



La agricultura fundacional (1697-1774) de los oasis de la península de Baja California, México

The Foundational Agriculture (1697-1774) of the Oases in the Baja California Peninsula, Mexico

Pedro P. Garcillán¹

Resumen

Los oasis de la península de Baja California, en el noroeste de México, son sistemas agroforestales tradicionales que surgieron con la fundación de las misiones jesuitas en 1697. Este estudio analiza el tipo de agricultura establecida en las 16 misiones del periodo fundacional (1697-1774). Se examinan (i) los cultivos introducidos, su origen geográfico, usos y prácticas de cultivo, y (ii) su organización espacial. A partir de fuentes escritas de misioneros jesuitas, franciscanos y dominicos, se compiló una lista de las plantas cultivadas y se sintetizó la distribución espacial de los cultivos. Se identificaron un total de 64 especies cultivadas en los oasis. La mayoría (64 %) provino de la agricultura mediterránea, el 28 % de Mesoamérica, y pequeños porcentajes de Aridoamérica (3 %) y Asia (5 %). La mayoría de los cultivos (89 %) fueron cultivos alimenticios. Las tríadas mesoamericana (maíz, frijol, calabaza) y mediterránea (trigo, vid, olivo), junto con higueras, granados y caña de azúcar fueron las más frecuentes. Los cultivos se organizaron en tres espacios principales: (i) sembraduras de cereales y legumbres, (ii) huertas con hortalizas y árboles frutales, y (iii) viñas. La agricultura fundacional de los oasis era ya una agricultura criolla, novohispana, con predominio de las superficies para siembra de cereal.

Palabras clave: agricultura misional; agrobiodiversidad; desierto; sistemas agroforestales tradicionales.

¹ Autor de correspondencia. Doctor en Ecología por la Universidad Nacional Autónoma de México. Investigador en el Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, México. Líneas de interés: dinámica espacio-temporal de la biodiversidad en regiones áridas y sus interacciones con las actividades humanas. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1188-4078> Correo electrónico: ppgarcillan@cibnor.mx



Abstract

The oases in the Baja California peninsula in northwestern Mexico are traditional agroforestry systems that emerged with the founding of the Jesuit missions in 1697. This study analyzes the type of agriculture established in the 16 missions of the founding period (1697-1774). It examines (i) the introduced crops, their geographic origin, uses, and cultivation practices, and (ii) their spatial organization. Based on written sources from Jesuit, Franciscan, and Dominican missionaries, a list of cultivated plants was compiled, and the spatial distribution of crops was synthesized. A total of 64 cultivated species were identified in the oases. The majority (64 %) came from Mediterranean agriculture, 28 % from Mesoamerica, and small percentages from Aridoamerica (3 %) and Asia (5 %). Most crops (89 %) were food crops. The Mesoamerican (corn, beans, squash) and Mediterranean triads (wheat, grapevine, olive), along with fig trees, pomegranates, and sugarcane were the most frequent. The crops were organized in three main spaces: (i) cereal and legume crops, (ii) orchards with vegetables and fruit trees, and (iii) vineyards. The founding agriculture of the oases was already a Creole, New Spain agriculture, with a predominance of surfaces for cereal crops.

Keywords: agrobiodiversity; desert; missionary agriculture; traditional agroforestry systems.

Introducción

Los oasis de la península de Baja California forman parte de los sistemas agroforestales tradicionales reconocidos en México (Moreno-Calles *et al.*, 2013; Andablo-Reyes *et al.*, 2023). A diferencia de otros sistemas agroforestales tradicionales del país, en los oasis de Baja California no existió agricultura prehispánica. Estos sistemas se originaron *ex novo* con la llegada de la agricultura y la ganadería a la península con el establecimiento de las primeras misiones jesuitas a finales del siglo XVII (Cariño Olvera, 2000). Aunque los aguajes y humedales en los que se instalaron los centros misionales y, posteriormente, los ranchos que se fueron formando tras la expulsión jesuita, ya eran usados por la población indígena (Aschmann, 1967; Cariño Olvera, 2000), los oasis, entendidos como sistemas agroforestales, se originaron a partir de la llegada de la agricultura hace poco más de tres siglos. Pero, ¿qué tipo de agricultura inició el desarrollo de estos sistemas agroforestales?



