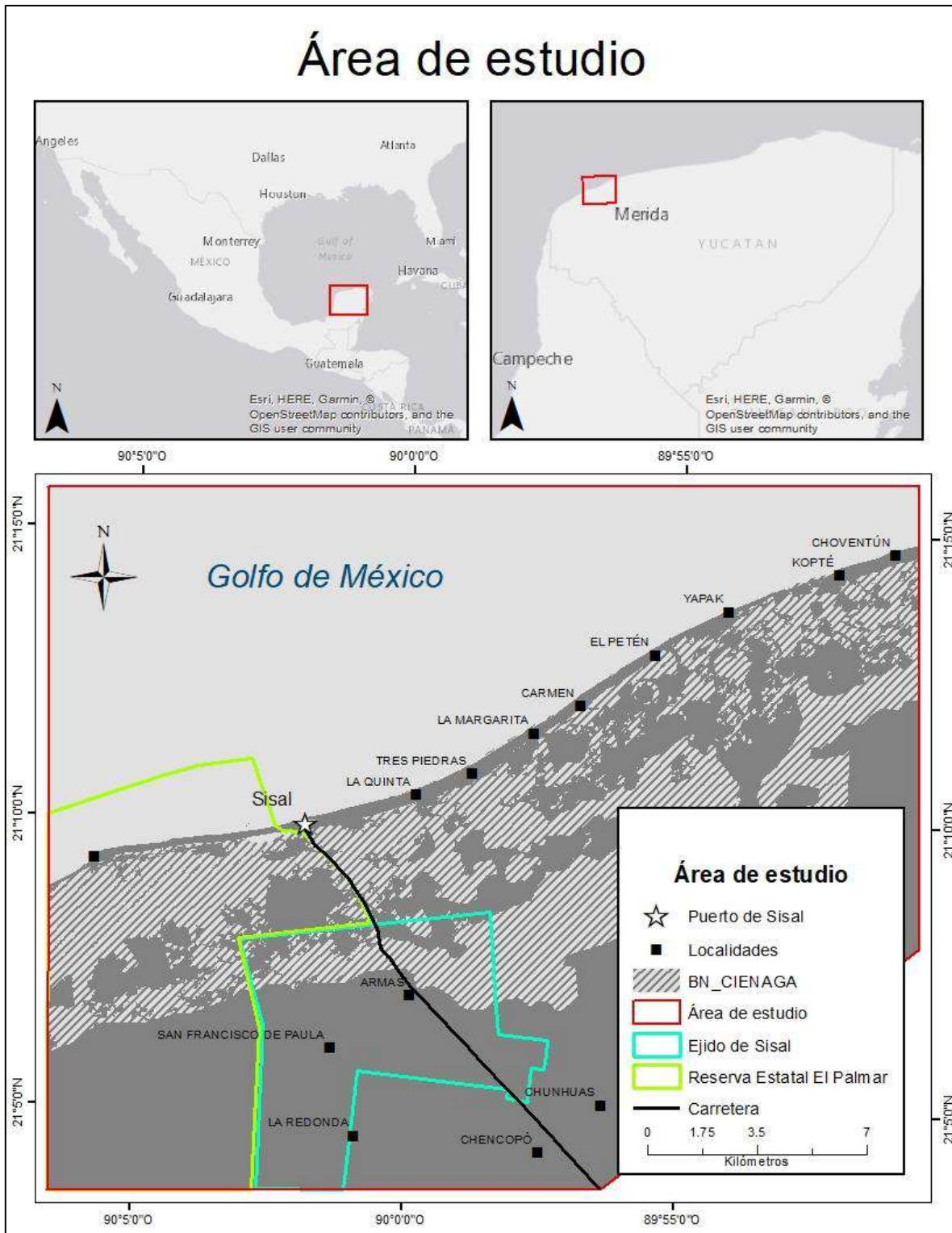


Figura 1. Localización del área de estudio. Elaboración propia basada en Andrews y colaboradores (2002), RAN (2016) y CONANP (2017). Fuentes cartográficas: Esri, HERE, Garmin, © OpenStreetMap contribuyentes, y la comunidad de usuarios de SIG.

El área presenta un clima cálido-seco y semiseco, con una temperatura media anual de 26°C y una precipitación media de 700 a 800 mm que ocurre entre los meses de mayo a septiembre, favoreciendo la presencia de veranos húmedos e inviernos secos y frescos; los vientos dominantes provienen del Sureste durante el verano y del Norte durante el invierno, impulsando el aumento de nivel del mar cerca de un metro (Batllori Sampedro et al. 1998).

UNIDADES DE PAISAJE

Para fines de la presente investigación se subdividió el paisaje costero de Sisal en siete unidades: zona urbana, barra costera, mar, ciénaga, petenes, zona inundable y selva baja (Figura 2). Las unidades de paisaje se definen como porciones de la superficie terrestre que comparten cierto grado de homogeneidad interna, y se delimitan por la presencia de características visibles predominantes (Serrano Giné 2012), las cuales se describen a continuación:

Zona urbana

Se refiere al área que ocupó la localidad y puerto de Sisal durante los tres periodos de estudio, por lo que su extensión es variable en el tiempo. Se localiza en terrenos de la barra costera y partes de la ciénaga; se distingue del resto de las unidades de paisaje porque concentra una mayor densidad demográfica, de edificios públicos, actividades comerciales, espacios habitacionales, instalaciones portuarias y militares, así como infraestructura de servicios y comunicaciones, en un área relativamente pequeña.



Figura 2. Unidades de paisaje en el área de estudio. Elaboración propia, basada en INEGI (2013). Fuentes cartográficas: Esri, HERE, Garmin, © OpenStreetMap contribuyentes, y la comunidad de usuarios de SIG.

Barra costera

Comprende la franja arenosa que separa el mar de la ciénaga y es producto de procesos eólico-marinos de acumulación de sedimentos arenosos que dan forma a las playas y las dunas costeras; presenta suelo de tipo regosol profundo y una morfología con muy pocos declives o ligeras ondulaciones dadas principalmente por la formación de pequeñas dunas costeras de menos de dos metros de altura (Batllori Sampedro et al. 1998; SEGEY 2006).

Su vegetación se distribuye en dos comunidades: (1) plantas pioneras, situadas sobre la línea de la costa, son las más cercanas al mar, por lo que están compuestas de especies de herbáceas y rastreras tolerantes a la salinidad, el oleaje y el viento, funcionando como barrera, siendo el *ts'a'aykann* (*Sesuvium portulacastrum*), el *ch'ilibil su'uk* (*Sporobolus virginicus*), el *muuch' kook* (*Ambrosia hispida*), el frijolillo (*Canavalia rasea*) y la riñonina (*Ipomea pes-caprae*) las especies más representativas y (2) el matorral costero, situado sobre dunas fijas, presenta especies menos tolerantes como *k'iix pak'am* (*Mammillaria gaumeri*), uva de mar (*Coccoloba uvifera*), *nakax* (*Coccoloba readii*), *ch'elem kij* (*Agave angustifolia*), *chunup* (*Scaevola plumieri*), *sik'imay* (*Tournefortia gnaphalodes*), *muuch' kook* (*Ambrosia hispida*) y el *chit* (*Thrinax radiata*) (Guadarrama-Chávez, Ramos-Zapata, y Castillo Argüera 2012; Acosta Lugo et al. 2010; Batllori Sampedro et al. 1998).

La barra costera alberga aves como el ceniztonle tropical (*Mimus gilvus*), codorniz yucateca (*Colinus nigroguaris*), tórtola (*Zenaida aurita*), tortolita (*Columbina talpacoti*), chachalaca (*Ortalis vetula*), *bolsro de Altamira* (*Icterus gularis*), y especies de la familia *Charidriidae* y *Scolopacidae*; mamíferos como el zorro gris (*Urocyon cinereoargenteus*), mapache (*Procyon lotor*), coatí (*Nasua narica*) y reptiles como carey (*Eretmochelys imbricata*), tortuga (*Kynosternon subrubrun*), serpiente coralillo (*Micrurus fulvius*) y (*Chemidophorus sp.*) (Acosta Lugo et al. 2010).

Paisaje marino

Corresponde a la porción del Golfo de México localizada inmediatamente al Norte del puerto de Sisal, cuyo oleaje está fuertemente influenciado por los vientos dominantes y presenta dos temporadas bien definidas: (1) primavera-verano con

intensidad moderada y dirección del NNE y (2) otoño-invierno con periodos de oleaje intenso proveniente del NNO con alturas mayores a 1.75 m (López González y Domínguez Sandoval 2017).

Los fondos marinos son de origen cuaternario, tienen una pendiente muy baja y están compuestos por arenas sueltas y calcáreas, mayormente medianas, y en menor proporción finas y conchuelas, con muy pocos limos y arcillas; en ellos se desarrolla vegetación de microalgas, macroalgas de las divisiones *Rhodophyta* y *Phaeophyta* y pastos marinos, principalmente *Thalassia testudinum*, *Rupia maritima* y *Halodule wrightii*, que crean microambientes propicios para la reproducción y alimento de la fauna, compuesta por invertebrados como esponjas, medusas y corales, además de 57 especies de peces, siendo más abundantes las familias *Lutjanidae*, *Haemulidae* y *Ephippidae* (SEGEY 2006; Acosta Lugo et al. 2010).

Dentro de esta unidad se incluye al Arrecife de Sisal, formación coralina situada a 23 km del puerto sobre una planicie arenosa a una profundidad de entre 2 y 10 metros; tiene una extensión de 3.3 km de largo y un ancho máximo de 1.2 km, con una orientación Noroeste-Sureste; está compuesto por 11 especies de corales duros, principalmente *Siderastrea sidérea*, *Oculina diffusa*, *Cladocora arbuscula*, *Millepora alcicornis* y *Phylangia americana*, y 8 blandos u octocorales, predominantemente *Erythropodium caribeorum*, *Briareum asbestinum* y *Pseudopterogorgia americana*, que son hábitat para zoantidos, anémonas, camarones, cangrejos, pepinos de mar, estrellas de mar, ofiuras, caracoles, pulpos, langostas y tortugas carey (Zarco-Perelló et al. 2013).

Ciénaga

Es un cuerpo de agua superficial de baja profundidad (< 1 m), con régimen de marea, suelos de tipo *solonchac* e histosol profundo; está inundada la mayor parte del año, aunque llega a secarse ocasionalmente; se alimenta de afloramientos del acuífero subterráneo, precipitaciones pluviales e infiltración de agua marina a través de la barra costera, por lo que presenta condiciones variables que van de hipersalinas a parcialmente salinizadas (Batllori Sampedro et al. 1998; SEGEY 2006).

Debido a dichas condiciones, presenta islotes dispersos de vegetación tolerante a la salinidad, básicamente especies como mangle blanco (*Avicennia germinans*) y *Tabché* (*Rhizophora mangle*), pastos marinos como *Thalassia testudinum* y *Holadule wrightii*, y macroalgas como *Enteromorpha oerstedii*, que constituyen el hábitat de camarones, larvas de peces (Batllori Sampedro, Febles Patrón, y Díaz Sosa 1999), y aves migratorias como la cerceta azul (*Anas discors*), el *sak'al* (*Anas acuta*), el pato cuchara (*Anas clypeata*), el *poolnunxi* (*Anas americana*), la cerceta de alas verdes (*Anas crecca*), el pato pinto (*Anas strepera*), el boludo chico (*Aythya affinis*), el boludo mayor (*Aythya collaris*), el pato cabeza roja (*Aythya americana*), el *pijije* (*Dendrocygna autumnalis*), y la gallinola (*Fullica americana*) (Segovia-Castillo et al. 2007)

Petenes

Esta unidad está formada por islas de vegetación que crecen en una matriz de manglares o pastizales inundables, y se desarrollan sobre pequeños altillos o elevaciones de entre 1 y 3 metros, alrededor de cenotes o afloramientos de agua dulce proveniente de manto freático, que mantienen un flujo constante a lo largo del

año, y cuyas aportaciones de materia orgánica favorecen la presencia de suelos de tipo histosol (Durán García et al. 2010; SEGEY 2006; SEMARNAT 2014).

Los petenes se caracterizan por tener vegetación de selva mediana o alta (de 18 a 25 m), perennifolia y subperennifolia, que se observa como un cambio brusco en la altura de la vegetación circundante; generalmente está conformado por especies como zapotes (*Manilkara zapota*), *chakaj* (*Bursera simaruba*), *tamanché* (*Malvaviscus arboretus*), higueras (*Ficus tecolutensis*), corcho (*Annona glabra*), caoba (*Swietenia macrophylla*), *makulis* (*Tabebuia rosea*), *juluub* (*Bravaisia berlandieeriana*), *cheechem* (*Metopium brownei*), uña de gato (*Pisonia aculeata*), helechos de playa (*Achrostichum aureum*) y huano (*Sabal yapa*). Esta unidad de paisaje es hábitat de mamíferos como el mono araña (*Ateles geoffroyi*), tigrillo (*Felis wiedii*), jaguar (*Panthera onca*), ocelote (*Felis pardalis*), jaguarundi (*Herpailurus yagouarundi*), pecarí de collar (*Pecari tajacu*), venado (*Odocoileus virginianus*), conejo (*Sylvilagus floridanus*), *jaleb* (*Agouti paca*), armadillo (*Dasypus novemcinctus*), zorro gris (*Urocyon cinereoargenteus*), y reptiles como el cocodrilo de pantano (*Crocodylus moreletti*) (Batllori Sampedro et al. 1998; Acosta Lugo et al. 2010; SEGEY 2006).

Zona inundable

Esta unidad se localiza en las inmediaciones de la ciénaga, donde el manto freático llega a la superficie provocando la saturación de agua durante la época de lluvias; este periodo de inundación estacional se extiende por varios meses y está regido por las aportaciones de agua de lluvia, escorrentías superficiales y descargas de agua subterránea; la presencia de una capa somera de agua no impide la

germinación de semillas, permitiendo el desarrollo de parches con tres tipos de vegetación: (a) manglares, (b) pastizales halófilos o tulares, y (c) selva baja subcaducifolia inundable (SEGEY 2006).

Los manglares son una estructura vegetal formada por especies altamente tolerantes a la salinidad que se adaptan a condiciones de suelo anaerobias, aportan nutrientes y mantienen la estabilidad geomorfológica; las especies más comunes son el *tabché* (*Rizophora mangle*), *tzak-okóm* (*Laguncularia racemosa*), mangle blanco (*Avicennia germinans*) y botoncillo (*Conocarpus erectus*), que alcanzan una altura de entre 3 y 15 metros (Acosta Lugo et al. 2010; SEGEY 2006). Los manglares son hábitat de aves como el platerito manglero (*Coccyuz minor*), garzas blancas (*Egretta thula*), el martín pescador (*Chlorocerile amazona*), pájaros carpinteros (*Dryocopus pileatus*) y gavilanes (*Buteogallus anthrasinus*); mamíferos como tigrillos (*Felis wiedii*); reptiles como la ranita de San Antonio (*Hyla arborea*) y *Anolis sp.*, además de arañas, cangrejos, hormigas y otros insectos (Batllori Sampedro et al. 1998).

Los pastizales halófilos o tulares se desarrollan en la franja que marca el límite de inundación máxima periódica de las aguas salobres de la ciénaga, en suelos arcillosos profundos con mayor salinidad; la vegetación predominante es de gramíneas y ciperáceas como el *jolché* (*Cladium jamaicense*), el *puh* (*Typha domingensis*), el carrizo (*Phragmites australis*), *Eleocharis celluosa*, el cebollín (*Eleocharis geniculata*), *Rynchospora cephalotes*, la estrella blanca (*Rynchospora colorata*), la navajuela (*Scleria bracteata*), el camalote (*Paspalum fasciculatum*), el *tuk'uch* (*Cyperus rotundus*) y el lirio (*Hymenocallis littoralis*), con individuos dispersos de especies arbóreas de nance de monte (*Byrsonima bucidaefolia*),

jícaras (*Crescentia cujete*) y huano prieto (*Acoelorhappe wrightii*) (SEGEY 2006; Durán García et al. 2010).

La selva baja inundable es característica de la península de Yucatán y se presenta en forma de manchones dispersos en el área de transición entre la zona inundable y la selva baja caducifolia; este tipo de vegetación se desarrolla en depresiones del terreno que mantienen prolongados periodos de inundación seguido de intensas sequías, por lo que las especies arbustivas y arbóreas no superan los siete metros de altura, presentan troncos retorcidos con ramificaciones casi a nivel del suelo y, en muchos casos, espinas, siendo las más representativas el palo de tinte (*Haematoxylum campechianum*), el cheecheen blanco (*Cameraria latifolia*), el cheecheen (*Metopium brownei*), el chakaj (*Bursera simaruba*), el pochote (*Ceiba aesculifolia*), el chuum (*Cochlospermum vitifolium*), el botoncillo (*Conocarpus erectus*), el tzaicui (*Dalbergia glabra*), el ya'ax k'iix le' che' (*Jacquinea macrocarpa*), el juluub (*Bravaisia berlandieriana*), el sutup (*Helicteris baruenensis*), el tamanché (*Malvaviscus arboreus*) y las epífitas del género *Tillandsia* (Durán García et al. 2010; SEGEY 2006).

Selva baja

Comprende la parte Sur-Sureste del área de estudio y se caracteriza por estar en tierra firme no inundable, cuya altura no es mayor a los cinco metros, sobre una planicie kárstica que favorece la infiltración de aguas pluviales, con suelos calizos de tipo litosol o rendzina con altos contenidos de materia orgánica, en los que se desarrollan dos tipos de vegetación: (1) selva baja subcaducifolia en la franja limítrofe con la zona inundable, cerca de afloramientos de agua dulce, lo que

favorece el crecimiento de vegetación similar a los petenes y (2) selva baja caducifolia arbórea densa con troncos retorcidos y delgados que alcanza alturas de entre 8 y 12 metros, queda sin hojas durante 5 o 6 meses al año y está representada por especies como el *chakaj* (*Bursera simaruba*), el guayacán (*Guaiacum sanctum*), el *kitinché* (*Caesalpinia gaumeri*), el huizache (*Acacia pennatula*), el *cheechem* (*Metopium brownei*), el *sak ts'iits'il che'* (*Gymnopodium floribundum*), el *chukúm* (*Havardia albicans*), el *pomol ché* (*Jatropha gaumeri*), el *sak iitsa'* (*Neomillspaughia emarginata*), el *Bel siinik che'* (*Alvaradoa amorphoides*), el zapotillo (*Sideroxylon obtusifolium*), el *sak káatsim blanco* (*Mimosa bahamensis*), la pata de vaca (*Bauhinia divaricata*), el *taa k'in che* (*Caesalpinia yucatanensis*), el *kabal pixoy* (*Guazuma ulmifolia*), el pochote (*Ceiba aesculifolia*), el *ts'it'il che'* (*Diospyros cuneata*), la *majahua* (*Hampea trilobata*), la flor de mayo (*Plumeria obtusa*), el *guamúchil* (*Pithecellobium dulce*), la pata de elefante (*Beucarnea pliabilis*) y *Zizyphus yucatanensis* (Batllori Sampedro et al. 1998; Durán García et al. 2010; SEGEY 2006).

PERIODOS DE ESTUDIO

Puerto de Altura (1807-1871)

Desde finales del siglo XVIII el pequeño embarcadero de Santa María de Sisal fue utilizado provisionalmente para recibir cargamentos de granos básicos procedentes de La Habana y otros puertos extranjeros para abastecer a Mérida, la capital de la provincia, y su comarca en años de escasez de alimentos. El 11 de marzo de 1807

el Consejo de Regencia de Cádiz formalizó la declaratoria de Sisal como puerto de altura para la importación y exportación de productos (Mezeta Canul 2014, 132–35).

Desde ese momento, Sisal se convirtió en el “principal puerto de entrada y salida mercantil para el tráfico de cabotaje y altura de los productos procedentes de o destinados a la ciudad de Mérida” (Trujillo Bolio 2005, 102). Este periodo se caracterizó por el crecimiento económico y demográfico en Sisal, al mismo tiempo que comenzaba el auge de la industria henequenera de exportación (Yoder 1993, 321). Sin embargo, la actividad mercantil llegó a su fin el 1 de julio de 1871 cuando la Aduana Marítima fue trasladada al puerto de Progreso (Ancona Ricalde 2017, 150).

Puerto de Cabotaje (1871-1931)

El cierre de la Aduana Marítima significó el inicio de un periodo de decadencia en Sisal debido al cierre de las actividades como puerto de altura, quedando únicamente habilitado para las de cabotaje. En efecto, Sisal “perdió su rango de villa, jefatura política y ayuntamiento, para ser anexado al municipio de Hunucmá, con el carácter de comisaría” (Canto Mayén 2014). Las seis décadas siguientes estuvieron marcadas por la drástica disminución de la población, con el consecuente cambio de las actividades económicas predominantes en el área.

Ejidal (1931-1990)

En 1927 los habitantes que quedaban en el puerto solicitaron al gobierno la dotación de tierras ejidales, la cual les fue concedida el 13 de febrero de 1931 (RAN 1931). Con la creación del Ejido de Sisal se estableció una nueva forma de organización

social y económica que reguló el acceso y uso de los recursos del área. La dotación de tierras atrajo nuevos pobladores a Sisal, y comenzó una lenta recuperación demográfica; posteriormente, el impulso que dio el gobierno a la tecnificación de las pesquerías, a partir la década de 1970, aceleró el proceso de migración hacia el puerto (Fraga 1992).

En 1990 se creó la Reserva Estatal El Palmar, sobre terrenos de propiedad federal y privada al Oeste del puerto y del ejido de Sisal (SEGEY 2006). Este acontecimiento marca el fin del estudio debido a que desde ese momento comenzó una nueva etapa de manejo de los recursos costeros en la zona. Los cambios posteriores en el paisaje han sido impulsados por intereses inmobiliarios y turísticos, así como por dependencias ambientales que incrementaron la regulación ambiental (Sosa-Escalante 2007), mediante la implementación del Programa de Ordenamiento del Territorio Costero del Estado de Yucatán (Gobierno del Estado de Yucatán 2014), y la creación de la Reserva Estatal Ciénagas y Manglares de la Costa Norte de Yucatán (Gobierno del Estado de Yucatán 2017). Sin embargo, estos procesos quedan fuera del objetivo de esta investigación, que es el de documentar la historia del paisaje de la costa de Sisal anterior a su declaración como 'ambiente natural' sujeto a políticas de conservación (SEGEY 2006).

CAPÍTULO 4. METODOLOGÍA

Para estudiar los cambios en el paisaje costero de Sisal se empleó el método histórico, que consiste en la búsqueda de datos del pasado a partir de fuentes primarias, que incluyen documentos escritos de la época, material gráfico como mapas, litografías, fotografías antiguas, fotografías aéreas, y la historia oral; esta información se complementó con evidencia presentada en fuentes secundarias como compendios estadísticos y resultados de otras investigaciones, para su posterior revisión crítica y síntesis de los resultados (Grigg 1991).

Debido a que en el pasado no llevaban registros sistemáticos para evaluar los cambios en el paisaje, se buscó esta información de forma indirecta en documentos que contienen datos sobre las actividades humanas que se desarrollaron en la zona durante los periodos de estudio. Conocer las actividades humanas es útil para identificar las prácticas y estrategias con que los habitantes del área interactuaban con su entorno biofísico y lo modifican para satisfacer sus necesidades e intereses, y a partir de ello es posible inferir los usos del suelo y la forma en que estos se expresaban en el paisaje (Bürgi y Russell 2001). A partir de las actividades humanas no solo interesa conocer las formas de manejo ambiental y los usos del suelo, sino también la intensidad, frecuencia y extensión del área en que se practicaban, así como la duración y los cambios en dichas prácticas (Bürgi et al. 2007).

Lamentablemente, obtener toda esta información no es del todo posible debido a las propias limitaciones de las fuentes históricas. Los documentos escritos, además de su estado de conservación y el uso de caligrafías y formas antiguas del

idioma, enfrentan el problema de que contienen información ambiental dispersa y no estandarizada, escrita para objetivos distintos a los que interesan en la presente investigación; por tanto, es muy difícil obtener mediciones consistentes y sistemáticas de variables ambientales específicas (Szabó y Hédl 2011). Por otro lado, los mapas antiguos suelen ser meros croquis sin escala ni coordenadas lo que dificulta su georreferenciación; mientras que las fotografías solo están disponibles para periodos históricos más recientes, y muchas veces no están debidamente clasificadas; algo similar ocurre con la historia oral, que está limitada al tiempo de vida de los entrevistados y a los sesgos de su memoria (Bürgi et al. 2007).

Sin embargo, estos problemas son comunes en investigaciones de corte histórico y no imposibilitaron la obtención de información relevante para abordar el problema de estudio. En este sentido, la revisión crítica de las fuentes fue de gran ayuda, pues implica contextualizar históricamente los discursos contenidos en los documentos y la historia oral (Szabó y Hédl 2011). Otra estrategia para reducir los sesgos de las fuentes es el cruzamiento de la información, ya que mediante el contraste se pueden corroborar o descartar datos dudosos a partir de sus coincidencias o diferencias con el resto del material obtenido (Bürgi y Russell 2001; Bürgi et al. 2007). En las siguientes líneas se detallan los procesos que se siguieron en este estudio.

OBTENCIÓN DE DATOS

Los datos se obtuvieron de los siguientes tipos de fuentes: (1) documentos históricos de archivos, (2) artículos de investigación, tesis y monografías sobre el

área de estudio, (3) trabajo de campo y entrevistas de historia oral y (4) fotografías aéreas de INEGI.

Selección de documentos históricos en archivos

Los documentos históricos se consultaron entre septiembre y diciembre de 2017, en los siguientes acervos: Archivo General del Estado de Yucatán (AGEY), Biblioteca de la Universidad Autónoma de Yucatán (BUADY), Biblioteca Yucatanense (BY), Archivo del Congreso de los Diputados de España (en línea) (ACDE), Mapoteca Manuel Orozco y Berra (en línea) (MMOYB), y Registro Agrario Nacional (RAN).

Los documentos se seleccionaron a partir de los siguientes criterios: (1) contener información sobre el área de estudio; (2) referirse a los periodos de estudio; (3) incluir información sobre las actividades humanas; (4) contener descripciones sobre características del paisaje; (5) contener información sobre demografía y/o uso del suelo; y (6) ser legibles y estar escritos en español o inglés.

Los documentos seleccionados incluyen correspondencia oficial, actas de gobierno, juicios y documentos legales, censos y padrones, compendios estadísticos, descripciones de viajeros, revistas y periódicos de la época, fotografías antiguas, litografías, planos y croquis. La confiabilidad de los documentos escritos se evaluó examinando (1) la entidad que generó el documento, (2) sus objetivos e intereses, (3) su relación con el objeto de estudio, (4) el tipo de lenguaje y (5) el contexto de producción del documento.

Trabajo de campo e historia oral

Se realizaron cinco visitas de campo entre noviembre de 2017 y marzo de 2018, en las que se identificaron y recorriendo algunos de los sitios donde se llevaban a cabo las actividades históricas registradas en los documentos consultados. Estas visitas incluyeron (1) las antiguas instalaciones portuarias en la Zona urbana, (2) restos de ranchos pesqueros-salineros, copreros y potreros en la Barra costera, (3) antiguos sitios de extracción forestal en los Petenes, (4) ranchos madereros y ganaderos abandonados y plantaciones de palo de tinte en la Zona inundable, (5) zonas en donde se practicaba la agricultura milpera ejidal en la Selva baja, (6) recorridos en la Ciénaga en donde se practicaba la cacería de patos, y (6) una antigua cantera inundada del periodo Ejidal en la Selva baja. Para realizar estas visitas se obtuvo el permiso de la autoridad ejidal y se contó con el apoyo de guías locales.

En estas visitas también se platicó con varias personas sobre las actividades humanas y los cambios en el paisaje que ellos recuerdan o perciben. A partir de estas pláticas se identificaron cuatro individuos (cuyos nombres se reservan por motivos de confidencialidad) a quienes se les hizo una entrevista de historia oral (Anexo); estas personas fueron seleccionadas a partir de los siguientes criterios (1) ser personas de edad avanzada (>60 años) (2) haber residido en el área durante algún momento del periodo de Puerto de Cabotaje y/o Ejidal, (3) conocer la historia de las actividades humanas en el área, y (4) estar en buenas condiciones de salud física y mental para responder a las preguntas. De manera general, se les preguntó sobre las actividades agrícolas, ganaderas, forestales, cinegéticas, pesqueras y

turísticas del pasado, identificando los lugares y periodos en que se realizaron; además de su percepción sobre los cambios en el paisaje.

CAPTURA Y PROCESAMIENTO DE DATOS

Los datos obtenidos a partir de documentos escritos, tanto históricos como de investigaciones recientes, tesis y monografías, fueron capturados en una base de datos en el programa MS Access; se creó una ficha por cada documento en la que se registró su fondo de procedencia y referencia bibliográfica, un resumen breve de su contenido, nombres de autores, personas e instituciones involucradas, lugares mencionados, citas textuales de los fragmentos del documento que contienen descripciones sobre las actividades humanas y/o las características del paisaje, y observaciones sobre el documento.

Los documentos de tipo visual como fotografías, planos, mapas, etc., fueron digitalizados (en caso de que no estuvieran en este formato), y se elaboró un registro similar al de los documentos escritos. Los documentos visuales de tipo cartográfico fueron georreferenciados en el programa ArcMap versión 10.4.1. Las entrevistas de historia oral fueron grabadas en formato mp3 y su contenido fue transcrito usando los programas Express Scribe V.6.09 y Dragon Naturally Speaking V.12³. Las transcripciones fueron capturadas en la base de datos de Access.

³ Express Scribe permite ajustar la velocidad de reproducción del audio y retroceder fácilmente los últimos segundos reproducidos mediante el teclado, lo que junto con unos buenos audífonos me permitió escuchar con claridad las entrevistas. Al mismo tiempo que las escuchaba, las dictaba al programa Dragon Naturally Speaking el cual, mediante reconocimiento de voz, convierte el audio en texto agilizando considerablemente el proceso de transcripción. El último paso consistió en la revisión del texto transcrito para corregir manualmente posibles errores, aunque son poco frecuentes ya que el software tiene gran precisión.

Los datos en formato de texto fueron codificados usando el programa QDA Miner Lite versión 2.0.5. Los datos se clasificaron en tres categorías: (1) las actividades humanas, en la que se incluyen códigos para las actividades portuarias, administrativas, militares, comerciales, agrícolas, ganaderas, forestales, pesqueras, cinegéticas, mineras y turísticas; (2) las características del paisaje, que incluyen códigos para las descripciones sobre la vegetación, la fauna, la geomorfología, el clima, la hidrología, etc., y (3) las características demográficas, en las que se agrupó la información censal y aspectos sobre la estructura de la población.

Se elaboraron tablas en MS Excel ordenando los datos codificados por periodo de estudio, unidad de paisaje y código, para hacer descripciones detalladas de cada periodo que se complementan con la información visual correspondiente. A partir de las descripciones se identificaron los principales usos del suelo y se elaboraron mapas con el programa ArcMap 10.4.1. usando la información visual georreferenciada y datos vectoriales de INEGI y CONABIO disponibles en línea.

La información expresada en estos mapas es una aproximación basada en la descripción de los documentos históricos y no en datos de GPS precisos; esta es una limitación propia del tipo de material histórico con que se realiza este estudio. Se debe considerar que las extensiones y los límites de las unidades representadas eran inestables y variaban en cada periodo, pues las características biofísicas del área y las actividades humanas eran muy dinámicas espacial y temporalmente. Estos mapas solo son orientativos de la configuración espacial que tuvieron los paisajes descritos en cada periodo.

CAPÍTULO 5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

CARACTERÍSTICAS DEL PAISAJE COSTERO DE SISAL POR PERIODOS Y UNIDADES DE PAISAJE

Periodo de Puerto de Altura 1807-1871

Zona urbana.

La zona urbana creció como consecuencia de la habilitación de Sisal como puerto de altura. Anteriormente, en este sitio había un destacamento militar que fue construido desde la época colonial. Un plano de 1771 (Figura 3) muestra la existencia de instalaciones defensivas como: (a) una batería de cañones, (b) una vigía de costa y (c) trincheras sobre la playa (Antochiw 1994, 260). La vigía de costa fue instalada desde 1580 (BY 1959, 18), y era una estructura preventiva-defensiva formada por 'dos o tres chozas levantadas a base de troncos y huano, y se acompañaban de una atalaya o torre' de los mismos materiales, desde la cual se ejercía la vigilancia y se daban avisos a otros puestos mediante hogueras y señales de humo; la estructura desapareció durante el periodo de Puerto de Altura (Victoria Ojeda 2015).

La batería, que contaba con diez cañones fue construida en 1771 por Juan de Dios González (Antochiw 1994, 259), en sustitución de una antigua fortaleza conocida como el 'fuerte de Santiago', construido en 1596 por Juan Manuel Agüero, Maestre Mayor de la Catedral de Mérida (BY 1959, 18). La batería sólo tuvo un carácter provisional y fue reemplazada en 1776 por un nuevo fuerte, construido por Rafael Llobet (Antochiw 1994, 259); esta estructura, conocida con el nombre de

‘castillo de Sisal’ o ‘fuerte de San Fernando’, contaba con seis cañones de 6 lb y otros tres de 24 lb colocados ‘a barbata’ sobre la playa (BY 1814, 22). A un lado de este, se construyó una nueva batería en 1831, la cual recibió el nombre de ‘General Terán’ (BY 1863, 454).

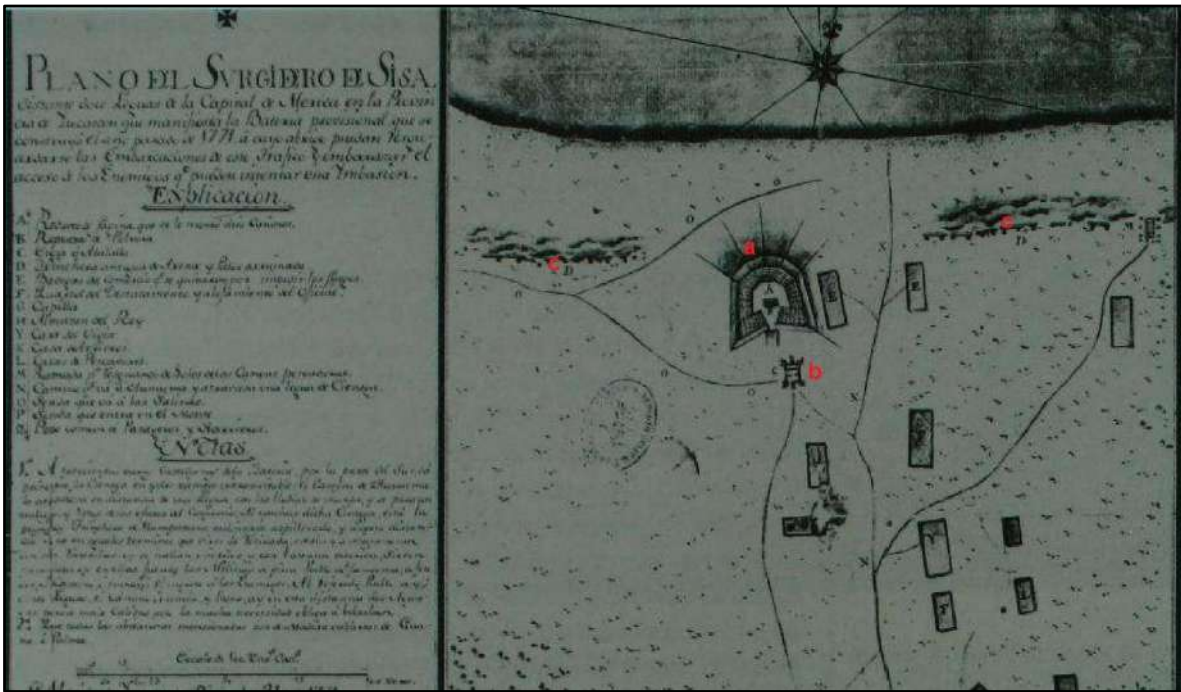


Figura 3. Plano del surgidero de Sisal, 1771 (Antochiw 1994, 260).

A comienzos del periodo de Puerto de Altura, había en Sisal un destacamento militar para ‘custodiar el pequeño castillo’ y ‘rondar de noche sus playas’ (BY 1814, 40), el cual estaba formado por 22 hombres: un oficial, un sargento, un cabo, dos artilleros y doce soldados, un vigía y cuatro civiles que vivían extramuros en casas de huano (Victoria Ojeda 1994, 138). A lo largo de este periodo, la presencia militar fue constante y activa pues el puerto fue sitiado en ocho ocasiones: una por la marina inglesa, otra por la norteamericana, la francesa, dos por fuerzas del centro

del país y en dos ocasiones por una escuadra de Campeche; además de sufrir dos incendios provocados por ‘asonadas’ o motines (Canto Mayén 2014, 68).

A pesar de la presencia militar, durante sus primeros años como puerto de altura, Sisal fue descrito como ‘un surgidero incómodo, cercado de peligros, sin ninguna seguridad ni población’ (ACDE 1821, 775), por lo que el Congreso del Estado emitió un decreto el 23 de febrero de 1823 para incentivar el poblamiento del puerto, en el cual autorizaba al Ejecutivo para invertir tres mil pesos en la construcción de cien casas, además de eximir de contribución personal de por vida a los casados o viudos que ahí se estableciesen y a sus hijos por diez años, así como a las nuevas industrias fabriles o agrícolas que se implementasen (BY 1977, 602).

El decreto surtió efecto, pues en 1833 se reportaron 523 vecinos ‘muertos por el cólera *morbus*’ en Sisal (AGEY 1833), lo que sugiere que el número de habitantes ya había rebasado esa cifra. La epidemia de cólera no acabó con el puerto, pues el año siguiente el artista y cartógrafo francés Jean-Frédéric Waldeck lo visitó y describió de esta manera:

‘Sisal es una pequeña aldea poco más grande que Frontera de Tabasco. Sus calles están tiradas a cordel, pero propiamente hablando, no hay más que una sola. Las casas están construidas de cañas cubiertas de barro (*cratitius paries*); sólo hay cuatro de piedra. Es necesario exceptuar también al fuerte que está frente al mar, esta ciudadela en miniatura tiene 100 pies de cada lado y está armada con seis cañones’ (Waldeck 1996, 79).

En el contexto de la independencia de la República de Yucatán, Sisal fue elevado a la categoría de villa en 1840 (BY 1863, 456), lo que le confirió un ayuntamiento, siendo el único pueblo comprendido dentro de su jurisdicción (BY 1841a). El año siguiente, el ayuntamiento de Sisal levantó una ‘matrícula’ en la que se contabilizaron 853 habitantes (BY 1841b); sin embargo, una publicación de finales de ese año señalaba la existencia de ‘cinco mil almas de población, incluyendo en este número a los mestizos, los cuales constituyen la clase obrera’ (Canto Mayén 2014, 71). Esta cantidad, que considero exagerada a la luz de los datos obtenidos en esta investigación, pudiera tratarse de una estimación del número de habitantes en la región costera cercana a Sisal, incluyendo localidades como Celestún y otros ranchos pesqueros-salineros, madereros y agrícolas aledaños, aunque dicho documento no ofrece elementos que permitan confirmar esta suposición.

La descripción más cercana a esa época la ofrece John L. Stephens en su célebre obra *Incidents of Travel in Central America, Chiapas and Yucatan*, en la que retrata a Sisal como un ‘lugar próspero’ en donde predominaba el ambiente militar:

‘We landed at the end of a long wooden dock, built out on the open shore of the sea, where we were challenged by a soldier. At the head of the pier was a guard and custom house, where an officer presented himself to escort us to the commandant. On the right, near the shore, was an old Spanish fortress with turrets. A soldier, barely distinguishable on the battlements, challenged us; and, passing the quartel, we were challenged again. The answer as in Central America, was “Patria libre.” The tone of the place was warlike, the Liberal Party dominant. [...] There was nothing to detain us at Sisal. Though

prettily situated on the seashore and a thriving place, it was merely the depot of the exports and imports of Merida. At two o'clock we set out for the capital...' (Stephens 1841, 2:395)⁴.

En el contexto turbulento de la época, Sisal fue incendiado en marzo de 1847 (BY 1863, 454): 'el 12 de marzo [...] un fuego devorador acabó con cincuenta o sesenta casas del puerto [...] debido no a la casualidad, sino a los soldados de la guarnición que intencionalmente lo iniciaron' como respuesta a un pronunciamiento político del 28 de febrero (BY 1959, 27); unos meses más tarde dio inicio la Guerra de Castas (1847-1901).

En abril de 1849 el alcalde de Sisal realizó un nuevo y más completo 'padrón general' que arrojó una población total de 854 habitantes en el puerto, más 47 en el rancho de San Francisco de Paula (Tabla 1) (AGEY 1849), también conocido con el nombre de 'Rancho de los Negros', que formaba parte de la jurisdicción de Sisal, y era un asentamiento formado por africanos y afrodescendientes dedicados al corte de palo de tinte y otras maderas al Sur de la ciénaga (Andrews, Cortés, y Robles Castellanos 2015; Victoria Ojeda 2011).

El padrón general de 1849 ofrece información sobre aspectos demográficos como sexo, edad, estado civil, etnicidad y oficio de los varones. En este sentido, es notable la desproporción entre mujeres (54.9%) y hombres (45.1%), lo que podría ser consecuencia de la Guerra de Castas. También llama la atención la presencia minoritaria de indígenas (25.2%) frente a no-indígenas (74.8%) pues revela un patrón demográfico distinto al reportado en 1853 para el estado de Yucatán, según

⁴ J. L. Stephens desembarcó en Sisal el 12 de junio de 1840.

el cual ‘tres cuartas partes de la población correspondía a la raza indígena’ (BUADY 1853, 185). Esta diferencia se debe a que Sisal fue creado como un apéndice comercial de Mérida, ciudad de origen de muchos de los habitantes del puerto: ‘su población es originaria de la capital...’ (BY 1863, 456), aunque también había presencia de algunos españoles: ‘no existen en este puerto más extranjeros que D. Pedro Pérez, natural de Madrid [...] su ejercicio es el de cirujano romancista⁵, D. Vicente García, natural de Valencia, de ejercicio marinerero [...] y el español D. Diego José Mena, [...] hombre de bien que se ejercita en la labranza’ (BY 1837).

Tabla 1. Padrón general de los habitantes del puerto de Sisal y San Francisco de Paula, 1849.

Categoría	Puerto de Sisal	San Francisco de Paula
<i>‘Vecinos’</i>	299	25
<i>‘Vecinas’</i>	340	22
<i>‘Varones yndigenas’</i> (sic)	86	0
<i>‘Embras yndigenas’</i> (sic)	129	0
Total	854	47

Fuente: AGEY (1849)

Del mismo modo, es relevante la distinción que se hace entre vecinos e indígenas pues da a entender que había un patrón de segregación espacial, es decir, que la población indígena vivía fuera de la zona urbana, lo que se relaciona con lo señalado en un documento de la época que habla sobre ‘el carácter medio

⁵ ‘Sin conocimiento del latín y sin preparación en facultad médica alguna’ (Aguiar González de la Peña y Benítez Piñón 2010)

errante de nuestra población indígena, que tan fácilmente improvisa su hogar en las selvas', (BUADY 1853, 185).

Esto no significa que los indígenas se dedicaran exclusivamente a las actividades agrícolas o primarias, pues el mismo padrón señala que también trabajaban en actividades portuarias como marinos, bogadores, calafates y carpinteros, además de prestar sus servicios como zapateros, panaderos, albañiles, asalariados y criados (AGEY 1849) (Tabla 2).

Los oficios relacionados con la milicia eran ejercidos por 59 hombres, esto es el 27.2% de los trabajadores reportados, en su mayoría clasificados como población no-indígena, aunque el 27.8% de los marinos fue registrado como indígena (AGEY 1849). Las actividades comerciales y de servicios eran ejercidas por 79 hombres, el 36.4% de los trabajadores, en su mayoría población no-indígena, con excepción de los salarados, criados, panaderos y albañiles, que contaban con una fuerte participación de la población indígena (AGEY 1849).

Las actividades primarias correspondían a oficios como labradores, leñeros, salineros y pescadores, que eran desempeñados por 42 individuos, el 19.4% de los trabajadores. En este caso, era destacada la participación de los vecinos de San Francisco de Paula en la labranza, pues todos los varones adultos de dicha localidad fueron clasificados dentro de este oficio, mientras que los demás oficios se repartían entre indígenas y vecinos de Sisal (AGEY 1849).

Tabla 2. Varones, por oficio, según las categorías reportadas en el padrón general de 1849

Oficio	Varones (n)	Vecinos de Sisal (%)	Indígenas (%)	Vecinos de San Francisco de Paula (%)	Oficio	Varones (n)	Vecinos de Sisal (%)	Indígenas (%)	Vecinos de San Francisco de Paula (%)
Marino	54	72.2	27.8	0	Preceptor	2	100	0	0
Labrador	37	18.9	21.6	59.5	Salinero	2	100	0	0
Boga [remo]	14	35.7	64.3	0	Tendero	2	100	0	0
Comerciante	13	100	0	0	Abastecedor	1	100	0	0
Criado	10	50	50	0	Admón. de aduana	1	100	0	0
Carpintero	9	77.8	22.2	0	Carretero	1	100	0	0
Zapatero	7	85.7	14.3	0	Celador de aduana	1	100	0	0
Salariado	6	16.7	83.3	0	Cirujano	1	100	0	0
Calafate	5	80	20	0	Cocinero	1	100	0	0
Escribiente	5	100	0	0	Contador	1	100	0	0
Dependiente	4	100	0	0	Guarda parque	1	100	0	0
Empleado	4	100	0	0	Mozo de aduana	1	100	0	0
Panadero	4	50	50	0	Mozo de falúa	1	100	0	0
Sastre	4	100	0	0	Negociante	1	100	0	0
Tabaquero	4	100	0	0	Pescador	1	100	0	0
Barbero	3	100	0	0	Presbítero	1	100	0	0
Herrero	3	100	0	0	Soldado	1	100	0	0
Albañil	2	50	50	0	Tratante	1	100	0	0
Comandante	2	100	0	0	Velero	1	100	0	0
Leñero	2	50	50	0	Vigía	1	100	0	0
Matador	2	100	0	0					

Fuente: AGEY (1849)

Dos años después de este padrón, el Gobierno de Yucatán realizó un nuevo 'censo general', en el que se reportó una población de 1,494 habitantes en Sisal, es decir, 640 individuos más que en 1849 (BY 1851b). El nuevo censo agrega

información sobre el número anual de nacimientos y defunciones: 46 y 16 respectivamente, es decir, un incremento de 30 personas al año, cifra que no explica la diferencia de población con respecto al padrón anterior (AGEY 1849). Esta diferencia podría atribuirse a que el primer padrón no fue completo por lo que se rehízo en 1851, o bien, a la falta de continuidad en los criterios usados en los censos, pues el padrón de 1849 desglosa el número de habitantes por localidades: Sisal, San Francisco de Paula y Celestún; mientras que el censo de 1851 expresa la población total como fue reportada por la 'Capellanía de Sisal', lo que sugiere que el conteo pudo incluir a varias localidades como parte de una misma jurisdicción.

La falta de consistencia en los conteos se presentó nuevamente en 1853, cuando la estadística del estado informó que la villa de Sisal tenía una 'población de 742 almas, que con las de su comarca asciende a 924' (BUADY 1853), sin detallar qué localidades comprendía dicha demarcación. En 1863 un artículo periodístico mencionó que la población de Sisal era de 1,330 habitantes, nuevamente sin aclarar si esta cifra correspondía solo a los vecinos del puerto o si incluía otras localidades cercanas (BY 1863, 456).

Un informe de 1865 revela que durante el Segundo Imperio (1863-1867) el puerto adquirió relevancia política, pues figuró como cabecera del 'partido' al que pertenecían localidades como Hunucmá, Celestún, Kinchil y Tetiz (BY 1865a, 80), y tenía jurisdicción sobre los demás puertos yucatecos de la época como Chelém, Chicxulub, Telchac, Santa Clara, Dzilam, San Felipe, Río Lagartos, Holbox, Isla Mujeres, y Cozumel (BY 1865b, 17). Sin embargo, en el censo de 1869 ya solo Cozumel, Celestún, Isla Mujeres y Punta Chen aparecen dentro del partido de Sisal,

sumando en su conjunto una población de 2,791 habitantes, de los cuales solo 960 residían en el puerto de Sisal⁶ (AGEY 1869).

A pesar de que durante el periodo de Puerto de Altura no se hicieron censos sistemáticos de la población en Sisal, es posible hacer una estimación a partir de los datos demográficos consultados. El número de habitantes de los años 1841, 1849, 1853 y 1869 presenta poca variación, con cifras que van de los 742 a los 960 habitantes; mientras que los años de 1851 y 1863 reportan cifras relativamente altas, de 1,300 y 1,494 habitantes⁷. Tomando en cuenta que estas diferencias se deben a la falta de continuidad en los criterios censales y las localidades comprendidas bajo la misma denominación, considero un mínimo de 700 habitantes tan solo en la zona urbana, y un máximo de hasta 1,500 habitantes incluyendo las localidades de los alrededores (Figura 4).

Más allá de las características demográficas, los documentos consultados informan sobre distintos aspectos como viviendas, edificios públicos e instalaciones portuarias y militares que formaban parte del paisaje de la zona urbana durante este periodo. Ejemplo de ello es la representación del puerto visto desde el fondeadero, según aparece en un plano inglés de 1839 (Figura 5), en el que se observan elementos como (a) casas dispersas sobre la barra costera, (b) mayor densidad de construcciones al Este del fuerte, (c) el edificio de la Aduana Marítima, (d) tres palmeras que sobresalen de las construcciones y que contrastan con la vegetación

⁶ Distancia aproximada entre el puerto de Sisal y los puertos bajo su jurisdicción: Chelém (31 km), Chicxulub (46 km), Celestún (57 km), Telchac (82 km), Santa Clara (108 km), Dzilam (122 km), San Felipe (194 km), Río Lagartos (202 km), Holbox (285), Punta Chen (295 km), Isla Mujeres (375 km) y Cozumel (465 km).

⁷ Canto (2014, 66) menciona que la población del puerto llegó a 3,959 habitantes en 1869, pero no ofrece referencias que permitan verificar esta afirmación.

de los alrededores, (e) el fuerte o ‘castillo de Sisal’ con la bandera izada, (f) el lado Oeste de la barra costera despoblado y con poca vegetación, (g) un petén (probablemente es el que se localiza al Sur del actual puerto de abrigo) y (h) tres pequeñas embarcaciones de vela muy cercanas a la playa (MMOYB 1839).

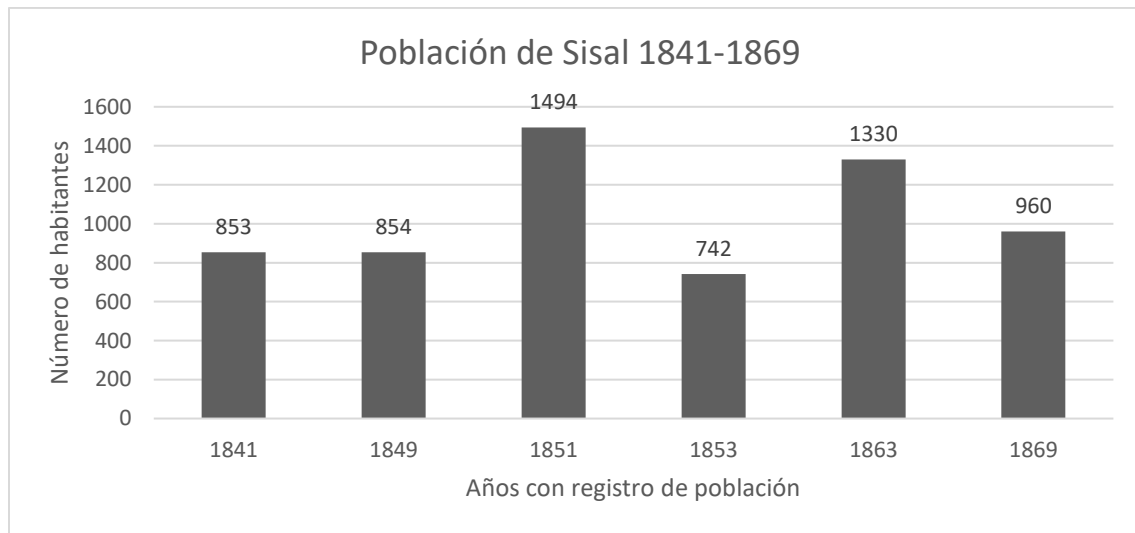


Figura 4. Población de Sisal durante el periodo de Puerto de Altura.
Fuentes: AGEY (1849, 1869), BUADY (1853), BY (1841b, 1851b, 1863).

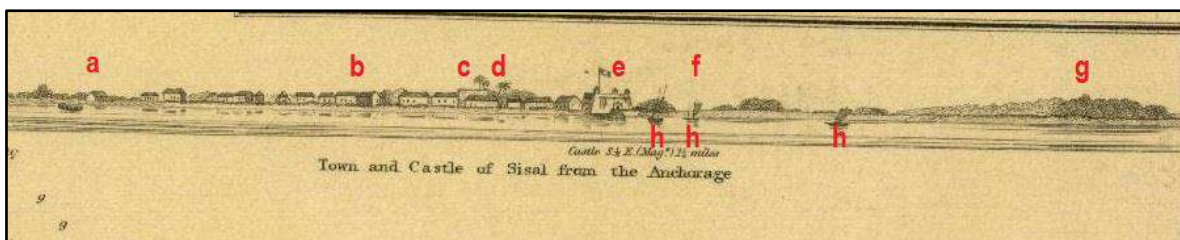


Figura 5. ‘Pueblo y castillo de Sisal desde el fondeadero’, 1838.
Fuente: MMOYB (1839).

En cuanto a las viviendas, se mencionan dos tipos las casas de huano y las de mampostería (MMOYB 1869); las primeras fueron descritas como ‘casas cubiertas de paja o huano, cercadas de palizada que se cierra con un embarro o

argamasa de tierra, envuelta con yerba picada', que eran fácilmente desmontadas y trasladadas a otros terrenos por sus propietarios 'como si fuese alguna tienda de campaña' (BY 1814, 32). Estas casas ya figuraban en las descripciones desde 1811, cuando se dijo que 'la población está reducida a quince o veinte chozas o casitas de paja' (Canto Mayén 2014, 62); sin embargo, su número aumentó hasta 124 en 1869 (Figura 6).

Las casas de mampostería, también llamadas de 'cal y canto', eran estructuras de un solo piso, pintadas de blanco, con suelo de hormigón y, en algunos casos, cubiertas también de techo de palma (Canto Mayén 2014, 71). Este tipo de vivienda era menos común, pues en 1834 apenas se reportaban cuatro (Waldeck 1996, 79), y se menciona que aumentaron a diez en 1863 (BY 1863, 455) y, en un plano de 1869, se observan trece estructuras de mampostería, de las cuales sólo siete correspondían a viviendas, pues las otras seis funcionaban como edificios públicos y bodegas (MMOYB 1869).

En un plano de la villa y puerto de Sisal de 1869 (Figura 6), se observa que las casas estaban distribuidas en veinte manzanas o bloques con forma rectangular o de paralelogramo de distintas dimensiones, los cuales se alineaban sobre tres calles largas orientadas en sentido Este-Oeste de manera paralela a la costa y la ciénaga, y ocho calles perpendiculares orientadas en sentido Norte-Sur. La forma en que están ordenadas las construcciones junto a la calle revela un patrón urbano de tipo español, pues no corresponde a la configuración espacial de los solares mayas yucatecos antiguos caracterizados por la distribución de las casas al centro del predio (Hernández Sánchez 2010, 135–36).

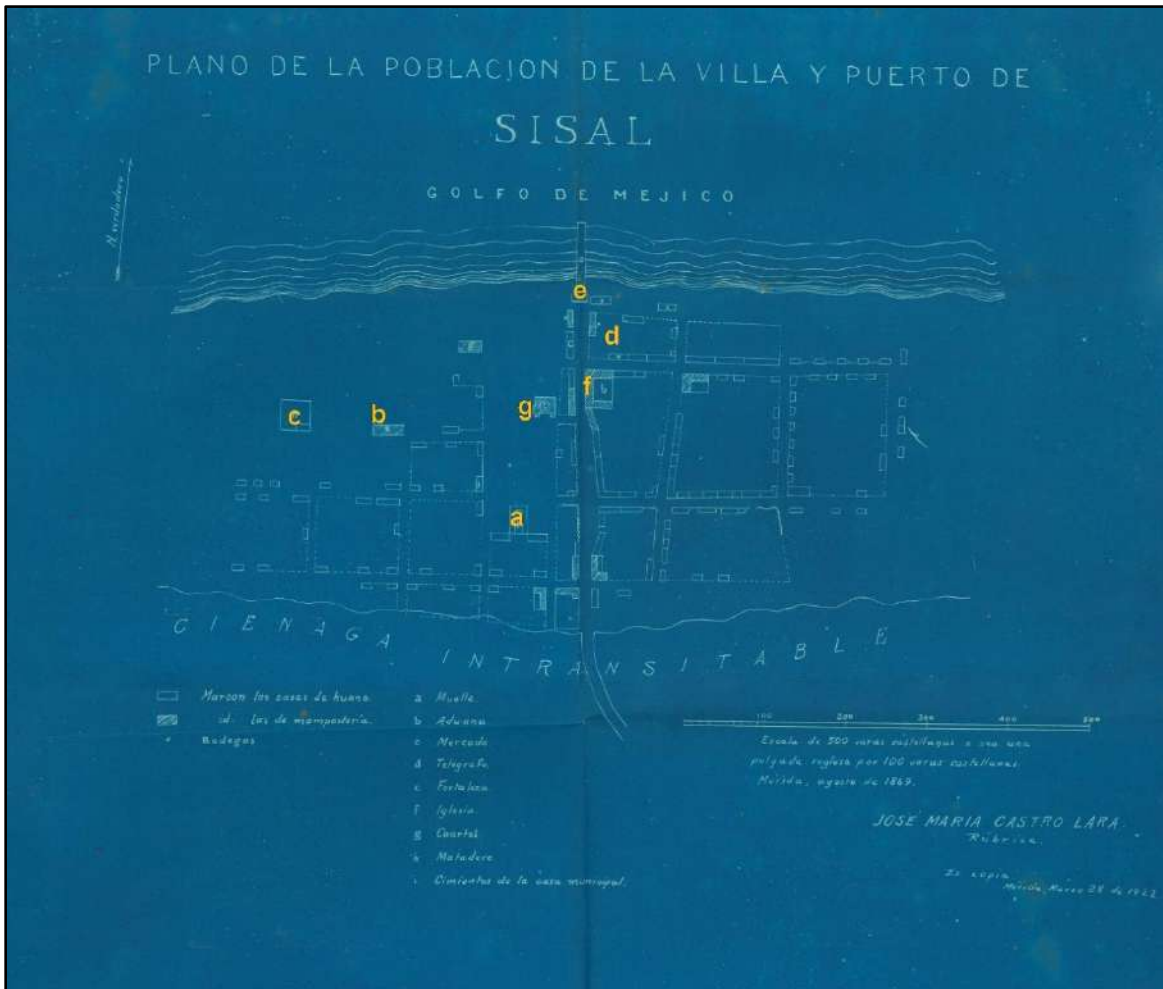


Figura 6. 'Plano de la población de la villa y puerto de Sisal', 1869.

Fuente: MMOYB (1869)

Las 124 casas que se observan en la Figura 6 pertenecían a 41 hombres originarios de Mérida (BY 1959, 28), de los cuales, sólo algunos residían en Sisal (BY 1870, 166). Una descripción de la época señala que algunas de las casas fueron construidas sobre terreno ganado a la ciénaga:

'La localidad de Sisal por su ancho de Sur a Norte solo mide la corta extensión de trescientas cincuenta varas [293.3 m], o sean dos y media a tres cuadras. Debiéndose advertir que las primeras casas situadas a su entrada han sido construidas sobre la misma ciénaga, practicándose un rehenchimiento y que,

no obstante, en las crecientes suben sus aguas pestíferas hasta invadir los patios y aun las primeras calles' (BY 1870).

Además de viviendas, en la zona urbana también había edificios públicos como una escuela para niños varones construida en 1832 (BY 1865a, 80), un templo católico de mampostería y techo de huano (Figura 6: a), que ardió en el incendio de 1847 (BY 1863, 454) y reconstruido en 1851 (BY 1851b); posteriormente se mencionan los viceconsulados de Estados Unidos y España, un cementerio general y un teatro 'fabricado de materiales perecederos', que se mencionan en 1856 (Canto Mayén 2014, 64); un mercado público inaugurado en 1859 (Figura 6: b); un liceo para la instrucción secundaria de los varones y otro para mujeres, los cuales ya funcionaban en 1862, así como un rastro (Figura 6: c) construido ese mismo año (BY 1863, 455).

Las instalaciones portuarias tenían la función de recibir y almacenar los productos, cargar y descargar las embarcaciones, cobrar los respectivos impuestos y derechos y llevar la contabilidad de las transacciones, que luego era enviada a Mérida (Canto Mayén 2014, 71). Las primeras instalaciones portuarias documentadas fueron unas bodegas de techo de palma construidas por la Diputación del Comercio en 1802, en donde se resguardaban los productos del comercio con Campeche; estas fueron incendiadas en 1812 a 'causa de un movimiento considerado como desfalco a la Aduana Marítima' (Medina Ortiz 1988, 91). Poco después, Pablo Guzmán edificó nuevas bodegas de mampostería que formaron parte de la Diputación hasta 1852, cuando fueron vendidas al gobierno (BY 1959, 26). Hacia 1868 las casas comerciales que contaban con bodegas en

Sisal eran las de Alberto Morales, Isidro Herrera, Laureano Pérez, Daniel P. Mena, y E. Ibarra y Cía., adquirida después por George Llanes y Cía. (Figura 6: d) (Medina Ortiz 1988, 92).

El muelle (Figura 6: e) fue construido en 1811 por el mismo Guzmán, en sociedad con Jaime Tintó y Joaquín Quijano, en una posición saliente de la playa donde se levantó una estructura de madera de 200 varas (167.6 m) con carroza para carga y descarga de mercancía (BY 1863, 454), la cual permaneció como propiedad de la familia Guzmán hasta 1862, cuando fue adquirida por la familia García Rejón, en cuyas manos se mantuvo hasta el cierre de la Aduana (Medina Ortiz 1988, 91). La ubicación del muelle era considerada propicia para vigilar el contrabando, pero peligrosa para el comercio, ya que no tenía la longitud suficiente para proteger a las embarcaciones que calaban más de tres pies 'contra los fuertes embates de los nortes' (BUADY 1853, 103), teniendo estas que fondear en mar abierto como describió Stephens:

'...at a little before dark anchored off the port, about two miles from the shore. One brig was lying there, a Spanish trader, bound to Havanna, and the only vessel in port. The anchorage is an open roadstead outside of the breakers, wich is considered perfectly safe except during a northeast storm, when Spanish vessels always slip their cables and stand out to the sea' (Stephens 1841, 2:394).

El edificio de la Aduana Marítima (Figura 6: f) fue construido por Jaime Tintó en 1813, permaneciendo como propiedad de la Diputación del Comercio hasta 1852 cuando fue vendido, junto con las bodegas, al Gobierno Federal (BY 1863, 454). Así

mismo, en 1821 se menciona la existencia de otros inmuebles destinados al gobierno y el depósito, probablemente refiriéndose a las bodegas (ACDE 1821, 775). Por otra parte, el faro (Figura 6: g) fue construido sobre un torreón de 70 pies (21.3 m) de altura junto al fuerte, e inaugurado en 1850, constando de un aparato dióptrico de luz fija con un alcance de 21 km (BY 1863, 455; BY 1959, 26). En una litografía publicada en el periódico 'El Repertorio Pintoresco' en 1863 (Figura 7) se observan las distintas construcciones civiles, portuarias y militares, así como los principales medios de transporte terrestre y marítimo que formaban parte del paisaje de la zona urbana a finales de este periodo.



Figura 7. 'Calle principal de Sisal' en El Repertorio Pintoresco, 1862.

Fuente: BY (1863).

Además de su función defensiva y comercial, la zona urbana tuvo una incipiente actividad turística a finales de este periodo. En un documento de 1870 se

menciona que Sisal era visitado por familias de Mérida 'para disfrutar de los aires y baños de la mar, esto es muy temporalmente por cortos días en la estación menos nociva' (BY 1870, 166); otro documento señala que la temporada de los baños era en la Semana Santa, cuando llegaban visitantes al puerto y alquilaban casas (Canto Mayén 2014, 68). Se dice que la llegada de turistas impulsó la creación de servicios de transporte y 'comenzaron a proliferar posadas, hoteles y restaurantes en las inmediaciones de Progreso y Sisal', los cuales, sin embargo, terminaron por irse a Progreso después del cambio de la Aduana (Miranda Ojeda 2014, 15).

Barra costera.

Desde el siglo XVI, las descripciones sobre el surgidero de Santa María de Sisal mencionan que 'allí también hay grandes pesquerías así de españoles como de indios, para el sustento de aquella ciudad [Mérida] y de otros pueblos, y allí junto hay unas salinas, de las cuales se saca gran cantidad de sal' (Antochiw 1994, 258). Del mismo modo, durante el periodo de Puerto de Altura, la barra costera fue valorada por su aptitud para la pesca y la producción de sal.

En 1853 se decía que 'desde el Río Lagartos hasta la Punta Desconocida, la ciénaga deja entre ella y la playa, una estrecha lengua de tierra salpicada de salinas naturales' que formaban charcas cerca del mar, solo separadas de este por 'lomas' o dunas de aproximadamente dos metros de altura que impedían la intrusión del agua marina, ya que esta no permite la cristalización de la sal haciendo que se perdiera la cosecha; esto significa que la sal no se formaba del agua marina, sino por la disolución que la lluvia hacía del suelo de 'barro pegajoso y ceniciento, especie de arcilla impregnada de materias salinas', y que se sedimentaba durante

la temporada seca (BUADY 1853, 104 y 151). A pesar de los cuidados que se tenían, las salinas de Sisal se inundaron en 1807 y 1859 debido al desbordamiento del mar causado por huracanes, tardando en recuperarse la producción hasta siete años (Serrano Catzín 1986).

Las llamadas 'salinas de Sisal' no se encontraban propiamente en la zona urbana, sino a varios kilómetros de distancia sobre la barra costera; la mayor parte se localizaba al Este o 'barlovento de Sisal' en el camino que conducía a la vigía de Chuburná; se menciona la presencia de charcas salineras en los ranchos de Kopté, Choventún y San Rafael Xtul (Figura 8) (Millet Cámara, Burgos Villanueva, y Andrews 2014), y en sitios identificados con los nombres de Chonloh, Nohxeb, Sintachi y Cholul (AGEY 1866); mientras que del lado Oeste, la más cercana al puerto estaba en Punta Piedra, además de numerosos charcos entre Punta Desconocida y Celestún que eran propiedad de Clemente Sousa y Antonio Herrera, vecinos de Sisal (Canto Mayén 2014, 60).

Desde 1814 se indica que existían charcas 'naturales' y otras 'abiertas por los propietarios' (BY 1814, 56); siendo las primeras de menor tamaño, mientras que las segundas eran excavaciones hechas con pala, generalmente con forma de cuadrilátero y una profundidad aproximada de 23 cm, cuyas dimensiones permitían obtener un mayor rendimiento (BUADY 1853, 151; Serrano 1986, 67).

La extracción de sal se realizaba por las noches, en los meses de abril y mayo cuando había mayor evaporación; entre 800 y 1000 trabajadores itinerantes se reunían en toda la región salinera, divididos en cuadrillas de cinco individuos bajo la dirección de un mayoral, se internaban en las charcas y extraían el mineral con las manos para depositarlo en cestas y, posteriormente, en montículos junto a la

playa que cubrían con hojas de palma, cumpliendo una cuota por noche de veinte fanegas por cuadrilla, es decir, 206 kg de sal por trabajador por noche⁸; dependiendo del año, la producción anual de las salinas de la costa norte de Yucatán oscilaba entre 3,910 y 9,200 toneladas (BUADY 1853, 151). El resto del año el trabajo en las salinas consistía en mantener limpios los charcos y evitar su inundación (Serrano Catzín 1986, 67).

Durante el periodo de Puerto de Altura había dos tipos de manejo de las salinas: (1) las 'charcas comunes' que no tenían propietario y eran explotadas por campesinos y/o pescadores de las localidades cercanas, e incluso de tierra adentro; no producían para el mercado externo, sino para autoconsumo e intercambio por maíz (Serrano Catzín 1986, 40) y (2) las 'charcas particulares' que el gobierno concesionaba a empresarios, quienes las explotaban para vender el producto a los mercados de Veracruz y La Habana, donde era distribuido hacia los centros mineros y ganaderos que demandaban grandes cantidades de sal para sus procesos (Fernández Glory 1997, 23).

A partir de 1840 comenzó un proceso de privatización de las salinas, que se intensificó durante las décadas siguientes (Fernández Glory 1997, 46). El 8 de diciembre de 1840 la legislatura emitió un decreto que permitió la venta de los charcos comunes, bajo el argumento de que 'ninguno se afanaba por su beneficio y muchos se volvían improductivos por la falta de aseo, limpieza y cuidado, resultando que se perdían en el abandono' (Serrano Catzín 1986, 37). Durante la década de 1850 aumentaron las 'denuncias de terrenos incultos del común',

⁸ Una fanega equivale a 115 kg de sal (Andrews 1983, 137–38).

mediante las cuales se solicitaba permiso al gobierno para ‘cavar y beneficiar’ los charcos cercanos a Sisal (AGEY 1853a), indicando que los vecinos de los pueblos no gozaban ‘sino de una miserable parte del beneficio de la sal que producen los charcos’ y que su aprovechamiento ‘jamás ha producido nada al erario’ (AGEY 1852).

El gobierno aprovechó la privatización de las salinas comunes a barlovento de Sisal como una fuente de ingresos, no solo por el dinero que obtenía de la venta, como señala un comunicado de la época ‘el importe de estas ventas se aplica a la Guerra de Castas del Estado’ (AGEY 1866) sino, además por el cobro de un impuesto de dos reales por fanega, que comenzó a recaudar a partir de 1853 (AGEY 1852, 5). Durante las décadas siguientes, las salinas fueron acaparadas por funcionarios, comerciantes y hacendados que las adquirieron para diversificar sus ingresos aprovechando la mano de obra disponible en las plantaciones henequeneras del interior (Serrano Catzín 1986, 47).

Si bien una parte de la producción de los charcos salineros estaba destinada al mercado nacional e internacional, la sal también tenía demanda local para el procesamiento de los productos del mar obtenidos en los distintos ranchos de pesquería localizados sobre la barra costera, como fue descrito en 1853:

‘Encuétrase también, en todo este litoral, multitud de ranchos de pesquería, que es abundante y provechosa, ya por las salazones tan fáciles en las cercanías de las salinas, como por otros beneficios de asado, etcétera, a que convida la abundancia de manglares que cierran, por decirlo así, la entrada de la tierra” (BUADY 1853, 105).

Durante el periodo de Puerto de Altura se menciona la presencia de ranchos de pesquería cercanos a las salinas de Punta Piedra, Kopté, Choventún y San Rafael Xtul (Figura 8); los cuales se describen como asentamientos rústicos localizados en ‘tierras del común’, y estaban generalmente conformados por una casa principal y dos o tres más para los trabajadores, una cocina, un oratorio y un asadero para la preparación del pescado [seco-salado] (Millet Cámara, Burgos Villanueva, y Andrews 2014, 77), por lo que en sus alrededores era cotidiano el corte de mangle para leña, pues se menciona que los manglares ‘proveen desde tiempo inmemorial el combustible que demandan la industria y el comercio’ costero (BUADY 1853, 105).

En las inmediaciones de los ranchos de pesquería también se comenzaron a desarrollar las primeras plantaciones de cocales (*Cocos nucifera*) a partir de 1840 (Andrews, Burgos Villanueva, y Millet Cámara 2012, 26). Así mismo, en sitios como el ‘potrero de Augil’, entre Punta Piedra y El Palmar (BY 1851a, 22), y otros potreros diseminados en los alrededores de los ranchos y el mismo puerto (entrevista en campo, 2018), se practicó el pastoreo extensivo de equinos (mulas, caballos, etc.), que eran tan abundantes debido a la elevada demanda de transporte de carga, pues ya desde 1813 se registraba la cantidad de 3,395 viajes anuales (9.3 por día) entre Mérida y Sisal (Canto Mayén 2014, 62), cifra que aumentó en las siguientes décadas por el incremento de las exportaciones.

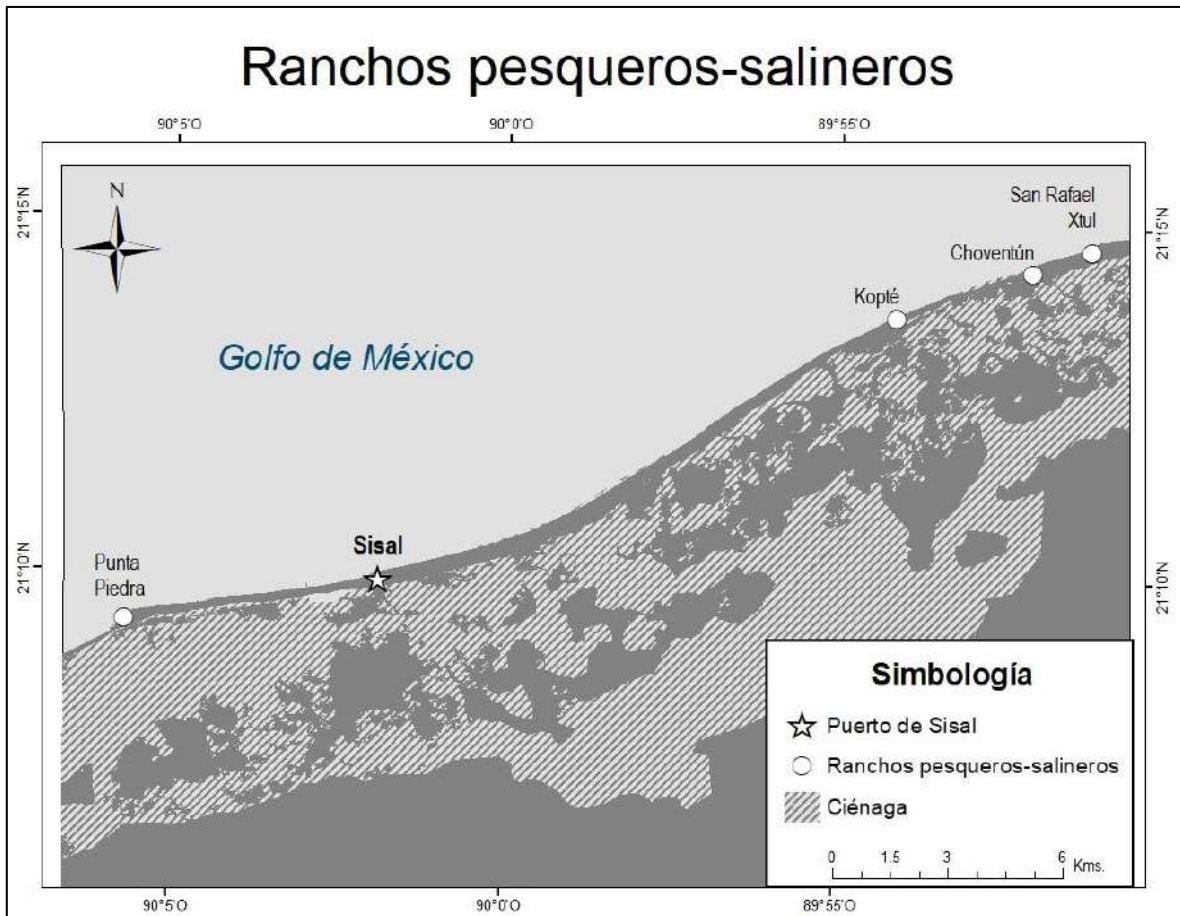


Figura 8. Localización de los ranchos pesqueros-salineros. Elaboración propia basada en Andrews et al. (2002). Fuentes cartográficas: Esri, HERE, Garmin, © OpenStreetMap contribuyentes, y la comunidad de usuarios de SIG.

Paisaje marino.

Algunos autores sostienen que el surgidero de Sisal fue elegido para ser puerto de altura porque se encontraba más protegido contra los efectos del mar de fondo y la marejada que el resto de la costa noroeste, debido a la presencia de bancos o bajos cercanos, como los arrecifes de Sisal y Madagascar, pues se consideraba que estos ayudaban a disminuir la intensidad del oleaje (BY 1931, 9, BY 1977, 602).

Desde 1803, Humboldt describió esta característica del fondo marino cuando señaló que el puerto de Sisal estaba localizado ‘frente de un banco de arena que tiene cerca de doce leguas de largo’ (BY 1863, 453). Estas formaciones submarinas fueron plenamente identificadas en un plano inglés de 1838 en el que se describe al arrecife de Madagascar (Figura 9: a) como una plataforma de coral cubierta con pasto oscuro sobre la que encalló el navío llamado *Madagascar* en 1837, dando a entender que el nombre del arrecife se debe a esta embarcación, mientras que el arrecife de Sisal (Figura 9: b) muestra la abreviatura ‘crl.r.wcl.’ indicando que dicha formación es de ‘coral, roca y arcilla blanca’ (MMOYB 1839).

A pesar de contar con esta protección, la escasa profundidad del fondo marino condicionaba a los barcos a fondear a una distancia de tres a cuatro millas (4.8 a 6.4 km) del muelle, donde se alcanzaba una profundidad media de ocho a nueve metros (BY 1931, 12); desde este punto se llevaban a cabo las labores de carga y descarga mediante alijos, es decir, pequeños botes de vela o remos que recorrían el tramo entre el barco y el muelle (Medina Ortiz 1988, 87).

Estas labores se dificultaban durante la temporada de nortes (octubre-marzo) (Canto Mayén 2014, 71) cuando ‘los vientos del cuarto cuadrante y parte del primero hasta el Noroeste embravecen esta playa en términos que inutilizan los deseos de los que van a cargar y descargar los buques’ debido a que los barcos eran arrastrados hacia la playa a pesar de estar anclados, pues el fondo marino apenas ofrecía una ligera capa de arena sobre ‘peña viva’ (BY 1814, 22). Por tanto, era común que los barcos buscaran refugio al Oeste de Punta Piedra, o incluso, frente a la rada de Celestún en esa temporada (Millet Cámara, Burgos Villanueva, y Andrews 2014, 71).

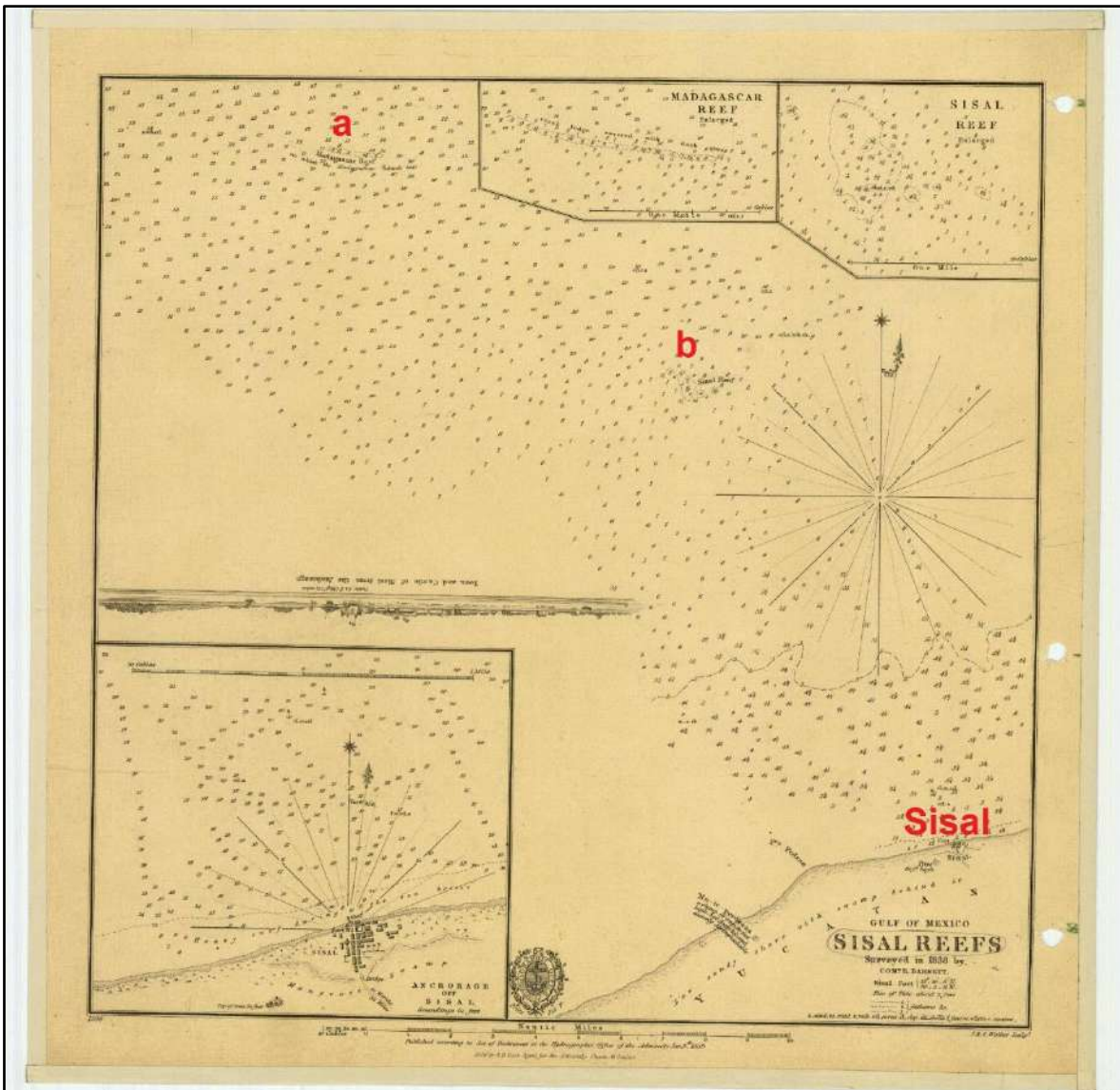


Figura 9. Plano de los Arrecifes de Sisal. Fuente: MMOYB (1839)

Una vez habilitado para el comercio exterior, las aguas de Sisal comenzaron a recibir un flujo creciente de embarcaciones mercantes de distinto tipo, desde canoas, bongos (Canto Mayén 2014, 62), fragatas, goletas, bergantines y pailebotes (AGEY 1839), hasta buques de vapor de más de 100 toneladas en la segunda mitad del siglo XIX (Medina Ortiz 1988, 93; Trujillo Bolio 2005, 102). La primera embarcación mercante que se registró en el puerto durante este periodo fue la

goleta *María Josefa*, que llegó en septiembre de 1811 con un cargamento de algodón y camarones, procedente de Veracruz; mientras que el primer navío extranjero registrado fue la goleta *Amaranta*, procedente de Boston con un cargamento de carne de puerco, cerveza, jamones, maíz, mantequilla, frijol, queso, bacalao, galletas, velas, loza y vasos (Mezeta Canul 2014, 136).

Desde su apertura, el puerto de Sisal restó importancia al de Campeche, acaparando el flujo marítimo con Cuba, mientras que aquel se enfocó al comercio con el centro de México a través de Veracruz (BY 1959, 15). En la década de 1820, Sisal ya era punto de confluencia entre las embarcaciones provenientes de Veracruz, Isla del Carmen, Campeche y aquellas destinadas a La Habana y Nueva Orleans (Trujillo Bolio 2005, 100–102). Entre 1840 y 1864 se abrieron rutas marítimas hacia Galveston, El Havre y Burdeos (Canto Mayén 2014, 64) y, a partir de 1850, la empresa española López y Compañía conectó los puertos de Santander, Vigo, Barcelona y Cádiz con Puerto Rico, Santiago de Cuba, Sisal y Veracruz (Figura 10) (Trujillo Bolio 2005, 160).

Hacia 1867 la línea de vapores Alexandre & Sons realizaba 18 viajes anuales entre los puertos de Veracruz, Sisal y Nueva York, ofreciendo servicio de carga y pasajeros (Medina Ortiz 1988, 87), aunque ya desde 1841 se menciona la existencia del bergantín *Alexandre*, que cubría la ruta hacia La Habana (Stephens 1841, 2:461). En cuanto al cabotaje, Sisal mantuvo intercambios con los puertos de Coatzacoalcos, Alvarado, Veracruz, Nautla, Tuxpan, Tampico y Matamoros, llevando costales, manufacturas de henequén, sombreros, cera, almidón, pescado salado, corambres, obras de carpintería y otros enseres menores (BUADY 1853, 260).

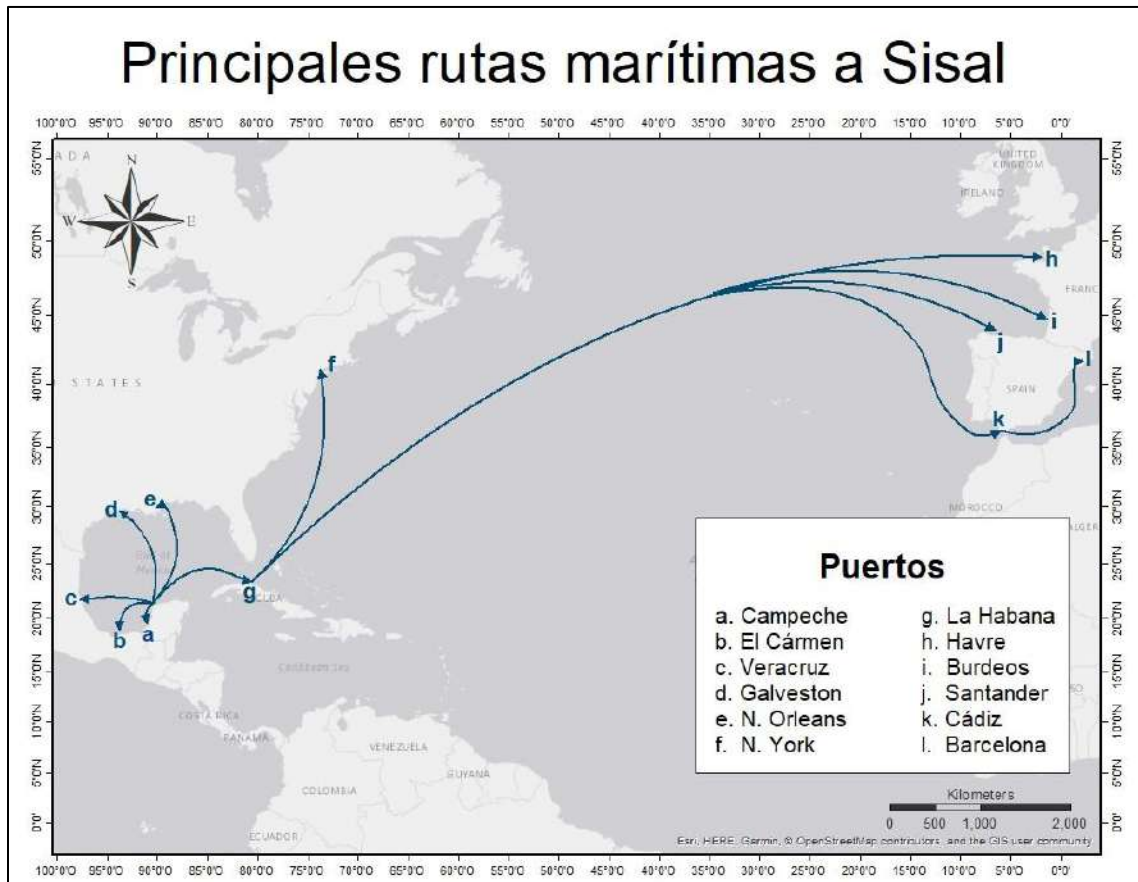


Figura 10. Principales rutas marítimas a Sisal, 1807-1871. Elaboración propia basada en Trujillo Bolio (2005). Fuentes cartográficas: Esri, HERE, Garmin, © OpenStreetMap contribuyentes, y la comunidad de usuarios de SIG.