Actualmente, los cultivos de los oasis se caracterizan por una combinación variada de elementos arbóreos perennes y elementos herbáceos anuales o estacionales, organizados espacialmente según la disponibilidad de agua, tierra y dinámica socioeconómica de los oasis (Breceda *et al.*, 1997; Cariño y Domínguez, 2013; de Grenade y Nabhan, 2013a, 2013b; Tenza *et al.*, 2013). En la organización vertical de los cultivos, es común encontrar que junto a un primer estrato bajo herbáceo, anual o estacional (< 1.5 m) y un segundo medio arbóreo (1.5-5 m) se sume un tercer estrato alto de palmas (> 5 m), conformado por la nativa palma de taco (*Washingtonia robusta*) y la introducida palma datilera (*Phoenix dactylifera*). Este tercer estrato de palmas varía considerablemente según las circunstancias de cada oasis, desde la presencia de unos pocos individuos de una o ambas especies, hasta extensos palmares de dosel cerrado con abundancia relativa y diversa de cada especie (Arriaga *et al.*, 1997; de Grenade, 2013).

Los oasis han experimentado profundos cambios a lo largo del tiempo, tanto en la composición y extensión de los cultivos como en la densidad poblacional y actividades humanas que en éstos se desarrolla (Trejo Barajas, 2005; Cariño y Domínguez, 2013; Tenza *et al.*, 2013; Martínez-Ballesté, 2014; Ortega Santos y Cariño, 2014). Sin embargo, han mantenido cierta continuidad como sistemas agroforestales, que puede observarse, por ejemplo, en la proporción de cultivos introducidos durante el primer periodo misional (1697-1774) que aún siguen presentes tres siglos después. Por ejemplo, el 67 % de los cultivos presentes en ocho oasis (Breceda *et al.*, 1997) y el 24 % de los 89 cultivos perennes registrados recientemente en 11 oasis misionales (Nabhan *et al.*, 2010; de Grenade y Nabhan, 2013a) ya estaban presentes en 1774. Esta persistencia temporal y geográfica sugiere que los oasis han funcionado como refugios de agrobiodiversidad (de Grenade y Nabhan, 2013a, 2013b).

La red de oasis misionales y post-misionales han conformado un entramado geográfico y biocultural a través del cual se ha ido canalizando una parte significativa de la riqueza agrícola (Nabhan *et al.*, 2010; de Grenade *et al.*, 2014), así como de la riqueza cultural y simbólica de la región a lo largo del tiempo (Cariño Olvera, 2001; de Grenade *et al.*, 2016). Las prácticas agrícolas y el procesamiento de alimentos actuales sugieren que el archipiélago de oasis peninsulares ha funcionado como una red orgánica de conocimiento y práctica agrícola y cultural (de Grenade y Nabhan, 2013b).

Los oasis que hoy reconocemos como sistemas agroforestales tradicionales surgieron a partir de la primera agricultura introducida en la península, que fue un componente estratégico del plan misional jesuita para establecer por primera vez asentamientos permanentes en la península de Baja California. Cuando en 1697 los



jesuitas iniciaron su establecimiento en la península, tenían ya una larga experiencia misional en la frontera norte novohispana, particularmente en los actuales estados de Sonora y Sinaloa. Conocían, además, los fracasos previos de colonización en la península y habían tenido su propia experiencia fallida en el intento de colonización a cargo del Almirante de las Californias Isidro de Atondo y Antillón (1683-1685). A partir de ello, habían identificado que para tener alguna posibilidad de éxito en la colonización misional de la península necesitaban la combinación de dos requisitos: un canal estable de comunicación con el exterior y el desarrollo de autosuficiencia alimentaria local (del Río, 2003). En primer lugar, era necesario crear una línea permanente de apoyo exterior, tanto en recursos financieros (que se materializaría en el Fondo Piadoso de las Californias; del Río, 2005), como en una cadena de suministros desde las productivas misiones ya establecidas de Sinaloa y Sonora (del Río, 2003). En palabras del jesuita Venegas (1757, tomo 2: 11-12):

[L]a conquista espiritual de California no podía emprenderse sin que en México quedase un procurador activo y diligente, que allanase las dificultades que habían de sobrevenir, y cuidase de recoger y embiar continuados socorros a los que se empleasen en ella: y esto hizo con zelosa actividad el Padre Ugarte, asegurando desde México la conquista, que emprendía en la California el Padre Salvatierra.