Durante este periodo, el paisaje marino también se caracterizó por la presencia de embarcaciones militares tipo ‘goletas, bergantines y jabeques’, siendo estas últimas ‘acordes a las características de la costa yucateca [pues] servían para introducirse a los parajes y refugios de las embarcaciones extranjeras que rodeaban la costa peninsular’ (Victoria Ojeda 1994, 140). Los documentos consultados reportan que las actividades marítimas militares consistían en la vigilancia y decomiso de barcos dedicados al contrabando, como la goleta inglesa *True Blue*

(BY 1959, 37), o la captura de unos contrabandistas estadounidenses dedicados a la extracción ilegal de huano en las islas de la costa noroeste (BY 1886, 26).

La marina de Sisal también acudió al rescate de los sobrevivientes de numerosos naufragios ocurridos en distintos puntos de la costa, especialmente en el arrecife Alacranes (Escalante Posse 2017, 29–31), del cual se decía, era ‘tan notable por los naufragios [que] en sus peligrosos arrecifes han sufrido a más de muchos barcos de vela, dos vapores de la compañía inglesa real de correos trasatlánticos’ (BUADY 1853, 113), además de otras embarcaciones, como una fragata holandesa del siglo XVIII, cuyo hundimiento se registró en el arrecife de Madagascar en 1722 y un barco inglés de vapor ‘tipo Mississippi’ del siglo XIX, cuyos pecios yacen apenas a dos kilómetros al Norte de Sisal, cubiertos por una capa de coral (Figura 11) (Historia 2017).



Figura 11. Aspecto de los pecios de un barco de vapor inglés del siglo XIX.

Fotografías: A. Randazzo, 2018.

En cuanto a la pesca en estas aguas se decía que ‘en todos tiempos ha sido celebrada la costa de Yucatán por su abundancia y bondad del peje [...] de todo

género, la grasa de ellos, la tortuga y el carey en la abundancia que se encuentran, no es dado a todas las costas' (BY 1814, 62).

Las descripciones refieren que los pescadores capturaban en estas aguas especies como el zoque (no identificado), bulcoy (*Elacatinus oceanops*), carcabado (no identificado), roncodor (fam. *Haemulidae*), pámpano (*Diapterus auratus*, *Trachinotus goodei*), esmedregal (*Rachycentron canadum*), lisa (*Mugil spp.*), sierra (*Scomberomorus spp.*), robalo (*Centropomus undecimalis*), cazón (*Carcharhinus spp.*) y tiburón (*Sphyrna lewini*, *Cacharhinus brevipinna*) –considerado una ‘especie monstruosa de cazón [...] suele también, en casuales funestas ocasiones, dejar a las familias en llanto y orfandad’–; además de mariscos como el ostión (fam. *Ostreidae*), el cangrejo (*Callinectes similis*), la jaiba (*Callinectes sapidus*), el caracol (*Pleuroploca gigantea*, *Melongena melongena*), el calamar o chipirón (ord. *Teuthida*) y la langosta (*Panulirus argus*); se cazaban tortugas caguama (*Caretta caretta*) y carey (*Eretmochelys imbricata*) por su carne, grasa y concha; mamíferos marinos como la ‘tonina o bufo’ y el llamado lobo o puerco de mar (*Monachus tropicalis*), que se dice, era cazado intensamente en los bajos o islotes solitarios por su abundante grasa, pues era visto como un ‘depósito de mucha grasa que brilla en su piel, sácala de todos ellos la industria, con destino a los más vulgares usos, o al servicio de nuestras pocas máquinas’ (BUADY 1853, 114-115; BY 1814, 23).

La pesca se realizaba en pequeñas embarcaciones de madera, de vela o remos, en aguas poco profundas cercanas a los ranchos de pesquería, usando artes como el chinchorro, el anzuelo o la red (BY 1814, 36); mientras que la cacería y la extracción de grasa se llevaba a cabo en campamentos instalados en islas de la costa noroeste, en donde los pescadores ‘permanecen mientras dura su ocupación

provechosa de grasa que sacan del mucho pescado que allí, poco perseguido por el hombre, se estaciona' (BUADY 1853, 113). La captura no solo era efectuada por pescadores locales, pues también hay registro de que llegaban embarcaciones extranjeras a pescar, siendo interceptadas algunas de estas por la marina de Sisal (AGEY 1839).

A comienzos del periodo, la actividad pesquera fue importante para la economía de Sisal, ya que la captura de especies como el pámpano (*Diapterus auratus*, *Trachinotus goodei*) y el robalo (*Centropomus undecimalis*) – considerado equivalente al bacalao – era llevada a otros puertos del Golfo, especialmente Veracruz (BY 1814, 62); sin embargo, se reporta que a mediados del siglo XIX el comercio de 'robalo y otros productos de la pesca' había decaído debido a la 'brevedad con que se rancia' (BUADY 1853, 253). La actividad pesquera volvió a enfrentar problemas en 1866, año en que se reportó la muerte de muchos peces por causa de la marea roja o 'agua mala' (Canto Mayén 2014, 59); es posible que este fenómeno, sumado a la sobrepesca, fueran la causa de que en 1870 se afirmara que 'Sisal tiene poca pesca, ni aun la necesaria para el consumo de su corta población' (BY 1870, 166).

Ciénaga.

Los documentos consultados refieren que la ciénaga corría en sentido Este-Oeste paralela a la costa desde Río Lagartos hasta La Desconocida, teniendo un ancho mínimo de media legua (~2 km) y un máximo de dos (~8 km) (BY 1870, 166); su fondo era 'pantanosos de fango blanco y hierbas acuáticas' y sus aguas sólo eran navegables en canoas durante la temporada de lluvias'; mientras que en la

temporada seca podía ser recorrida ‘a pie enjuto’⁹ pues sólo permanecían inundados algunos charcos y nacimientos de agua (BUADY 1853).

Por tal motivo, la viabilidad del puerto dependía de la existencia de un camino que permitiera el cruce de la ciénaga de manera rápida y segura durante todo el año. Los antecedentes de esta vía se remontan al año de 1565, cuando Don Diego de Quijada, Alcalde Mayor de Yucatán (1562-1565), mandó construir una calzada ‘de piedra menuda y tierra encima’ para el transporte de las mercancías que intercambiaba Mérida con Castilla y Nueva España, argumentando que ‘ha sido muy dañosa y peligrosa esta ciénaga y sepultura de indios’ (BY 1959, 7).

Durante la intendencia del brigadier Lucas de Gálvez (1790-1793), la calzada fue ampliada y allanada para permitir la circulación de vehículos con ruedas (BY 1814, 48); no obstante, factores ambientales como lluvias, tormentas tropicales e inundaciones, así como el intenso tránsito de carretas y animales de carga durante el funcionamiento del puerto de altura, hicieron que se tuvieran que invertir ‘cuantiosas sumas’ para la reconstrucción de la calzada y sus puentes (BY 1870, 166), de cuyo existencia sólo obtuve evidencia en dos planos: el primer puente se localizaba en el extremo Sur de la zona urbana justo al inicio de la ciénaga (Figura 12: a), y el segundo aparece con la leyenda ‘puente levadizo’ a mitad de la ‘ciénaga intransitable’ del plano levantado por Pedro Cámara en 1845 (Figura 12: b).

⁹ Sin mojarse los pies al andar (RAE 2018)

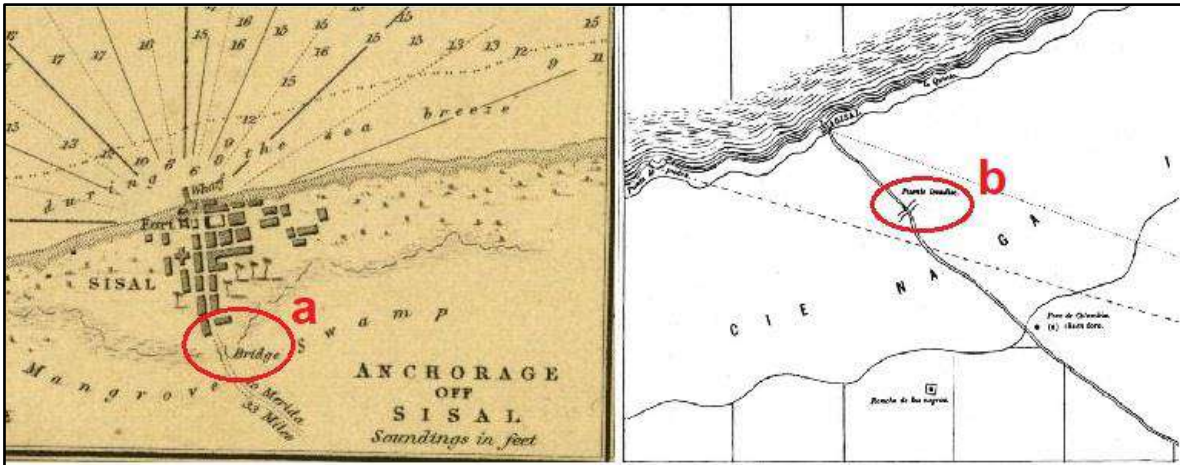


Figura 12. Detalle de los puentes sobre la ciénaga.

Fuentes: (a) MMOYB (1839) y (b) Taracena Arriola y Pinkus Rendón (2010)

Por lo demás, la ciénaga solo aparece en algunos documentos que muestran la percepción negativa que se tenía sobre este cuerpo de agua, básicamente porque se argumentaba que era ‘como un anillo de hierro’ que oprimía al puerto y no le permitía crecer, tanto que, como se mencionó anteriormente, algunas casas habían tenido que construirse en terrenos de relleno ganados a la ciénaga y porque se consideraba que el cuerpo lacustre y toda la faja pantanosa eran insalubres, debido a que despedían miasmas pestilenciales que, impulsados por la brisa, impregnaban la atmósfera ‘ocasionando un año más que otro la epidemia de fiebres que obliga a sus pocos habitantes a trasladarse al pueblo de Hunucmá o a la Capital, para librarse del contagio y salvar su existencia’ (BY 1870, 166; BUADY 1853, 104-105).

Petenes.

Los registros más antiguos que se obtuvieron sobre los petenes datan de mediados del siglo XIX, en los que se les describe como islotes que cubren la ciénaga y ‘se forman por la adhesión de maderas y raíces de mangle’ (*Rizophora mangle*, *Avicennia germinans*, *Laguncularia racemosa*), zapotes (*Manilkara zapota*),

y mamey (*Pouteria mammosa*, *Mammea americana*); obteniendo de los primeros la leña, de los segundos se extraía 'aquella materia conocida con el nombre de *sicte* o *chicle*', y madera para construcción, y de los terceros se aprovechaba la pulpa y la pepita, cuyos aceites era usados como droga digestiva conocida con el nombre de '*sapoyol*' (BUADY 1853, 104; 159). Del mismo modo, se menciona el aprovechamiento de otras maderas como el cedro (*Cedrella odorata*) y la caoba (*Swetenia macrophyla*), destinados principalmente para la construcción naval y, en menor medida, la urbana (BUADY 1853, 170).

Zona inundable.

Esta unidad de paisaje permaneció prácticamente abandonada durante la época colonial; sin embargo, durante los siglos XIX y XX se dio un proceso de repoblamiento debido al auge de la actividad forestal en la costa de Yucatán, factor que impulsó al establecimiento de algunos ranchos especializados en el corte de palo de tinte (*Haematoxylum campechianum*), maderas duras y leña (Andrews et al. 2000, 6–8).

El palo de tinte ya era usado en tiempos prehispánicos como colorante, y durante la época colonial fue objeto de comercio con Nueva España y Europa (Villegas y Torras 2014) debido a su cualidad de teñir la ropa con tonos negros, violetas y rojos; a pesar de que su producción decayó durante la segunda mitad del siglo XVIII, se recuperó durante el siglo XIX, reportándose el incremento de las exportaciones desde la década de 1840 hasta el fin de siglo (Camille y Espejo-Saavedra 1996; BUADY 1853, 272).

El palo de tinte es abundante en las zonas inundables de la península de Yucatán, como fue reportado desde la época colonial: ‘este árbol no se cría en otra parte sino en ciénagas y cerca de ellas donde participa de su humedad. Hay de ese árbol grandísima cantidad de montes por ser estas provincias muy cenagosas [en donde] nacen sin orden unos más apartados que otros 4 y 6 y hasta 20 pasos’ (BY 1980, 272-275); del mismo modo, en el siglo XIX se exaltaba la fecundidad y abundancia con que se generaba este recurso ‘tanto en el interior de las tierras, en los bajíos o *akalchés*, como en las orillas de las aguadas y en todo lugar húmedo y pantanoso’ y hasta en ‘la misma orilla del mar’, reproduciéndose fácilmente ‘derramando la imperceptible semilla que, sola y sin cuidados, después levanta en derredor del árbol sazonado que se aprovecha [...] dejado numerosa sucesión’ (BUADY 1853, 167).

En el siglo XIX, su explotación se llevaba a cabo en ‘ranchos o cortes que establecen sus comerciantes [...] con caporales y trabajadores bien provistos’ (BY 1814, 54); los cuales eran descritos como ‘rancherías más o menos permanentes, [que] se encuentran por todo nuestro litoral [...] casi exclusivamente consagradas al corte, puesto que en general los artículos alimenticios se los proveen de la costa inmediata’; en estos ranchos el trabajo consistía en tumbar el árbol, trocearlo, quitarle la corteza y posteriormente transportarlo al lugar de venta, en donde se obtenía el extracto (BUADY 1853, 235); es posible que este último procedimiento se realizara en el puerto de Sisal, pues en su testamento, el señor Pedro Guzmán declaraba la posesión de ‘maquinara para extraer palo de tinte’ en 1831 (González Calderón 2014, 39).

El corte del palo era descrito como ‘trabajoso’ y ‘durísimo’, motivo por el cual se decía que ‘no lo cortan los naturales [indígenas], si no es para ellos propios’; en cambio, las empresas dedicadas a su explotación empleaban trabajadores africanos o afroamericanos, que cortaban entre 12 y 15 quintales [600-750 kg] por día, mientras que la mano de obra indígena era contratada para el proceso de descortezamiento (BY 1980, 275).

Si bien la mayor parte del corte se realizaba en las inmediaciones de la Laguna de Términos, al Sur de Campeche y en la colonia inglesa de Wallix (actual Belice), facilitada por la presencia de ríos y/o canales, también se reportaban embarques desde puertos tan diversos como Champotón, Telchac, San Francisco de Campeche, Sisal, Dzilam, Río Lagartos y Cabo Catoche, entre otros (Villegas y Torras 2014, 80). A diferencia de Campeche y Belice, el aprovechamiento del tinte en la costa noroeste de Yucatán se veía obstaculizado por ‘una ceja de ciénaga que procede del arenal de la misma orilla que impide el uso de carro’ por lo que el palo debía ser transportado ‘a lomo de mula’ hasta la orilla de la playa, incrementando los costos de producción (BY 1814, 54). Sin embargo, a mediados del siglo XIX ya se reportaba el agotamiento por sobreexplotación de los tintales de Campeche: ‘han desaparecido ya los magníficos tintales de las orillas del río Champotón; desapareciendo están los de las orillas de Palizada y de la Laguna de Términos, y terminarán por extinguirse todos’ (BUADY 1853, 167), lo que incentivó el aumento de la extracción en otras latitudes para cubrir la creciente demanda.

En el caso de Sisal, los ranchos de corte más cercanos que se tiene registro fueron San Francisco de Paula, localizado 7 km al Sur del puerto, y Kaxek, situado 14 km al Suroeste de San Francisco y 27 km al Oeste de Hunucmá (Robles

Castellanos y Andrews 2003, 56), ambos en los límites entre la zona inundable y la selva baja. El primero fue un asentamiento permanente que formaba parte de la hacienda de San Joaquín y su anexa Chencopó, localizada entre Hunucmá y Sisal (Victoria Ojeda 2011, 289); mientras que el segundo fue un campamento maderero, con antecedentes de ocupación durante el Clásico Terminal y la época colonial, que fue repoblado entre 1830 y 1850 por familias provenientes de Tetiz y Hunucmá, alcanzando una población de entre 30 o 40 habitantes, tanto hombres como mujeres, quienes solamente habitaban el rancho de forma temporal (Andrews, Cortés, y Robles Castellanos 2015, 27).

En cuanto a San Francisco de Paula, también conocido como el ‘Rancho de los Negros’, se sabe que sus habitantes eran de origen africano o afroamericano; los primeros de ellos probablemente llegaron a América como esclavos, aunque cuando se establecieron en Sisal ya se encontraban en libertad (Andrews, Cortés, y Robles Castellanos 2015, 10). Algunas versiones sugieren que los fundadores formaban parte de un grupo de rebeldes de la revolución haitiana que llegaron a Campeche en 1798, los cuales fueron destinados a una finca de la región de Cayal, al Sur de ese puerto, en donde trabajaron como esclavos de un rancho ganadero y azucarero, del cual finalmente escaparon y se asentaron al Sur de Sisal (Victoria Ojeda 2011, 289, 313).

Se desconoce la fecha de fundación de esta localidad, pero se sabe que ya existía en 1837 por un documento oficial que discute ‘si los morenos radicados en la aldea San Francisco de Paula, situado en la jurisdicción de Sisal, debían o no pagar la contribución personal’, resolviendo finalmente que estos se hallaban ‘en goces de los productos del terreno que habitan’ por lo que deberían contribuir con

las cargas del estado 'como todos los demás' (Victoria Ojeda 2011, 315), lo que sostiene la idea de que ya no vivían en calidad de esclavos, sino como trabajadores libres.

Por el 'padrón general' de 1849 sabemos que la localidad tenía 47 habitantes, 25 hombres y 22 mujeres, de distintas edades (hombres: 3-90 años, mujeres 1-44 años), dedicados a la labranza (AGEY 1849). Otro documento de 1853 confirma que los habitantes de esta localidad se dedicaron a la agricultura y cría de ganado menor (gallinas, puercos), salían 'al monte' por leña y regresaban a sus casas alrededor de las cinco de la tarde; las construcciones estaban techadas de huano y algunas de ellas tenían gallineros techados, además había una iglesia (Figura 13: izquierda) y una plazuela (AGEY 1853b, 46); así mismo, se menciona la existencia de otro rancho con el que mantenían comunicación a una legua de distancia (~4 km), siendo muy probable que se tratara del rancho Arma, en donde existía una bodega de palo de tinte (AGEY 1878a).

Las investigaciones arqueológicas señalan que los restos de San Francisco de Paula cubren un área de 300 x 400 metros, en donde se observan 28 lotes ordenados a lo largo de una calle principal orientada en sentido Este-Oeste con callejones perpendiculares; los restos corresponden a cimientos de casas (Figura 13: derecha), cocinas, corrales, bodegas, pozos, una iglesia y una casa para reuniones; las construcciones tenían muros de piedra y techos de madera y palma de huano (Andrews, Cortés, y Robles Castellanos 2015, 10).



Figura 13. Restos de 'San Francisco de Paula'. Izquierda: cimientos de la iglesia; derecha: muro de vivienda (ver Andrews, Cortés, y Robles Castellanos 2015, 12).

Fotografías: G. Torales, 2018.

El poblado está rodeado de terrenos inundables, en donde se observan islotes de tierra negra que parece haber sido construidos para cultivos intensivos, además se practicaba la agricultura de milpa en montes cercanos mediante la técnica de rosa-tumba y quema, y se producía caña de azúcar en los humedales; los habitantes también introdujeron especies de árboles frutales como el ciricote (*Cordia dodecandra*) y la guaya (*Melicoccus bijugatos*), y plantas medicinales como la sábila (*Aloe vera*) y la belladona (*Atropa belladonna*); los restos de fauna sugieren que su alimentación incluía carne de res, puerco, venado, tortugas, pavo de monte, pecaríes y otras especies menores (Andrews, Cortés, y Robles Castellanos 2015, 15, 20).

En una prospección al área de San Francisco de Paula, realizada en febrero de 2018, guiados por dos ejidatarios de Sisal, identificamos los restos de la localidad y en los terrenos inundables de los alrededores pudimos constatar la presencia de los islotes de tierra negra reportados por Andrews y colaboradores (2015), además

de observar la presencia desproporcionada de árboles maduros de palo de tinte, distribuidos de forma ordenada sobre terrenos salobres en los que no crece otro tipo de vegetación, lo que sugiere que estos fueron cultivados (Figura 14), pues algunos árboles se encuentran en montículos rodeados por albarradas. Esto indica que los habitantes del rancho no solo estaban extrayendo el recurso de los bosques cercanos, sino que los estaban cultivando para asegurar su disponibilidad. Así mismo, se observó la presencia de palma de huano (*Sabal yapa*), sábila (*Aloe vera*) y nopal (*Opuntia spp.*) en distintas partes de la localidad, en mayor proporción de la que se observa en los alrededores, a pocos kilómetros del lugar.



Figura 14. Plantación de palo de tinte en San Francisco de Paula. Fotografías: G. Torales, 2018.

Selva baja.

Las descripciones históricas sobre la selva baja muestran la percepción que tenían los habitantes de esa época sobre la exuberancia tanto de la vegetación: 'si de la costa penetramos en el interior de las tierras, veremos que esta gran superficie peninsular está cubierta por todas partes del bosque, cortado a veces por sabanas prolongadas y poblado en su mayor parte de elevadas, soberbias y preciosas

arboledas, como de vistosas y variadas aves' (BUADY 1853, 116) como de la fauna: 'no menos admirables y abundantes son las aves y cuadrúpedos del bosque, como pavos, faisanes, palomas de diferentes colores, y venados, tepesquintes, jabalíes, liebres, conejos, tigres, leoncillos, así como un sinnúmero de otros pequeños cuadrúpedos y aves canoras que igualmente pueblan nuestros bosques' (BY 1881).

No obstante, se reconocía que las condiciones del noroeste de la península eran desfavorables para la producción agrícola intensiva, pues se señalaba que en las tierras 'en que está concentrada la población, son poco apropiadas a las labores del arado' debido a 'la imposibilidad de emplearlo en una planicie de laja viva, cubierta a trechos por ligerísima capa de tierra vegetal' (BUADY 1853, 205-207); así mismo, se consideraba que la producción ganadera se dificultaba por 'la sequedad de nuestro suelo, sin aguas suficientes para proporcionarles oportunamente pasto verde, y la carencia de esas llanuras cubiertas siempre de grama que tanto apetecen', teniendo las haciendas de ganado que extraer el agua 'trabajosa y escasamente, por medio de norias que surten a los abrevaderos apenas de la muy necesaria', a lo que se sumaba 'la plaga de garrapata, y la destrucción que causa el tigre' (BUADY 1853, 175).

A pesar de estas limitaciones, se tiene registro de que ambas actividades eran practicadas en las tierras no inundables –e incluso en las inundables– próximas al puerto de Sisal. Como se dijo anteriormente, el padrón general de 1849 habla de la existencia de 37 labradores, 22 de los cuales eran vecinos de San Francisco de Paula, 8 eran indígenas y 7 más eran vecinos de Sisal (AGEY 1849). En 1851, un informe oficial reportó una superficie de 3,012 mecatres (120.48 ha) de maíz sembrados en la jurisdicción de Sisal, lo que se traduce en un promedio de 3.25 ha

por labrador, siendo esta apenas una aproximación, ya que el documento aclara 'este número no es exacto [...] porque muchos propietarios temerosos de alguna contribución ocultan el verdadero número que tienen', por lo que se esperaría que la superficie real fuera mayor (BY 1851b).

Otros documentos indican que durante el periodo de Puerto de Altura, la agricultura de maíz y frijol se practicó bajo la modalidad de roza, tumba y quema, haciendo uso de grandes extensiones de tierra: 'a proporción de los habitantes, son necesarios grandísimos espacios de terreno para los granos, siendo muy ordinario que dichos indios y demás labradores de un pueblo de crecido vecindario tengan que poner las sementeras a dos y tres leguas de sus habitaciones, con la asistencia molesta a tanta distancia, por haber desmontado sus inmediaciones' (BY 1814, 50).

El procedimiento empleado con esta técnica fue descrito de la siguiente manera:

'tendiendo el labrador la vista sobre la extensión de los montes propios o comunes que tiene a su disposición, escoge siempre el lugar de arbolado más alto y precioso, que condena a la tumba y al fuego. Túmbalo en efecto, mide enseguida los mecatres que puede sembrar, y cuando al aproximarse la estación de lluvias se encuentran ya secos troncos y hierbas, el fuego cebándose en este combustible levanta esas hogueras que, recalentando la atmósfera, exacerban el calor de la temperatura. Cerca en seguida su milpa con los mismos despojos del monte, para que la planta y la boca tan voraz del ganado no vengán a destruir después sus sementeras, y en mayo o junio cuando caen las primeras aguas orientales, apresúrase a la siembra antes que asome la hierba...' (BUADY 1853, 201).

Se menciona que los terrenos sembrados bajo esta modalidad perdían la fertilidad al año siguiente de su desmonte, viéndose afectados por el rápido crecimiento de la mala hierba, la invasión de hormigas, gusanos y ratas; dando como resultado un rendimiento de apenas la mitad que primer año, por lo que tras la segunda cosecha se dejaban en barbecho por un lapso de 15 años (BUADY 1853, 201). Además, se indica que la productividad agrícola era baja debido a que 'se limitan los labradores a asegurar cuando más los granos para los alimentos de un año, debiendo a la providencia divina el sobrante que alcanza para las necesidades de otros' (BY 1851b).

Por todo lo anterior es posible estimar que, a mediados del periodo de Puerto de Altura, la producción de maíz y frijol en el área de Sisal ocupaba una extensión de al menos 903.6 ha de selva baja, considerando la superficie cultivada que fue reportada y el tiempo de recuperación de los barbechos; lo que resultaba en un paisaje formado por milpas itinerantes intercaladas con barbechos en distintas etapas de crecimiento vegetal, que al llegar a cierta altura volvían a ser desmontados para reiniciar el ciclo agrícola. Se debe agregar que los barbechos también eran aprovechados por el ganado de las haciendas y ranchos cercanos que 'no se limitaba a pastar en terrenos propios, sino que pacía suelto por caminos y tierras de dominio público y en tierras comunales' (Mezeta Canul 2014, 73).

En este sentido, hay que mencionar que entre Sisal y Hunucmá existían las haciendas de Concepción, Navanché, San Miguel, San Joaquín, San Román y Chencopó (BY 1959, 28), además de distintos ranchos madereros que, según el registro arqueológico, también contaban con ganado caballar, mular y bovino (Andrews, Cortés, y Robles Castellanos 2015, 22). Las descripciones de la época

señalan que las haciendas eran 'posesiones destinadas a cría y labranza, con fábrica de casa, corrales y noria en territorio de señorío, aunque tal vez las tierras circundantes sean del común', mientras que los ranchos se definían como 'lugares del común o realengos en que se establecen cultivos [...] en que accidentalmente se fija una especie de aduar¹⁰ agrícola, como en los cortes de palo, que, cumplido su objeto, se levanta' (BUADY 1853, 211).

Las haciendas asentadas al Noroeste de Hunucmá eran herederas de las fincas ganaderas-maiceras que se formaron en tierras comunales desde finales del siglo XVIII y que, durante la primera mitad del periodo de Puerto de Altura, se consolidaron como establecimientos mercantiles privados enfocados a la producción de bovinos para el mercado local y regional, con una pequeña producción agrícola para el consumo de sus trabajadores (Bracamonte y Sosa 1988). Después de 1850, estas haciendas se volcaron al cultivo del henequén (*Agave fourcroydes*), que ya era considerado el producto agrícola más valorado: 'representa en las fincas que lo cultivan el artículo de más valor a que pueden destinar su tierra', con una superficie de 30,380 mecatres (1,215.2 ha) en el Partido de Mérida¹¹, de los cuales 855 (34.2 ha) estaban en Hunucmá (BY 1851b).

El crecimiento de las plantaciones de henequén fue posible debido al proceso de privatización de tierras comunales y baldíos que ocurrió durante la primera mitad del siglo XIX, y tuvo un impulso decisivo con el incremento de la demanda

¹⁰ Conjunto de tiendas y viviendas pobres que se levantan en zonas marginales y forman un poblado (RAE 2018).

¹¹ En 1850 el Partido de Mérida estaba formado por la capital, las villas de Sisal y Hunucmá, y los pueblos de Cuzcuz, Uxuc, Tetiz, Kinchil, Izimná, Chuburná, Cholul, Sipach, Conkal, Chablekal, Chicxulub, Ixil, Kanasin, Acanceh, Timucuy, Abalá y Telchaquillo (BY 1851b).

norteamericana de fibras, sogas y cordeles durante la segunda mitad de ese siglo, así como la invención de la máquina desfibradora en 1857 (Yoder 1993). Es importante señalar que la expansión henequenera no transformó de manera directa el paisaje costero de Sisal pues la planta crece en suelos secos, arenosos-calizos con buen drenaje, mientras que los de la zona costera son inundables o retienen mayor humedad; además, los fuertes vientos costeros doblan las hojas, causando daños a la planta en general (Otero Baña 1999, 24–25). Sin embargo, el impacto de la industria henequenera en el paisaje costero fue indirecto, pues empujó a la agricultura milpera y la ganadería extensiva de las haciendas hacia las zonas marginales que no eran adecuadas para el cultivo del henequén.

Otro elemento que transformó el paisaje de la selva baja fue el camino de Sisal. Los documentos indican que la vía fue construida desde el siglo XVI para facilitar el transporte militar y de comercio hacia la costa, el cual se dificultaba por las condiciones del área: ‘porque en tiempo de aguas se anegaba toda aquella distancia, que eran cien ciénagas y atolladeros’ (Canto Mayén 2012, 58); así mismo, se menciona que el camino hacia la costa ‘estaba antes lleno de arbolejas [sic], montes y no había sino unas sendas muy pequeñas, por las cuales con dificultad se podía caminar y todo era una laja y peña viva...’ (BY 1959, 7).

El 6 de agosto de 1799 se estableció el cobro del peaje a todos los carros y bestias de carga que traficaban por él, bajo el argumento de que el dinero recaudado serviría para su composición y habilitación; el cobro era efectuado por dos sujetos asignados por el cabildo de Mérida en Sisal y Cautel (Mezeta Canul 2014, 184–86; BY 1881, 107). El peaje subsistió a la independencia y se mantuvo a lo largo del periodo de Puerto de Altura; sin embargo, un informe de 1829 revela que el tramo

entre Hunucmá y Sisal se encontraba anegado e intransitable, por lo que 'sucede con frecuencia que se maten o inutilicen las bestias, se rompan algunos de dichos carros, que a veces se demoren dos y más días tan sólo en el tránsito de las cinco leguas que se dista de aquí al citado puerto' (Mezeta Canul 2014, 185). No obstante, documentos posteriores señalan que este camino era el único que recibía mantenimiento en todo el estado (BY 1851b; BY1881, 107).

Los documentos consultados indican que la vía era transitada por tres medios de transporte: mulas, carretas jaladas por mulas y carruajes; siendo más frecuentes las segundas porque permitían transportar 'con doble seguridad [...] las cargas de riesgo y, en sus mismos envases, las pipas de caldos, cajas dobles de azúcar de la Habana, voluminosos empajados de vidrios y loza, que antes para acomodarlos al peso de mula era preciso dividir, trasegar y desacomodar con los perjuicios del robo, avería y mayor riesgo' (BY 1814, 48); además, se consideraba que un sólo carro con cinco mulas podía transportar el mismo cargamento que catorce y hasta dieciséis mulas (Mezeta Canul 2014, 186). Estos vehículos fueron descritos por Stephens como 'coches grandes tirados por cinco mulas al frente, con ruedas altas a diez o doce pies de distancia, cargados con fibra de henequén, costales, cera, miel y pieles de buey y venado' (Stephens 1841, 2:396); además, describió el vehículo en que fue llevado a Mérida, el cual posiblemente era usado para transporte de pasajeros:

'It was a vehicle called a *caleche*, built somewhat like the oldfashioned cab, but very large, cumbersome, made for rough roads, without springs, and painted red, green and yellow. One cowhide trunk for each was strapped on

behind, and above them, reaching to the top of the *caleche*, was secured a pile of sacate for the horses. The whole of this load [...] was drawn by a single horse, having a rider on his back. Two other horses followed for change, harnessed, and each with a boy riding him. The road was perfectly level, and on a causeway a little elevated above the plain, which was stony and covered with scrub-trees (Stephens 1841, 2:396).

La vía se extendía once leguas entre Mérida y Sisal, repartidas de la siguiente manera: dos leguas de Mérida a Caucel, una legua de Caucel a Ucú, tres leguas de Ucú a Hunucmá, y cinco leguas de Hunucmá a Sisal (BY 1851a, 5), por lo que el viaje se hacía en dos jornadas ‘teniendo necesidad de descansar las bestias en el punto intermedio de Hunucmá’ (BY 1870, 106). En 1865, para conmemorar la visita de la efímera emperatriz Carlota a la península se construyeron leguarios (Figura 15) o ‘pequeñas columnas de mampostería en las que se grabó al relieve el número de cada legua’ (BY 1959, 48); así mismo, se instaló la primera línea de telégrafo de Yucatán, que agilizó las comunicaciones del puerto con Mérida (BY 1977, 620).

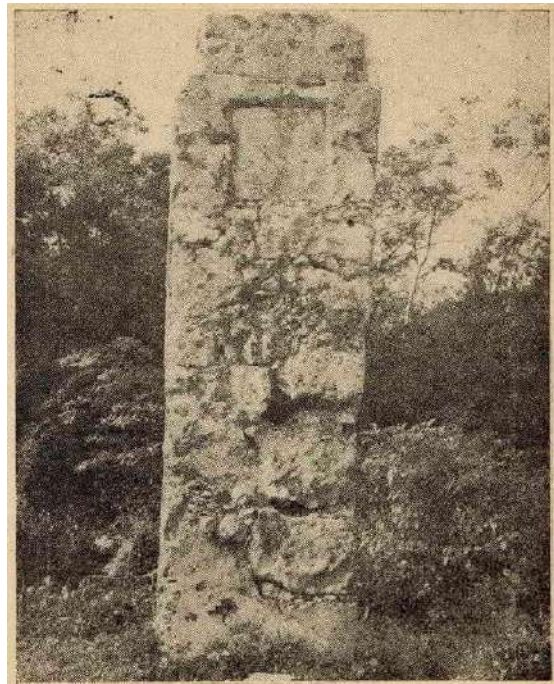


Figura 15. Leguario del camino de Sisal. Fuente: BY (1959)

Periodo de Puerto de Cabotaje 1871-1931

Zona urbana.

Después del traslado de la Aduana Marítima a Progreso, la zona urbana de Sisal sufrió grandes transformaciones. Para comenzar, se dio un rápido proceso de despoblamiento que se registró en distintos censos (Figura 16); el primero de ellos fue realizado en 1878, apenas siete años después del cierre del puerto de altura, en el que se reportó la presencia de 238 habitantes, es decir, 75.2% menos que en 1869 (AGEY 1878b). Posteriormente, no se encontraron más datos demográficos hasta el Censo General de la República Mexicana de 1900, en el que se contabilizaron 110 habitantes, esto es, 53.8% menos que en 1878 (INEGI 2017).

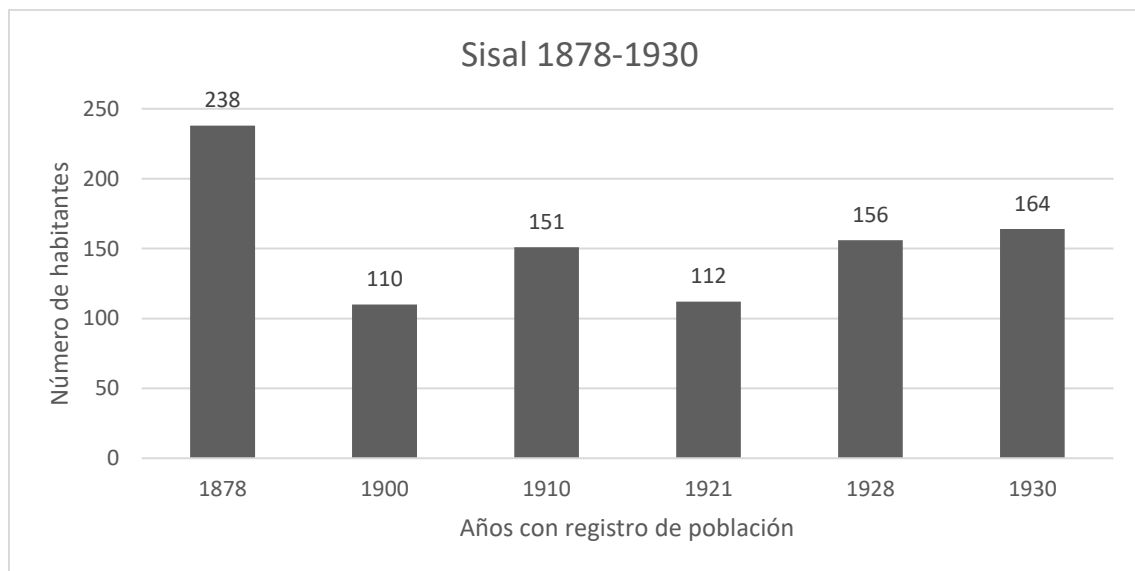


Figura 16. Población de Sisal durante el periodo de Puerto de Cabotaje.

Fuentes: AGEY (1878b), INEGI (2017).

De ahí en adelante se comenzaron a hacer censos oficiales de manera regular cada 10 años aproximadamente, por lo que sabemos que en 1910 la población aumentó a 151 habitantes, pero luego volvió a caer a 112 en 1921 (INEGI

2017), descenso que podría estar relacionado con los acontecimientos violentos de la Revolución Mexicana, la epidemia de viruela de 1916, o la 'influenza española' de 1918 (Sanfilippo-Borrás 2010, 164–65). En 1928, el Gobierno del Estado realizó un censo en Sisal como parte de los estudios previos para determinar la viabilidad de la dotación de tierras ejidales, resultando una población de 156 habitantes en el puerto (RAN 1931: 4); esta cifra es consistente con los datos ofrecidos por el Censo General de 1930, en el que se contabilizaron 164 habitantes (INEGI 2017).

El dramático descenso de la población demuestra que el comercio marítimo de exportaciones e importaciones era la base de la economía del lugar y, ante la falta de esta, los habitantes no tuvieron motivos de peso para permanecer en Sisal. El 24 de enero de 1872, perdió la categoría de municipio y se reincorporó a Hunucmá (BY 1959, 26), aunque todavía en 1878 mantenía el rango de villa, con un juez auxiliar y uno suplente como autoridad (AGEY 1878b).

Ese mismo año todavía quedaban en la zona urbana una escuela para varones con quince alumnos, tres tiendas, cuatro carruajes, dos carros de tráfico, tres casas públicas y una cárcel, además de diez casas de mampostería y cincuenta casas de paja 'ocupadas', aunque ya se mencionaba la presencia de una casa arruinada del primer material y treintaisiete del segundo, así como treinticuatro 'solares sin casa' (AGEY 1878b). La iglesia fue incendiada nuevamente durante el Gobierno del General Salvador Alvarado (1915-1917) (SEGEY 2006, 28).

En otros documentos se indica que, tras el cierre del puerto de altura, los propietarios de predios fueron indemnizados por el Gobierno Federal y recibieron además lotes en el puerto de Progreso (BY 1959, 28); y se señala que 'la gente emigró llevándose el armazón de los techos de sus casas' para reconstruirlas en

Progreso (BY 1931, 30). Hacia finales del periodo el despoblamiento era evidente, como se observa en unas fotografías tomadas desde el faro, en las cuales se aprecia que al Oeste del fuerte solo quedaban las ruinas de una casa de mampostería sobre la duna cubierta de vegetación rastrera, mientras que del lado Este se miran las bodegas de mampostería en estado ruinoso (Figura 17).

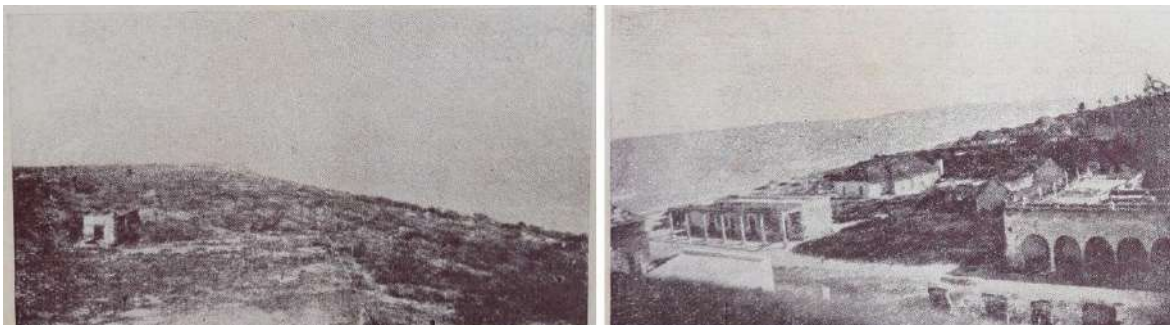


Figura 17. Sisal c. 1931. Izquierda: Vista panorámica del lado Oeste; derecha: lado Este de la zona urbana desde el faro. Fuente: BY (1931).

A pesar de la decadencia del puerto, Sisal seguía siendo considerado como una 'población de veraneo' (AGEY 1878c, 4), es decir, que siguió recibiendo turistas durante este periodo. Además, se menciona que sus playas fueron visitadas por políticos locales, y en 1913 fue un punto de destino para las primeras excursiones de los jóvenes ciclistas yucatecos (Canto Mayén 2014, 68).

En cuanto a la infraestructura portuaria se tiene registro que el edificio de la ex Aduana Marítima fue vendido a una casa comercial alemana, posiblemente 'Craeman y Cía.', o 'Hoffman y Domínguez', con domicilio en Mérida, que la empleó como almacén de palo de tinte, chicle, maderas, sal y otros productos de la zona (BY 1959, 26); otras bodegas del área siguieron funcionando como depósitos de palo de tinte a nombre de José M. Ponce y Cía. y Manuel Dondé (AGEY 1878c).

El muelle fue vendido a una compañía que se comprometió a ampliarlo con material de hierro (BY 1959, 26) pero la documentación sugiere que esto último no ocurrió, pues en 1931 se reportaba la existencia de un muelle de madera de zapote de 70 m de largo por 8 m de ancho, el cual se cree fue reconstruido entre 1871 y 1881 (BY 1931, 31), pues el muelle que existió durante el periodo de Puerto de Altura tenía una extensión de 167.6 metros (BY 1863, 454).

El faro fue reconstruido en algún momento entre 1905 y 1909 bajo las instrucciones del Ing. L. Vélez; se colocó un nuevo aparato luminoso giratorio con alcance de 13 millas (20.9 km) fabricado por la casa francesa Barbier Benard y Turenne, sobre una torre cilíndrica de mampostería de 66 pies (20.1 m) (Figura 18) (BY 1931, 28; BY 1977, 612). Es posible que el faro anterior hubiese sido derribado por una tormenta o huracán, pues recientemente se reportó la presencia de un faro hundido frente a las costas de Sisal (Historia 2017).

Junto con la reconstrucción del faro, se rehabilitó el fuerte o castillo de Sisal como casa del guarda faros, adaptándole un sistema de aljibes para la recolección de agua pluvial (BY 1959, 26). Esto fue posible porque durante este periodo se redujo considerablemente la presencia militar, quedando en el puerto únicamente veinte hombres de reserva de la guardia nacional (AGEY 1878b). Dicha guardia ya no existía en 1917 pues, según el informe del comandante del resguardo marítimo de Progreso, no había vigilancia en Sisal para prevenir el contrabando 'quedando el puerto casi abandonado, es de creerse que por ahí introduzcan alcohol y mercancías de otra índole' (AGEY 1917).

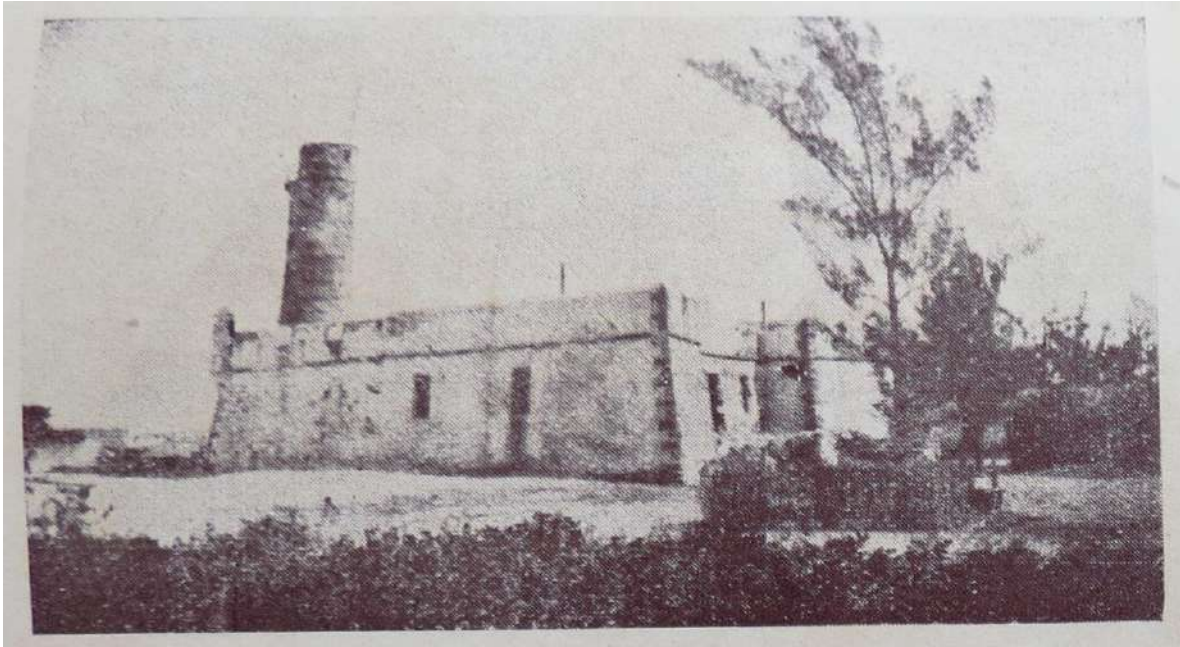


Figura 18. Aspecto del fuerte y faro de Sisal en 1931. Fuente: BY (1931).

Sobre los pocos habitantes que quedaron en la zona urbana de Sisal, la prensa de 1885 señalaba que habían ‘hecho de la pesca su principal medio de supervivencia’ (Canto Mayén 2014, 59). También hay evidencia de que criaban animales de traspatio, pues el censo de 1878 registró la existencia de 465 gallinas, 84 pavos, 19 cerdos, 100 palomas, además de animales domésticos que incluyen 79 perros y 200 gatos (AGEY 1878b). La presencia de bodegas y transporte marítimo de cabotaje permite suponer que al menos un número reducido de habitantes siguió laborando en las actividades portuarias. A finales del periodo, el censo ejidal reportó que los campesinos de Sisal se dedicaban al cultivo del maíz y la pesca, así como a la cría de animales domésticos para la venta en las ciudades (RAN 1931, 4).

Las entrevistas de historia oral hechas en campo, aportan algunos datos sobre las personas que habitaron el puerto durante las últimas décadas del periodo

de Puerto de Cabotaje: un entrevistado que nació en la localidad en 1925, señaló que sus padres llegaron a Sisal provenientes de Hunucmá, porque las tierras que sembraban de milpa se hallaban más cerca del puerto, pero que muy poco se dedicaron a la pesca (Entrevista en campo, 2018); en cambio, otro entrevistado nacido en Sisal en 1933, comentó que su abuelo era milpero de Hunucmá y llegó al puerto para trabajar en los cortes de huano, pero también se dedicó a la pesca, e incluso tenía una milpa en los alrededores de la zona urbana, donde actualmente se encuentran instalaciones de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM): 'hacía milpas por acá, allá donde está la última casa, por donde está la capillita cerca de la UNAM, mi abuelo allá tenía su milpa y hacia su carbón' (entrevista en campo, 2018).

Barra costera.

Durante este periodo se intensificó el proceso de privatización de las charcas salineras más productivas que quedaron en manos de políticos, funcionarios públicos, hacendados locales y algunos pequeños propietarios; este fue el caso de la salina Chonlok, que tenía la mayor extensión al Este de Sisal, con una superficie de 1,072,305.5 varas cuadradas (~75 ha); fue explotada por los hacendados José Rendón, Florencio Laviada, Joaquín Hubbe, Julia Fajardo y José Domínguez (Serrano Catzín 1986, 52).

La producción era vendida a las minas de plata del estado de Hidalgo, por lo que la actividad salinera se convirtió en una de más prósperas de la costa, amortiguando los efectos de los repentinos periodos de crisis de la industria henequenera, de cuya mano de obra también hacía uso (Serrano Catzín 1986, 51).

Debido al éxito económico, el Congreso local estableció un impuesto especial a la exportación de sal en 1886 (Canto Mayén 2014, 60). El crecimiento de la actividad salinera tuvo efectos en el paisaje de la barra costera, por la construcción de bardas o divisiones para impedir el acceso de agua marina, zanjas y canales de desagüe hacia la ciénaga y estacadas de mangle en los bordes para impedir la contaminación por basura, lodo, tierra o arena (Serrano Catzín 1986, 69-70).

Por su parte, los ranchos de pesquería siguieron aprovechando su cercanía con las salinas y la leña de los manglares para la preparación del pescado asado y seco-saldado, únicos medios disponibles para su conservación, para la venta regional y el autoconsumo local (Fraga 1992, 81). En algunos de estos ranchos aumentó la población y se amplió la infraestructura mediante la instalación de muelles, bodegas y vías *decauville*¹² que agilizaron el transporte de la fibra de henequén, desde las haciendas del interior hacia la costa, donde era embarcada en canoas y bongos hacia Progreso (Millet Cámara, Burgos Villanueva, y Andrews 2014, 86–89).

Otros ranchos diversificaron su producción pesquera y salinera, introduciendo plantaciones de cocales desde mediados del siglo XIX, las cuales ya cubrían grandes extensiones de la barra costera a comienzos del siglo XX (Millet Cámara, Burgos Villanueva, y Andrews 2014, 83); así mismo, a finales del periodo se menciona la existencia de ‘grandes bosques de palmeras’ al Oeste de Sisal, en terrenos de la actual Reserva Estatal El Palmar (BY 1931, 24).

¹² Sistema ferroviario francés, portátil y de vía estrecha (50 a 60 cm de ancho), para transporte de vehículos de carga y/o pasajeros, generalmente mediante tracción animal, muy utilizado en las haciendas henequeneras de Yucatán (Amaro 1999).

Entre los ranchos de la barra costera y los alrededores de la zona urbana se siguió practicando el pastoreo de caballos y mulas pues, a pesar de que se redujo el tránsito de carretas y animales de carga entre Sisal y Mérida, por el cierre del puerto de altura, se siguieron empleando en el transporte de mercancías y personas entre los ranchos de la costa y algunas haciendas del interior; así pues, el censo de 1878 reportó la presencia de 22 ‘rocines’¹³ y 35 ‘bestias mulares’ en Sisal; e incluso, a finales del periodo se señala que existía ganadería caballar y vacuna entre Sisal y Progreso (BY 1931, 30).

Durante el Gobierno de Felipe Carrillo Puerto (1922-1924), mejoró la comunicación entre los distintos puntos de la barra costera con la construcción de un camino de arena de 60 km entre Celestún y Sisal, y 26 km más entre Sisal y Progreso, lo que permitió el transporte terrestre de los productos de los ranchos salineros, pesqueros, copreros y madereros hacia los distintos puertos y otros mercados regionales (Andrews, Burgos Villanueva, y Millet Cámara 2006, 201; BY 1931, 30); esto favoreció que los productos que antes eran transportados a lomo de bestia, en carretas o en canoas, comenzaran a ser transportados en vehículos de carga motorizados.

Paisaje marino.

El paisaje marino cambió por el cierre del puerto de altura; las grandes embarcaciones de vapor de las empresas navieras trasladaron sus operaciones a Progreso (Trujillo Bolio 2005, 147), mientras que Sisal quedó como punto de embarque para las materias primas que se extraían localmente, como el palo de

¹³ Caballo de trabajo (RAE 2018)

tinte, la madera, el henequén y la sal, que en su mayoría eran llevadas a Progreso en canoas o bongos de madera de entre 8 y 12 metros de largo y de 3 a 4 metros de ancho, con una capacidad de carga de hasta 60 toneladas (Andrews, Burgos Villanueva, y Millet Cámara 2012, 28). Además, existía una red de cabotaje de grandes y pequeñas embarcaciones que tocaban distintos puertos del Golfo de México, incluyendo Sisal (Fraga 1992, 81); desde 1880, la empresa española Bulnes y Hermanos ofreció este servicio comunicando los puertos de Matamoros/Bagdad, Tuxpan, Veracruz, Coatzacoalcos, San Juan Bautista, Frontera, Isla del Carmen, Campeche, Sisal y Progreso (Figura 19) (Trujillo Bolio 2005, 173).

Por lo demás, en este periodo sólo se hicieron algunos estudios sobre las condiciones biofísicas del fondo marino de Sisal, realizados por la Secretaría de Comunicaciones de México y la Marina de Estados Unidos entre 1906 y 1908, en los que se menciona que el arrecife de Madagascar se localiza a 21.5 millas (34.6 km) del fuerte y es descrito como un ‘peligrosísimo lecho de coral de una y media milla (2.4 km) de Este a Oeste y cien pies de anchura (30.48 m), lo que explica cómo permaneció tanto tiempo sin ser conocido en parajes tan surcados’, además de estar cubierto de ‘yerbas marítimas del mismo color que el agua, y no habiendo rompientes en él, no se descubre fácilmente a simple vista’; mientras que el bajo de Sisal es descrito como ‘un banco de coral de tres cuartos de milla (1.2 km) de Norte a Sur y de media milla (0.8 km) de Este a Oeste, situado a doce y media millas (20.1 km) al Noroeste del fuerte de Sisal’ (BY 1931, 27).

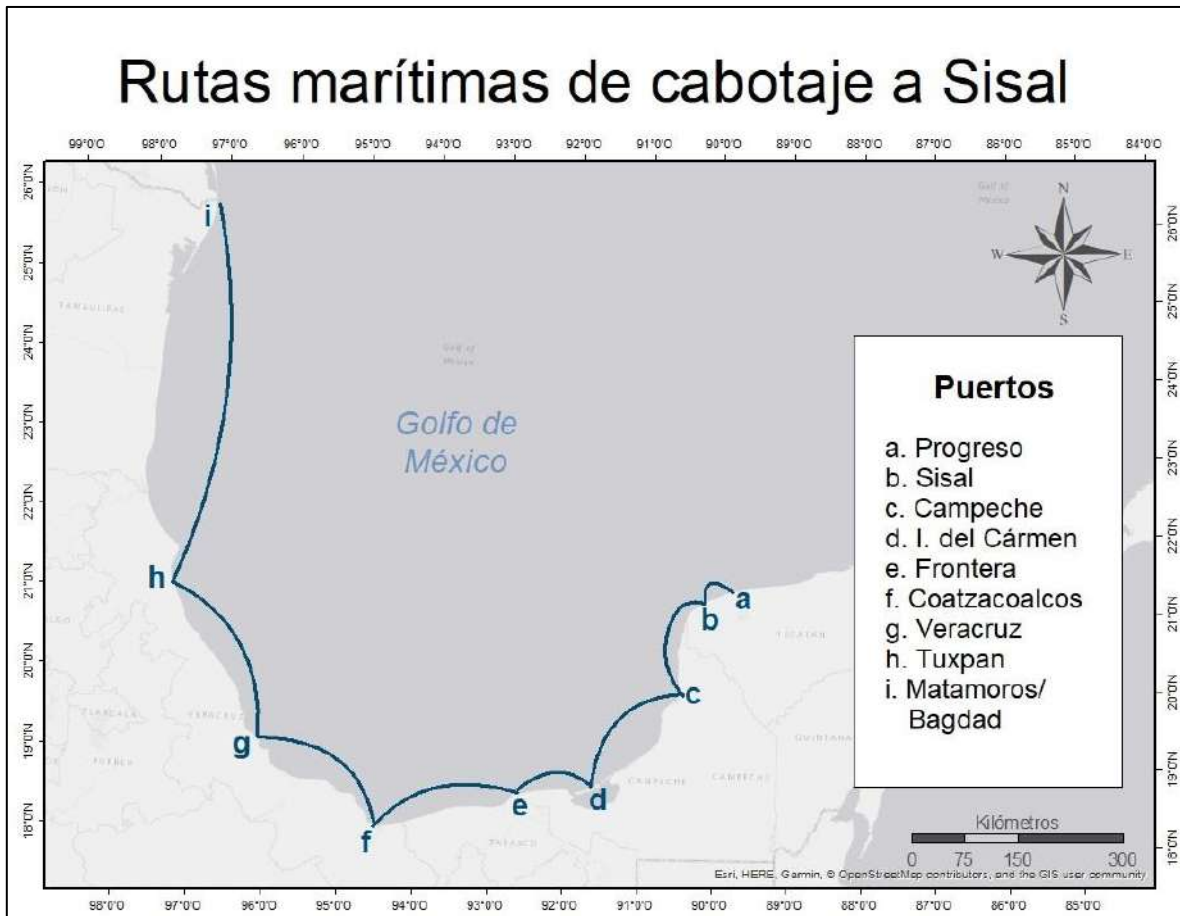


Figura 19. Rutas marítimas de cabotaje a Sisal. Elaboración propia basada en Trujillo Bolio (2005). Fuentes cartográficas: Esri, HERE, Garmin, © OpenStreetMap contribuyentes, y la comunidad de usuarios de SIG.

Ciénaga.

Durante la primera década del siglo XX, la ciénaga fue transformada por la instalación de una vía *decauville* para el transporte de henequén y otros productos costeros entre la hacienda de San Antonio Yaxché, al Este de Hunucmá, y el rancho pesquero-salinero de San Rafael Xtul, al Este de Sisal; la vía no sólo modificó el flujo hídrico de la ciénaga, sino que también impidió la circulación de canoas de pescadores y leñadores de los ranchos y localidades cercanas, quienes en su

inconformidad incendiaron las instalaciones de dicho rancho en 1911 (Andrews, Burgos Villanueva, y Millet Cámara 2012, 31–33).

En otros puntos de la ciénaga cercanos al puerto de Sisal y a los ranchos pesqueros, se construyeron canales para permitir el tránsito de pequeñas canoas o ‘chalanas’ de madera que servían para el transporte de leña durante la temporada seca, cuando el área de la ciénaga queda prácticamente sin agua. Un informante de edad avanzada comentó que estos canales son ampliaciones de los ‘brazos de agua’ o pequeños cauces que quedan con agua durante la temporada seca: ‘una parte los construyeron, porque los van ampliando; se usaban para sacar madera, sacar huano, para sacar la madera para los carros y todas las cosas que había [...] ya estaban desde antes, pero los van limpiando, si no quedan sucios’ (entrevista en campo, 2018). No se tiene registro de cuándo fueron construidos, pero dado que los informantes refieren que ya existían antes que ellos nacieran, fueron hechos durante el periodo de Puerto de Cabotaje o antes.

Petenes.

La extracción de madera de los petenes continuó durante este periodo, especialmente aquella destinada para la construcción urbana: ‘...[en] los sitios denominados petenes, desaguaderos del mar y de las ciénagas, se encuentran árboles encumbrados de que por lo regular se sirven los moradores para las construcciones de casas...’ (BY 1881, 11). Los abuelos de los entrevistados trabajaron en el corte de madera y huano en los alrededores de Sisal, pues en este punto se reunía el material extraído, probablemente para ser embarcado: ‘...había

caoba en los petenes, pero muy por dentro, esa madera toda la traían aquí [a Sisal]' (entrevista en campo).

Por las descripciones de los entrevistados, podemos saber que la actividad forestal no era solo para el autoconsumo doméstico o local, sino que estaba organizada para la venta, pues refieren que había infraestructura para agilizar el transporte de la madera: 'ese lugar era un petén que le decían «Piedras Calientes», tiene un cenote como de 4 o 5 metros ¡azul está el agua! [...] allá arranchaban los que cortaban la madera para sacarla a Sisal, por eso utilizaban el *truc* [vía *decauville*] para salir, [...] el *truc* iba del petén hasta la costa; ellos sacaban la madera por la carretera a Chuburná, la cargaban y la llevaban para Sisal' (entrevista en campo, 2018); esto debió ocurrir después de la década de 1920 cuando ya había carretera de arena en la barra costera.

A finales del periodo se observaba una diferencia en la altura de la vegetación de los petenes y manglares entre el lado Este y Oeste de Sisal; la altura de los petenes alcanzaba mayores dimensiones a 25 km de distancia al Oeste del puerto, hacia El Palmar: 'se encuentran enormes superficies cubiertas de árboles, a veces gigantes, especialmente desde unos 25 km al Oeste hasta Real de Salinas, en Campeche, donde los bosques vírgenes abundan y en particular los de zapote'; del mismo modo, la altura de los manglares era de apenas dos metros entre Sisal y Progreso, mientras que en dirección a El Palmar promediaba cinco metros (BY 1931, 31). Esta diferencia de altura podría indicar mayor actividad forestal en los alrededores del puerto y de los ranchos localizados al Este de Sisal.

Zona inundable.

Durante buena parte de este periodo, Sisal siguió siendo uno de los puertos de embarque del palo de tinte que se extraía en el noroeste de la península. El 27 de febrero de 1878, el Gobierno Estatal decretó un impuesto a la venta de esta madera, motivo por el cual se realizaron inspecciones en bodegas y depósitos de los comerciantes para fiscalizar las existencias adquiridas antes del nuevo gravamen (AGEY 1878c).

Los informes de estas inspecciones reportan que el palo de tinte era acaparado por quince casas comerciales (Tabla 3), de las cuales solo seis, Craeman y Cía., Augusto L. Peón, José M. Ponce y Cía., Hoffmann y Domínguez, José M. Peón y Manuel Castro López, concentraban el 94% de las 2,166.25 toneladas registradas; las cuales estaban almacenadas en bodegas propias o rentadas ubicadas en el puerto de Sisal y en Hunucmá, así como en los ranchos Kaxek, Arma, y El Sartén, al Suroeste de Hunucmá, y en los pozos Chonchán, Chansayab, a 6 y 4 leguas al Oeste y al Norte de Hunucmá, y Donotehucum, no localizado (AGEY 1878a).

Los sitios de extracción estaban comunicados por una red de ‘camino embutidos de fango y calzadas’ que los propietarios de las haciendas mandaban construir sobre los terrenos inundables (AGEY 1878c, 4) y que pasaban a lo largo de los distintos ranchos madereros ubicados al Sur de la ciénaga, entre Celestún y Sisal, como Xcanayab, Xluch, Chen Solís, Kaxek y San Francisco de Paula hasta llegar al rancho de Armas, que se ubica en la confluencia de este camino con la vía de Hunucmá a Sisal (Andrews, Cortés, y Robles Castellanos 2015, 6), por lo que es

posible que éste fuera el punto donde los cortadores almacenaban el producto para su posterior traslado a las bodegas de Sisal.

Tabla 3. Existencias de palo de tinte entre Sisal y Hunucmá, 1878.

Casa comercial	Toneladas	Lugar de depósito
Craeman y Cía.	600	Sisal
Augusto L. Peón	401.1	Sisal
José Ma. Ponce y Cía.	337.4	Sisal
Hoffmann y Domínguez	271.6	Sisal
	75	Kaxek
José Ma. Peón	250	Hunucmá
Manuel Castro López	100	Hunucmá
Juan B. Escalante	50	Hunucmá
Nicanor Arjona	39.4	Sisal
Eduardo López	10	Hunucmá
Narciso Maldonado	7.5	Arma
	0.75	Sisal
Casiano Castilla	7.5	Hunucmá
Tomás Solís	4	Hunucmá
Roque I. Borges	2.5	Kaxek
	2.5	Pozo Donotehucum
	2.5	Rancho El Sartén
Susano Villamil	1.5	Pozo Chansayab
	1	Sisal
	0.5	Pozo Chonchán
Santos Villamil	1.5	Arma
<i>Peso total</i>	<i>2,166.25</i>	<i>Toneladas</i>

Fuente: (AGEY 1878a; 1878c)

Entre 1885 y 1900 el mercado del palo de tinte tuvo un periodo de auge, pero después del cambio de siglo los precios cayeron dramáticamente por el desarrollo de los colorantes artificiales (Camille y Espejo-Saavedra 1996); en 1915 se reportó la salida de los últimos cargamentos de palo de tinte desde Sisal (BY 1977, 602). Ante el cambio en el mercado, los habitantes de Kaxek explotaron durante un

periodo breve la corteza del *chukúm* (*Pithecellobium albicans*) que era usada en las tenerías de Hunucmá (Andrews, Cortés, y Robles Castellanos 2015, 22); sin embargo, entre 1918 y 1920 los ranchos de San Francisco de Paula y Kaxek fueron abandonados, probablemente como consecuencia de la pandemia de influenza u otra enfermedad (Andrews, Cortés, y Robles Castellanos 2015, 1).

Por otra parte, en la zona inundable también se practicó la ganadería bovina y caballar, pues se ha encontrado evidencia de ranchos y estancias con corrales y abrevaderos en puntos intermedios entre las haciendas henequeneras y la ciénaga, las cuales estaban en funcionamiento durante este periodo (Millet Cámara, Burgos Villanueva, y Andrews 2014, 83); estos sitios debieron proveer la tracción animal necesaria para el transporte de las cargas de palo de tinte y otros productos del área. Otro texto de la época menciona que en la zona costera había 'bueno y abundante pasto, de donde últimamente se ha extraído para Cuba un número considerable de reses', probablemente haciendo referencia a los pastizales inundables que existen en esta unidad de paisaje (BY 1881, 17).

Selva baja.

Este periodo coincidió con la época de mayor auge de las haciendas henequeneras; el censo de 1878 informa que tan sólo en Hunucmá la superficie cultivada con este agave era de 16,344 mecatres (653.76 ha), mientras que la de milpa para cosechar era apenas de 1,889 mecatres (75.56 ha); así mismo reporta que no había superficie cultivada en Sisal (AGEY 1878b). El espectacular crecimiento de la industria henequenera debió ocupar buena parte de la fuerza laboral de la zona costera, quedando solo una pequeña fracción en los cortes de

palo de tinte y madera, así como en los ranchos pesqueros y salineros de la barra costera, también controlados por los hacendados. Todavía, a finales del periodo, se mencionaba que la agricultura de esta zona seguía basada en el cultivo del henequén y el maíz (BY 1931, 30).

No obstante, durante los últimos años de este periodo ocurrieron algunos cambios relacionados con la lenta implementación de la Reforma Agraria en Yucatán (Villanueva Mukul 2012, 34–40). Desde junio de 1918, los campesinos de Hunucmá solicitaron la restitución de tierras comunales, la cual no les fue concedida sino en forma de dotación de tierras ejidales hasta 1937, cuando se repartieron las tierras de distintas haciendas en los alrededores de dicho pueblo, incluyendo las de San Antonio, San Joaquín y Chencopó, situadas a lo largo del camino de Sisal (RAN 1939); así mismo, desde agosto de 1927, se había presentado la solicitud de tierras ejidales en Sisal (RAN 1931)

Las descripciones de algunos entrevistados en campo dejan ver que aún antes de la creación de ambos ejidos, comenzaba un movimiento migratorio de campesinos provenientes de las haciendas de Hunucmá hacia Sisal, que se establecían en ese puerto para dedicarse a la pesca, pero también para sembrar milpas en los terrenos que posteriormente fueron dados como ejido (Entrevista en campo, 2018). Al respecto, un entrevistado comentó que su abuelo fue liquidado de una hacienda, por lo que se fue a Sisal:

Mi abuelo era de los que trabajaban, pero no les daban dinero [...] trabajó en Chencopó, a mitad del camino [a Hunucmá]. A las cuatro se levantaba su mujer y hacía tortillas, pozole, y ‘jálale para el monte’; no había dinero. Los

sábados era para hacer la limpieza del camino, salía a deshierbar [...] Se vino para acá [Sisal] cuando ya no había trabajo para ellos; era como un rancho ese, y había un señor que les daba maíz para que sembraran [...] Lo liquidaron por allá y se vino para acá, en el monte sembraba maíz, de eso comían [...] allá sembraba su maíz, allá vivía (entrevista en campo, 2018).

Es posible que el despido de trabajadores de las haciendas estuviera relacionado con las recurrentes crisis de la industria henequenera, pero también podrían atribuirse al lento proceso de cambio en la tenencia de la tierra que estaba ocurriendo en Yucatán desde el Gobierno de Felipe Carrillo Puerto (1922-1924). Lo único cierto, es que durante este periodo la actividad milpera tuvo una presencia muy escasa en la zona, en contraste con el desarrollo de la ganadería extensiva y las plantaciones henequeneras. Igualmente, modesta fue la extracción de piedra, que se practicaba a mano en terrenos situados en la selva baja, 10 km al Sur del puerto y 4 km del camino a Hunucmá (BY 1931, 30).

Periodo Ejidal 1931-1990

Zona urbana.

Este periodo se caracterizó por el lento repoblamiento inicial de la zona urbana debido a procesos migratorios regionales, el aumento de la infraestructura comercial y de servicios, y el crecimiento de la actividad pesquera como base de la dinámica local. Entre 1930 y 1940, la población de Sisal apenas aumentó 1 habitante, sin embargo, entre 1940 y 1950 el número aumentó 56.3% (93 habitantes), con lo que inició una etapa de crecimiento demográfico que se mantuvo

durante las siguientes décadas, entre 1950 y 1960 la población se incrementó 39.1% (101 habitantes), y entre 1960 y 1970 prácticamente se duplicó, al haber aumentado 98% (352 habitantes); entre 1970 y 1980 el crecimiento fue del 66.6% (474 habitantes), y entre 1980 y 1990 la tasa de crecimiento bajó al 23% (275 habitantes) (Figura 20) (INEGI 2017).

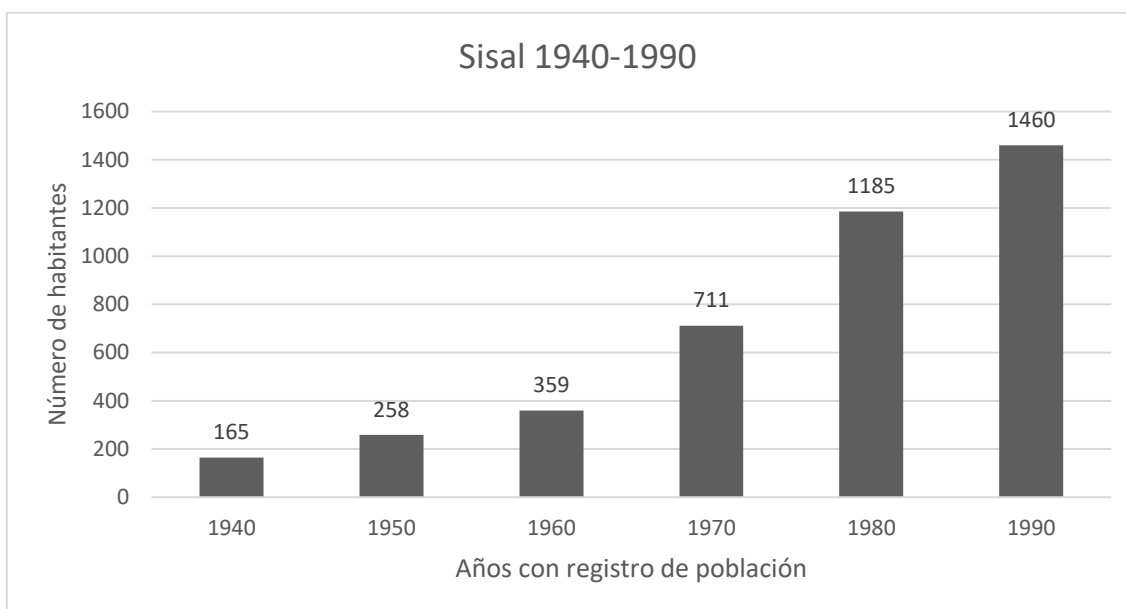


Figura 20. Población de Sisal durante el periodo Ejidal. Fuente: INEGI (2017).

Para los entrevistados, el crecimiento demográfico fue uno de los cambios más notables ocurridos en la zona urbana en las últimas décadas del periodo Ejidal. Este crecimiento transformó el aspecto de la localidad, ya que a principios del periodo la mayoría de las construcciones del periodo de Puerto de Altura se encontraban en ruinas: ‘había casas desbaratadas a cañonazos, se veían los paredones y casas en pedazos [...] estaban botados los cañones, en cada esquina veía uno dos o tres cañones’ (entrevista en campo, 2018).

A finales de la década de 1950 las antiguas construcciones de mampostería permanecían en ruinas (Figura 21), y los vecinos construían sus viviendas en los alrededores, apoyándose en los muros de piedra (entrevista en campo, 2018). A partir de 1931 el Comisariado Ejidal se convirtió en la autoridad encargada de otorgar lotes para la construcción de casas a los ejidatarios dentro del área conocida como el fundo legal¹⁴ (entrevista en campo, 2018).

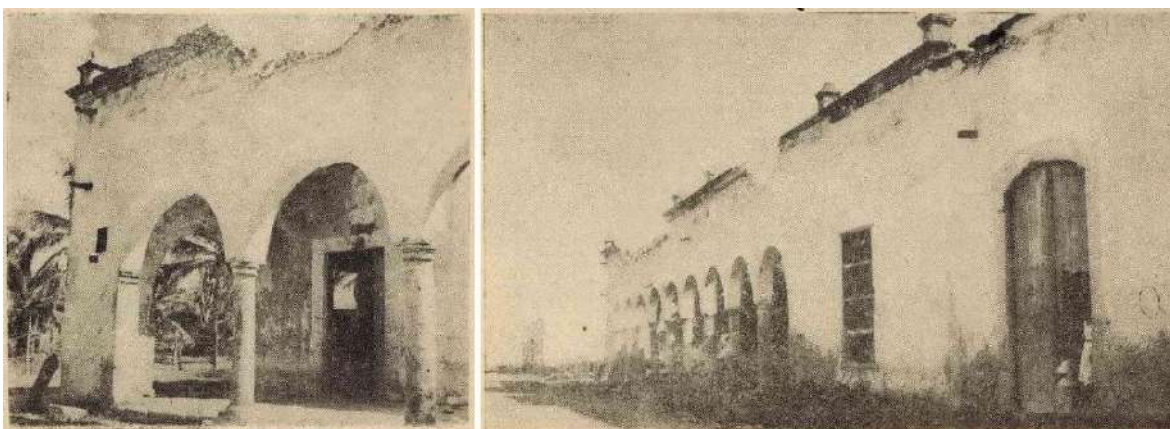


Figura 21. Aspecto de algunas construcciones de mampostería en 1959.

Fuente: BY (1959).

Entre 1950 y 1960 se formó el primer cuadro del poblado ‘representado por la franja intermedia de casas habitación en un radio de dos cuerdas a partir de la calle principal’ (Urrea Mariño 2016, 164); la localidad todavía no contaba con servicio de energía eléctrica, el agua para consumo humano era extraído de pozos situados en el interior del antiguo fuerte y en la ‘casa del Monifato’ cerca de la entrada de la localidad (entrevista en campo, 2018), la mayor parte del transporte se hacía en carretas de madera, aunque ya había un incipiente tránsito de camiones

¹⁴ Porción de suelo destinada para la fundación y edificación de un poblado y, de acuerdo con la Ley Agraria, son las tierras destinadas al asentamiento humano (Procuraduría Agraria 2008, 84).

de carga (entrevista en campo, 2018). En 1959 el gobierno amplió y pavimentó la carretera a Hunucmá (BY 1959, 3) y, junto con esta obra, se instaló la primera red de agua entubada y la electrificación (entrevista en campo, 2018).

Entre 1960 y 1970 comenzó a llegar un flujo de migrantes provenientes de la zona henequenera, principalmente de Hunucmá, y otros de la costa de Campeche (Urrea Mariño 2016, 164), que migraban a Sisal de forma pendular, es decir, que iban a pescar diaria o semanalmente y regresaban a sus localidades de origen; mientras que otros lo hacían de forma estacional, durante las temporadas de pesca de alguna especie con valor comercial; eventualmente muchos de estos migrantes se establecieron de forma permanente en la zona urbana (Fraga 1993, 161). En esta década también comenzaron a llegar más turistas, algunos de los cuales adquirieron lotes para la construcción de casas de veraneo frente al mar (Fraga 1992, 37).

Durante la década de 1970 el flujo migratorio continuó, impulsado por la crisis agrícola del interior, ante la cual el Estado promovió el traslado de extrabajadores henequeneros a los puertos de Yucatán, quienes encontraron una alternativa económica en la actividad pesquera que en ese momento se encontraba en proceso de tecnificación (Fraga 1993, 156). La venta de lotes que hizo la autoridad ejidal condujo rápidamente al agotamiento del fondo legal (Urrea Mariño 2012, 145); a finales de la década ya había 97 manzanas en la zona urbana, 50 de las cuales estaban ocupadas por viviendas veraniegas, mientras que en el resto vivían los residentes permanentes (Fraga 1993, 157). En 1979 el 80% de las casas tenía servicio de energía eléctrica, y el 90% contaba con dormitorio, cocina y baño, muros de mampostería o block y techos de mampostería o lámina de asbesto; mientras

que el 10% restante eran viviendas precarias sin letrina, hechas de lámina de cartón, madera o embarro, techos de lámina de cartón o zinc, y pisos de tierra o arena (Canul Cauich 1980, 13).

Estas últimas viviendas comúnmente eran construidas en los terrenos menos valorados, situados a la orilla de la ciénaga, que fueron aprovechados por los migrantes e incluso por las nuevas familias formadas por los hijos de los vecinos del puerto, quienes no podían conseguir un lote para construir su casa debido al agotamiento del fundo legal (Urrea Mariño 2016, 164).

A fin de ganar más espacio, los habitantes de las orillas comenzaron a rellenar la ciénaga mediante un proceso conocido como «embutido», que consiste en el uso de basura secada a la intemperie, quemada y vertida en la ciénaga a manera de sustrato primario, en seguida se arroja cascajo como material de soporte y después arena y conchas como materiales de aplanado y nivelado, al final se promueve la plantación de árboles grandes y estacas de madera para estabilizar del terreno (Urrea Mariño 2016, 167). Si bien esta práctica ya existía en los periodos anteriores, el proceso era más lento y menos frecuente que el del periodo Ejidal, además de usar insumos orgánicos como piedras y arena (Urrea Mariño 2012, 95).

Durante la década de 1980 continuó la llegada de migrantes, incluyendo personas provenientes de Tabasco, por lo que se procedió al relleno de los terrenos cenagosos localizados al Este de Sisal para la construcción de viviendas (Urrea Mariño 2016, 164), así como un campo deportivo (Fraga 1993, 157). En 1991 se reportó la llegada de personas provenientes de Campeche, principalmente de Sabancuy, quienes se instalaron en terrenos rellenados al Oeste de la zona urbana (Urrea 2016, 164).

Al finalizar el periodo se contabilizaron 294 casas en Sisal (SEGEY 2006, 30), el 87% contaba con energía eléctrica y el 94% tenía agua potable, en su mayoría estaban hechas de piedra y block, con pisos de cemento y ladrillo, techos de asbesto y bovedilla, aunque en las márgenes de la ciénaga seguía habiendo viviendas de materiales perecederos como láminas de cartón, pisos de tierra o arena y techos de cartón (Fraga 1993, 162-164); estas casas se encuentran en los límites de la REEP (SEGEY 2006, 31).

Al igual que en periodos anteriores, los habitantes de la zona urbana practicaron la ganadería de traspatio en pequeña escala para el autoconsumo y la venta (Canul Cauich 1980, 40); como señaló un ejidatario: 'siempre ha habido cochinos, nosotros teníamos un corral, los cebábamos y los vendíamos, mal pagados, pero nos ayudaba bastante, había pollos, gallinas, pavos, todos tenían animalitos, para comer mayormente' (entrevista en campo, 2018).

En algunas viviendas también se practicó la agricultura de traspatio en solares (Medina Ortiz 1988, 99), que consistió en la producción de pequeñas cantidades de frutas (limones, naranjas, papayas, cocos, etc.), verduras (cebollas, tomates, calabazas, chiles) y hierbas (cebollín, epazote, hierbabuena, etc.) comestibles, medicinales y de ornato para el autoconsumo y venta del excedente (Fraga 1992, 76; Santoyo Palacios 2017, 51).

Ambas actividades son comunes en muchas zonas rurales de Yucatán, sin embargo, en Sisal su práctica fue más restringida por las condiciones salitrosas del suelo en las partes más cercanas a la playa y a la ciénaga, que solo dejan una angosta franja fértil en la parte intermedia (entrevista en campo, 2018) y por la poca

disponibilidad de espacio para los solares debido al problema de saturación del fundo legal (Medina Ortiz 1988, 98).

El crecimiento demográfico y el auge pesquero también repercutieron en el incremento de servicios y comercios en la zona urbana. El 15 de agosto de 1964 fue inaugurada la terminal de autobuses de la Unión de Camioneros de Yucatán, que tenía capacidad para dos autobuses y contaba con una agencia de correo en su interior (Canul Cauich 1980, 26). En 1978 se instaló, dentro de una tienda, una caseta telefónica de larga distancia; y el año siguiente ya se mencionaba la existencia de un campo de aterrizaje para avionetas (Canul Cauich 1980, 36-37). Así mismo, se dio el regreso de los militares al puerto con la presencia de un batallón militar (Canul Cauich 1980, 27) y de la zona naval (Fraga 1993, 158), cuyas instalaciones se construyeron al Oeste de la zona urbana.

En cuanto a los comercios, se mencionó la existencia de misceláneas, tortillerías, molinos, panaderías, expendios de frutas, carnes y hielo, una tienda CONASUPO, agencias de refrescos y de cervezas, loncherías, bares, centros turísticos, hoteles de distintas categorías, cinema y sala de billar, además de seis talleres de carpintería donde se reparaban embarcaciones menores y se fabricaban alijos (Canul Cauich 1980, 49-50). Al finalizar el periodo, se reportó la existencia de un módulo de la Secretaría de Salud con médico pasante y auxiliar y un local de la Secretaría de Pesca frente al edificio de la antigua Aduana (Fraga 1993, 158).

Las instalaciones portuarias también tuvieron algunos cambios en este periodo. El antiguo muelle de madera estuvo en uso hasta la década de 1950 a pesar de encontrarse en mal estado. Al respecto, un entrevistado refirió: 'yo lo conocí, pero no estaba completo, ya estaba mal; había pedazos de madera hasta

la punta del muelle, tenía grúa para trabajar (Figura 22: a), lo forraban todo hasta la punta con láminas de metal' (entrevista en campo, 2018); en fotografías de la época se observa que parte del muelle estaba techada (Figura 22: b).



Figura 22. Dos vistas del muelle de madera durante el periodo Ejidal. Fuentes: Izquierda: Yucatán Pasado Glorioso (2017), derecha: Trujillo Bolio (2005, 103).

En marzo de 1960 la Secretaría de Marina mandó construir un nuevo muelle de concreto reforzado de tipo espigón, con una longitud total de 168 metros por 8 de ancho, rematado con una plataforma de 41 x 19 metros, y una elevación promedio de 2.3 metros 'sobre el nivel de bajamar media', el cual fue inaugurado por el presidente López Mateos el 21 de enero de 1962 (Echeverría Pacheco 2006, 3); esta estructura sigue en pie hasta la fecha.

En cuanto al faro, una descripción de 1959 señaló la existencia de un aparato de cuarto orden con destellos blancos y movimiento de relojería, colocado sobre una torre cilíndrica de mampostería revestida con cemento de 9.8 metros de altura, en cuyo interior había una escalera de madera en forma de caracol que conducía a una plataforma con una puerta saliente hacia el mar, sostenida con ménsulas y barandal de fierro, sobre la que descansaba el aparato luminoso, la estructura se encontraba en el ángulo Noroeste del fuerte (Figura 22: c), y contenía un almacén

para el combustible (BY 1959, 19);). La altura de la torre es menor a la reportada durante el periodo anterior (20.1 m), por lo que posiblemente fue reconstruida en este periodo (Figura 22: d).

A lo largo del periodo Ejidal, las embarcaciones de los pescadores eran colocadas en la playa (Figura 22: e), usualmente sobre troncos de *tzak-okóm* (*Laguncularia racemosa*), y únicamente eran resguardadas en la zona urbana durante la temporada de nortes o en caso de huracanes (entrevista en campo, 2018). Sin embargo, desde la construcción del puerto de abrigo pesquero en 1987, las embarcaciones son resguardadas al Suroeste de la zona urbana en la nueva instalación (Iturria Dawn 2012, 46).

El puerto de abrigo consta de una dársena de 3.5 metros de profundidad, que fue dragada en la ciénaga, un canal de acceso de 30 metros de ancho, y dos escolleras de piedra, la del lado Este con 271 m de longitud y la del Oeste de 124 m (Urrea Mariño 2012, 83); sobre la primera ocurrió un proceso de acumulación de arena que desde entonces incrementó el ancho de la playa hasta en 200 metros (Santoyo Palacios 2017, 79).

Alrededor de la dársena se instalaron las bodegas o ‘centros de acopio pesquero’ de los permisionarios, en su mayoría ‘tinglados de lámina de cartón con una tina de concreto o fibra de vidrio en la cual se vierte hielo’ en donde los pescadores depositaban el producto de la captura antes de ser llevado a los centros de distribución (Fraga 1993, 157; Urrea Mariño 2012, 83).

Esta situación fue muy distinta durante las primeras décadas del periodo, cuando la mayor parte de la captura era para el consumo doméstico y el resto era vendido en localidades cercanas como Hunucmá (BY 1959, 2); de acuerdo con un

entrevistado, por las mañanas se asaban entre 40 y 50 kg de pescado, usando leña de *tabché* (*Rhizophora mangle*) y otros desechos domésticos como combustible, posteriormente se salaba y por la tarde los comerciantes lo empacaban y llevaban en carreta a Hunucmá: 'antes no había hielo, el pescado que se iba era asado y salado' (entrevista en campo, 2018).

Después de la década de 1970, las antiguas técnicas de procesamiento fueron reemplazadas por el uso de 'neveras'; en la zona urbana se estableció una empacadora de capital privado que compraba la materia prima a los intermediarios del puerto para después procesar y distribuir los productos marinos en el mercado nacional y extranjero; esta planta empleaba a 20 trabajadores y tenía una capacidad de congelación de 3.2 toneladas por día, un cuarto de almacenamiento de 45 toneladas, y hornos productores para 3 toneladas; la instalación no operaba a su máxima capacidad, pues la producción anual solo era de 192 toneladas en 1979 (Canul Cauich 1980, 48)

Si bien, durante la segunda mitad del periodo ejidal se vivió un auge de la actividad pesquera, el turismo también tuvo un crecimiento importante en Sisal, especialmente después de la pavimentación, en 1959, de la carretera a Hunucmá cuando creció el número de turistas nacionales y extranjeros interesados en la práctica de la caza y la pesca deportivas. Al Este de la zona urbana se instaló el 'Club de Patos de Sisal' que ofrecía alojamiento e instalaciones recreativas para los visitantes que iban a cazar patos silvestres a la ciénaga entre los meses de noviembre y marzo (Canul Cauich 1980, 50); así mismo, se mencionó que algunas personas de Mérida tenían botes en Sisal para ir a pescar chernas los fines de semana (entrevista en campo, 2018). Debido al incremento de turistas se

construyeron instalaciones como el balneario 'Club Felicidades' y el centro turístico 'Los Corsarios', además de otros pequeños hoteles, posadas, restaurantes y fondas que funcionaban principalmente durante el verano (Medina Ortiz 1988, 98).

La zona urbana también se transformó por la llegada del llamado 'turismo de segunda residencia', que consistió en 'familias no residentes de Sisal, provenientes en su mayoría de Mérida', así como turistas canadienses y estadounidenses (Urrea Mariño 2012, 74), que durante este periodo construyeron viviendas veraniegas en 50 manzanas distribuidas a lo largo de la línea de la playa, las cuales habitaban un promedio de 75 días al año (Fraga 1992, 37). En la década de 1970, frente a estas viviendas se construyó una escollera de 80 metros de largo, que servía como protección contra el oleaje (Canul Cauich 1980, 38), pues en ocasiones anteriores se presentaron afectaciones por el aumento del oleaje, como en 1966 cuando el huracán Inez inundó el antiguo cementerio, según refirió un entrevistado: 'cuando vino la resaca entró el mar y escarbó muertos a la orilla de la playa' (entrevista en campo, 2018).