Por otro lado, el establecimiento de la capacidad de producción de alimentos *in situ* era también condición necesaria para atraer hacia el sedentarismo a los grupos nómadas y mantener los asentamientos que se establecieran a lo largo del tiempo (del Río, 2003). Así lo expresaba el jesuita del Barco (ca. 1780: 76): “... el mismo padre [Juan de Ugarte] estableció siembras... con la mira todo de asegurar la conquista, y que no se perdiera, como había sucedido a otros conquistadores, por faltar en esa tierra lo necesario para la vida”.

La necesidad estratégica de desarrollar autosuficiencia agrícola local se enfrentó a un triple reto: la aridez, el aislamiento geográfico y el carácter nómada de la población nativa. Aunque en el momento de la expulsión jesuita en 1768 (Baegert, 1772; del Barco, ca. 1780) o el traspaso franciscano en 1773 (Coronado, 1987), las misiones peninsulares estaban aún lejos de alcanzar la autosuficiencia agrícola (Aschmann, 1967; del Río, 2003), habían iniciado el proceso que con el paso del tiempo conformaría los actuales sistemas agroforestales tradicionales de la península.

Los sistemas agroforestales tradicionales pueden conceptualizarse como escenarios donde interaccionan tres factores conformadores: tiempo, naturaleza y cultura, que generan su diversidad biocultural (Moreno-Calles *et al.*, 2013). La introducción de la agricultura a la península de Baja California nos ofrece la infrecuente oportunidad de explorar la cultura agrícola fundacional que inicia la formación de los sistemas agroforestales tradicionales. El objetivo del presente



estudio fue analizar la cultura agrícola del primer periodo misional (1697-1774); en concreto, identificar y caracterizar: (i) los componentes agrícolas y silvícolas del sistema agroforestal misional (especies cultivadas, su origen geográfico, usos y prácticas de cultivo), y (ii) la organización espacial del sistema agrícola.

Métodos

Sistema de estudio

La península de Baja California es una extensa franja de tierra de más de 1 000 km de longitud, dispuesta aproximadamente en orientación norte-sur y localizada en el noroeste de México entre los 23.5° N y 33.5° N. La mayor parte de la región es de carácter desértico, con precipitación anual promedio inferior a 250 mm, exceptuando el extremo noroccidental de clima mediterráneo (250-450 mm) y el extremo sur de tipo tropical (250-450 mm). En este ambiente tan árido, los indígenas presentes en la región a la llegada de los misioneros eran cazadores-recolectores nómadas y, por tanto, obtenían la totalidad de sus recursos alimenticios del medio silvestre (Aschmann, 1967; Cariño Olvera, 2000). El establecimiento de los primeros centros misionales, con su agricultura y ganadería asociada, implicó el inicio de la sedentarización de la población nómada y de la producción de alimentos a través de la agricultura y ganadería. A partir de entonces, la obtención de los recursos alimenticios pasó a provenir en parte del medio silvestre y en parte de la agricultura y la ganadería, en proporción muy variada dependiendo de las circunstancias locales (Crosby, 1994; Cariño Olvera, 2000). El presente estudio se enfoca en la exploración del componente agrícola del sistema productivo.