Barra costera.

En este periodo los principales cambios en la barra costera se debieron al abandono de las actividades salineras, la conversión de los ranchos pesqueros en copreros, la expansión de las plantaciones de cocales y la disminución de la superficie para el pastoreo de equinos; además de cambios en la morfología de la barra por el dragado del canal de acceso al puerto de abrigo pesquero en 1987; en 1988 el huracán Gilberto abrió las bocanas de Chuburná, La Carbonera y El Palmar, lo que cerró la comunicación por vía terrestre a lo largo de esta unidad.

Los cambios en la actividad salinera comenzaron en 1934; ese año se estableció la Industria Salinera de Yucatán, S.A. de C.V, que logró incrementar la producción de 30 mil a 600 mil toneladas anuales, por lo que bajó el precio del producto al punto que los salineros artesanales no pudieron competir, dejando el monopolio de la sal yucateca en manos de la empresa (Fernández Glory 1997, 47–48). Así mismo, la reforma agraria dejó sin mano de obra a los propietarios de grandes extensiones de la costa que anteriormente usufructuaban las charcas de sal bajo la figura de ‘concesiones mineras’, por lo que estas cayeron en el abandono (Fernández Glory 1997, 24). Ya para 1959 se reportaba que ‘las minas de cloruro de sodio permanecen hasta la fecha abandonadas, siendo su explotación insignificante’ (BY 1959, 2)

Durante la segunda mitad del siglo XX las salinas entre Sisal y Progreso permanecieron abandonadas (Andrews et al. 2002, 6); no obstante, algunos documentos refieren que durante este periodo los habitantes de Sisal combinaban la pesca con la recolección de sal (Medina Ortiz 1988, 88; Batllori Sampedro, Febles Patrón, y Díaz Sosa 1999, 12). En este sentido, los entrevistados señalaron que había por lo menos dos sitios en donde se extraía sal para el autoconsumo local: el rancho de Punta Piedra: ‘había un charco también en Punta Piedra, una casita, hicieron ahí un ranchito cocotero y ahí estaba cerca una salina, pero chica, solo era un charco nomás’ (entrevista en campo, 2018) (Figura 23) y en la ciénaga durante la temporada seca: ‘cuando había mucha sequía sacábamos aquí, poco no mucho, acá en la ciénaga sacábamos de este lado, de la carretera para allá, no mucho pero si sacábamos para comer’ (entrevista en campo, 2018).



Figura 23. Charcas salineras abandonadas en Punta Piedra.

Fotografías: G. Torales, 2018.

Otras charcas salineras cercanas donde probablemente también acudían los habitantes de Sisal eran las de Tzucboo y Becán, que se encontraban al Oeste de Chuburná Puerto, las cuales fueron restauradas y trabajadas en la década de 1980 por algunos habitantes de dicho puerto, aunque también acudía gente de Sierra Papacal y Hunucmá; estas charcas fueron destruidas en 1988 por el huracán Gilberto que abrió una bocana en ese mismo lugar (Fernández Glory 1997, 8).

La intensidad con que se extrajo sal en el área de estudio durante este periodo se redujo de manera importante en comparación con los periodos anteriores. Esto coincide con el periodo de incremento de la salinidad y la formación de charcas de sal que se observó entre 1948 y 1991 en el área de los manglares y la ciénaga, y que ha sido atribuido a condiciones climáticas de mayor sequedad entre 1953 y 1982, cambios en el régimen hídrico y sedimentación de nacimientos de agua dulce (Batllori Sampedro, Febles Patrón, y Díaz Sosa 1999, 14–18), sin embargo, se debe considerar que la reducción de la extracción de sal de las charcas contribuyó a este fenómeno.

Por otra parte, los ranchos de pesquería dieron un giro hacia la producción de palma de coco. Si bien, se mantuvo la pesca ribereña artesanal en pequeña escala hasta la década de 1970, la tecnificación de las pesquerías impulsó la concentración de esta actividad en el puerto de Sisal, pues ahí se encontraban los servicios de electricidad, refrigeración y transporte. No obstante, los entrevistados mencionan que, cuando había buena pesca, se quedaban a acampar en algunos puntos de la barra costera entre Sisal y El Palmar, como Cauich, Muliá, Chan Pol Ac, La Tabla y La Victoria (entrevista en campo, 2018); así mismo, en 1987 aún se reportaba la existencia de un rancho de pescadores en Punta Kopté al Este de Sisal (Media Ortiz 1988, 27).

En cuanto a las plantaciones de cocales (*Cocos nucifera*), estas ya comenzaban a figurar en la barra costera desde mediados del siglo XIX (Andrews, Burgos Villanueva, y Millet Cámara 2012, 26); pero fue hasta la primera mitad del siglo XX que este cultivo se convirtió en la principal actividad de esta unidad de paisaje (Canul Cauich 1980, 7). Las haciendas del interior, que durante el periodo de Puerto de Cabotaje habían expandido su control territorial sobre los ranchos pesqueros-salineros de la barra costera, fueron fragmentadas durante la década de 1930 (RAN 1939, 2); sin embargo, el 2 de agosto de 1923 fue emitido un decreto que permitió la ocupación y explotación de tierras nacionales o baldías para la producción agropecuaria, sentando las bases para el establecimientos de ranchos copreros en el litoral peninsular (Cruz Coria, Zizumbo Villareal, y Monterroso Salvatierra 2011, 77).

Estos ranchos son descritos como 'pequeñas unidades de producción administradas y trabajadas por sus propios dueños con el apoyo de entre cuatro a

seis peones', quienes se encargaban de recoger los cocos cuando se caían de maduros de la palma, quitarles la cascara fibrosa, quebrar la semilla, extraerle la pulpa, secarlos al fuego y/o al sol, y transportar la semilla seca (copra) al punto de venta (Cruz Coria, Zizumbo Villareal, y Monterroso Salvatierra 2011, 68; Granados Sánchez y López Ríos 2002, 45), como recuerda un entrevistado:

'entonces llevaban el coco en copra a Mérida para el aceite; pasaba el camión lleno de cocos, puro coco seco y allá lo elaboraban en Mérida [...] No tenía precio si no lo llevaba uno en copra [...] El coco que ya suena, que ya no sirve para tomar, ni para hacer dulce, el hueso pelado, eso es la copra que le llaman, de eso utilizaban para hacer aceites' (entrevista en campo, 2018).

Desde la década de 1930, los ranchos Tres Piedras, Margarita y Carmen, propiedad de la familia Basora, estuvieron dedicados a la producción de copra al Este de Sisal (entrevista en campo, 2018); en el obituario de Manuel Basora Pérez (1938-2014) se menciona que desde la edad de 12 años fue encargado por su padre, Don Juan Basora Timoneda, del cuidado de los ranchos copreros San Juan (posiblemente 'Tres Piedras'), Margarita y Carmen en Sisal (Diario Por Esto! 2014). Mientras que, del lado Oeste de Sisal, se menciona la existencia de ranchos copreros en Punta Piedra y La Victoria, cercano al faro de El Palmar, y otros más sobre el camino a Celestún: 'El Palmar sólo es el faro y ahí vivían los guarda faros, nada más; pero a media legua de ahí hubo un rancho que ya se deshizo, era de ese Basora, tenía un rancho grande en La Victoria' (entrevista en campo, 2018).

En fotografías aéreas de 1971 (Figura 24) se observa que la barra costera seguía cubierta por extensas plantaciones de cocales en los ranchos Carmen (a),

Margarita (b), Tres Piedras (c) y Punta Piedra (d). Los cocales llegaron a su fin tras el paso del Huracán Gilberto en 1988, debido a que la enfermedad conocida como el amarillamiento letal del cocotero se dispersó de forma masiva sobre la costa norte de la península de Yucatán y arrasó con las plantaciones (Urrea Mariño 2012, 43). A principios de la década de 1990 los terrenos del antiguo rancho coprero de Tres Piedras fueron transformados en la Industria Camaronera Pecis, que estuvo en operaciones desde 1994 hasta 2005 (entrevista en campo, 2018).

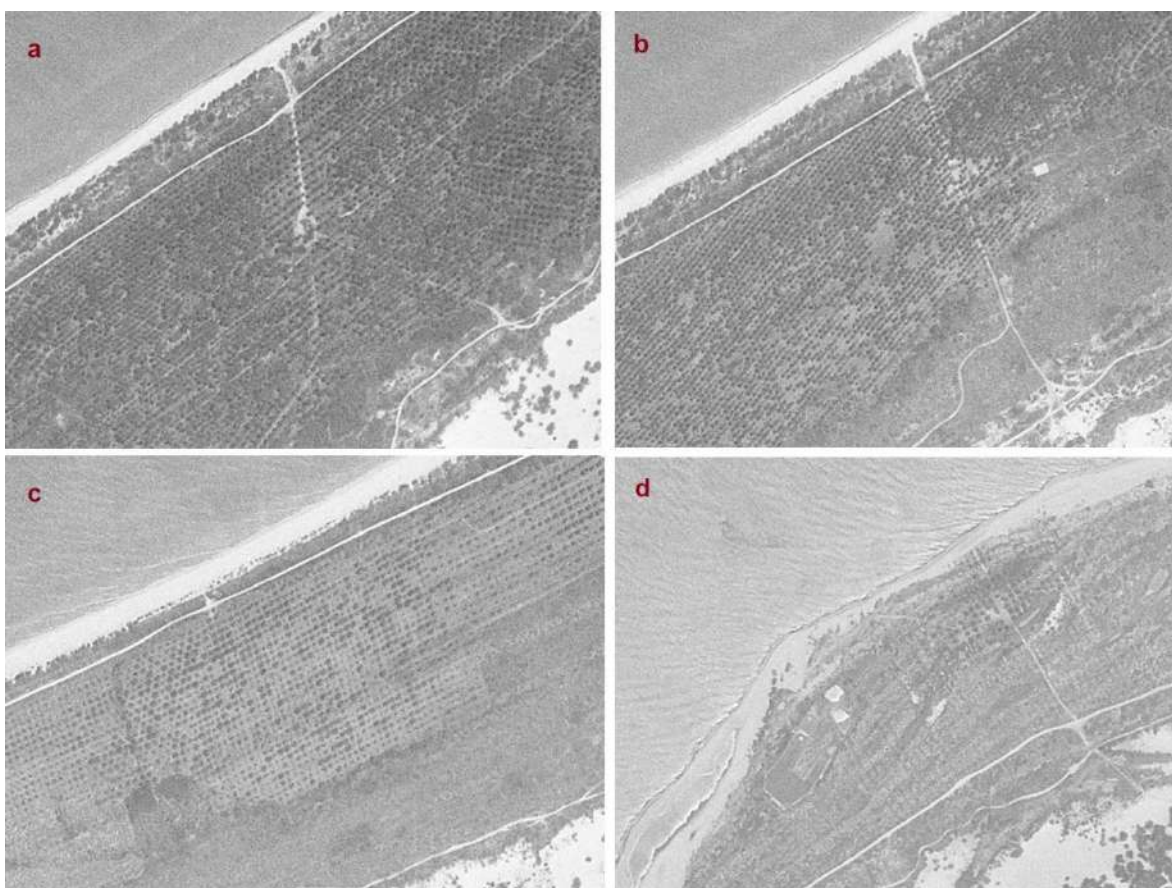


Figura 24. Vista de los ranchos copreros en fotografías aéreas.

Fuente: INEGI (1971).

Las plantaciones de cocales formaron parte del paisaje de la barra costera por lo menos desde el Periodo de Puerto de Altura y se extendieron de forma considerable

durante el periodo Ejidal. Tras su desaparición, las condiciones ecológicas de la barra costera cambiaron, pues se reportó una mayor diversidad de especies vegetales y fúngicas en los sitios donde antes estaban dichas plantaciones, en comparación con otras áreas de la barra en donde no las hubo, lo que se explica por la hipótesis de la perturbación intermedia, según la cual ‘el cambio de uso de suelo para cultivo y su posterior abandono promueve una mayor diversidad debido a la constante colonización de especies vegetales pioneras, lo que no sucede en un sitio sin perturbación (debido a la dominancia de las especies mejores competidoras), o con un nivel alto de disturbio (debido a la pérdida de los individuos y sus propágulos)’ (Guadarrama-Chávez, Ramos-Zapata, y Castillo Argüera 2012, 149).

El pastoreo de ganado caballar y mular en la barra continuó durante las primeras décadas de este periodo, aunque el área de pastoreo se redujo a las inmediaciones de la zona urbana del puerto y el rancho de Punta Piedra (entrevista en campo, 2018). A pesar de que ya circulaban camiones de carga, los entrevistados señalaron que antes de la pavimentación de la carretera a Hunucmá, era frecuente el uso de carretas tiradas por caballos: ‘no había motor, había tres o cuatro carretas que daban el servicio y los dueños tenían como quince caballos’ (entrevista en campo, 2018). Algunos de estos animales pastoreaban al Oeste de la zona urbana, donde estaba el antiguo cementerio, en la propiedad de un señor conocido como Don Turix: ‘ahí tenían caballos y muchas pilas en donde se mantenían los caballos [...] tenía su casa grande, buena casa, tenía su pileta y la botaron después, la desbarataron’ (entrevista en campo, 2018); de esta casa solo queda en pie un arco de piedra en la actualidad (Figura 25). Tras la pavimentación

de la carretera (1959) se generalizó el uso de vehículos motorizados y, eventualmente, la ganadería de equinos en la barra costera finalizó.

En cuanto al camino de arena que desde finales del periodo anterior recorría la barra costera de Celestún a Progreso, siguió en funcionamiento durante buena parte el periodo Ejidal, sirviendo como vía de comunicación



Figura 25. Arco de piedra al Oeste de Sisal.
Fotografía: G. Torales, 2018.

para el transporte de copra, madera, sal y otros productos de la zona costera; así mismo, el correo era llevado en camión de Progreso a Sisal por esta vía (entrevista en campo, 2018). En la década de 1960 se construyó un puente y una carretera asfaltada que comunicó a Celestún con Mérida a través de Kinchil, por lo que se redujo considerablemente el tránsito por la vía de arena (Andrews, Burgos Villanueva, y Millet Cámara 2006, 201). En 1979 se reportó que dicho camino se encontraba en malas condiciones y no era transitable durante la temporada de lluvias y nortes (Canul Cauich 1980, 36). En 1988 el tramo entre Sisal y El Palmar fue arrasado por el huracán Gilberto, dejando el área prácticamente incomunicada por vía terrestre (SEGEY 2006, 12); lo mismo ocurrió hacia el lado de Chuburná, donde la apertura de la bocana interrumpió la comunicación (entrevista en campo, 2018).

Por otra parte, en la barra costera también se reportó actividad cinegética durante este periodo; algunos entrevistados señalaron que cazaban tortugas

caguamas (*Caretta caretta*) y carey (*Eretmochelys imbricata*) en las playas cercanas a los petenes conocidos como Monte Redondo y Chan Pol Ac; los cazadores consumían la carne y vendían el caparazón a compradores de la región, como mencionó un señor: 'se vendía para peines, para brazaletes [...] el carapacho del carey se calienta, le pones leña y queda a las brasas, y con el calor soltaba los pedazos del carey' (entrevista en campo, 2018). Además, se menciona que a lo largo de la barra costera se podían encontrar animales distintos a los que había en el ejido, como conejos (*Sylvilagus floridanus*) y gatos de monte (*Urocyon cinereoargenteus fraterculus*) (entrevista en campo, 2018). Así mismo, a finales del periodo había ranchos cinegéticos para turistas entre Punta Piedra y El Palmar, que quedaron dentro de los terrenos de la REEP (SEGEY 2006, 33).

Paisaje marino.

Unos de los principales cambios en el paisaje marino de este periodo fue la desaparición del comercio de cabotaje, desplazado por el transporte terrestre de mercancías. Por otra parte, la pesca ribereña en pequeña escala se mantuvo sin cambios importantes durante las primeras tres décadas del Periodo Ejidal, cuando en el mar solo se observaba la presencia de pequeñas lanchas de madera con velas o remos, que pescaban con redes y artes de pesca artesanales fabricadas localmente (Medina Ortiz 1988, 38); la pesca se hacía en aguas poco profundas cercanas a la playa, en jornadas de entre 6 y 10 horas, dos o tres veces por semana (Medina Ortiz 1988, 81). Un entrevistado recuerda que la navegación estaba condicionada por los vientos y la habilidad de los pescadores:

‘yo tuve mi bote de madera con vela de pura lona, salíamos en bote de vela según como pegue el viento, pegaba fuerte y nos íbamos, pegaba la brisa y nos regresábamos, llega uno a tener experiencia para ver los rumbos, para saber dónde queda Sisal’ (entrevista en campo, 2018).

Las especies más capturadas eran las chernas, cazones y tiburones, estos últimos se pescaban de noche a no más de cinco brazas de profundidad, incluso algunos podían ser capturados en el muelle (entrevista en campo, 2018). Las descripciones de los entrevistados coinciden en que los recursos pesqueros eran abundantes y la pesca no era intensiva, pues carecía de mercado:

‘en botecitos traíamos 40 o 50 kilos, pero había que asarlos, no había hielo, era puro asado el pescado [...] en ese tiempo no tenía mucho mercado, por días se pescaba, antes de vigilia para que se vendiera en Hunucmá y Mérida; fuera de esos días íbamos al campo’ (entrevista en campo, 2018).

En la década de 1950 ya había 39 embarcaciones de pescadores en Sisal, y se comenzaban a reportar incrementos en la captura del mero, pasando de 84.2 toneladas anuales en 1956, a 147.8 toneladas en 1957 (Fraga 1993, 156). Sin embargo, los cambios más importantes se dieron después de la pavimentación de la carretera en 1959, cuando ‘empezaron a entrar camiones y a llevarse el pescado’ (entrevista en campo, 2018). Las décadas siguientes estuvieron marcadas por la implementación de distintas políticas públicas pesqueras heredadas de la llamada ‘Marcha al Mar’, proclamada en el sexenio del presidente Adolfo Ruiz Cortines (1952-1958) y continuada por sus sucesores (Alcalá 2011, 36).

En el caso yucateco, estas políticas se tradujeron en: (1) la creación de infraestructura, que incluyó una red de carreteras para unir las localidades costeras con los centros urbanos; el dragado de la ciénaga para hacer puertos de refugio pesquero; y la dotación de servicios públicos (electricidad, teléfono, agua potable, etc.), (2) la apertura de una línea de crédito para la adquisición de embarcaciones y artes de pesca, así como la instalación de plantas de refrigeración y procesamiento de los productos del mar y (3) el fomento de las cooperativas y sociedades de producción pesquera (Fraga 1992, 81); éstas últimas aparecieron en Sisal en la década de 1970, y jugaron un papel muy importante como agentes de la conversión tecnológica entre los campesinos-pescadores locales (Medina Ortiz 1988, 100).

Dicha conversión significó el reemplazo de la flota de lanchas de madera por embarcaciones de fibra de vidrio de 22 a 24 pies (6.7 – 7.3 metros) de eslora con motores fuera de borda y una capacidad bruta de carga de entre 600 kg y 5 toneladas (Fraga 1993, 182, Canul Cauich 1980, 10); la introducción de artes de pesca como cordeles y anzuelos de nylon y seda producidos industrialmente (Medina Ortiz 1988, 38; Canul Cauich 1980, 90); el abandono de las técnicas de conservación del pescado seco-salado, por el uso de hielo y neveras en las embarcaciones, las bodegas y los camiones (Medina Ortiz 1988, 106); lo que, en su conjunto, permitió la ampliación de la zona de pesca hasta las 25 brazas de profundidad (Fraga 1993, 182), lo que se considera ‘pesca ribereña de mediana altura’ y que implica jornadas de hasta 5 o 7 días en el mar (Medina Ortiz 1988, 81), cubriendo un área que incluye los arrecifes de Sisal, Madagascar y Serpiente o Roca Víbora, sobre los cuales se creó un sentido de pertenencia territorial, por lo

que se afirma que: 'no es admisible que alguien que no es sisalense pueda pescar en ellos' (Urrea Mariño 2012, 44).

Como consecuencia de estos cambios, la actividad pesquera en Sisal dejó de basarse en el autoconsumo familiar para enfocarse en el mercado regional (Medina Ortiz 1988, 38); la producción fue acaparada por ocho intermediarios que la distribuían a empresas de Progreso como Atlántida del Sur, Congeladora y Empacadora Bahía, Productos Pesqueros Yucalpetén, Productos Mexicanos, así como a los mercados 'Santos Degollado' y 'Lucas de Gálvez' en la ciudad de Mérida (Canul Cauich 1980, 44); en tanto que la captura comercial se centró en especies como el mero, la langosta, el tiburón y la escama en general (Fraga 1993,: 221).

Así mismo, este giro significó para los pescadores la pérdida de autonomía por la dependencia tecnológica y de mercado, así como la especialización en una sola actividad que progresivamente les hizo abandonar otras prácticas menos rentables como la extracción de sal y la producción agropecuaria ejidal (Medina Ortiz 1988, 93-95). Hacia 1979 ya había 450 pescadores permanentes en Sisal, 150 de los cuales eran propietarios de embarcaciones, además de otros 300 pescadores temporales (Canul Cauich 1980, 10, 44).

A pesar del crecimiento notable que tuvo la pesca durante este periodo, su práctica estuvo limitada por distintos factores como la presencia de nortes que ponían en peligro las embarcaciones, por lo que el periodo de pesca en aguas más profundas se circunscribió a un promedio de 180 días anuales, entre los meses de mayo y octubre (Canul Cauich 1980, 15, Fraga 1993, 207); así mismo, después de un norte o 'mal tiempo' era frecuente la aparición de sargazo, que dificultaba la pesca en las cercanías de la playa (Santoyo Palacios 2017, 79).

Otro factor que afectó la pesca fue el paso de los huracanes Janet (1955), Inez (1966) y Gilberto (1988) que son recordados por los entrevistados porque causaron daños considerables a las embarcaciones. También se menciona el fenómeno conocido como 'marea roja', generado por la proliferación de algas tóxicas de color rojizo (Hernández-Becerril et al. 2007) y que de acuerdo con las descripciones 'se produce cada tres o cuatro años, pero de forma irregular' y es causa de la 'disminución drástica de peces' (Medina Ortiz 1988, 81; Santoyo Palacios 2017, 79).

Por último, es importante señalar que los naufragios ocurridos en los periodos anteriores fueron colonizados por corales y se convirtieron en nuevos hábitats para la fauna marina. Algunos de estos naufragios fueron identificados por los entrevistados: 'aquí en la costa no hay rocas, son restos de barcos antiguos' (entrevista en campo, 2018), señalando, además, que algunos de los pecios fueron saqueados por turistas: 'aquí había mucho barco hundido y buscaban muchas anclas en el mar, aquí no le daban importancia, las dejaban ahí botadas y los turistas se las llevaron de adorno' (entrevista en campo, 2018).

Ciénaga.

Los cambios más notorios que tuvo el paisaje de la ciénaga durante este periodo se dieron por la construcción de infraestructura: en 1959 la ampliación y pavimentación de la carretera entre Hunucmá y Sisal modificó el flujo hídrico superficial, que quedó restringido a los cuatro canales que atraviesan esta vialidad (Fraga 1993, 169); desde la década de 1970 se volvió a poner en práctica el relleno de la orilla para la construcción de casas en la zona urbana con mayor intensidad

que durante el periodo de Puerto de Altura (Urrea Mariño 2012, 95) y en 1987 se dragó una parte de la ciénaga para la construcción del puerto de abrigo pesquero (Figura 26), que modificó su morfología e hidrología (Iturria Dawn 2012, 46).



Figura 26. Modificación de la ciénaga y la barra costera por construcción del puerto de abrigo. Fuentas: arriba: fotografía aérea (INEGI 1971), abajo: fotografía satelital (Google Earth 2003).

Además de estos cambios, los vecinos de Sisal siguieron utilizando los canales o brazos de agua contruidos en periodos anteriores para facilitar el transporte de la madera que era extraída de los petenes y llevada hacia la costa (SEGEY 2006, 33); algunos entrevistados dijeron haber usado estos canales para ir a leñar al otro lado de la ciénaga, debido a que siempre se mantenían con agua, aun cuando la ciénaga se secara, pues estaban conectados a cenotes o

nacimientos de agua (entrevista en campo, 2018); uno de los entrevistados mencionó:

‘...son brazos de agua que usaba la gente para llegar a la costa o para llegar a su pueblo [...] iban hasta los petenes, se usaban para navegar en cayucos largos de más de dos metros y medio de largo para que entre una madera, y tenían un metro de ancho o menos, ahí traían los horcones de las casas, esos son los cayucos de ciénaga, traían huano, madera y otras cosas que necesitaba uno [...] a veces se usan todavía, pero ya no tanto como antes’ (entrevista en campo, 2018).

En este periodo, los vecinos de Sisal también aprovecharon los recursos de la ciénaga para la caza y la pesca. Esta última se practicaba en pequeña escala y para el autoconsumo doméstico (Medina Ortiz 1988, 99), usando los mismos cayucos o chalanas de madera o fibra de vidrio que tenían para el transporte de madera y leña, y artes de pesca como anzuelos y atarrayas (entrevista en campo, 2018). Las especies más capturadas eran las lisas (*Mugil cephalus*), mojarra pintas (*Ciclasoma urophthalmus*), chivitas (*Melongena corona*), jaibas (*Callinectes sapidus*) y camarones (*Farfantepenaeus spp.*) (entrevista en campo, 2018, Santoyo Palacios 2017, 81, Urrea Mariño 2012, 82). Después de que el huracán Gilberto abrió una bocana cerca del puerto de Chuburná en 1988, comenzó el ingreso de camarones a la ciénaga, lo que fue aprovechado por algunos sisaleños que los capturaban con fines comerciales en los canales de la carretera (Fraga 1993, 169).

En cuanto a la caza, se practicaba la del lagarto y la de los patos. Los primeros eran cazados de noche en las inmediaciones de Punta Piedra, usando

lámparas para encandilar al animal y posteriormente clavarlo con una palanca o arpón, después lo descabezaban y le retiraban la piel para venderla, según narró un entrevistado: ‘íbamos a matar lagartos por la piel, la vendíamos; lo tirábamos y lo beneficiábamos por allá, le jalábamos la piel, lo vendíamos bien vendido, por eso nos arriesgábamos a ir hasta allá [...] había un comprador de piel de lagarto y de carey de tortuga’ (entrevista en campo, 2018).

La cacería de patos se practicó durante este periodo con fines turísticos. Desde finales de la Segunda Guerra Mundial empezaron a llegar a Yucatán turistas nacionales y extranjeros para practicar la cacería deportiva (Rosado Baeza y Rosado Van der Gracht 2015); en el caso de Sisal, la pavimentación de la carretera promovió el aumento del turismo cinegético (Batllori Sampedro, Febles Patrón, y Díaz Sosa 1999, 10) que fue practicado durante la temporada invernal de migración de aves entre los meses de noviembre y marzo, enfocándose sobre todo en especies como la cerceta azul (*Anas discors*), el boludo chico (*Aythya affinis*) y el chalcuan (*Mareca americana*) (Fraga 1993, 152); en 1979 la captura máxima permitida era de diez patos diarios por turista entre semana y veinte los domingos (Canul Cauich 1980, 50).

La cacería de patos se realizaba principalmente en la ciénaga, a ambos lados de Sisal (SEGEY 2006, 31; Batllori Sampedro, Febles Patrón, y Díaz Sosa 1999, 12). La iniciativa privada creó un ‘Club de Patos’ que proveía a los turistas con alojamiento, guías de caza, municiones, botes de fondo plano y ayudantes, cuya labor consistía en ‘empujar los botes [...] y avanzar lentamente, ya que el ruido de los motores espantaría a los pájaros, así durante horas los ayudantes permanecen metidos en el agua, especialmente las frías mañanas de invierno cuando hacia las

cuatro de la mañana empiezan a preparar su salida' (Figura 27) (Rosado y Rosado 2015). Los guías de turistas estaban organizados en dos sindicatos: el 'Adolfo López Mateos' que atendía a los turistas del Club, y el 'Luis Torres Macías' que



Figura 27. Turismo cinegético en la ciénaga.

Fuente: Rosado y Rosado (2015).

operaba de forma independiente (Canul Cauich 1980, 50); ambos agrupaban a unos 40 guías locales que ejercían este oficio como una alternativa económica durante la temporada baja de la pesca (Fraga 1993, 170).

A finales del periodo la cacería de patos decayó, los entrevistados mencionaron que los turistas 'tiene por lo menos unos 20 años que ya no vienen a tirar' (entrevista en campo, 2018), y coinciden en señalar que la cantidad de patos se redujo (entrevista en campo, 2018); esto se explicó como consecuencia de la 'destrucción masiva del hábitat', posiblemente causada por el huracán Gilberto, y porque las aves migratorias se fueron a los campos agrícolas de Campeche y Tabasco (Fraga 1993, 170). Posteriormente, tras la creación de la REEP, el programa de manejo comenzó a regular el aprovechamiento cinegético al Oeste de Sisal (SEGEY 2006, 76), así mismo estableció restricciones que afectaron a la pesca en la parte de ciénaga dentro de su poligonal (Urrea Mariño 2012, 82).

Las actividades humanas que se practicaron durante este periodo en la ciénaga no sólo modificaron sus flujos hídricos y morfología, sino que también contribuyeron a su contaminación. El relleno de la ciénaga para la construcción de

viviendas se hizo con materiales que van desde los orgánicos y minerales, hasta desechos sanitarios y ‘residuos peligrosos’ como baterías de automóvil, láminas de asbesto, latas de insecticidas, etc. (Urrea Mariño 2016, 161); así mismo, se señala que el cuerpo de agua funcionó como ‘sumidero y letrina’ de los habitantes de la localidad, que al carecer de un basurero municipal arrojaban parte de sus desechos a este lugar (Fraga 1993, 248). Por su parte, la actividad cinegética aportó cartuchos y perdigones de plomo para escopeta, residuos de plástico, vidrio, aluminio y colillas de cigarro; en tanto que el puerto de abrigo contaminó la ciénaga con desperdicios de pescado, aceite quemado, bujías, envases, redes, líneas y restos del calafateo de las lanchas, fibra de vidrio, contenedores de pintura, solventes e hidrocarburos (Urrea Mariño 2012, 110; Iturria Dawn 2012, 101).

La ciénaga también se vio afectada por distintos fenómenos biofísicos como los huracanes, el oleaje, las sequías y el incremento de la salinidad; entre estos destaca el paso del huracán Gilberto en 1988, que produjo la ruptura de la barra costera en tres puntos cercanos a Chuburná, La Carbonera y El Palmar, lo que permitió la entrada de agua marina, la remoción de sedimentos y la salida de materia orgánica al mar; en 1991 la bocana de El Palmar se cerró por efecto de la acumulación de algas marinas y sargazos que sellaron nuevamente el acceso de agua marina a la ciénaga en ese punto (Batllori Sampedro, Febles Patrón, y Díaz Sosa 1999, 14–18).

Petenes.

Los ejidatarios y vecinos del puerto de Sisal continuaron con el aprovechamiento forestal en los petenes cercanos. Diariamente se extraía leña de

especies como el *tabché* (*Rhizophora mangle*), el botoncillo (*Conocarpus erectus*), y el *tzak-okóm* (*Laguncularia racemosa*), para el autoconsumo doméstico y la venta a pequeños negocios como las panaderías; sin embargo, a finales del periodo se reportó que el 75% de los hogares usaban gas como combustible, mientras que el 12% usaba leña (Fraga 1993, tabla 27).

Antes del cambio tecnológico en la pesca, de los petenes se extraía corcho (*Annona glabra*) para elaborar redes y otras artes, y *makulis* (*Tabebuia rosea*) con el que se hacían los palos para la vela mayor de los botes, así como palancas y remos; también se extraían otras especies para la construcción de viviendas, principalmente del zapote (*Manilkara zapota*) que era usado para postes, vigas y balos (palo para colgar hamacas), el botoncillo (*Conocarpus erectus*) y el *tzak-okóm* (*Laguncularia racemosa*), usados en los muros de las casas, y el huano (*Sabal yapa*), el *chit* (*Thrinax radiata*) que sólo se encontraba del lado Oeste, entre Sisal y El Palmar, y el zacate llamado *xocolac* (no identificado) que servían para la fabricación de techos de palma; durante las primeras décadas del periodo también se usó la madera del zapote para la construcción de carretas (entrevista en campo, 2018).

El aprovechamiento forestal que hacían los sisaleños era tanto para el autoconsumo doméstico como para la venta, especialmente de las materias primas para la construcción que eran comercializadas en Hunucmá por los mismos intermediarios encargados de la distribución del pescado: ‘antiguamente, el que venía a comprarnos el pescado también nos compraba la madera’ (entrevista en campo, 2018); por otro lado, se mencionó que Ramiro Cámara, un comerciante de Progreso, tenía una casa de dos pisos en Sisal que usaba como bodega de huano

(entrevista en campo, 2018). También se señaló que la madera del *tabché* tenía demanda en las tenerías de Hunucmá: ‘se lo vendíamos a los zapateros porque ahí remojaban el cuero del ganado para hacer zapatos, para que tuviera color, quedaba rosadita la piel’ (entrevista en campo, 2018).

Otra actividad que se mantuvo durante las primeras décadas de este periodo fue la extracción de chicle, que se practicaba a tres o cuatro kilómetros de la zona urbana (entrevista en campo, 2018). De acuerdo con los entrevistados, la mayoría de las personas empleadas en este trabajo no eran originarias de Sisal, sino que llegaban de otras regiones: ‘eran personas especiales para eso, no eran de acá, venían y se metían desde el camino de Hunucmá y llegaban hasta los montes de aquí, que le pertenecen a Sisal, porque aquí hay zapotal y allá no hay’ (entrevista en campo, 2018); no obstante, un ejidatario recordó que su tío trabajó como chiclero alrededor del año de 1948, por lo que sabe que era un trabajo muy pesado ya que pasaban hasta ocho o nueve días metidos en los zapotales plagados de mosquitos, hasta que finalmente salían cargando bolsas de lona llenas de resina que posteriormente debían preparar para ser transportadas; este trabajo se hacía preferentemente en la temporada de lluvias para evitar que se ‘coagulara’ la resina (entrevista en campo, 2018).

Los entrevistados comentaron que esta actividad finalizó poco después de que la carretera fue pavimentada (1959); pero quedaron las marcas en los petenes cercanos: ‘las matas están labradas, puras equis tenían puesto en las matas y unas letras que no entiendes’ (entrevista en campo, 2018) (Figura 28); otros comentaron que la extracción de chicle estaba acabando con los zapotales ‘porque no todo el monte reacciona después de que le sacan la resina, la mayor parte muere, se muere

el árbol (entrevista en campo, 2018), 'la mata se enferma a veces, porque le saca uno la sangre' (F. Esquivel, 2018), y señalaron que por tal motivo las autoridades prohibieron esta actividad.

Al finalizar el periodo Ejidal, se observó que entre 1948 y 1991 la superficie de los petenes entre Sisal y Progreso se había reducido, incluso algunos petenes habían desaparecido por completo y otros más sufrieron procesos de sedimentación en sus



Figura 28. Marcas de extracción de chicle en un zapote. Fotografía: G. Torales, 2018.

nacimientos de agua dulce; este fenómeno se ha asociado al incremento de la salinidad de la ciénaga (Batllori Sampedro, Febles Patrón, y Díaz Sosa 1999, 12), pero también podría estar relacionado con la sobreexplotación forestal que hubo durante este periodo. Los entrevistados reconocen que desde la implementación de la REEP existe una mayor regulación y vigilancia sobre la extracción forestal en los petenes: 'ahora ya nadie corta madera de los petenes porque lo tienen prohibido; la madera verde de botoncillo que te ven que estás cortando te pueden castigar' (entrevista en campo, 2018).

Zona inundable.

Una franja de la zona inundable, localizada al Sur de la ciénaga, fue entregada por el gobierno a los vecinos de Sisal como parte de la dotación ejidal,

según consta en el 'acta de posesión definitiva y deslinde' de noviembre de 1934, en donde se señala que: 'en el vértice Noreste del ejido deberá ser construida una mojonera, tan pronto como las aguas, que inundan actualmente el suelo, se retiren y el terreno se seque [...] y en el vértice Noroeste del ejido deberá ser construida una mojonera, tan pronto como el terreno se seque y lo permita' (RAN 1934, 11); es decir, toda la parte Norte del ejido estaba dentro de terrenos inundables.

En esta zona ya no hubo extracción de palo de tinte durante el periodo Ejidal; los antiguos ranchos madereros permanecieron abandonados y fueron eventualmente utilizados como sitios de caza y área de cultivo; al respecto, un ejidatario recordó que en los alrededores de San Francisco de Paula se sembraban hasta 20 mecates (8 ha) de camotes (entrevista en campo, 2018). Otros documentos indican que en la parte cenagosa del ejido se practicó 'una raquífica y esporádica explotación ganadera en base a la vegetación que permite el somero suelo existente' (Canul Cauich 1980, 7). Es posible que el pastoreo de ganado bovino en esta zona esté relacionado con la reducción de la superficie de selva baja inundable y el crecimiento de la superficie con pastizales, que se observó entre 1948 y 1991 (Batllori Sampedro, Febles Patrón, y Díaz Sosa 1999, 12).

Selva baja.

Durante las primeras décadas de este periodo se dio un incremento de la actividad agrícola en el área, impulsada por la creación del ejido de Sisal. La Reforma Agraria otorgó una superficie de 2,208 ha (Figura 29: izquierda) a 46 campesinos, argumentando que cada uno podría cultivar anualmente una superficie de cuatro ha y que, dada la poca fertilidad del terreno, era preciso dejarla descansar

durante un periodo de 12 años, por lo que se concedía un máximo de 48 ha por parcela (RAN 1931, 6); sin embargo, en el ‘acta de posesión definitiva y deslinde’ de 1934 se menciona que una parte de las tierras entregadas se encontraban dentro de la zona inundable (RAN 1934, 11), lo que reducía la superficie disponible para la agricultura milpera de temporal, que en ese tiempo era la práctica campesina habitual.

En el documento de dotación ejidal se menciona que los terrenos otorgados a los campesinos eran ‘tierras incultas’ que fueron tomadas de ‘terrenos nacionales’, en los cuales no había ‘ninguna cosecha pendiente de levantarse’; es decir, que no afectaron a las haciendas henequeneras que existían entre Sisal y Hunucmá (RAN 1931, 4); esto fue así porque antes de 1937 los encargados de la Reforma Agraria en Yucatán evitaron perjudicar los intereses de los henequeneros, otorgando tierras incultas, pedregales y montes a los campesinos solicitantes, dejando las tierras de mejor calidad en manos de los hacendados (Villanueva Mukul 2012, 33–36). Esta situación cambió después de la intervención de Lázaro Cárdenas en Yucatán en 1937; dos años más tarde, los terrenos de las haciendas de Hunucmá, entre las que se encontraban San Antonio, San Joaquín y su anexa Chencopó, fueron expropiadas para formar el ejido de Hunucmá, que habían solicitado los campesinos de ese pueblo desde 1918 (RAN 1939, 2).

El 26 de noviembre de 1951 los vecinos de Sisal solicitaron a la Secretaría de la Reforma Agraria la ampliación del ejido, argumentando que las tierras que poseían se encontraban ‘total y eficientemente aprovechadas’ pero, dado el crecimiento de la población, el número de campesinos que ‘carecen de las tierras indispensables para satisfacer sus necesidades’ había aumentado. La solicitud se

resolvió hasta noviembre de 1965, cuando el Gobierno Estatal otorgó una superficie de 3,450 ha 'propiedad de la nación' localizadas en los terrenos limítrofes entre Sisal y Hunucmá (Figura 29: derecha); de esta superficie, sólo 2,300 ha se consideraban 'laborables al temporal', las cuales fueron divididas en 115 parcelas de 20 ha cada una, beneficiando a igual número de ejidatarios (RAN 1967, 23-24).

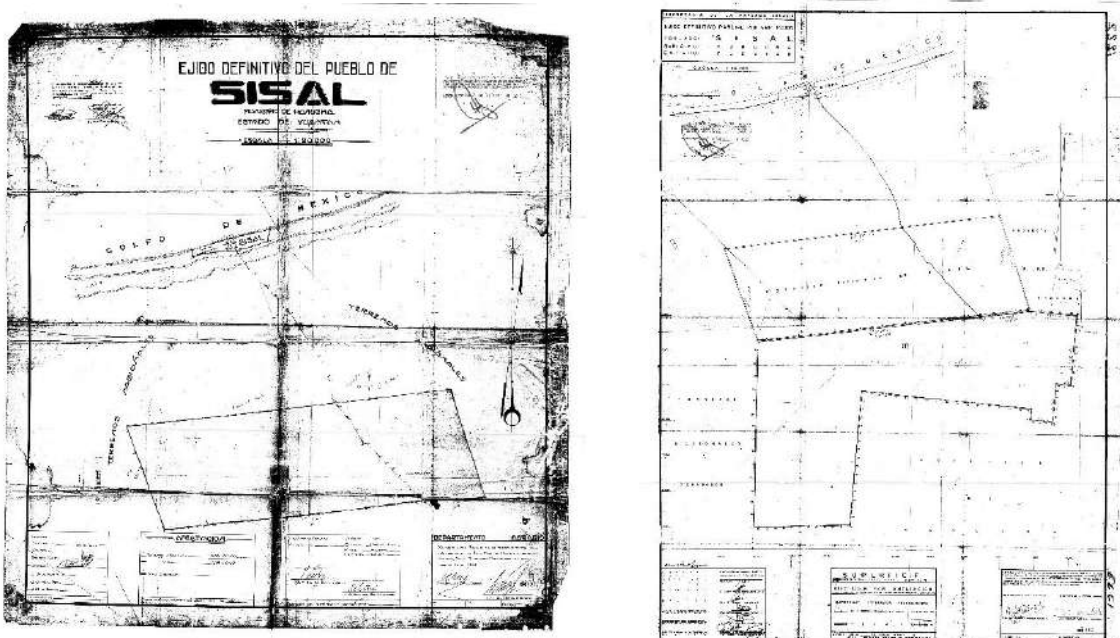


Figura 29. Plano de la dotación del ejido de Sisal (RAN 1931) (izquierda) y plano de la ampliación del ejido de Sisal (RAN 1967) (derecha).

De esta manera, el ejido de Sisal quedó conformado por 161 ejidatarios reconocidos, 45 de la dotación y 115 de la ampliación; aunque en documentos de la Reforma Agraria se puede observar que en 1979 hubo una depuración, en la que fueron expulsados 61 ejidatarios 'por haber abandonado el cultivo personal de las unidades de dotación por más de dos años consecutivos', y en su lugar ingresaron 64 nuevos ejidatarios que se encontraban cultivando dichas tierras por más de dos años (RAN 1980). Esto sugiere que, a pesar de las malas condiciones del terreno y

la baja productividad agrícola que se obtenía, la pertenencia a la organización ejidal era importante, no solo por el acceso a las tierras y otros recursos de la zona, sino también por los créditos y otros beneficios que otorgaba el Estado a los ejidatarios.

Desde que recibieron las tierras ejidales, los vecinos de Sisal las utilizaron para el cultivo de milpa de temporal para el consumo doméstico, actividad que alternaban con la pesca y la extracción forestal; la organización del trabajo era familiar y consistía en la roza, tumba y quema de los barbechos más altos, para sembrar milpas usando herramientas rudimentarias como hachas, machetes y coas, pues las características del suelo no permitían ni la mecanización agrícola, ni el uso de fertilizantes químicos (Canul Cauich 1980, 34-39). Los entrevistados dijeron haber producido en estas tierras maíz (*Zea mays*), frijol (*Phaseolus vulgaris*), ibes (*Phaseolus lunatus*), espelón (*Vigna unguiculata*), calabazas (*Cucurbita spp.*), tomates (*Lycopersicon esculentum*) y camotes (*Ipomoea batatas*), además de frutales como plátanos (*Musa paradisiaca*), papayas (*Carica papaya*), limones (*Citrus aurantifolia*), naranjas (*Citrus aurantium*), guanábanas (*Annona muricata*), pitayas (*Hylocereus undatus*), guayas (*Talicia olivaeformis*) y ciruelas (*Spondias purpurea*) (entrevista en campo, 2018) algunos de ellos tenían casas improvisadas cerca de los cultivos, e incluso regaban manualmente los árboles frutales con agua de pozo (entrevista en campo, 2018).

Los entrevistados también mencionaron que en los alrededores de las milpas era frecuente que los hombres salieran de noche a cazar venados (*Odocoileus virginianus*), tejones (*Nasua narica*), jabalíes (*Tayassu tajacu*) y pavos de monte (*Agriocharis ocellata*), pues estos animales que 'entran a comer en las siembras' servían para el autoconsumo doméstico (entrevista en campo, 2018); así mismo, se

menciona que en ocasiones llegaron a cazar tigre o tigrillo (*Felis wiedii*) para la venta de su piel (entrevista en campo, 2018).

Como se puede observar, la agricultura ejidal no difería en gran medida de la que practicaban los labradores del periodo de Puerto de Altura, con la diferencia que ahora el número de campesinos era mayor y el área de cultivo estaba restringida por la tenencia ejidal. De las 5,658 ha totales del ejido, a cada uno de los 161 ejidatarios le correspondía una parcela de 35.14 ha, las cuales, de acuerdo con el documento de la dotación ejidal, debían dejar descansar por 12 años antes de volver sembrar (RAN 1931, 4); lo que les dejaba un promedio de 2.9 ha por temporada, sin considerar que la franja Norte del ejido estaba inmersa en la zona inundable, por lo que sus tierras eran menos aptas para este tipo de cultivo. De cualquier manera, la superficie que disponía cada ejidatario para el sustento de su familia era inferior a las 3.25 ha que sembraba un labrador durante el periodo de Puerto de Altura.

Bajo estas condiciones tecnológicas, la actividad agrícola no fue rentable para la mayoría de los ejidatarios, por lo que alternaron las siembras con otras actividades como la pesca, el corte de madera, la cacería comercial y de subsistencia, etc. Después de la década de 1960, el crecimiento de la actividad pesquera ofreció mayores ingresos a los habitantes de la zona, quienes gradualmente abandonaron los cultivos y se establecieron de fijo en la zona urbana. Al finalizar este periodo se reportó que, de los 160 ejidatarios registrados en el padrón, sólo 40 se dedicaban a la actividad agrícola (con cultivos como sandía, pitahaya, coco, maíz, frijol, cítricos y hortalizas, entre otros) y no de forma exclusiva,

sino como una alternativa de subsistencia para los periodos en que la pesca era mala (SEGEY 2006, 38).

En cuanto a la ganadería, la presencia de bovinos disminuyó después de la dotación ejidal pero los ejidatarios y pequeños propietarios de Hunucmá permitían el pastoreo de sus animales en los barbechos del ejido de Sisal, lo que causaba conflicto con los agricultores por la destrucción de los cultivos (Canul Cauich 1980, 33), como recuerda un entrevistado:

‘traían sus ganados aquí cerca, entraban y tumbaban el cerquito que hacíamos y se comían el maíz; era de Hunucmá el ganado, casi todos los de Hunucmá tenían ganado, acá no había de eso. Los echábamos a pedradas, hablábamos con el dueño y le explicábamos y el dueño te daba 30 o 40 pesos, era poco (entrevista en campo, 2018).

En la década de 1970, algunos ejidatarios de Sisal comenzaron a formar sus propios hatos de bovinos que pastaban en parcelas ejidales. A raíz de la Ley Ganadera de Yucatán de 1972, se exigió a los propietarios ‘circunvalar totalmente sus terrenos con cercas construidas con material resistente y adecuado [...] con una altura mínima de 1.50 metros, con objeto de evitar que sus ejemplares causen daños a sementeras o agostaderos de propiedad ajena’ (LGEY 1972, 20). Por tanto, los ejidatarios establecieron pequeños ranchos ganaderos como el de ‘Armas’ (Figura 30), que contaba con pastizales inducidos, corrales de piedra, cercas, pozos, casa de mampostería y otras instalaciones (entrevista en campo, 2018). Durante la década de 1990 estos ranchos fueron cerrados debido a problemas con las

autoridades ejidales, aunque también se señala que se dieron casos de robo de ganado (entrevista en campo, 2018).



Figura 30. Instalaciones abandonadas del rancho ganadero 'Armas'. Izquierda: pastizales inducidos; derecha: corrales de piedra. Fotografías: G. Torales, 2018.

Como resultado de estas actividades, el paisaje de esta unidad se caracterizó en un primer momento por la presencia de desmontes, barbechos y milpas dispersas en las inmediaciones del camino de Sisal; posteriormente, la disminución de las actividades agrícolas resultó en el crecimiento de la selva baja que, junto con los pastizales inducidos, fue aprovechada para el pastoreo y ramoneo del ganado bovino. Estos cambios coinciden con el incremento de la superficie cubierta de selva baja con pastizales que se observó entre 1948 y 1991 (Batllori Sampedro, Febles Patrón, y Díaz Sosa 1999, 12).

Otros cambios en el paisaje de esta unidad son el resultado de la actividad minera que se desarrolló en distintos puntos del ejido de Sisal. Debido al carácter pedregoso (*tzek'el*) que predomina en esta área, desde finales del periodo de Puerto de Cabotaje se reportó la presencia de canteras explotadas por la industria de la construcción (BY 1931, 32). Durante el Periodo Ejidal dicha extracción continuó a

cargo de la empresa privada de materiales MITZA (Canul Cauich 1980, 33). En 1987 el material para la construcción de la escollera del puerto de abrigo pesquero fue extraído de las canteras localizadas al Sur del ejido; en el proceso accidentalmente hubo filtración de agua del subsuelo que terminó inundando la cantera y formando un cenote (Figura 31), actualmente usado con fines recreativos (entrevista en campo, 2018).



Figura 31. Aspecto del cenote que se formó en la antigua cantera.

Fotografías: G. Torales, 2018.

Por su parte, el camino entre Sisal y Hunucmá no tuvo reparaciones durante las primeras tres décadas del periodo, pues el Gobierno Estatal privilegió la construcción de infraestructura vial en la región henequenera: ‘no se pensó en comunicar aquellos sitios en que la producción fuera distinta a la henequenera’ (BY 1959, 1), favoreciéndose únicamente la infraestructura de transportes entre Mérida y Hunucmá (BY 1977, 497). En efecto, Sisal se mantuvo en relativo aislamiento debido a las malas condiciones de la vía, como recuerda un entrevistado: ‘el camino

no estaba petrolizado, era pura piedra, solo era para carretas, no andaba el camión' (entrevista en campo, 2018).

Esto cambió en 1959, cuando se aplanó y pavimentó el camino con recursos del Comité Nacional de Caminos Vecinales, el Gobierno del Estado de Yucatán y la Cámara Nacional de Comercio de Mérida; la obra tuvo una extensión de 23.6 km, ancho de 6.6 m y corona asfaltada de 6 m (BY 1959, 3). En 1964 ya circulaba una línea de autobuses de pasajeros de la Unión de Camioneros de Yucatán, que cubría la ruta Mérida-Hunucmá-Sisal (Canul Cauich 1980, 26). La pavimentación del camino facilitó la comunicación con el interior impulsando la llegada de turistas (Batllori Sampedro, Febles Patrón, y Díaz Sosa 1999, 10), y fue un factor clave para el cambio tecnológico de la actividad pesquera, al acercar la producción local a los mercados regionales y nacionales.

PRINCIPALES PROCESOS DE CAMBIO EN EL PAISAJE POR PERIODO

Puerto de Altura 1807-1871

Se creó la zona urbana como resultado de la conversión de una base militar en un puerto mercantil; la fortaleza de San Fernando y la batería de cañones se conservaron, pero desaparecieron las trincheras y la vigía de costa; en sus inmediaciones se construyeron bodegas, el muelle de madera, un faro y el edificio de la Aduana Marítima. La duna costera se modificó por la construcción casas de madera, huano y mampostería ordenadas en manzanas rectangulares formando calles rectilíneas, que albergaron a la creciente población; así mismo, se construyeron espacios públicos como la iglesia, cementerio, mercado, rastro y

escuelas. Debido al crecimiento demográfico, algunas casas fueron construidas sobre terrenos cenagosos rellenados.

A lo largo de la barra costera se establecieron ranchos pesqueros con casas rústicas de madera y huano, corrales y asadores, y se cortaron los manglares cercanos para extraer la leña usada en la preparación del pescado. La duna costera se modificó por la ampliación de las charcas salineras y la construcción de barreras de protección contra el oleaje, zanjas y canales para incrementar la extracción. Se establecieron potreros para caballos y mulas aprovechando la vegetación de duna costera, la cual también comenzó a ser reemplazada por cocales.

El paisaje marino se pobló de embarcaciones mercantes nacionales y extranjeras como fragatas, goletas, bergantines, pailebotes y vapores, las cuales fondeaban en mar abierto a tres o cuatro millas del muelle de Sisal; también estuvieron presentes embarcaciones militares y de cabotaje como canoas y bongos que circunnavegaban la costa peninsular. Los arrecifes de Madagascar y Sisa y los conflictos bélicos se tradujeron en naufragios que modificaron el fondo marino. Por otra parte, la cacería, la marea roja y la sobreexplotación disminuyeron las poblaciones de mamíferos y demás fauna marina.

En la ciénaga, la rehabilitación del camino de Sisal restringió el flujo hídrico, únicamente permitiendo el paso de agua y canoas por debajo de dos puentes; sobre la vía aumentó el tránsito de carretas y mulas de carga. Las orillas cercanas a la zona urbana fueron rellenadas para la construcción de casas.

En los petenes se establecieron sitios de corte de leña, madera y palma, para autoconsumo y venta, los cuales modificaron la vegetación. Así mismo, en la zona inundable se instalaron ranchos madereros con casas de piedra, madera y huano,

iglesia, corrales, bodegas, caminos embutidos, zonas de cultivos intensivos en los que se introdujeron especies no locales y se cultivaron plantaciones de palo de tinte; en sus alrededores había milpas y pastoreo de animales de tiro.

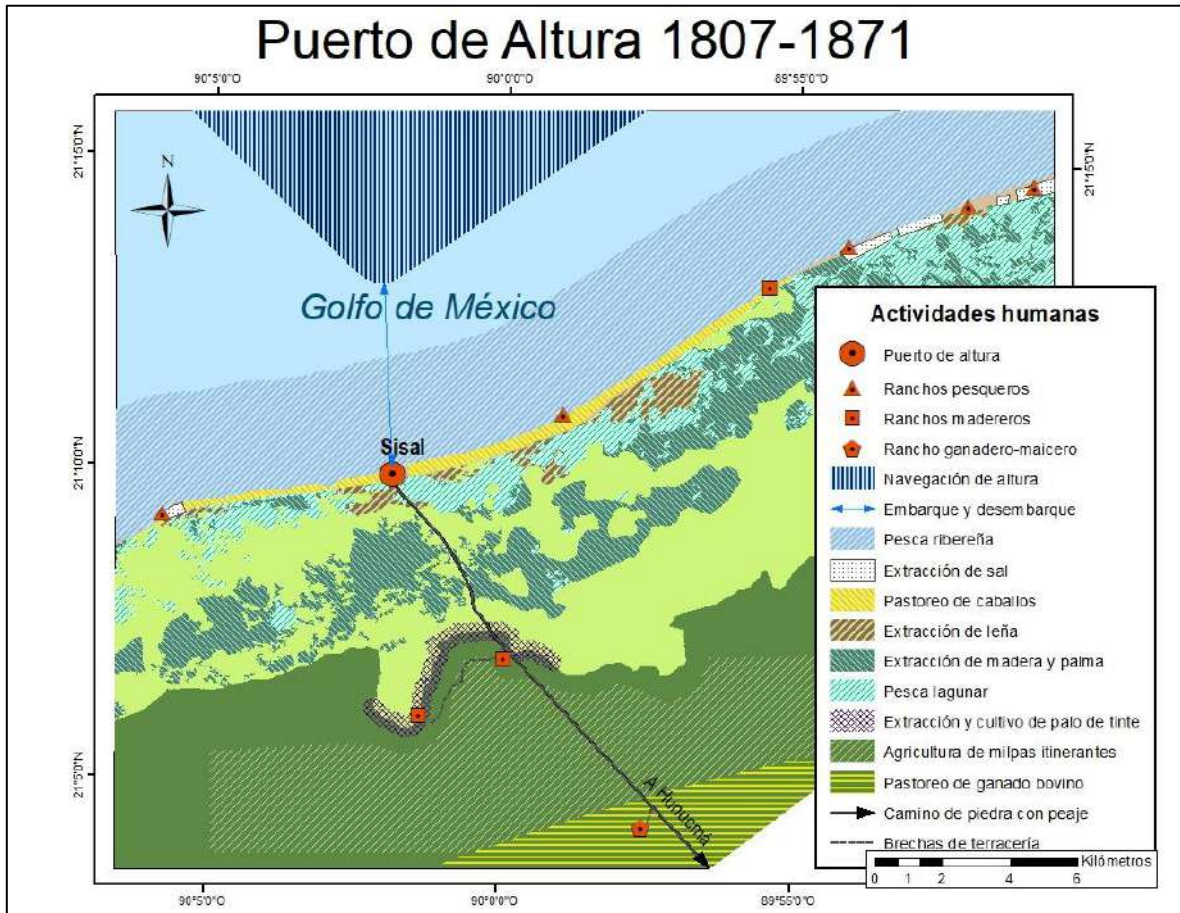


Figura 32. Paisaje costero de Sisal durante el Período de Puerto de Altura. Elaboración propia basada en Andrews y colaboradores (2002) e INEGI (2013).

Por último, la selva baja se caracterizó por la presencia de parches dispersos de milpas, desmontes y barbechos de distintas edades, con casas itinerantes de madera y huano con corrales y pozos. Así mismo, aumentó el pastoreo extensivo de ganado bovino, caballar y mular, empujado por el crecimiento de las fincas que se transformaron en haciendas dedicadas al cultivo de henequén. El camino entre

Sisal y Hunucmá se rehabilitó y aumentó el tránsito de carretas y animales de carga, se construyeron leguarios y se tendió una línea de telégrafo hacia el puerto.

Puerto de Cabotaje 1871-1931

Los cambios en la zona urbana estuvieron marcados por el despoblamiento: inmuebles y comercios fueron abandonados y muchas casas fueron retiradas. Las instalaciones portuarias siguieron en uso, pero se modificaron: la Aduana se convirtió en una bodega, el muelle fue reducido, el faro original se perdió y tuvo que ser reconstruido; por otra parte, la fortaleza dejó de ser cuartel para albergar al guarda faro. Los alrededores de las pocas casas que permanecieron habitadas sirvieron como corrales para la cría de animales de traspatio.

En la barra costera los ranchos de pesquería crecieron y en algunos casos aumentó su infraestructura por la construcción de muelles y bodegas. Las charcas salineras crecieron con la construcción de infraestructura como barreras, zanjas, canales y estacadas de mangle. Los cocales se expandieron formando grandes bosques de palmeras a lo largo de la barra; en cambio, los potreros donde pastaban caballos y mulas se redujeron. Entre los ranchos pesqueros-salineros y los puertos aumentó el tránsito de carretas y comenzó el de camiones de carga por la construcción de un camino de arena entre Celestún y Progreso.

En el paisaje marino disminuyó la presencia de embarcaciones militares y mercantes de altura, quedando sólo pequeñas canoas y bongos para el cabotaje a lo largo del Golfo de México; así como pequeños botes de vela de los pescadores, los cuales navegaban en aguas cercanas a la zona urbana y los ranchos de pesquería.

En la ciénaga se modificó el flujo hídrico y el tránsito de canoas por la construcción de una vía *decauville* que sirvió para transportar los productos de las haciendas henequeneras hacia los embarcaderos de la costa y por la apertura de canales conectados a fuentes de agua permanente, que permitieron transportar en canoas la madera que era extraída de los petenes durante la temporada seca.

Del mismo modo, los petenes se modificaron porque el flujo hídrico de sus nacimientos de agua fue redirigido hacia los canales; en otros casos se instalaron vías *decauville* que agilizaron la extracción de madera. En efecto, la extracción de madera, palma y leña de los petenes se intensificó y dio como resultado la fragmentación y reducción de la vegetación.

En la zona inundable, los ranchos madereros tuvieron un periodo de crecimiento con aumento de infraestructura de caminos y bodegas, pero posteriormente fueron abandonados, dejando las ruinas de sus construcciones y evidencia en la vegetación por las áreas de cultivos intensivos y las plantaciones de palo de tinte. En los alrededores se incrementó la ganadería bovina y caballar, para lo cual se construyeron establos y abrevaderos.

El paisaje de la selva baja fue modificado por el crecimiento de las haciendas y el cultivo de plantaciones de henequén en terrenos más secos localizados al Sur de la unidad. Esto empujó al ganado bovino hacia las áreas marginales y convirtió el área de milpas en sitios de pastoreo extensivo de ganado bovino. El camino de Sisal se deterioró por la falta de mantenimiento y la disminución del tránsito.

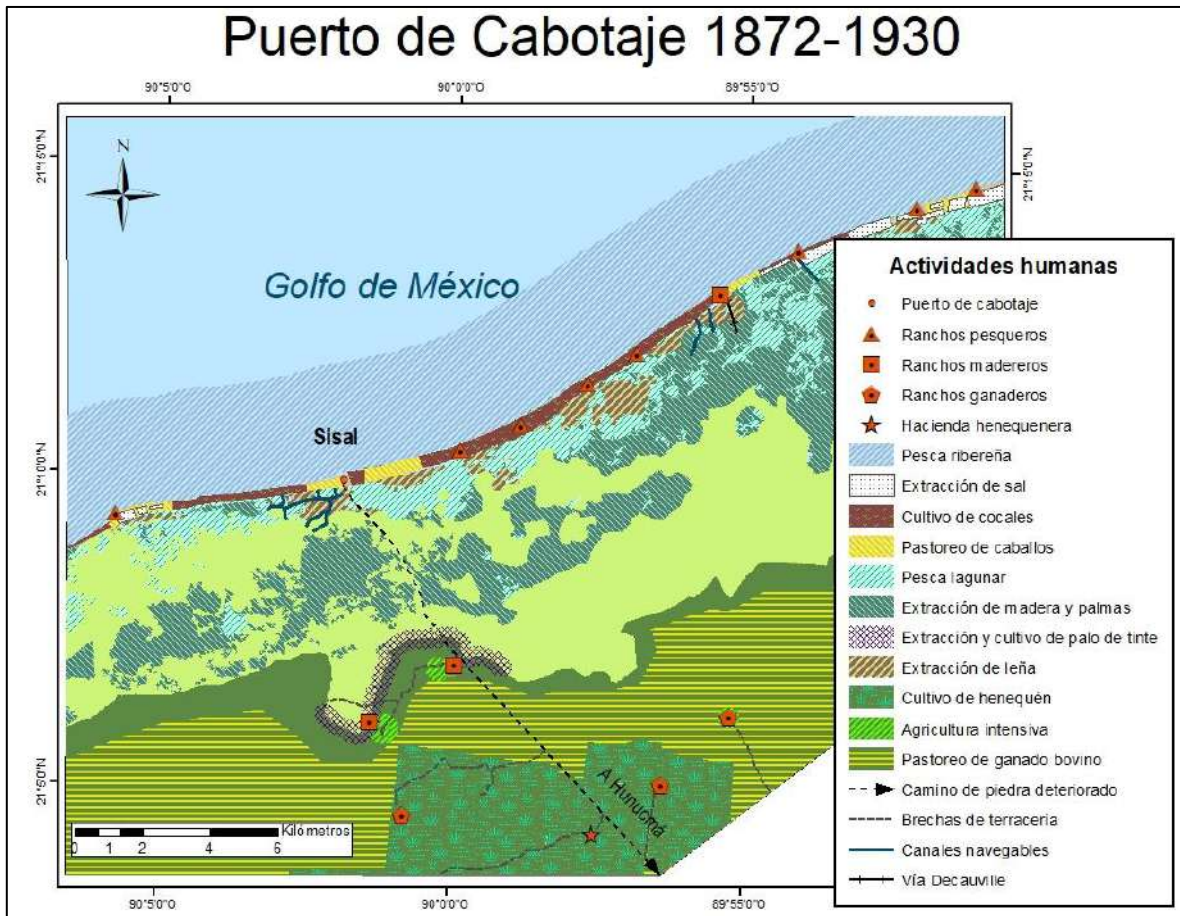


Figura 33. Paisaje costero de Sisal durante el Periodo de Puerto de Cabotaje. Elaboración propia basada en Andrews y colaboradores (2002) e INEGI (2013).

Ejidal 1931-1990

En la zona urbana se dio un proceso de crecimiento demográfico marcado por la llegada de migrantes campesinos, pescadores temporales y turistas, lo que se tradujo en el aumento de viviendas, comercios y servicios. La carretera de acceso se pavimentó y se instalaron las redes de energía eléctrica y agua potable; se construyeron es públicos como la escuela, la clínica, la terminal de autobuses, los campos deportivos, la zona naval y las instalaciones del batallón militar, entre otros.

La zona urbana se expandió por la construcción de casas de veraneo a lo largo de la playa; los ejidatarios y habitantes permanentes construyeron viviendas con materiales duraderos en la parte intermedia del asentamiento, mientras que los inmigrantes construyeron viviendas precarias en los márgenes de la ciénaga, relleno partes del humedal con basura. El agotamiento del fondo legal produjo un aumento en la densidad de las casas, y la reducción del espacio para solares y corrales para animales de traspatio.

Las instalaciones portuarias se renovaron, se reemplazó el muelle por uno de concreto, se instalaron nuevas bodegas con congeladoras y una procesadora de pescado, así como un nuevo puerto de abrigo pesquero con escolleras que favorecieron la acumulación de arena. Algunas construcciones antiguas como el fuerte, el edificio de la ex Aduana Marítima y casas de mampostería del periodo de Puerto de Altura se conservaron.

En la barra costera se dio la conversión de los ranchos pesqueros en copreros; los cocales cubrieron gran parte de la barra hasta que fueron arrasados por la plaga del amarillamiento letal; algunos antiguos cocales se cubrieron de vegetación de duna costera con un incremento en la diversidad de especies. En algunos puntos se construyeron ranchos cinegéticos para turistas. Los potreros y las charcas salineras fueron abandonados; simultáneamente se dio un incremento de la salinidad en el área y, después del huracán Gilberto, se abrieron las bocanas de Chuburná, La Carbonera y El Palmar, que cortaron la comunicación del antiguo camino de arena entre Celestún y Progreso, el cual quedó abandonado.

En el paisaje marino desaparecieron las embarcaciones de cabotaje y aumentó la flota pesquera, primero de botes de madera y vela, y después lanchas

de fibra de vidrio con neveras y motores fuera de borda, lo que incrementó la captura y el área de pesca ribereña. En los pecios de los periodos anteriores surgieron nuevos hábitats para las especies marinas por la formación de arrecifes coralinos.

El área de la ciénaga se modificó por el relleno de las orillas para la construcción de casas y el dragado del puerto de altura. El flujo hídrico se modificó nuevamente, por la ampliación y pavimentación de la carretera a Sisal, quedando cuatro canales para la circulación de la corriente de agua. Por otra parte, se mantuvieron en funcionamiento los canales para la navegación de canoas durante la temporada seca. La apertura de las bocanas aumentó la salinidad y permitió la salida de materia orgánica al mar; mientras que las actividades cinegéticas, portuarias y urbanas contaminaron el cuerpo de agua.

En los petenes continuó la extracción de madera, leña y palma, a lo que se sumó la instalación de campamentos chicleros. Esto resultó en la fragmentación y deterioro de la vegetación llegando, en algunos casos, a la pérdida de zapotales y la desaparición de algunos petenes. Mientras tanto, en la zona inundable se redujo el pastoreo extensivo de ganado bovino y en su lugar se sembraron milpas dispersas y cultivos de camote.

En la selva baja la creación del ejido se tradujo en la sustitución de la ganadería extensiva por el cultivo de milpas de temporal, con desmontes y barbechos de distintas edades, intercalados con viviendas dispersas, pozos y corrales para animales de traspatio. Posteriormente se establecieron ranchos para el pastoreo controlado de ganado bovino con establos, cercas y abrevaderos. El área se abandonó por la falta de seguridad pública y el auge de la pesca, aumentando el área cubierta de monte alto y pastizales. Al Sur del ejido se formó

un cenote por la inundación de una cantera de la que se extrajo material para la construcción de la escollera. La carretera fue ampliada y pavimentada, resultando en el incremento del tránsito de vehículos motorizados.

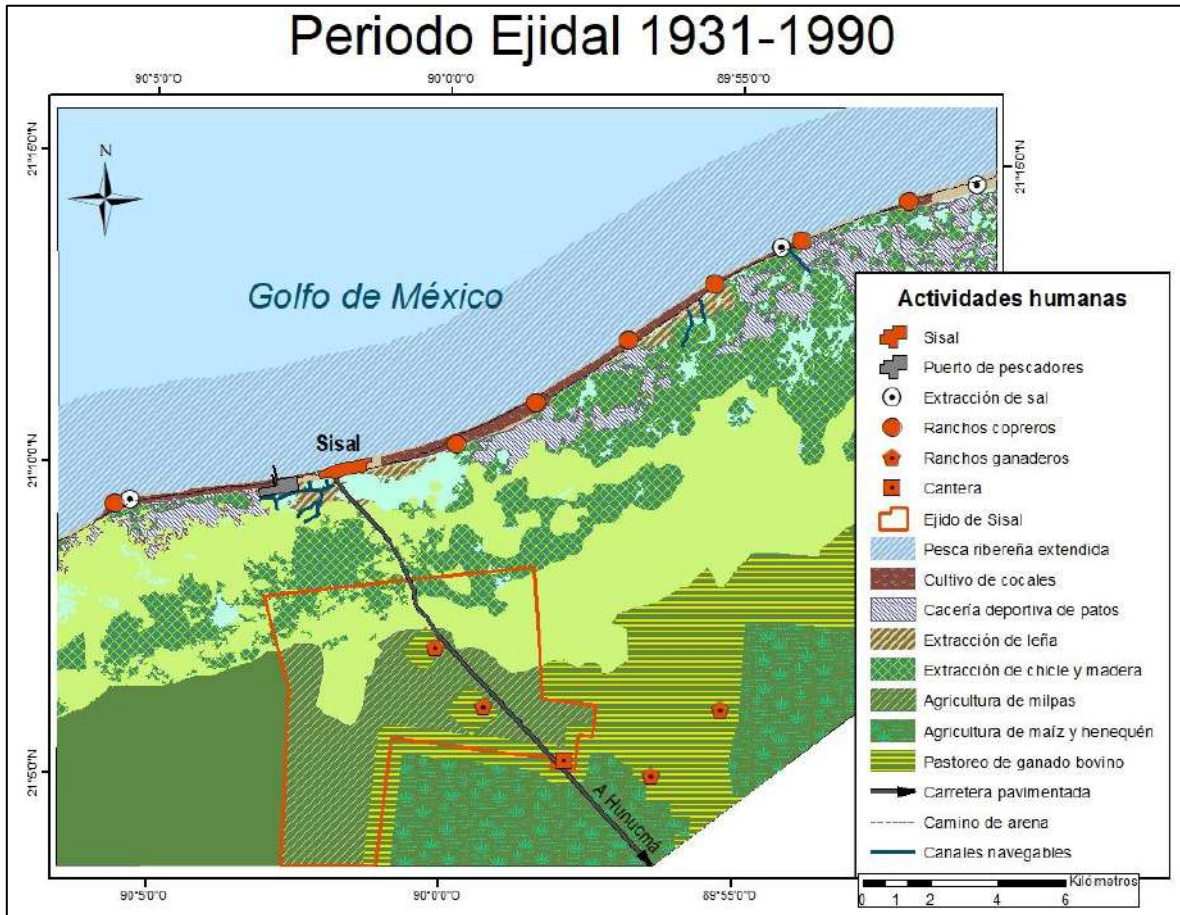


Figura 34. Paisaje costero de Sisal durante el Periodo Ejidal. Elaboración propia basada en Andrews y colaboradores (2002), RAN (2016) e INEGI (2013).

En la Tabla 4 se resumen los principales procesos de cambio durante los tres periodos por unidad de paisaje. Ahí se puede apreciar que los cambios en los usos del suelo representados en los mapas anteriores se tradujeron en modificaciones concretas en la expresión física de cada unidad. Los factores que impulsaron estos procesos de cambio se discuten en el siguiente apartado.

Tabla 4. Comparativo de los principales procesos de cambio en cada unidad de paisaje por periodo.

Unidad de paisaje	Periodo		
	Puerto de Altura 1807-1871	Puerto de Cabotaje 1871-1931	Ejidal 1931-1990
Zona Urbana	<p>Conversión de base militar en puerto mercantil.</p> <p>Construcción de instalaciones portuarias.</p> <p>Modificación de la duna costera y la orilla de la ciénaga por construcción de casas, servicios y edificios públicos.</p>	<p>Reducción de zona urbana por abandono de casas, comercios y servicios.</p> <p>Cambio de instalaciones portuarias para cabotaje y nuevo faro.</p> <p>Abandono de instalaciones militares.</p> <p>Aumento de corrales para animales de traspatio.</p>	<p>Expansión de la zona urbana sobre potreros, duna costera y ciénaga.</p> <p>Aumento de casas de veraneo y residencia permanente, comercios, edificios públicos, etc.</p> <p>Reducción de solares y ganadería de traspatio.</p> <p>Nuevas instalaciones portuarias y pesqueras.</p>
Barra Costera	<p>Modificación de la duna y fragmentación de manglar por instalación de ranchos pesqueros.</p> <p>Ampliación de charcas salineras con barreras, canales, zanjas.</p> <p>Crecimiento de potreros.</p> <p>Cambio de vegetación de duna costera por cocales.</p>	<p>Ampliación de ranchos pesqueros.</p> <p>Instalación de muelles, bodegas, vía <i>decauville</i>.</p> <p>Ampliación de charcas salineras.</p> <p>Expansión de cocales.</p> <p>Reducción de potreros.</p> <p>Nuevo camino de arena de Celestún a Progreso.</p>	<p>Conversión de ranchos pesqueros en copreros.</p> <p>Abandono de charcas comerciales y aumento de salinidad.</p> <p>Instalación de ranchos cinegéticos turísticos.</p> <p>Destrucción de camino por apertura de bocanas.</p> <p>Desaparición de cocales y aumento de diversidad vegetal.</p>

Marino	<p>Aumento de la flota militar, pesquera, mercante de altura y cabotaje con fondeadero en mar abierto.</p> <p>Modificación de fondo marino por naufragios.</p> <p>Disminución fauna marina por cacería, pesca y marea roja.</p>	<p>Reducción de la flota militar y mercante de altura.</p> <p>Desaparece fondeadero en mar abierto.</p> <p>Disminución de la fauna marina por pesca, caza y mareas rojas.</p>	<p>Desaparición de la flota de cabotaje.</p> <p>Aumento y tecnificación de flota pesquera.</p> <p>Expansión del área de pesca ribereña.</p> <p>Formación de nuevos hábitats marinos en barcos hundidos.</p>
Ciénaga	<p>Reducción del flujo hídrico y de canoas a dos puentes del camino de Sisal</p> <p>Relleno de orillas por construcción de casas.</p>	<p>Bloqueo del flujo hídrico y de canoas por nueva vía <i>decauville</i>.</p> <p>Modificación de flujo hídrico por canalización de agua dulce de los petenes para tránsito de canoas.</p>	<p>Reducción del flujo hídrico por la carretera.</p> <p>Relleno de orillas por construcción de casas.</p> <p>Reducción de poblaciones de aves por cacería.</p> <p>Dragado del puerto de abrigo y contaminación.</p> <p>Aumento de salinidad.</p>
Petenes	<p>Fragmentación de la vegetación por instalación de sitios de corte de leña, madera y palmas.</p>	<p>Disminución de la vegetación por extracción y fragmentación por la construcción de canales y vía <i>decauville</i>.</p>	<p>Deterioro y pérdida de petenes por la instalación de campamentos chicleros, cortes de leña, madera y palmas.</p>

Zona Inundable	<p>Instalación de ranchos madereros, construcción de casas, corrales, caminos, áreas de cultivos intensivos y plantaciones de palo de tinte. Introducción de especies no locales.</p>	<p>Auge y abandono de los ranchos madereros. Instalación de ranchos ganaderos con establos y abrevaderos. Crecimiento sesgado de palo de tinte.</p>	<p>Abandono de ranchos ganaderos. Expansión de milpas, desmontes, barbechos y cultivos de camote. Abandono y crecimiento de vegetación secundaria.</p>
Selva Baja	<p>Presencia de milpas, desmontes y barbechos, con casas itinerantes, corrales, pozos, etc. Aumento de pastoreo de ganado bovino y equino por expansión de haciendas henequeneras. Rehabilitación del camino a Sisal, construcción de leguarios y línea telegráfica.</p>	<p>Reducción de las milpas por expansión del pastoreo de ganado bovino. Aumento de plantaciones de henequén en haciendas del Sur. Deterioro del camino de Sisal y disminución del tránsito.</p>	<p>Aumento de milpas, desmontes y barbechos, con casas itinerantes, corrales, pozos y cultivos comerciales de frutales. Instalación de ranchos con cercas y abrevaderos para ganado bovino. Pavimentación de la carretera. Formación de cenote en una cantera inundada. Abandono y crecimiento de vegetación secundaria.</p>

FUERZAS IMPULSORAS DE CAMBIO EN EL PAISAJE

De acuerdo con Alexander (2012, 3), los cambios en el paisaje de la península de Yucatán después de la Conquista estuvieron impulsados por cuatro fuerzas principales: (1) la demografía, (2) los atributos del medio biofísico, (3) las estrategias tecnológicas y su gestión y (4) las políticas económicas. Los paisajes actuales son el resultado de la contingencia histórica de estas cuatro fuerzas en conjunto, por lo que la forma en que se desarrollan y articulan producen una trayectoria particular de cambios en el paisaje (Alexander, Gasco, y Francis Zeitlin 2018, 53).

Demografía

La demografía estimula cambios en el paisaje como consecuencia de la disminución o el aumento de la población, ya que estos factores modifican el número, tamaño, distribución y composición de los asentamientos humanos en un área (Alexander 2012 p.3). Los asentamientos son habitados de forma temporal o permanente, dependiendo del tipo, intensidad y duración de las actividades que ahí se realizan (Alexander 2014, 27), por lo que presentan (1) ciclos de habitación, abandono, reocupación y actividades post abandono, es decir, episodios de ocupación residencial intercalados con periodos de uso no habitacional (agrícola, ganadero, etc.), y (2) procesos de agregación y dispersión, que reflejan la variación de la densidad de la población entre núcleos urbanos y zonas rurales (Alexander 2014, 28).

En el Yucatán rural de los siglos XIX y XX, se ha señalado que los cambios en los asentamientos son consecuencia de los patrones de movilidad agrícola, estos son los desplazamientos que realizan los agricultores entre sus domicilios y los

lugares donde realizan la producción (Alexander 2014, 14-15). La dispersión ocurre cuando 'los agricultores trasladan temporalmente sus residencias desde los pueblos y cabeceras hacia las parcelas para intensificar la producción', generalmente motivados por periodos de crecimiento demográfico, expansión económica, o como una estrategia para evadir la supervisión de la autoridad; mientras que la agregación o concentración de los agricultores en núcleos urbanos, como pueblos o cabeceras, ocurre como una respuesta ante periodos de hambrunas o violencia, como la Guerra de Castas y la Revolución, como consecuencia del despojo de tierras, o bien por la oferta de servicios concentrados en los pueblos (Alexander 2014, 28).

En el caso de Sisal se observan tres etapas de cambio demográfico que corresponden a los tres periodos de estudio (Figura 35): (1) Puerto de Altura: luego de la habilitación del puerto, la población aumentó rápidamente y, a pesar de epidemias y episodios de violencia, se mantuvo relativamente constante hasta el traslado de la Aduana Marítima a Progreso, (2) Puerto de Cabotaje: la población cayó dramáticamente y se mantuvo sin cambios importantes durante las décadas siguientes y (3) Periodo Ejidal: a partir de la década de 1940 comenzó un proceso de crecimiento demográfico gradual que se extendió a lo largo de todo el periodo. Sin embargo, estos procesos se expresaron de diferente forma en los distintos tipos de asentamientos del área de estudio, como se desglosa a continuación:

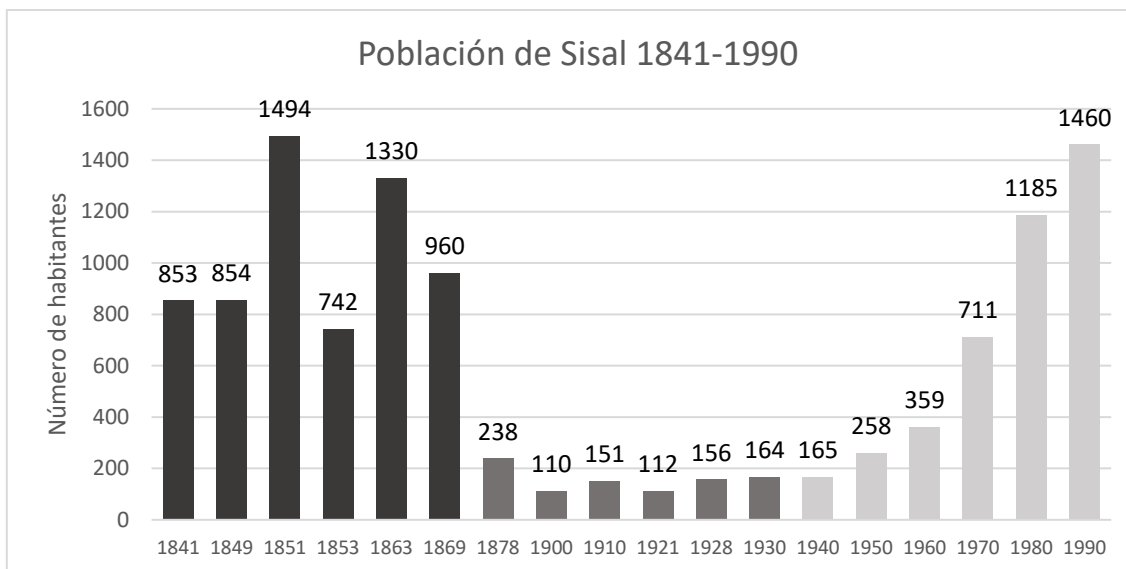


Figura 35. Número de habitantes de Sisal de 1841 a 1990. Los periodos de estudio se indican en distintos tonos de gris. Fuentes: AGEY (1849, 1869, 1878b), BUADY (1853), BY (1841b, 1851b, 1863), INEGI (2017).

Zona urbana.

La zona urbana concentró la mayor parte de la población registrada en padrones y censos, por lo que su dinámica demográfica coincide con las etapas de cambio que se observan en la Figura 35. En el periodo de Puerto de Altura la población aumentó por un proceso de agregación que se expresó en la construcción de viviendas, comercios, servicios y edificios públicos; la mayoría de sus residentes eran permanentes, quizá con excepción de los labradores y los cortadores de madera.

Durante el periodo de Puerto de Cabotaje la población cayó y la zona urbana inició una etapa de decadencia hasta llegar a ser poco más que un rancho de pescadores, con la excepción de que mantuvo la actividad del cabotaje en los remanentes de las instalaciones portuarias. En este periodo se dio un proceso de dispersión; sus habitantes solo residían temporalmente en la localidad y se

ausentaban para trabajar en las salinas, los cortes de madera y las labores agrícolas.

Durante el periodo Ejidal la población creció y la zona urbana adquirió el aspecto de un pueblo en un nuevo proceso de agregación; la mayoría de los residentes se volvió permanente tras cambiar las actividades agrícolas y forestales por las pesqueras y turísticas. No obstante, se mantuvo un número considerable de residentes temporales, tanto pescadores de los pueblos del interior, como turistas con casa de veraneo en Sisal.

El cambio demográfico en la zona urbana fue impulsado por políticas económicas como: la habilitación del puerto de altura (1807), los beneficios fiscales otorgados por el Congreso del Estado (1823), el traslado de la Aduana Marítima a Progreso (1871), la creación y ampliación del Ejido de Sisal (1931, 1965), el programa de 'la Marcha al Mar' (1959), la tecnificación de las pesquerías yucatecas (década de 1970), y la depuración de los campesinos henequeneros (1979).

Los procesos demográficos en la zona urbana indujeron cambios en el paisaje como: la modificación de la duna costera y el relleno de la orilla de la ciénaga para la construcción de casas, comercios y servicios públicos, la degradación de la infraestructura urbana por abandono, el aumento y posterior reducción de los corrales y espacios destinados a la producción ganadera de traspatio.

Ranchos pesqueros-salineros.

Durante el periodo de Puerto de Altura, surgieron numerosos ranchos pesqueros-salineros a lo largo de la barra costera, los cuales crecieron e incrementaron su infraestructura durante el periodo de Puerto de Cabotaje; sin

embargo, durante el periodo Ejidal fueron abandonados o convertidos en ranchos copreros.

El surgimiento de estos ranchos fue parte de un proceso más amplio de dispersión de la población y formación de pequeños asentamientos en la costa noroeste durante el siglo XIX (Robles Castellanos y Andrews 2003, 100). Es poco probable que los ranchos pesqueros-salineros estuvieran habitados de forma permanente, ya que la pesca disminuía durante la temporada de nortes (octubre-marzo), y la extracción de sal sólo se hacía en los meses de abril y mayo, cuando hay mayor evaporación. Además, se menciona que las haciendas proporcionaban la mano de obra para las salinas, lo que sugiere que hubo rotación de la población entre los distintos ranchos de la costa y las haciendas del interior.

El establecimiento de los ranchos pesqueros-salineros fue favorecido por diversos factores, entre ellos los atributos del medio biofísico costero, es decir por la abundancia de recursos como la fauna marina, la leña y la sal. El aprovechamiento de estos recursos también fue estimulado inicialmente, al fin del siglo XVIII, principios del XIX, por la política económica de las Reformas Borbónicas y continuó durante los gobiernos republicanos del siglo XIX, que promovieron la extracción de los recursos costeros para su exportación. El abandono de estos ranchos fue causado por la introducción de tecnología industrial en las salinas de Las Coloradas y el cambio tecnológico pesquero que se centró en los puertos de Celestún, Sisal y Progreso.

Los procesos demográficos de los ranchos pesqueros-salineros resultaron en cambios en el paisaje como la construcción de casas de madera y huano, asaderos de pescado, barreras de protección contra el oleaje, ampliación de

charcas, pozos, canales y palizadas, etc., que resultaron en la fragmentación de la vegetación de duna costera y de manglar, así como cambios de la salinidad de la barra costera y la ciénaga.

Ranchos copreros.

Los cocales comenzaron a modificar el aspecto de la barra desde el periodo de Puerto de Altura, pero fue hasta el Periodo Ejidal que surgieron ranchos especializados en la producción de copra, que estuvieron habitados de forma permanente por un reducido número de trabajadores. El establecimiento de estos ranchos ocurrió durante un periodo de agregación en zonas urbanas, como el puerto de Sisal; sin embargo, los ranchos copreros se fundaron bajo la lógica de la dispersión demográfica para intensificar la producción coprera después del abandono de los ranchos pesqueros-salineros.

En el contexto de la Reforma Agraria, la creación de estos ranchos fue una estrategia de los propietarios privados para mantener sus posesiones en la costa y adecuarlas a las nuevas demandas del mercado regional. Su abandono fue consecuencia de factores biofísicos como el paso del huracán Gilberto y, luego, por la plaga de amarillamiento letal. Durante su existencia, repercutieron en cambios en el paisaje como la conversión de la vegetación de duna costera en extensos palmares, pero luego, cuando fueron abandonados se modificaron las condiciones ecológicas de la barra y se favoreció el aumento de la diversidad de especies.

Ranchos madereros.

Al igual que los ranchos pesqueros-salineros, surgieron en el contexto de dispersión demográfica que ocurrió en la costa noroeste durante el Periodo de Puerto de Altura, y desde entonces experimentaron un ligero crecimiento demográfico que se intensificó durante el periodo de Puerto de Cabotaje, cuando tuvieron una etapa de auge, pero fueron abandonados rápidamente antes del periodo Ejjidal. Algunos ranchos madereros estuvieron habitados de forma permanente, como San Francisco de Paula, mientras que otros solo eran temporales, como Kaxek, que pasó por varios ciclos de habitación, abandono y repoblamiento, mientras que el primero solo tuvo usos agrícolas después del abandono.

Los factores que impulsaron la dinámica demográfica de estos ranchos fueron, por una parte, los atributos del medio biofísico, como la abundancia de especies maderables, especialmente el palo de tinte, que atrajo la llegada de habitantes a la zona inundable después de haber estado despoblada durante la época colonial. Por otra parte, las políticas económicas del México independiente, que incentivaron la extracción de recursos costeros para la exportación, ligaron la demografía de estos ranchos a las fluctuaciones del mercado, por lo que la caída del precio del palo de tinte redundó en su abandono.

Si bien, se atribuye el abandono de San Francisco de Paula a una epidemia ocurrida entre 1915 y 1920 (Andrews, Cortés, y Robles Castellanos 2015, 22), este evento no debió ser la causa principal del despoblamiento, pues a lo largo del siglo XIX diversas epidemias, como el cólera, golpearon reiteradamente a los habitantes de los ranchos y la costa en general, sin que esto impidiera que, una vez superada

la contingencia, los sitios fueran repoblados y continuaran con las actividades económicas, lo que no ocurrió en el caso de los ranchos madereros.

Durante su existencia, este tipo de asentamientos produjo cambios en el paisaje mediante la construcción de casas de madera y piedra, corrales, caminos embutidos y bodegas, la introducción de especies cultivables y animales domésticos, la apertura de áreas de cultivos intensivos, y plantaciones de palo de tinte que modificaron la distribución de la vegetación de los alrededores, lo que sigue siendo visible un siglo después de su abandono.

Ranchos ganaderos.

Los ranchos ganaderos pasaron por un proceso cíclico de expansión y contracción a lo largo de los tres periodos de estudio: a mediados del periodo de Puerto de Altura se expandieron sobre barbechos agrícolas y zonas marginales de la selva baja donde no era redituable el cultivo del henequén; su expansión continuó durante el periodo de Puerto de Cabotaje llegando incluso a instalarse sobre la zona inundable; la tendencia se revirtió a inicios del periodo Ejidal cuando los ranchos ganaderos fueron abandonados, al menos dentro del perímetro del ejido. En la década de 1970 nuevamente se establecieron ranchos ganaderos en el ejido, aunque su manejo fue más intensivo y su existencia breve.

La expansión de los ranchos ganaderos correspondió a un proceso de dispersión por la conversión de las fincas ganaderas-maiceras en haciendas henequeneras durante la segunda mitad del siglo XX; el crecimiento de las plantaciones de henequén desplazó el pastoreo de bovinos hacia la periferia de las haciendas. Así mismo, el área presentaba atributos ambientales favorables para el

pastoreo, debido a que la agricultura milpera había convertido extensas áreas de monte alto en barbechos.

En contraste, el declive y abandono de los ranchos ganaderos respondieron a la política económica de la Reforma Agraria, que otorgó la tenencia de la tierra a campesinos milperos sin ganado, quienes nuevamente dieron al área un uso agrícola. Finalmente, la creación de ranchos ganaderos ejidales fue favorecida por la introducción de nuevas técnicas pecuarias que permitieron un pastoreo más intensivo en parcelas cercadas; sin embargo, su rápido abandono se debió al robo de ganado y a problemas internos de la organización ejidal.

El crecimiento de los ranchos ganaderos durante los periodos de Puerto de Altura y Cabotaje produjo cambios en el paisaje como la conversión de milpas, desmontes, barbechos y vegetación de selva baja en agostaderos para el pastoreo extensivo de bovinos e indujo el despoblamiento de la zona milpera. Por su parte, los ranchos ejidales cambiaron el paisaje por la construcción de casas, pozos, bebederos, establos, corrales y alambradas y el cultivo de pastizales para el pastoreo controlado del ganado.

Asentamientos milperos.

Las viviendas que improvisaban los campesinos milperos en las inmediaciones de sus campos de cultivo también pasaron por ciclos de expansión y contracción de forma inversa que los ranchos ganaderos. Durante la segunda mitad del periodo de Puerto de Altura los asentamientos milperos iniciaron un proceso de contracción y se redujeron al mínimo durante el periodo de Puerto de Cabotaje; sin embargo, a finales de este periodo algunos trabajadores de las

haciendas volvieron a establecer milpas y asentamientos intermitentes en los montes cercanos al camino de Sisal. Durante el Periodo Ejidal, estos asentamientos entraron en una fase de expansión que duró hasta la década de 1970 cuando nuevamente entraron en una fase de contracción.

Estos asentamientos tenían un carácter provisional y solo eran habitados durante una o dos temporadas, para ser después abandonados y las viviendas trasladadas a nuevos campos de cultivo. Sus etapas de expansión corresponden a procesos de dispersión demográfica, mientras que su contracción está relacionada con procesos de agregación o concentración de la fuerza laboral en haciendas o en la zona urbana, pero también de dispersión en otros ranchos como los pesqueros-salineros o ganaderos.

La dinámica demográfica de los asentamientos milperos se relaciona con los ciclos de expansión/contracción de los ranchos ganaderos, así como por las políticas económicas que afectaban la disponibilidad de tierras y mano de obra. Por tanto, durante la expansión y auge de las haciendas, los asentamientos milperos estuvieron muy reducidos, mientras que durante el periodo Ejidal se expandieron.

La fase de contracción que inició en la década de 1970 fue resultado de las políticas económicas de la 'Marcha al Mar' y la introducción de nuevas tecnologías que fomentaron la actividad pesquera y la concentración de servicios en la zona urbana. La dinámica de los asentamientos milperos generó cambios en el paisaje de la selva baja, tales como la fragmentación de la vegetación por la apertura de campos de cultivo, barbechos, viviendas dispersas de madera y huano, pozos y corrales para la cría de animales de traspatio.

Haciendas.

Durante la segunda mitad del siglo XIX las fincas ganaderas-maiceras del Noroeste de la península de Yucatán se convirtieron en haciendas henequeneras y entraron en una fase de expansión económica, demográfica y territorial; este crecimiento se mantuvo durante el periodo de Puerto de Cabotaje, cuando alcanzaron una etapa de auge. Esta tendencia se revirtió durante el Periodo Ejidal, cuando perdieron tierras y su población decayó; finalmente fueron abandonadas o convertidas en pequeñas propiedades con cultivos comerciales y/o ganado.

La formación de las haciendas implicó la reorganización territorial de los habitantes de la zona costera; por una parte, fue un proceso de dispersión demográfica para intensificar la producción agrícola; por otra parte, produjo la agregación de campesinos milperos que habían sido despojados de sus tierras en asentamientos permanentes. No obstante, hay que recordar que las haciendas no se limitaban solo a las plantaciones de henequén, sino que expandieron su dominio *de facto* sobre distintos tipos de asentamientos como los ranchos pesqueros-salineros, madereros y ganaderos, entre los cuales había rotación de la fuerza laboral.

Las fuerzas que impulsaron la expansión de las haciendas fueron, sobre todo, de tipo político-económicas pues las leyes de Reforma permitieron la privatización de extensas tierras comunales y baldías, y el crecimiento de la industria henequenera de exportación dio el incentivo económico para la conversión de milpas y agostaderos en monocultivos del agave. Así mismo, el declive demográfico fue promovido por las políticas de la Reforma Agraria que transfirieron las tierras de las haciendas a los ejidos y se formaron nuevos centros de población.

El proceso de expansión de las haciendas resultó en cambios en el paisaje por la conversión de las fincas ganaderas-milperas en plantaciones de henequén, el desplazamiento de los ranchos ganaderos y los asentamientos milperos hacia las áreas marginales y la construcción de infraestructura como caminos, casas de trabajadores y propietarios, bodegas e instalaciones para el procesamiento del henequén y vías *decauville*.

Atributos del medio biofísico

Alexander señala que los atributos del medio biofísico son una fuerza impulsora de cambios en el paisaje por las relaciones ecológicas que se establecen entre las especies, los espacios y las prácticas productivas; la domesticación de plantas y animales modifica la distribución de especies en un área e incentiva la construcción de infraestructura y otros cambios en el entorno para la producción de bienes de consumo específicos tales como granos, frutos, carnes, pieles, cera y miel (Alexander 2012, 4). Estas prácticas están asociadas a un conjunto de conocimientos sobre las condiciones del medio biofísico que se reproducen y renuevan en procesos de creación, transmisión y aprendizaje social mediante la observación, discusión y participación de los agricultores (Alexander 2014, 15).

En Yucatán, la introducción de especies desde la época colonial transformó las interacciones ecológicas de los campesinos mayas e impulsó cambios en el paisaje a través de la adopción de la tracción animal para el transporte y la agricultura; la diversificación de plantas y animales domésticos y sus productos derivados modificó la estructura del espacio doméstico del solar, y se desarrollaron nuevos conocimientos sobre el entorno ecológico a partir de las nuevas prácticas

(Alexander 2014, 15). Es importante señalar que la difusión de las nuevas especies fue promovida por políticas económicas, como el cobro de impuestos y tributos en especie; en gran medida, las nuevas especies fueron adoptadas por los campesinos como una estrategia para hacer frente a la pérdida de tierras e insertarse en los mercados urbanos (Alexander 2012, 4).

La presencia y distribución de distintas especies vegetales y animales, así como de formaciones geológicas y yacimientos minerales, caracterizaron el paisaje de Sisal. Tal es el caso de los arrecifes y bajos frente a las costas de Sisal, cuyos atributos por un lado ayudaron a la proliferación de especies marinas que atrajeron el establecimiento de ranchos de pesquería en la barra costera y, por otro, causaron el hundimiento de embarcaciones cuyos restos posteriormente fueron colonizadas por corales, resultando en el desarrollo de nuevos hábitats marinos. También se atribuye a estas formaciones la reducción del oleaje, condición que, se dice, favoreció el establecimiento del puerto de altura en ese lugar.

En la barra costera, la presencia de yacimientos de sal fue un factor que atrajo la creación de asentamientos humanos que modificaron el paisaje por la ampliación de las charcas de sal, el levantamiento de barreras contra el oleaje, la construcción de canales y palizadas, etc. Estos procesos se relacionan también con el aumento de la salinidad en el área, la fragmentación de los manglares y el cambio de la vegetación de duna costera. Así mismo, los huracanes produjeron cambios en el paisaje de la barra, tales como la apertura de bocanas que fragmentaron el hábitat de distintas especies y permitieron la intrusión de agua de mar en la ciénaga, y el rompimiento de la carretera de arena entre Celestún y Progreso.

En los petenes y zonas inundables, la abundancia de especies maderables atrajo el establecimiento de ranchos madereros que, en algunos casos, transformaron el paisaje por la tala selectiva de zapotes, caobas, mangle, palo de tinte y la extracción de chicle, causando la fragmentación y pérdida de vegetación. Del mismo modo, los pastizales de la zona inundable y la selva baja motivaron el pastoreo de ganado bovino y equino, lo que modificó el paisaje por la construcción de ranchos ganaderos con corrales, establos, abrevaderos, etc.

En la selva baja, el suelo seco y pedregoso fue un factor que limitó el desarrollo de la agricultura milpera, lo que redundó en una práctica extensiva y dispersa; por el contrario, estos atributos favorecieron el monocultivo del henequén, que reemplazó grandes extensiones de milpas, barbechos, agostaderos y monte alto. La abundancia de piedras también estimuló la creación de canteras que cambiaron el paisaje por la fragmentación de la vegetación y la formación de un cenote.

Además, la presencia de distintas especies animales como mamíferos marinos, tortugas, lagartos, venados, conejos, pecaríes, pavos de monte, patos y otras aves, favoreció cambios de distinto tipo en el paisaje, que van desde la reducción de las poblaciones, hasta la modificación de la barra costera para la construcción de ranchos cinegéticos, y la contaminación de la ciénaga con residuos de cartuchos y perdigones.

Estrategias tecnológicas y su gestión

La introducción de nuevas tecnologías, como los medios de transporte, herramientas, materiales, instrumentos monetarios y financieros, modificó el proceso de aprendizaje y transmisión de los conocimientos locales sobre el medio

ambiente (Alexander 2012, 4), lo que resultó en cambios en la producción de la cultura material manifestados en la construcción de infraestructura, la distribución de los espacios domésticos, productivos y de almacenamiento (Alexander 2014, 15). Así mismo, la implementación de estrategias tecnológicas trajo cambios demográficos, pues los nuevos medios de transporte repercutieron sobre los patrones de movilidad agrícola, al reducir los tiempos y costos de transporte de la fuerza laboral y de los productos (Alexander 2014, 14-15).

En el caso de Sisal una de las primeras estrategias tecnológicas adoptadas fue la ampliación y mejoramiento del camino a Hunucmá para agilizar el tránsito de carretas y animales de carga. Esta estrategia estimuló cambios en el paisaje como la fragmentación de la vegetación de la selva baja y las zonas inundables, así como el cambio del flujo hídrico de la ciénaga. Posteriormente, se adoptó la estrategia tecnológica de las vías *decauville*, con los mismos efectos en el paisaje, además de la fragmentación de algunos petenes. Otra estrategia similar, adoptada durante el periodo de Puerto de Cabotaje, fue la habilitación de canales para el tránsito de canoas a través de la ciénaga durante la temporada seca.

En el siglo XX se adoptaron medios de transporte motorizados, para los cuales se modificó el paisaje de la barra costera por la apertura de un camino de arena, y más adelante, se amplió y pavimentó la carretera a Hunucmá. Esto propició la disminución del pastoreo de caballos y mulas sobre la barra costera, así como el transporte de cabotaje. Por otra parte, la construcción de la carretera favoreció el repoblamiento de la zona urbana y la concentración de servicios en esta localidad.

El abandono de los ranchos pesqueros-salineros también fue inducido por cambios tecnológicos, como la industrialización de la extracción de sal en Las

Coloradas y la tecnificación de la pesca durante el Periodo Ejidal, ya que concentró la actividad pesquera en el puerto de Sisal, se renovó y amplió la flota, se incrementó la captura y se expandió la zona de pesca ribereña; lo que repercutió en el crecimiento económico y demográfico del puerto. Como parte del cambio tecnológico, se construyó el puerto de abrigo pesquero que modificó la morfología de la barra y de la ciénaga, y sus escolleras propiciaron el crecimiento de la playa al Oeste de Sisal por acumulación de arena.

Durante el periodo Ejidal se introdujeron nuevos materiales constructivos que cambiaron el paisaje de la zona urbana; se construyeron casas con materiales más duraderos como cemento, block, láminas de asbesto y zinc, lo que disminuyó el uso de recursos forestales de la zona; los espacios habitacionales también cambiaron con la incorporación de baños y cocinas dentro de las viviendas. Además, se introdujeron servicios públicos como la energía eléctrica y el agua entubada. La adopción de estas tecnologías también fue un factor del crecimiento demográfico en la zona urbana de Sisal.

Al otro lado de la ciénaga se adoptaron nuevas tecnologías para la ganadería de bovinos durante el periodo Ejidal, las cuales promovieron la conversión de los parches de milpas y barbechos en ranchos con pastizales inducidos, cercas perimetrales, establos, pozos y bebederos.

Políticas económicas

Alexander señala que las políticas económicas impulsaron cambios en el paisaje rural yucateco por: (1) el establecimiento de nuevas jerarquías religiosas y administrativas, que trajo consigo la reestructuración del ambiente construido

mediante la edificación de nuevas estructuras civiles y religiosas; (2) la estratificación económica, que se reflejó en el uso de materiales constructivos de distintas calidades que, junto con la segregación de los espacios residenciales, expresan las divisiones de clases sociales en el paisaje y (3) la participación en diferentes mercados, que se manifiesta en la incorporación de nuevos materiales, estilos y técnicas constructivas (Alexander 2012, 4).

En el caso de Sisal, las políticas que dieron lugar a cambios en el paisaje estuvieron más relacionadas con el aspecto económico y administrativo que con el religioso. En apartados anteriores se resaltó la importancia de las políticas económicas que, desde las Reformas Borbónicas, promovieron la extracción de recursos costeros, como la sal, las maderas duras, el palo de tinte, el chicle, el carey y las pieles para su exportación. La introducción de la costa noroeste en los mercados extrarregionales se tradujo en los cambios demográficos y tecnológicos mencionados en párrafos anteriores.

La habilitación del puerto de altura en Sisal fue resultado de las políticas económicas de las élites comerciantes yucatecas del siglo XIX; su implementación modificó el paisaje de la barra costera y las orillas de la ciénaga por la creación y expansión de la zona urbana, así como por la construcción de infraestructura militar y portuaria. Estas políticas también favorecieron la llegada de numerosas embarcaciones que cambiaron el paisaje marino del periodo de Puerto de Altura. Posteriormente, la decisión de trasladar la Aduana Marítima a Progreso tuvo implicaciones en el abandono de la zona urbana y el deterioro de las instalaciones portuarias.

La política económica de la Reforma Liberal promovió la privatización de las tierras comunales y baldías, lo que resultó en la expansión de las haciendas sobre las charcas de sal, los ranchos pesqueros-salineros, madereros y ganaderos, entre otros elementos 'del paisaje. Este proceso indujo cambios en el paisaje como resultado de la intensificación de la extracción de recursos costeros, la ampliación de las charcas, la construcción de vías *decauville*, el reordenamiento territorial de los campesinos despojados de tierras, la expansión de los pastizales sobre las áreas agrícolas, la canalización de los petenes, la expansión de los cocales y las plantaciones de henequén, entre otros.

Después de la Revolución, las políticas de la Reforma Agraria propiciaron cambios en el paisaje de Sisal como resultado de la fragmentación de las haciendas y la creación de ejidos: se crearon los ranchos copreros en la barra costera y los ranchos ganaderos de la selva baja fueron reconvertidos en extensas áreas de milpas y barbechos. Posteriormente, llegaron las políticas desarrollistas encarnadas en el programa de la 'Marcha al Mar', que promovieron cambios como ampliación y pavimentación de la carretera, dotación de servicios básicos en la zona urbana, renovación de la flota pesquera, expansión de la zona de pesca ribereña, construcción de nuevas instalaciones portuarias y congeladoras, etc. Finalmente, las políticas que condujeron a la depuración de la industria henequenera contribuyeron, de forma indirecta, a la transformación del paisaje de la zona urbana por la llegada de migrantes campesinos que se instalaron en la localidad.

CONCLUSIONES

Durante el lapso de 183 años que comprende esta investigación, en la costa de Sisal existieron numerosos asentamientos humanos de distinto tipo, entre los que se incluye una base militar, un puerto mercantil y una zona urbana con viviendas, comercios, servicios y edificios públicos, además de pequeños ranchos pesqueros-salineros, copreros, madereros, ganaderos, cinegéticos, campamentos chicleros y pesqueros, asentamientos milperos itinerantes, bodegas, fincas ganaderas-maiceras, haciendas henequeneras y canteras.

Estos asentamientos tuvieron distintas etapas o ciclos de ocupación y despoblamiento debido a procesos migratorios regionales y a la movilidad agraria. Además, en todo este periodo cambiaron los tipos de viviendas y edificaciones, así como los materiales constructivos. Los asentamientos estuvieron comunicados por distintos medios de transporte a través de un camino de peaje, una red de brechas secundarias, una carretera de arena y posteriormente una carretera pavimentada, así como vías *decauville*, canales en la ciénaga y hasta un campo de aterrizaje para avionetas. A ello se suman las rutas marítimas que, a través de Sisal, conectaron a la zona norte de la península con distintos puertos mexicanos y estadounidenses del Golfo de México y el Atlántico y, a través de Cuba, con en España, Francia y Alemania.

En el área de estudio se desarrollaron múltiples actividades humanas entre las que se incluyen la vigilancia y patrullaje de la costa; la carga, descarga, almacenamiento y fiscalización de mercancías; el transporte de carga y pasajeros; labores administrativas y comerciales; la construcción de casas, caminos y el

embutido de la ciénaga; la pesca ribereña y deportiva, el procesamiento de productos marinos comerciales; la extracción de leña, piedras y sal; el corte de madera, palo de tinte, hojas de palma, goma de chicle y corteza de *chukúm*; el pastoreo extensivo e intensivo de ganado bovino y caballar; la cría de animales de traspatio; la cacería de mamíferos terrestres y marinos, reptiles y aves con fines turísticos, comerciales y de autoconsumo; el desmonte y siembra de milpas extensivas, cultivos intensivos, hortalizas, plantas medicinales, tubérculos, árboles frutales, así como plantaciones de palo de tinte, henequén y palma de coco.

Al igual que los asentamientos, estas actividades pasaron por distintas etapas de auge, decadencia y abandono. Su práctica produjo múltiples cambios en el paisaje, entre los que se destacan la modificación de la morfología de la barra costera, la ampliación de las charcas de sal y el aumento de la salinidad asociada al manejo de las salinas, el embutido de la orilla de la ciénaga y la reducción del flujo hídrico, la formación de nuevos hábitats submarinos, la reducción de las poblaciones de aves y mamíferos marinos, la sustitución de la vegetación de duna costera por cocales y el posterior aumento de la diversidad de especies por efecto de la perturbación intermedia, la fragmentación de la vegetación de manglares y petenes por apertura de caminos, canales y extracción forestal, la introducción de especies no locales, el sesgo en la distribución de la vegetación de la selva baja inundable por el cultivo de palo de tinte, y la formación de un cenote.

Por todo lo anterior, es posible afirmar que no existen ambientes naturales originales en la zona costera de Sisal y sus alrededores, lo que incluye por lo menos la parte Este de la REEP. El entorno ecológico que está siendo preservado por esta área natural protegida es, en realidad, un paisaje cultural, es decir, un ambiente que

ha sido construido históricamente mediante la interacción de las actividades humanas y los procesos biofísicos del área. Como tal, forma parte de la historia y la herencia cultural de las poblaciones de la costa noroeste de Yucatán; por lo que, además de su valor ecológico y escénico innegable, posee un valor como legado de la historia de la gente que lo habitó y transformó en el pasado.

Reconocer el valor cultural inscrito en el paisaje de la costa de Sisal debe llevar a cuestionar la presencia de ambientes naturales originales en otras zonas costeras de la península de Yucatán que tienen contextos históricos similares. Así mismo, implica reconsiderar la idea de que el valor ecológico de un área esté dado por la ausencia de seres humanos o 'perturbaciones antropogénicas', lo que, a su vez, implica cambiar la visión de que los seres humanos solo tienen efectos deletéreos en el medio ambiente. Si, a pesar de toda su historia de interacciones socioambientales, el paisaje de la costa de Sisal se encuentra en buen estado de conservación como afirma el Programa de Manejo de la REEP (SEGEY 2006, 12), entonces es posible que haya ciertas formas de manejo humano que no degraden el ambiente costero, o incluso que tengan efectos positivos en términos ecológicos. Poner a prueba esta hipótesis podría ser un tema de interés para futuras investigaciones de ecología humana.

Finalmente, los resultados de esta investigación invitan a replantear las bases de las políticas ambientales, a fin de que incorporen la historia de manejo humano de los paisajes que se desea preservar, reconociendo que estos tienen, o pueden tener, un valor cultural implícito y, en consecuencia, diseñar instrumentos congruentes con las prácticas, necesidades y decisiones de las poblaciones locales que a lo largo del tiempo han dado forma a estos paisajes.

REFERENCIAS

- Acosta Lugo, Efraím, David Alonzo Parra, María Andrade Hernández, Delfina Castillo Tzab, Juan Chablé Santos, Rafael Durán García, Celene Espadas Manrique, et al. 2010. *Plan de Conservación de la Eco-región Petenes-Celestún-Palmar*. San Francisco de Campeche: Centro EPOMEX–Universidad Autónoma de Campeche.
- Aguiar González de la Peña, Nelson Miguel, y Lourdes Matilde Benítez Piñón. 2010. “Aproximación a la historia de la medicina en Cuba: la Colonia”. *Revista Habanera de Ciencias Médicas* 9 (2): 143–49.
- Alcalá, Graciela. 2011. *Políticas pesqueras en México (1946-2000). Contradicciones y aciertos en la planificación de la pesca nacional*. México, D.F.: El Colegio de México.
- Alexander, Rani T. 2006. “Maya Settlement Shifts and Agrarian Ecology in Yucatan, 1800-2000”. *Journal of Anthropological Research* 62 (4): 449–70.
- . 2012. “Landscape Change in the Maya Region 1450-1910 AD”. En *The Oxford Handbook of Mesoamerican Archaeology*, editado por Deborah L. Nichols y Christopher A. Pool, 933–947. New York: Oxford University Press.
- . 2014. “Ralph Roys de nuevo: la ecología agraria y la base arqueológica para los Títulos de Ebtún”. En *El pueblo maya del siglo XIX: perspectivas arqueológicas e históricas*, editado por Susan Kepecs y Rani T. Alexander, 11–34. México, D.F.: Instituto de Investigaciones Filológicas UNAM.
- Alexander, Rani T., Janine Gasco, y Judith Francis Zeitlin. 2018. “Agrarian Ecology and Historical Contingency in Landscape Change”. En *Colonial and*

Postcolonial Change in Mesoamerica. Archaeology as Historical Anthropology, editado por Rani T. Alexander y Susan Kepecs, 53–72. Albuquerque: University of New Mexico Press.

Ancona Ricalde, Elda María. 2017. “Conformación de la población en Progreso, Yucatán: familias, redes sociales y laborales de extranjeros residentes en el puerto, 1870-1910”. Tesis de doctorado en Historia, Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social, México

Andrews, Anthony P. 1983. *Ancient Maya Salt Production and Trade*. Tucson : University of Arizona Press.

———. 1990. “The Role of Trading Ports in Maya Civilization”. En *Vision and Revision in Maya Studies*, editado por Flora S. Clancy y Peter D. Harrison, 159–167. Albuquerque: University of New Mexico Press.

———. 1991. “America’s Ancient Mariners”. *Natural History* 100 (10): 72–75.

Andrews, Anthony P., Carlos Cortés, y Fernando Robles Castellanos. 2015. “Proyecto San Francisco de Paula y Kaxek”. Reporte final para el Committee for Research and Exploration, National Geographic Society, Estados Unidos de América.

Andrews, Anthony P., Fernando Robles Castellanos, Crorey Lawton, Edgar Medina Castillo, Erin Westfall, y Ángel Góngora Salas. 2000. “Archaeological Reconnaissance of the Northwest Corner of the Yucatán Peninsula, Mexico”. Reporte final de la temporada 1999–2000 para el Committee for Research and Exploration, National Geographic Society, Estados Unidos de América.

Andrews, Anthony P., Fernando Robles Castellanos, David S. Anderson, Crorey Lawton, Edgar Medina Castillo, Kimberly Sumrow, Teresa Ceballos Gallareta,

- et al. 2001. "Archaeological Reconnaissance of Northwest Yucatán, Mexico".
Reporte final de la temporada 2001 para el Committee for Research and
Exploration, National Geographic Society, Estados Unidos de América.
- Andrews, Anthony P., Fernando Robles Castellanos, David S. Anderson, Corey
Lawton, Edgar Medina Castillo, Angélica Torres, Teresa Ceballos Gallareta,
et al. 2002. "An Archaeological Survey of Northwest Yucatan, Mexico".
Reporte final de la temporada 2002 para el Committee for Research and
Exploration, National Geographic Society, Estados Unidos de América.
- Andrews, Anthony P., Rafael Burgos Villanueva, y Luis Millet Cámara. 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): 179–205. doi:10.1007/s10761-006-
0007-1.
- . 2012. "The Henequen Ports of Yucatan's Gilded Age". *International Journal
of Historical Archaeology* 16 (1): 25–46. doi:10.1007/s10761-012-0168-z.
- Andrews, Anthony P., y Fernando Robles Castellanos. 2004. "An Archaeological
Survey of Northwest Yucatán, Mexico". *Mexicon: Aktuelle Informationen und
Studien zu Mesoamerika* 26 (1): 7–14.
- Antochiw, Michel. 1994. *Historia cartográfica de la Península de Yucatán*. Mérida:
Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico
Nacional.
- Antrop, Marc. 2005. "Why landscapes of the past are important for the future".
Landscape and Urban Planning 70: 21–34.
doi:10.1016/j.landurbplan.2003.10.002.

- Aragón-Moreno, Alejandro Antonio, Gerald A. Islebe, y Nuria Torrescano-Valle. 2012. "Review of Palaeobotany and Palynology A ~ 3800-yr, High-Resolution Record of Vegetation and Climate Change on the North Coast of the Yucatan Peninsula". *Review of Palaeobotany and Palynology* 178: 35–42. doi:10.1016/j.revpalbo.2012.04.002.
- Bailey, Geoff. 2007. "Time perspectives, palimpsests and the archaeology of time". *Journal of Anthropological Archaeology* 26 (2): 198–223. doi:10.1016/j.jaa.2006.08.002.
- Balée, William L. 1998. "Historical Ecology: Premises and Postulates". En *Advances in Historical Ecology*, editado por William L. Balée, 13–29. New York: Columbia University Press.
- . 2006. "The Research Program of Historical Ecology". *Annual Review of Anthropology* 35 (1): 75–98. doi:10.1146/annurev.anthro.35.081705.123231.
- . 2010. "Contingent Diversity on Anthropogenic Landscapes". *Diversity* 2 (2): 163–81. doi:10.3390/d2020163.
- . 2013. *Cultural Forests of the Amazon: A Historical Ecology of People and Their Landscapes*. Tuscaloosa: University of Alabama Press.
- . 2014. "Historical Ecology and the Explanation of Diversity: Amazonian Case Studies". En *Applied Ecology and Human Dimensions in Biological Conservation*, editado por L. M. Verdade, M. C. Lyra-Jorge, y C. I. Piña, 19–33. Heidelberg: Springer-Verlag Berlin.
- Balée, William L., y Clark L. Erickson. 2006. *Time and Complexity in Historical Ecology. Studies in the Neotropical Lowland*. New York: Columbia University Press.

- Batllore Sampedro, Eduardo, José Luis Febles Patrón, Carmen Díaz Novelo, y Miguel Briceño Quijano. 1998. "Condiciones ambientales relacionadas con la actividad salinera en el estado de Yucatán". En *La sal en México*, tomo II, editado por Juan Carlos Reyes G., 401– 448. Colima: Universidad de Colima.
- Batllore Sampedro, Eduardo, José Luis Febles Patrón, y Julio Díaz Sosa. 1999. "Landscape Change in Yucatan's Northwest Coastal Wetlands (1948-1991)". *Human Ecology Review* 6 (1): 8–20.
- Bertrand, Georges. 2010. "Itinerario en torno al paisaje: una epistemología de terreno para tiempos de crisis". *Ería* 81: 5–38.
- Biersack, Aletta. 1999. "Introduction: From the 'New Ecology' to the New Ecologies". *American Anthropologist* 101 (1): 5–18. doi:10.1525/aa.1999.101.1.5.
- Boivin, Nicole L., Melinda A. Zeder, Dorian Q. Fuller, Alison Crowther, Greger Larson, Jon M. Erlandson, Tim Denham, et al. 2016. "Ecological consequences of human niche construction: Examining long-term anthropogenic shaping of global species distributions". *Proceedings of the National Academy of Sciences* 113 (23): 6388–96. doi:10.1073/pnas.1525200113.
- Botkin, Daniel B. 1990. *Discordant Harmonies: A New Ecology for the Twenty-First Century*. New York: Oxford University Press.
- Bracamonte y Sosa, Pedro. 1988. "Haciendas y ganado en el noroeste de Yucatán, 1800-1850". *Historia Mexicana* 37 (4): 613–39.
- Braudel, Fernand. 1970. *La historia y las ciencias sociales*. Madrid: Alianza Editorial.

- Burgos Villanueva, Rafael, y Anthony P. Andrews. 2002. "Xtul: Un puerto salinero y henequenero durante el siglo XIX y principios del XX". *Los Investigadores de la Cultura Maya* 10 (2): 521–27.
- Buxó, R. 2006. "Paisajes culturales y reconstrucción histórica de la vegetación". *Ecosistemas* 15 (1): 1–6. doi:10.7818/RE.2014.15-1.00.
- Bürgi, Matthias, Anna M. Hersperger, Marcus Hall, Emiliy W. B. Southgate, y Nina Schneeberger. 2007. "Using the Past to Understand the Present Land Use and Land Cover". En *A Changing World. Challenges for Landscape Research*, editado por F. Kienast, O. Wildi, y S. Ghosh, 133–44. Bimensdorf: Springer.
- Bürgi, Matthias, Claudia Bieling, Kim von Hackwitz, Thanasis Kizos, Juraj Lieskovský, María García Martín, Sarah McCarthy, et al. 2017. "Processes and driving forces in changing cultural landscapes across Europe". *Landscape Ecology* 32: 2097–2112. doi:10.1007/s10980-017-0513-z.
- Bürgi, Matthias, Lars Östlund, y David J. Mladenoff. 2017. "Legacy Effects of Human Land Use: Ecosystems as Time-Lagged Systems". *Ecosystems* 20: 94–103. doi:10.1007/s10021-016-0051-6.
- Bürgi, Matthias, y Emily W. B. Russell. 2001. "Integrative methods to study landscape changes". *Land Use Policy* 18 (1): 9–16. doi:10.1016/S0264-8377(00)00041-7.
- Bürgi, Matthias, y Urs Gimmi. 2007. "Three objectives of historical ecology: The case of litter collecting in Central European forests". *Landscape Ecology* 22: 77–87. doi:10.1007/s10980-007-9128-0.

- Camille, Michael A., y Rafael Espejo-Saavedra. 1996. "Historical Geography of the Belizean Logwood Trade". *Yearbook Conference of Latin Americanist Geographers* 22 (1996): 76–86.
- Campbell, David G, Anabel Ford, Karen S Lowell, Jay Walker, Jeffrey Lake, Constanza Ocampo-Reader, Andrew Townesmith, et al. 2006. "The feral forests of the Eastern Petén". En *Time and Complexity in Historical Ecology. Studies in the Neotropical Lowland*, editado por William L. Balée y Clark L. Erickson, 21–55. New York: Columbia University Press.
- Canto Mayén, Emiliano. 2012. "Un texto en tres duraciones: Braudel y El Mediterráneo". *Temas Antropológicos* 34 (2): 155–78.
- . 2014. "Sisal: comercio y vida cotidiana (1806-1871)". En *Puertos y comercio en el Golfo de México (siglo XIX)*, editado por Ivett García Sandoval, Marisa Pérez Domínguez, y José Ronzón León, 57–78. San Francisco de Campeche: Ediciones Morbo.
- Canul Cauich, Mario Alonso. 1980. "Perspectivas para el desarrollo socioeconómico y político del pueblo y puerto de Sisal". Tesis de licenciatura en Economía, Universidad Autónoma de Yucatán, México.
- CONANP. 2017. *Áreas Naturales Protegidas Federales de la República Mexicana (Shapefile)*. México, D.F.: Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas: Subdirección de la Coordinación de Geomática.
- Covarrubias Reyna, Miguel, y Rafael Burgos Villanueva. 2016. "El paisaje arqueológico de la costa centro-norte de Yucatán". *Estudios de Cultura Maya* 47: 55–93. doi:<http://dx.doi.org/10.19130/iifl.ecm.2016.47.742>.

- Crumley, Carole L. 1987. "Historical Ecology". En *Regional Dynamics: Burgundian Landscapes in Historical Perspective*, editado por Carole L. Crumley y William. H. Marquardt, 237–264. San Diego: Academic Press.
- . 1994. "Historical Ecology: A Multidimensional Ecological Orientation". En *Historical Ecology: Cultural Knowledge and Changing Landscapes*, editado por Carole L. Crumley, 1–16. Santa Fe: School of American Research Press.
- . 2017. "Historical Ecology and the Study of Landscape". *Landscape Research* 42: Sup1, S65-S73, doi:10.1080/01426397.2017.1399994.
- Crumley, Carole L., Jan C.A. Kolen, Maurice de Kleijn, y Niels van Manen. 2017. "Studying long-term changes in cultural landscapes: outlines of a research framework and protocol". *Landscape Research* 42 (8): 880–90. doi:10.1080/01426397.2017.1386292.
- Crumley, Carole L., y William H. Marquardt. 1990. "Landscape: A Unifying Concept in Regional Analysis". En *Interpreting Space: GIS and Archaeology*, editado por Kathleen M. S. Allen, Stanton W. Green, y Ezra B. W. Zubrow, 73–79. Londres: Taylor & Francis.
- Cruz Coria, Erika, Lilia Zizumbo Villareal, y Neptalí Monterroso Salvatierra. 2011. "La economía de enclave forestal: la configuración capitalista del paisaje en Puerto Morelos, Quintana Roo, México (1902-1936)". *Diálogos, Revista Electrónica de Historia* 12 (1): 51–77.
- Diario Por Esto. 2014. "Obituario de Manuel Basora Pérez". *Por Esto! Yucatán*, 3 de diciembre de 2014.
- Dunning, Nicholas, y Timothy Beach. 2000. "Stability and Instability in Prehispanic Maya Landscapes". En *Imperfect Balance: Landscape Transformations in the*

- Precolumbian Americas*, editado por David L. Lentz, 179–202. New York: Columbia University Press.
- Durán García, Rafael, Fernando Tun Dzul, Celene Espadas Manrique, y José Antonio González Iturbe. 2010. “Vegetación y Flora de la Eco-región Los Petenes-Celestún-El Palmar”. En *Plan de Conservación de la Eco-región Petenes-Celestún-Palmar*, editado por E. Acosta-Lugo, D. Alonzo-Parra, M. Andrade-Hernández, D. Castillo-Tzab, J. Chablé-Santo, R. Durán, C. Espadas-Manrique, et al., 67–77. San Francisco de Campeche: Centro EPOMEX–Universidad Autónoma de Campeche.
- Echeverría Pacheco, Francisco Roberto. 2006. “Proyecto de rehabilitación del muelle de Sisal, Yucatán”. Tesis en Ingeniería Civil, Universidad Autónoma de Yucatán, México
- Ellis, Erle C. 2015. “Ecology in an Anthropogenic Biosphere”. *Ecological Monographs* 85 (3): 287–331.
- Erickson, Clark L. 2000. “The Lake Titicaca Basin: A Precolumbian Built Landscape”. En *Imperfect Balance: Landscape Transformations in the Precolumbian Americas*, editado por David L. Lentz, 311–56. New York: Columbia University Press.
- . 2003. “Historical Ecology and Future Explorations”. En *Amazonian Dark Earths: Origin, Properties, Management*, 455–500. The Netherlands: Kluwer Academic Publishers.
- . 2008. “Amazonia: The Historical Ecology of a Domesticated Landscape”. En *Handbook of South American Archaeology*, editado por Helaine Silverman y William Isbell, 157–83. New York: Springer.

- . 2010. “The Transformation of Environment into Landscape: The Historical Ecology of Monumental Earthwork Construction in the Bolivian Amazon”. *Diversity* 2 (4): 618–52. doi:10.3390/d2040619.
- Escalante Posse, Rocío M. 2017. “Evidencia arqueológica pecio ancla macuca, acercamiento a la limpieza dental del siglo XVIII”. Tesis de licenciatura en arqueología, Universidad Autónoma de Yucatán, México.
- Fariña, Jose Miguel, Juan Carlos Castilla, y Patricio Camus. 1997. “Los conceptos de equilibrio y no-equilibrio en ecología de comunidades”. *Revista Chilena de Historia Natural* 70: 321–39.
- Fedick, Scott L, y Bethany A Morrison. 2004. “Ancient Use and Manipulation of Landscape in the Yalahau Region of the Northern Maya Lowlands”. *Agriculture and Human Values* 21: 207–19.
- Fernández Glory, María de Lourdes. 1997. “Estudio de las condiciones sociales, económicas y ambientales que permitirían la rehabilitación de las charcas salineras de Chuburná Puerto”. Tesis de licenciatura en Ciencias Antropológicas, Universidad Autónoma de Yucatán, México
- Ferrara, Vincenza. 2016. “Olive trees of Sicily. A historical ecology”. Tesis de maestría en Historia Ambiental Global, Universidad de Upsala, Suecia.
- Fisher, Christopher T., y Gary M. Feinman. 2005. “Introduction to ‘Landscapes over Time’”. *American Anthropologist* 107 (1): 62–69.
- Ford, Anabel, y Ronald Nigh. 2009. “Origins of the Maya Forest Garden: Maya Resource Management”. *Journal of Ethnobiology* 29 (2): 213–36.

- Forman, Richard T., y Michel Godron. 1981. "Patches and structural components for a landscape ecology". *BioScience* 31 (10): 733–40. doi:10.1016/j.athoracsur.2007.01.061.
- Fraga, Julia. 1992. "El proceso de emigración hacia la costa de Yucatán. Estudio de cuatro puertos del litoral yucateco." Reporte final, Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional Unidad Mérida, México.
- . 1993. "La inmigración y sus principales efectos en la costa yucateca. Estudio de caso en Celestún y Sisal". Tesis de maestría en Ciencias Antropológicas, Universidad Autónoma de Yucatán, México.
- . 2004. "Los habitantes de la zona costera de Yucatán: entre la tradición y la modernidad". En *El manejo costero en México*, editado por Evelia Rivera Arriaga, Guillermo J. Villalobos Zapata, Isaac Azuz Adeath, y Francisco Javier Rosado May, 497–506. San Francisco de Campeche: Centro de Ecología, Pesquerías y Oceanografía del Golfo de México–Universidad Autónoma de Campeche.
- . 2010. "Caracterización Social y Económica de Tres Comunidades de la Eco-región". En *Plan de Conservación de la Eco-región Petenes-Celestún-Palmar* editado por Efraím Acosta Lugo, David Alonzo Parra, María Andrade Hernández, Delfina Castillo Tzab, Juan Chablé Santos, Rafael Durán García, Celene Espadas Manrique, et al., 135–162. San Francisco de Campeche: Centro EPOMEX–Universidad Autónoma de Campeche

- Garza-Pérez, Rodrigo, y Irina Ize-Lema. 2017. *Caracterización multidisciplinaria de la zona costera de Sisal, Yucatán. Hacia una gestión integral y fortalecimiento de la resiliencia*. Mérida: LANRESC y Editorial Dante S.A. de C.V.
- Gobierno del Estado de Yucatán. 1972. *Ley Ganadera del Estado de Yucatán*. Mérida, Diario Oficial del Gobierno del Estado de Yucatán, 16 de octubre de 1972. [Versión consultada incluye reformas al 29 de marzo de 2016].
- . 2014. *Decreto 160/2014 por el que se expide el Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio Costero del Estado de Yucatán*. Mérida: Diario Oficial del Gobierno del Estado de Yucatán, 20 de marzo de 2014.
- . 2017. *Decreto 502/2017 por el que se aprueba y ordena la publicación del Programa de Manejo del Área Natural Protegida denominada Reserva Estatal Ciénagas y Manglares de la Costa Norte de Yucatán*. Mérida: Diario Oficial del Gobierno del Estado de Yucatán, 17 de julio de 2017.
- Gómez-Pompa, Arturo, Michael F. Allen, Scott L. Fedick, y Juan J. Jiménez-Osornio. 2003. *The Lowland Maya Area: Three Millennia at the Human-Wildland Interface*. Binghamtom: The Haworth Press.
- Góngora Salas, Ángel, Anthony P. Andrews, y Fernando Robles Castellanos. 2000. “La Capilla Colonial de Tzeme, Yucatán”. *Mexicon: Aktuelle Informationen und Studien zu Mesoamerika* 22 (4): 77–80.
- González Calderón, Marcela. 2014. “La imprenta en la península de Yucatán en el siglo XIX”. Tesis de doctorado en Historia, Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social, México.

- Google Earth. 2003. *Fotografía satelital 21°09'47" N 90°02'52" O, alt. ojo: 3.26 km.*
- Imagen digital de Google Earth Pro V.7.3.2.549: DigitalGlobe2018. Fecha de imagen: 24 de octubre de 2003. Fecha de consulta: 31 de octubre de 2018.
- Granados Sánchez, D., y G.F. López Ríos. 2002. "Manejo de la palma de coco (*Cocos nucifera* L.) en México". *Revista Chapingo: Serie ciencias forestales y del ambiente* 8 (1): 39–48.
- Grigg, Susan. 1991. "Archival Practice and the Foundations of Historical Method". *The Journal of American History* 78 (1): 228-239. doi:10.2307/2078095.
- Guadarrama-Chávez, Patricia, José A. Ramos-Zapata, y Silvia Castillo Argüera. 2012. "La vegetación de dunas costeras y su interacción micorrícica en Sisal, Yucatán: una propuesta de restauración". En *Recursos Acuáticos Costeros del Sureste*, editado por Alberto J. Sánchez, Xavier Chiappa-Carrara, y Roberto Brito Pérez, 159–80. Mérida: CONCITEY y Gobierno de Yucatán.
- Heckenberger, Michael J., Afukaka Kuikuro, Urissapá T. Kuikuro, J Christian Russell, Morgan Schmidt, Carlos Fausto, y Bruna Franchetto. 2003. "Amazonia 1492: Pristine Forest or Cultural Parkland?" *Science* 301 (5640): 1710–14. doi:10.1126/science.1086112.
- Heckenberger, Michael J., J Christian Russell, Joshua R Toney, y Morgan Schmidt. 2007. "The legacy of cultural landscapes in the Brazilian Amazon: implications for biodiversity". *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological sciences* 362 (1478): 197–208. doi:10.1098/rstb.2006.1979.
- Hernández-Becerril, David U., Rosalba Alonso-Rodríguez, Cynthia Álvarez-Góngora, Sofia A. Barón-Campis, Gerardo Ceballos-Corona, Jorge Herrera-

- Silveira, et al. 2007. "Toxic and harmful marine phytoplankton and microalgae (HABs) in Mexican Coasts". *Journal of Environmental Science and Health Part A*, 42: 1349–1363. doi: 10.1080/10934520701480219
- Hernández Sánchez, Mauricio. 2010. "Cambios y continuidades en los solares mayas yucatecos. Un análisis intergeneracional de su configuración espacial en dos comunidades del sur de Yucatán". Tesis de maestría en ciencias en la especialidad de Ecología Humana, Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional, México.
- Herrera-Silveira, Jorge A., Francisco A. Comín, y Luis Capurro. 2004. "Los Usos y Abusos de la Zona Costera en la Península de Yucatán". En *El manejo costero en México*, editado por Evelia Rivera Arriaga, Guillermo J. Villalobos Zapata, Isaac Azuz Adeath, y Francisco Javier Rosado May, 387–96. San Francisco de Campeche: Centro de Ecología, Pesquerías y Oceanografía del Golfo de México–Universidad Autónoma de Campeche.
- Higgs, Eric, Donald A. Falk, Anita Guerrini, Marcus Hall, Jim Harris, Richard J. Hobbs, Stephen T. Jackson, Jeanine M. Rhemtulla, William Throop. 2014. "The changing role of history in restoration ecology". *Frontiers in Ecology and the Environment* 12 (9): 499–506. doi:10.1890/110267
- Hightower, Jessica N., A. Christine Butterfield, y John F. Weishampel. 2014. "Quantifying Ancient Maya Land Use Legacy Effects on Contemporary Rainforest Canopy Structure". *Remote Sensing* 6: 10716–32. doi:10.3390/rs61110716.

- Hornborg, Alf, y Carole L. Crumley, eds. 2006. *The world system and the Earth system: global socio-environmental change and sustainability since the Neolithic*. Walnut Creek: Left Coast Press, Inc.
- INAH. 2017. "Expertos del INAH localizan los pecios más antiguos de la zona de Sisal, en Yucatán". *Instituto Nacional de Antropología e Historia, boletín n°441*, 6 de diciembre de 2017.
- INEGI. 1971. *Fotografías aéreas blanco y negro de Sisal y alrededores, escala 1:50,000*. Imagen digital de negativo original 23 x 23 cm escaneado a 18 micras. Aguascalientes: Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Fecha de imagen: mayo de 1971.
- . 2013. *Conjunto de datos vectoriales de uso de suelo y vegetación, escala 1:250,000, serie V (Shapefile)*. 2ª edición. Aguascalientes: Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
- . 2017. *Archivo histórico de localidades geoestadísticas: Sisal, Hunucmá, Yucatán*. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Consulta en línea 15 de enero de 2017. <https://www.inegi.org.mx/app/geo2/ahl/>
- Isendahl, Christian. 2016. "Historical ecology coming of age". *Reviews in Anthropology* 8157 (October): 1–21. doi:10.1080/00938157.2016.1210962.
- Islebe, Gerald A., Nuria Torrescano-Valle, Alejandro A. Aragón-Moreno, Alejandro A. Vela-Peláez, y Mirna Valdez-Hernández. 2018. "The Paleanthropocene of the Yucatán Peninsula: Palynological Evidence of Environmental Change". *Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana* 70 (1): 49–60. doi:10.18268/BSGM2018v70n1a3.

- Iturria Dawn, Raquel Aidé. 2012. “Contaminación histórica por hidrocarburos en el puerto de abrigo de Sisal, Yucatán”. Tesis de licenciatura en Manejo Sustentable de Zonas Costeras, Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- Kottak, Conrad P. 1999. “The New Ecological Anthropology”. *American Anthropologist* 101 (N° 1): 23–35.
- Lewis, Peirce K. 1979. “Axioms for reading the landscape: some guides to the American scene”. En *The interpretation of ordinary landscapes: graphical essays*, editado por D. W. Meinig, 1–12. New York: Oxford University Press.
- LGEEPA. 1988. *Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente*. México, D.F.: Diario Oficial de la Federación, 28 de enero de 1988. [Versión consultada incluye reformas al 5 de junio de 2018].
- López González, José, y Miguel F. Domínguez Sandoval. 2017. “Caracterización del oleaje frente a la costa de Sisal, Yucatán”. En *Caracterización multidisciplinaria de la zona costera de Sisal, Yucatán. Hacia una gestión integral y fortalecimiento de la resiliencia*, editado por Rodrigo Garza-Pérez y Irina Ize-Lema, 30–39.. Mérida: LANRESC y Editorial Dante S.A. de C.V.
- Lunt, Ian D., y Peter G. Spooner. 2005. “Using historical ecology to understand patterns of biodiversity in fragmented agricultural landscapes”. *Journal of Biogeography* 32 (11): 1859–73. doi:10.1111/j.1365-2699.2005.01296.x.
- May Ciau, Rossana B. 2018. “El paisaje prehispánico en el distrito de Bolonchén, Yucatán. La mirada de Kiuic y sus alrededores.” Tesis de maestría en ciencias en la especialidad de Ecología Humana, Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional, México.

- McClenachan, Loren, Andrew B. Cooper, Matthew G. McKenzie, y Joshua A. Drew. 2015. "The Importance of Surprising Results and Best Practices in Historical Ecology". *BioScience* 65 (9): 932–39. doi:10.1093/biosci/biv100.
- Medina Ortiz, Carlos Manuel. 1988. "La pesca en el puerto de Sisal: un aspecto económico-social". Tesis de licenciatura en Ciencias Antropológicas, Universidad Autónoma de Yucatán, México.
- Meyer, William J., y Carole L. Crumley. 2011. "Historical Ecology: Using What Works to Cross the Divide". En *Atlantic Europe in the first Millennium BC: Crossing the Divide*, editado por Tom Moore y Lois Armada, 109–34. Oxford: Oxford University Press.
- Mezeta Canul, Luis Ángel. 2014. "El abastecimiento mercantil en la ciudad de Mérida, 1790-1850". Tesis de maestría en Historia, Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social, México.
- Millet Cámara, Luis, Rafael Burgos Villanueva, y Anthony P. Andrews. 2014. "Panorama histórico de la Costa Norte de Yucatán durante el siglo XIX y principios del XX". En *El pueblo maya del siglo XIX: perspectivas arqueológicas e históricas*, editado por Susan Kepecs y Rani T. Alexander, 71–92. México, D.F.: Instituto de Investigaciones Filológicas UNAM.
- Miranda Ojeda, Pedro. 2014. "Viajeros y turistas de Yucatán, 1822-1915". *Iberoamericana* 14 (53): 7–28.
- Östlund, L., O. Zackrisson, y A. L. Axelsson. 1997. "The history and transformation of a Scandinavian boreal forest landscape since the 19th century". *Canadian Journal of Forest Research* 27 (8): 1198–1206. doi:10.1139/x97-070.

- Otero Baña, Roberto. 1999. "El cultivo del henequén (*Agave fourcroydes*, Lem) como planta textil y su aprovechamiento integral". *Temas de Ciencia y Tecnología. Universidad Tecnológica de la Mixteca* 9: 23–46.
- Paré, Luisa, y Julia Fraga. 1994. *La costa de Yucatán: desarrollo y vulnerabilidad ambiental*. México, D.F.: Instituto de Investigaciones Sociales UNAM.
- Peña, Juan, Andreu Bonet, Juan Bellot, Juan Rafael Sánchez, Denise Eisenhuth, Stephen Hallett, y Antonio Aledo. 2007. "Driving Forces of Land-Use Change in a Cultural Landscape of Spain". En *Modelling Land-Use Change: Progress and Applications*, editado por E. Koomen, J. Stillwell, A. Bakema, y H.J. Scholten, 97–115. The Netherlands: Springer.
- Plieninger, Tobias, Thanasis Kizos, Claudia Bieling, Laurence Le Dû-Blayo, Marie Alice Budniok, Matthias Bürgi, Carole L. Crumley, et al. 2015. "Exploring ecosystem-change and society through a landscape lens: Recent progress in European landscape research". *Ecology and Society* 20 (2): 5. doi:10.5751/ES-07443-200205.
- Procuraduría Agraria. 2008. *Glosario de términos jurídico-agrarios*. México, D.F.: Secretaría de la Refora Agraria.
- RAE. 2018. *Diccionario de la Lengua Española, edición del tricentenario*. Real Academia Española. Consulta en línea noviembre de 2018. <http://dle.rae.es/index.html>
- RAN. 2016. *Perimetales de los núcleos agrarios certificados: Yucatán (Shapefile)*. México, D.F.: Registro Agrario Nacional. Última actualización 27 de enero de 2016. <https://www.datos.ran.gob.mx>

- . 2018. *Padrón e historial de núcleos agrarios (PHINA): Ejido Sisal*. Registro Agrario Nacional. Consulta en línea 21 de noviembre de 2018. <http://www.ran.gob.mx/ran/index.php/sistemas-de-consulta/phina>
- Rappaport, Roy A. 1967. "Ritual Regulation of Environmental Relations among a New Guinea People". *Ethnology* 6: 17–30.
- . 1968. *Pigs for the Ancestors: Ritual in the Ecology of a New Guinea People*. New Haven: Yale University Press.
- . 2008. "La maladaptación en los sistemas sociales". Traducción de Carlos Jiménez Romera. *Boletín CF+S* 37, edición del 30 de septiembre de 2008. <http://habitat.aq.upm.es/boletin/n37/arrap.es.html>
- Rhemtulla, Jeanine M., y David J. Mladenoff. 2007. "Why history matters in landscape ecology". *Landscape Ecology* 22: 1–3. doi:10.1007/s10980-007-9163-x.
- Rioja-Nieto, Rodolfo, Juan Antonio Moreno-Ruíz, y José Gómez-Valdés. 2015. "Efecto del manejo de un Área Natural Protegida en el paisaje del bosque de manglar en la Península de Yucatán". *Hidrobiológica* 25 (2): 203–11.
- Robles Castellanos, Fernando, y Anthony P. Andrews. 2003. "Proyecto Costa Maya: Reconocimiento arqueológico de la esquina noroeste de la Península de Yucatán". En *XVII Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala*, editado por J. P. Laporte, B. Arroyo, H. Escobedo, y H. Mejía, 41–60. Guatemala: Museo Nacional de Arqueología y Etnología.
- Rosado Baeza, Jorge Carlos, y Luis Carlos Rosado Van der Gracht. 2015. *Historia del Turismo en Yucatán: Turismo de aventura y natura*. Consulta en línea 25

- de octubre de 2018. <https://historiadelturismoenyucatan.wordpress.com/ecologia>
- Sanfilippo-Borrás, José. 2010. "Algunas enfermedades y epidemias en torno a la Revolución Mexicana". *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social* 48 (2): 163–66.
- Santana-Cordero, Aarón M., Matthias Bürgi, Anna M. Hersperger, Luis Hernández-Calvento, y María L. Monteiro-Quintana. 2017. "A century of change in coastal sedimentary landscapes in the Canary Islands (Spain) — Change, processes, and driving forces". *Land Use Policy* 68 (August): 107–16. doi:10.1016/j.landusepol.2017.07.028.
- Santoyo Palacios, Alejandra Berenice. 2017. "Esobozo Monográfico de Sisal". Reporte técnico. Laboratorio Nacional de Resiliencia Costera, México.
- Sauer, Carl O. 2009. "Cultural Geography". En *Carl Sauer on Culture and Landscape. Readings and Commentaries*, editado por William M. Denevan y Kent Mathewson, 136–43. Baton Rouge: Louisiana State University Press.
- Scoones, Ian. 1999. "New Ecology and the Social Sciences: What Prospects for a Fruitful Engagement?" *Annual Review of Anthropology* 28: 479–507.
- SEGEY, 2006. *Programa de Manejo de la Reserva Estatal El Palmar*. Mérida: Secretaría de Ecología del Gobierno del Estado de Yucatán, México.
- Segovia-Castillo, Augusto., E. Torres-Burgos, A. Echeverría-García, J. Sosa-Escalante y L.J. Morales-Arjona. 2007. *Especies y Hábitat Prioritarios del Estado de Yucatán, México: Aves Acuáticas Migratorias*. Mérida: Secretaría de Ecología del Gobierno del Estado de Yucatán.

- SEMARNAT. 2014. *Inventario Estatal Forestal y de Suelos - Yucatán 2013*. México, D.F.: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y Comisión Nacional Forestal.
- Serrano Catzín, José Enrique. 1986. "Apuntes sobre la industria salinera de Yucatán a mediados del siglo XIX". Tesis de licenciatura en Historia, Universidad Autónoma de Yucatán, México.
- Serrano Giné, David. 2012. "Consideraciones en torno al concepto de unidad de paisaje y sistematización de propuestas". *Estudios Geográficos* 73 (272): 215–37. doi:10.3989/estgeogr.201208.
- Sosa-Escalante, Javier Enrique. 2007. "Políticas Públicas en Conservación y Manejo de Recursos Naturales en Yucatán: Avances y Logros". *Derecho Ambiental y Ecología* 18: 47–52.
- Stephens, John L. 1841. *Incidents of Travel in Central America, Chiapas and Yucatan*, vol. 2. New York: Harper & Brothers.
- Szabó, Péter, y Radim Hédl. 2011. "Advancing the Integration of History and Ecology for Conservation". *Conservation Biology* 25 (4): 680–87. doi:10.1111/j.1523-1739.2011.01710.x.
- Szabó, Péter. 2010. "Why history matters in ecology: an interdisciplinary perspective". *Environmental Conservation* 37 (4): 380–87. doi:10.1017/S0376892910000718.
- . "Historical ecology: past, present and future". *Biological Reviews* 90 (4): 997–1014. doi:10.1111/brv.12141.

- Taracena Arriola, Arturo, y Miguel Ángel Pinkus Rendón. 2010. *Cartografía histórica de la Península de Yucatán, 1821-1970*. Mérida: Centro Peninsular en Humanidades y Ciencias Sociales UNAM. Disco compacto.
- Troll, Carl. 2003. "Ecología del paisaje". *Gaceta Ecológica* 68 (julio-septiembre): 71–84.
- Trujillo Bolio, Mario. 2005. *El Golfo de México en la centuria decimonónica. Entornos geográficos, formación portuaria y configuración marítima*. México, D.F.: Miguel Ángel Porrúa.
- Urquijo Torres, Pedro, y Narciso Barrera Bassols. 2009. "Historia y paisaje. Explorando un concepto geográfico monista". *Andamios: Revista de Investigación Social* 5 (10): 227–52.
- Urrea Mariño, Ulsía. 2012. "Análisis de las prácticas de vida asociadas a la basura, los residuos y los desechos en la población costera de Sisal, Yucatán: propuesta de modelo de manejo". Tesis de licenciatura Manejo Sustentable de Zonas Costeras, Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- . 2016. "Sisal, caso paradigmático de estudio: prácticas de vida y 'basura". *Antropologías del Sur* 5: 157–71.
- Victoria Ojeda, Jorge. 1994. "Piratería y estrategia defensiva en Yucatán durante el siglo XVIII". *Revista Complutense de Historia de América* 20: 129–44.
- . 2011. "San Fernando Aké y San Francisco de Paula. Dos poblados de negros (libres) en Yucatán, siglos XVIII y XIX." En *Vicisitudes negro africanas en Iberoamérica: experiencias de investigación*, editado por Juan Manuel De la Serna, 287–327. México, D.F.: Centro de Investigaciones sobre América Latina y el Caribe UNAM.

- . 2015. “El vigía de la costa: funcionario olvidado de la historia de Yucatán, siglos XVI al XIX”. *Iberoamericana XV* (59): 7–24.
- Villanueva Mukul, Eric, coord. 2012. *Yucatán, historia y cultura henequenera. La consolidación del nacionalismo revolucionario 1938-1980*. Mérida: Senado de la República. LXI Legislatura.
- Villegas, Pascale, y Rosa Torras. 2014. “La extracción y exportación del palo de tinte a manos de colonos extranjeros. El caso de la B. Anizan y Cía.” *Secuencia* 90 (septiembre-diciembre): 79–93.
- Waldeck, Jean-Frédéric. 1996. *Viaje pintoresco y arqueológico a la Provincia de Yucatán, 1834 y 1836*. Traducción de Manuel Mestre Ghigliazza. México, D.F.: Consejo Nacional para la Cultura y las Artes.
- Yoder, Michael S. 1993. “The Latin American Plantation Economy and the World-Economy: The Case of the Yucatecan Henequen Industry”. *Review (Fernand Braudel Center)* 16 (3): 319–37.
- Yucatán Pasado Glorioso. 2017. *Página de Facebook de Yucatán Pasado Glorioso: fotografías antiguas de Sisal (20/11/2017)*. Consulta en línea el 4 de noviembre de 2018. https://www.facebook.com/pg/yucatanpasadoglorioso/photos/?ref=page_internal
- Zarco-Perelló, Salvador, Maite Mascaró, Rodrigo Garza-Pérez, y Nuno Simoes. 2013. “Topography and coral community of the Sisal Reefs, Campeche Bank, Yucatán, México”. *Hidrobiologica* 23 (1): 28–41.
- Zimmerer, Karl S. 1994. “Human Geography and the ‘New Ecology’: The Prospect and Promise of Integration”. *Annals of the Association of American Geographers* 84 (1): 108–25.

DOCUMENTOS DE ARCHIVOS

AGEY – ARCHIVO GENERAL DEL ESTADO DE YUCATÁN

1833. “Matricula de los vecinos muertos por el cólera morbus en el municipio de Sisal”. Leandro Ortega, Antonio Ortega y Crescencio Gálvez. Fondo: Poder Ejecutivo 1821-1842. Ramo: Censos y Padrones. Fojas: 5, Caja 3, Vol. 5, Exp. 3, CD 12.
1839. “Sumaria averiguación verificada por el juez de paz del puerto de Sisal, sobre la conducta sospechosa de los marineros americanos John Ramsey y Francis Perkins apresados en el rancho Kotpé con un cargamento”. Manuel A. Quijano. Fondo: Poder Ejecutivo 1821-1842 Ramo: Justicia. Caja 25. Exp. 22. Vol. 4. Fojas: 10. CD: 17.
1849. “Padrón general de los habitantes del Puerto de Santa María de Sisal y su comprensión, Rancho de San Francisco de Paula y Celestún”. Alcaldía de Sisal. Fondo: Poder Ejecutivo 1842-1885, Censos y padrones. Caja 64. Vol. 14. Exp. 49. Fojas 23.
1852. “Desiderio Escalante vecino de Hunucmá solicita al superior gobierno le sea otorgada la concesión de las salinas de Chobentón y Barlovento por espacio de 5 años”. Desiderio Escalante. Fondo: Poder Ejecutivo 1843-1885. Caja: 117. Exp. 33. Vol. 67. Fojas: 4.
- 1853a. “José Ma. Fernández, vecino de Hunucmá solicita al gobernador permiso para explotar dos charcos de sal en las salinas de Sisal”. Jose Ma. Fernández. Fondo: Poder Ejecutivo 1843-1885. Caja 118. Exp.18. Vol. 68. Fojas: 5.

- 1853b. "Causa instruida contra Camila Sandoval por el delito de incendio perpetrado en el rancho San Francisco de la jurisdicción de Sisal". Juzgado de Primera Instancia de lo Criminal. Fondo: Justicia 1821-1913. Serie: Penal. Subserie: Incendio. Caja: 67. Vol. 67. Exp. 2. Fojas: 46.
1866. "Solicitud de José B. Pacheco pidiendo se ratifique su propiedad sobre un terreno salino situado entre los puertos de Sisal y Progreso". José B. Pacheco. Fondo: Poder Ejecutivo 1843-1885. Caja: 249. Exp. 7. Vol. 199. Fojas: 4.
1869. "Genaro Cervera comunica al gobernador constitucional del Estado el estado que manifiesta el número de habitantes que actualmente tiene este partido, cuales son sus productos y el valor de sus fincas rústicas y urbanas". Jefatura Política del Partido de Sisal. Fondo: Poder Ejecutivo 1842-1885. Sección: Jefatura Política de Sisal. Serie: Censos y padrones. Fecha. 25 de diciembre de 1869. Caja: 288. Vol. 238. Exp. 65.
- 1878a. "Antonio Esquivel comunica al jefe político de Mérida las manifestaciones de la existencia del palo de tinte en los ranchos". Jefatura Política de Mérida. Fondo: Poder Ejecutivo 1843-1885. Sección: Secretaría General del Estado. Serie: Correspondencia Oficial. Caja: 331. Vol: 281. Exp: 47. Fojas: 5.
- 1878b. "Estado general estadístico del partido de Hunucmá". Saturnino Solís, Jefatura política del Partido de Hunucmá. Fondo: Congreso del Estado 1833-1946. Serie: Informes. Sección: Pleno del Congreso. Caja: 67. Vol. 2. Exp. 14.
- 1878c. "José M. Ponce presenta el estado de las existencias de palo de tinte en bodegas de Progreso y de Sisal". José M. Ponce. Fondo: Poder Ejecutivo

1843-1885. Sección: Gobierno del Estado de Yucatán. Serie: Hacienda. Caja: 330. Vol: 280. Exp: 114. Fojas: 10.

1917. "Informe del teniente coronel Hipólito Rojas de Progreso con motivo de una visita que giró al puerto de Sisal en cumplimiento de una comisión de la Aduana". Hipólito Rojas, de la Aduana Marítima de Progreso. Fondo: Poder Ejecutivo Salvador Alvarado 1915-1917. Exp: 5. Vol. 244. Fojas: 6.

BUADY – BIBLIOTECA DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN

1853. "Estadística de Yucatán". José María de Regil y Alonso Manuel Peón. Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística. Pp. 342. Biblioteca Central: microforma. Clasificación: 237509.

BY – BIBLIOTECA YUCATANENSE

1814. "Apuntaciones para la estadística de la provincia de Yucatán del año de 1814". José María de Calzadilla, Policarpo Antonio de Echánove, Pedro Bolio Torresillas y José Miguel Zuaznávar. Tercera edición (1977). Gobierno del Estado de Yucatán. Fondo Biblioteca Crescencio Carrillo Ancona. Clasificación: SY-317-Cal.

1837. "Transcripción de lo que dijo el alcalde del puerto de Sisal sobre los extranjeros que habitan en dicho lugar, oficio remitido al gobernador Francisco de Paula Toro". Juan Pablo Talavera. Jefatura Política de Maxcanú. Fondo Reservado. Clasificación: FR-0002994. Pp: 3.

1841a. "El Cabildo de Sisal informa al de Mérida que el único pueblo de su jurisdicción es el de la propia villa de Sisal". M. Y. Bolio y Rafael del Castillo

- y Calderón. Ayuntamiento Constitucional de la Villa de Sisal. Fondo Reservado. Clasificación: FR-0003199.
- 1841b. "Se informa al Ayuntamiento de Mérida del envío de la matrícula de Sisal". Rafael del Castillo y Calderón, juez único del Ayuntamiento de la Villa y Puerto de Sisal. Fondo Reservado. Clasificación: FR-0003233.
- 1851a. "Itinerarios y leguarios que proceden de Mérida, capital del Estado de Yucatán, a las vigías de su parte litoral, a las cabeceras de los Partidos que los componen, de estas a los que son limítrofes y de los puntos más notables de su costa". Imprenta de Manuel Mimenza. Fondo Reservado. Clasificación: FR-0000171. Numero de ficha: 3264. Pp. 32.
- 1851b. "Jefatura Política de Mérida. Partidos de Yucatán, Campeche y Tabasco". Antonio García Rejón. Secretaría General de Gobierno. Fondo Reservado, Serie: microfilmes de gobernación. Clasificación: FR-BIB-Ej.1.
1863. "Sisal". Rivero Figueroa. El Repertorio Pintoresco, pp. 479-483.. Fondo reservado. Clasificación: FR-0005571. No de ficha: 63456.
- 1865a. "Informes del inspector de escuelas públicas del Imperio, relativos a los partidos de Mérida, Motul, Valladolid, Sotuta, Maxcanú, Tizimín, Izamal, Sisal y Espita". José Guzmán y Bolio, inspector de escuelas públicas. Fondo Reservado. Clasificación: FR-0003826. No. de ficha: 5879.
- 1865b. "Padrón de los individuos matriculados en los puertos de la provincia de Yucatán". José M. Fernández, comandante de matrículas y capitán del puerto de Sisal. Fondo Reservado. Clasificación: FR-0003939.
1870. "Documentos relativos a la cuestión de traslación de la aduana de Sisal al Progreso. Suplemento al opúsculo publicado en marzo del presente año con

- el título de «triunfo de la verdad en favor del Progreso». Juan Miguel Castro. Fondo Reservado. Clasificación: F1376.9.C37.P76:1870.
1881. “Reseña geográfica, histórica y estadística del Estado de Yucatán desde los primitivos tiempos de la Península”. Lic. Serapio Baqueiro, oficial de la Sección de Estadística del Gobierno del Estado de Yucatán. Fondo: Biblioteca Crescencio Carrillo Ancona. Ficha: 15469. Clasificación: 972-BAQ.
1886. “La Isla de Arenas: apuntes para la defensa de la integridad del territorio nacional, con relación a dicha isla, y a otras muchas que con ella se enlazan en las costas de Yucatán”. Crescencio Carrillo y Ancona. Fondo Reservado. Clasificación: XL-1886-15 (folletería). N° Ficha: 63941. Pp:30.
1931. “Un puerto para Yucatán: Sisal”. Alberto Escalona y Ramos. Tesis de Ingeniería Civil, Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional Autónoma de México. Fondo: Biblioteca Crescencio Carrillo Ancona. Clasificación; BCCA-1141-1.
1959. “Sisal. Ensayo Monográfico”. Dirección de prensa y publicidad del Gobierno del Estado de Yucatán. Fondo Biblioteca Crescencio Carrillo Ancona. Clasificación: 972-GOB.
1977. “Enciclopedia Yucatanense: Tomo III”. Luis H. Hoyos Villanueva, Rodolfo Ruz Menéndez, Renán Irigoyen Rosado, Humberto Lara y Lara. Segunda edición. Gobierno del Estado de Yucatán. Fondo Biblioteca Crescencio Carrillo Ancona. Clasificación: BCCA-GEN-CF 1376. E53 1977.
1980. “Enciclopedia Yucatanense: Tomo XI”. Antonio García Canul, Renán Irigoyen Rosado, Rodolfo Ruz Menendez, Humberto Lara y Lara. Gobierno del Estado

de Yucatán. Fondo Biblioteca Crescencio Carrillo Ancona. Clasificación:
BCCA-GEN-CF 1376. E53 V11.

ACDE – ARCHIVO DEL CONGRESO DE LOS DIPUTADOS (ESPAÑA)

1821. “Diario de las Sesiones de Cortes No. 51. Legislatura Extraordinaria. Sesión del día 14 de noviembre de 1821. España. Diario de Sesiones – Serie histórica. Disponible en: www.congreso.es/est_sesiones/

MMOYB – MAPOTECA MANUEL OROZCO Y BERRA

1839. “Gulf of Mexico: Sisal Reefs. Surveyed in 1838 by Com. E. Barnett”. Hydrographic Office of the Admiralty. Colección General. Estado: Yucatán. Número de clasificación: 8314C-CGE-7264-B.

1869. “Plano de la población de la Villa y Puerto de Sisal”. José María Castro Lara. Colección General. Estado: Yucatán. Número de clasificación: 6925-CGE-7264-A.

RAN – REGISTRO AGRARIO NACIONAL

1931. “Resolución Presidencial Dotación del Ejido de Sisal”. Secretaría de la Reforma Agraria. Expediente número: 42/153. Serie Documental: Procede. Núcleo Agrario: Sisal. Municipio: Hunucmá. Estado: Yucatán. Acción Agraria: Procede. Asunto: Documentación Jurídica.

1934. “Acta de posesión definitiva y deslinde, relativa a la dotación de ejidos del pueblo y puerto de Sisal, municipio de Hunucmá, estado de Yucatán”. Jorge Vizcaíno, representante de la delegación del Departamento Agrario. Expediente número: 42/153. Serie Documental: Procede. Núcleo Agrario:

Sisal. Municipio: Hunucmá. Estado: Yucatán. Acción Agraria: Procede.
Asunto: Documentación Jurídica.

1939. "Resolución Presidencial Dotación del Ejido de Hunucmá". Secretaría de la Reforma Agraria. Expediente número: 42/150. Serie Documental: Procede.
Núcleo Agrario: Hunucmá. Municipio: Hunucmá. Estado: Yucatán. Acción Agraria: Procede. Asunto: Documentación Jurídica.

1967. "Resolución sobre la ampliación del ejido al poblado Sisal, en Hunucmá, ex departamento de Hunucmá, Yucatán". Departamento de Asuntos Agrarios y Colonización. Expediente número: 42/153. Serie Documental: Procede.
Núcleo Agrario: Sisal. Municipio: Hunucmá. Estado: Yucatán. Acción Agraria: Procede. Asunto: Documentación Jurídica.

1980. "Resolución sobre privación de derechos agrarios y nuevas adjudicaciones de unidades de dotación y confirmación de derechos agrarios, en el ejido del poblado denominado Sisal, Municipio de Hunucmá, Yuc." Secretaría de la Reforma Agraria. Diario Oficial de la Federación. México, 20 de octubre de 1980.

ANEXO

LISTA DE ESPECIES ANIMALES MENCIONADAS POR PERIODO

Nombre científico	Nombre común	Periodo		
		P. Altura	P. Cabotaje	Ejidal
<i>Agouti paca</i>	Jaleb			x
<i>Anas acuta</i>	Sak'al			x
<i>Anas americana</i>	Poolnunxi			x
<i>Anas discors</i>	Cerceta azul		x	x
<i>Anas clypeata</i>	Pato cuchara			x
<i>Anas creacca</i>	Cerceta alas verdes			x
<i>Anas strepera</i>	Pato pinto			x
<i>Anolis sp.</i>	No identificado			x
<i>Ateles geoffroyi</i>	Mono araña			x
<i>Aythia affinis</i>	Boludo chico		x	x
<i>Aythia americana</i>	Pato cabeza roja			x
<i>Aythia collaris</i>	Boludo mayor			x
<i>Briareum asbestinum</i>	Coral dedo de corcho			x
<i>Buteogallus anthrasinus</i>	Gavilán			x
<i>Callinectes sapidus</i>	Jaiba	x	x	
<i>Callinectes similis</i>	Cangrejo	x		
<i>Carcharhinus spp.</i>	Cazón	x		
<i>Caretta caretta</i>	Caguama	x	x	
<i>Centropomus undecimalis</i>	Robalo	x		
<i>Chemidophorus sp</i>	No identificado			x
<i>Chlorocerile amazona</i>	Martín pescador			x
<i>Cichlasoma urophthalmus</i>	Mojarras pintas		x	
<i>Cladocora arbuscula</i>	Coral			x
<i>Coccyuz minor</i>	Platerito manglero			x
<i>Colinus nigroguaris</i>	Codorniz yucateca			x
<i>Columbina talpacoti</i>	Tortolita			x
<i>Crocodylus moreletti</i>	Cocodrilo de pantano			x
<i>Dasyus novemcinctus</i>	Armadillo			x

<i>Dendrocygna autumnalis</i>	Pijije			X
<i>Diapterus auratus, Trachinotus goodei</i>	Pámpano	X		
<i>Dryocopus pileatus</i>	Pájaro carpintero			X
<i>Egretta thula</i>	Garza blanca			X
<i>Elacatinus oceanops</i>	Bulcoy	X		
<i>Eretmochelys imbricata</i>	Carey	X	X	X
<i>Erythropodium caribeorum</i>	Coral			X
Especie no identificada	Zoque	X		
Especie no identificada	Carcabado	X		
Fam. <i>Haemulidae</i>	Roncodor	X		
Fam. <i>Ostreidae</i>	Ostión	X		
<i>Farfantepenaeus spp.</i>	Camarones		X	
<i>Felis pardalis</i>	Ocelote			X
<i>Felis wiedii</i>	Tigrillo			X
<i>Fulica americana</i>	Gallinola			X
<i>Herpailurus yagouarundi</i>	Jaguarundi			X
<i>Hyla arborea</i>	Ranita de San Antonio			X
<i>Icterus gularis</i>	Bolsero de Altamira			X
<i>Kynosternon subrubrun</i>	Tortuga			X
<i>Mareca americana</i>	Chalcuan		X	
<i>Melongena corona</i>	Chivitas		X	
<i>Micrurus fulvius</i>	Serpiente coralillo			X
<i>Millepora alcicornis</i>	Coral de fuego			X
<i>Mimus gilvus</i>	Cenzontle tropical			X
<i>Monachus tropicalis</i>	Lobo o puerco de mar	X		
<i>Mugil cephalus</i>	Lisa	X	X	
<i>Nasua narica</i>	Coatí, tejón			X
<i>Oculina diffusa</i>	Coral marfil			X
<i>Odocoileus virginianus</i>	Venado			X
Ord. <i>Teuthida</i>	Calamar o chipirón	X		
<i>Ortalis vetula</i>	Chachalaca			X
<i>Panthera onca</i>	Jaguar			X
<i>Panulirus argus</i>	Langosta	X		
<i>Pecari tajacu</i>	Pecarí de collar			X
<i>Phoenicopterus ruber ruber</i>	Flamenco caribeño			X
<i>Phyllangia americana</i>	Coral			X
<i>Pleuroploca gigantea</i>	Caracol	X		
<i>Procyon lotor</i>	Mapache			X

<i>Pseudopterogorgia americana</i>	Pluma de mar			x
<i>Rachycentron canadum</i>	Esmedregal	x		
<i>Scomberomorus spp.</i>	Sierra	x		
<i>Siderastrea sidérea</i>	Coral de estrellitas			x
<i>Sphyrna lewini, Carcharhinus brevipinna</i>	Tiburón	x		
<i>Sylvilagus floridanus</i>	Conejo		x	x
<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	Zorro gris			x
<i>Urocyon cinereoargenteus fraterculus</i>	Gato de monte		x	
<i>Zenaida aurita</i>	Tórtola			x

LISTA DE ESPECIES VEGETALES MENCIONADAS POR PERIODO

Nombre científico	Nombre común	Periodo		
		P. Altura	P. Cabotaje	Ejidal
<i>Acacia pennatula</i>	Huizache			X
<i>Achrostichum aureum</i>	Helecho de playa			X
<i>Acoelorhapha wrightii</i>	Huano prieto			X
<i>Agave angustifolia</i>	<i>Ch'elem kij</i>			X
<i>Agave fourcroydes</i>	Henequén	X	X	
<i>Aloe vera</i>	Sábila	X	X	
<i>Alvaradoa amorphoides</i>	<i>Bel siinik che'</i>			X
<i>Ambrosia hispida</i>	<i>Muuch' kook</i>			X
<i>Annona glabra</i>	Corcho		X	X
<i>Annona muricata</i>	Guanábana			X
<i>Atropa belladonna</i>	Belladona	X		
<i>Avicennia germinans</i>	Mangle blanco	X		X
<i>Bauhinia divaricata</i>	Pata de vaca			X
<i>Beucarnea pliabilis</i>	Pata de elefante			X
<i>Bravaisia berlandieriana</i>	<i>Juluub</i>			X
<i>Bursera simaruba</i>	<i>Chakaj</i>			X
<i>Byrsonima bucidaefolia</i>	Nance de monte			X
<i>Caesalpinia gaumeri</i>	<i>Kitinché</i>			X
<i>Caesalpinia yucatanensis</i>	<i>Taa k'in che</i>			X
<i>Cameraria latifolia</i>	<i>Cheeche</i> blanco			X
<i>Canavalia rasea</i>	Frijolillo			X
<i>Carica papaya</i>	Papayas			X
<i>Cedrella odorata</i>	Cedro	X		
<i>Ceiba aesculifolia</i>	Pochote			X
<i>Citrus aurantifolia</i>	Limonas			X
<i>Citrus aurantium</i>	Naranjas			X
<i>Cladium jamaicense</i>	<i>Jolché</i>			X
<i>Coccoloba uvifera</i>	Uva de mar			X
<i>Coccothrinax readii</i>	<i>Nakax</i>			X
<i>Cochlospermum vitifolium</i>	<i>Chuum</i>			X
<i>Cocos nucifera</i>	Cocotero	X	X	X

<i>Conocarpus erectus</i>	Botoncillo		x	x
<i>Cordia dodecandra</i>	Ciricote	x		
<i>Crescentia cujete</i>	Jícara			x
<i>Cucurbita spp.</i>	Calabazas			x
<i>Cyperus rotundus</i>	<i>Tuk'uch</i>			x
<i>Dalbergia glabra</i>	<i>Tzaicui</i>			x
<i>Diospyros cuneata</i>	<i>Ts'it'il che'</i>			x
<i>Eleocharis cellulosa</i>	No identificado			x
<i>Eleocharis geniculata</i>	Cebollín			x
<i>Enteromorpha oerstedii</i>	Alga marina			x
<i>Ficus tecolutensis</i>	Higuera			x
<i>Guaiacum sanctum</i>	Guayacán			x
<i>Guazuma ulmifolia</i>	<i>Kabal pixoy</i>			x
<i>Gymnopodium floribundum</i>	<i>Sak ts'iits'il che'</i>			x
<i>Haematoxylum campechianum</i>	Palo de tinte	x	x	x
<i>Halodule wrightii</i>	Pasto marino			x
<i>Hampea trilobata</i>	Majahua			x
<i>Havardia albicans</i>	<i>Chukúm</i>			x
<i>Helicteris baruensis</i>	<i>Sutup</i>			x
<i>Hylocereus undatus</i>	Pitayas			x
<i>Hymenocallis littoralis</i>	Lirio			x
<i>Ipomea pes-caprae</i>	Riñonina			x
<i>Ipomoea batatas</i>	Camotes			x
<i>Jacquinea macrocarpa</i>	<i>Ya'ax k'iix le' che'</i>			x
<i>Jatropha gaumeri</i>	<i>Pomol ché</i>			x
<i>Laguncularia racemosa</i>	<i>Tzak-okóm, mangle</i>	x	x	x
<i>Lycopersicum esculentum</i>	Tomates			x
<i>Malvaviscus arboretus</i>	<i>Taman ché</i>			x
<i>Mammillaria gaumeri</i>	<i>K'iix pak' am</i>			x
<i>Manilkara zapota</i>	Zapote	x		x
<i>Melicoccus bijugatos</i>	Guaya	x		
<i>Metopium browneii</i>	<i>Cheechem</i>			x
<i>Mimosa bahamensis</i>	<i>Sak káatsim blanco</i>			x
<i>Musa paradisiaca</i>	Plátanos			x
<i>Neomillspaughia emarginata</i>	<i>Sak iitsa'</i>			x
<i>Opuntia spp.</i>	Nopal	x		
<i>Paspalum fasciculatum</i>	Camalote			x
<i>Phaseolus lunatus</i>	Ibes			x

<i>Phaseolus vulgaris</i>	Frijol			X
<i>Phragmites australis</i>	Carrizo			X
<i>Pisonia aculeata</i>	Uña de gato			X
<i>Pithecellobium albicans</i>	Chukúm		X	
<i>Pithecellobium dulce</i>	Guamúchil			X
<i>Plumeria obtusa</i>	Flor de mayo			X
<i>Pouteria mammosa</i>	Mamey	X		
<i>Rhizophora mangle</i>	Tabché, mangle	X	X	X
<i>Rhynchospora cephalotes</i>	No identificado			X
<i>Rhynchospora colorata</i>	Estrella blanca			X
<i>Rupia marítima</i>	Pasto marino			X
<i>Sabal yapa</i>	Huano	X		X
<i>Scaevola plumieri</i>	Chunup			X
<i>Scleria bracteata</i>	Navajueta			X
<i>Sesuvium portulacastrum</i>	Ts'a'aykann			X
<i>Sideroxylon obtusifolium</i>	Zapotillo			X
<i>Spondias purpurea</i>	Ciruelas			X
<i>Sporobolus virginicus</i>	Ch'ilibil su'uk			X
<i>Swetenia macrophyla</i>	Caoba	X		X
<i>Tabebuia rosea</i>	Makulis		X	X
<i>Talicia olivaeformis</i>	Guaya			X
<i>Thalassia testudinum</i>	Pasto de tortuga			X
<i>Thrinax radiata</i>	Chit			X
<i>Tournefortia gnaphalodes</i>	Sik'imay			X
<i>Typha domingensis</i>	Puh			X
<i>Vigna unguiculata</i>	Espelón			X
<i>Zea mays</i>	Maíz			X
<i>Zizyphus yucatanensis</i>	No identificado			X

GUÍA DE ENTREVISTA DE HISTORIA ORAL

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DE ESTUDIOS AVANZADOS DEL
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

MAESTRÍA EN CIENCIAS EN LA ESPECIALIDAD DE
ECOLOGÍA HUMANA



PROYECTO: "Cambios históricos del paisaje costero de Sisal, Yucatán. Estudio comparativo de tres periodos: puerto de altura (1807-1871), puerto de cabotaje (1871-1931), y ejido (1931-1990)".

ALUMNO: Gabriel de J. Torales Ayala

DIRECTOR: Dr. Lane Fargher

COMITÉ ASESOR: Dr. Federico Dickinson

GUÍA DE ENTREVISTAS EN CAMPO

1. Nombre del informante:
2. Fecha de la entrevista:
3. Ocupación (actual y antes):
4. Fecha y lugar de nacimiento:
5. Tiempo viviendo en Sisal
6. ¿Sus papás son/eran originarios de Sisal?
7. ¿A qué se dedicaban ellos?
8. → **IR A TABLA DE ACTIVIDADES.** Distinguir fuente de su conocimiento:
 - Observación / experiencia personal
 - Historia heredada (papás, hermanos, abuelos, etc.)
9. ¿Cómo han cambiado las actividades en su vida y cómo han modificado el paisaje?
10. ¿Han cambiado las actividades en Sisal desde que se creó la Reserva El Palmar? ¿Qué cambió?
11. ¿Dónde sacaban el agua para consumo humano?
12. ¿Conoce los canales en la ciénaga? (Uso y fecha de construcción)
13. ¿Qué hacían con los residuos domésticos?
14. ¿Recuerda huracanes, tormentas destructivas en la zona? ¿En qué años? (Diferencia entre tormenta y huracán. Ver si hay una clasificación etno científica)
15. ¿Recuerda algún otro desastre? (incendios, plagas, inundaciones, epidemias)
16. ¿Tiene fotografías, mapas, planos u otro tipo de documentos que muestren cómo era el área de Sisal antes?

TABLA DE ACTIVIDADES	¿qué productos obtenían?	¿quiénes hacían?	¿lugar dónde se hacía?	¿desde cuándo se hace?	¿cuándo se dejó de hacer?
Milpa (entender qué significa milpa)					
Agricultura (¿hay suelo antropogénico?)					
Ganaderas					
Madereras (palo de tinte, zapote, caoba, etc.)					
Leña					
Cocales (amarillamiento)					
Cacería					
Recolección					
Extracción de piedra					
Salineras					
Acuícolas					
Otras (turismo, portuarias)	¿qué hacían?				

→ SEGUIR EN PREGUNTA 9