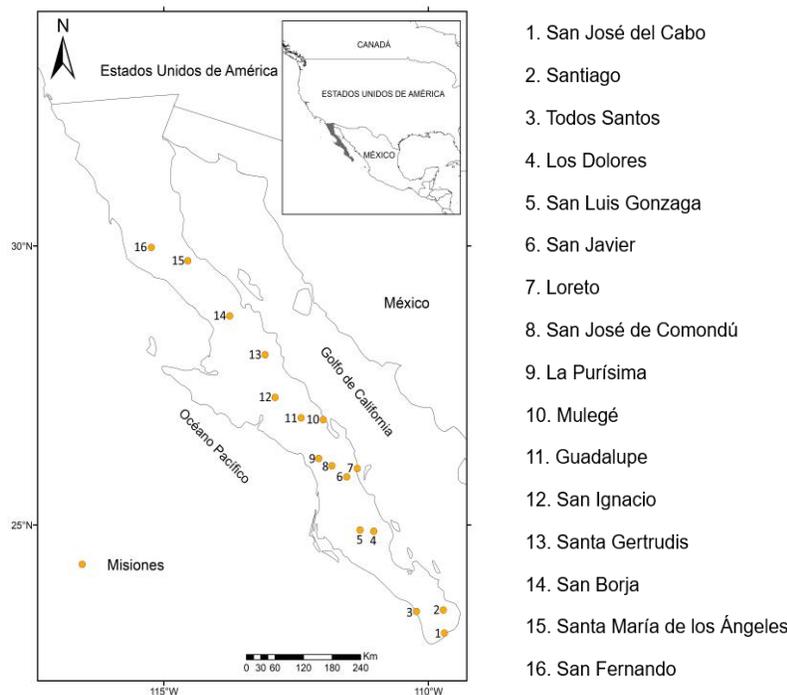
Entre 1697 y 1768, los jesuitas crearon en la península de Baja California una red de establecimientos constituida por misiones (*cabeceras*) y pueblos de visita asociados (*visitas*). Las misiones fueron los asentamientos permanentes principales y residencia estable de los misioneros. Los pueblos de visita fueron asentamientos secundarios, visitados periódicamente por los misioneros, que cumplían una función de conexión en la ruta hacia otras misiones, de lugares de evangelización, y en algunos casos, de producción agropecuaria. Asociados a las misiones fundadas en el periodo jesuita hubo, al menos, 58 pueblos de visita (Guillén González-Novo, 2023). Misiones y pueblos de visita estaban conectados internamente mediante una red de caminos y brechas, y a través de barco el conjunto misional se conectaba, a su vez, con las misiones de la contracosta de Sonora y Sinaloa, y con el interior de Nueva España (Crosby, 1994; del Río, 2003).



Tras su expulsión en 1768, la red misional jesuita constaba de 15 misiones activas, que quedaron por un breve periodo de cinco años a cargo de los franciscanos (1768-1773), quienes fundaron una misión más, San Fernando Velicatá, en el norte de la península (29.972° N; -115.236° O) (Figura 1). A partir de 1774 las misiones pasan a estar bajo custodia de la orden de los dominicos hasta 1830, año en que finaliza la organización misional y la tierra de los oasis misionales pasó a ser propiedad de la nación (Piñera-Ramírez, 1991).

El establecimiento y persistencia de los oasis misionales requirió siempre la presencia de una fuente de agua con suficiente constancia temporal (del Barco, ca. 1780) y una compleja obra de ingeniería hidráulica, a base de presas de retención, bordos de protección de arroyadas, acequias y canales de traslado, que permitiera concentrar y llevar el escaso recurso hídrico a las zonas con disponibilidad de tierra agrícola (Ruiz Gutiérrez y Sorroche Cuerva, 2014; Guillén González-Novo, 2023). La conformación espacial del área agrícola en cada misión estuvo condicionada por la distribución local de suelo apto para el cultivo y la red hidráulica que lo sostenía.

Figura 1. Localización de las misiones jesuitas (1-15) y de la franciscana (16) activas en la península de Baja California, México, en 1774



Fuente: elaboración propia a partir de coordenadas de las misiones en Kier (2016) y base cartográfica de INEGI (2021)



Obtención de datos

El aislamiento geográfico de la península y la exclusividad de colonización otorgada por la Corona española a los jesuitas (1689-1768) propiciaron que el establecimiento de las misiones, y la llegada de la agricultura asociada, fuera un proceso relativamente ordenado espacial y temporalmente. A esta doble singularidad, geográfica e histórica, habría que añadir el frecuente registro escrito dejado por los misioneros sobre distintos aspectos del proceso, incluida la actividad agrícola. Por todo ello, la revisión de estas fuentes históricas nos ofrece la oportunidad de bosquejar cómo fue la primera agricultura introducida en la península de Baja California, que constituye el punto de partida de los sistemas agroforestales tradicionales presentes en los oasis actuales.

El estudio se delimitó temporalmente al periodo 1697-1774, que incluye la etapa fundacional jesuita (1697-1768), el breve lapso franciscano posterior (1769-1773) y el primer año de gestión dominica (1774). Se revisaron exhaustivamente fuentes escritas del periodo y encontramos información sobre cultivos en textos de misioneros jesuitas que estuvieron en la península (Tamaral, 1730 en Bayle, 1946; Balthasar, 1744 en Burrus 1984; Baegert, 1772; del Barco, ca. 1780) o que no estuvieron, pero utilizaron información de misioneros que sí estuvieron (Venegas, 1757; Clavigero, 1789). Asimismo, se obtuvieron datos sobre la presencia de cultivos en la descripción de la región realizada por Joaquín Velázquez de León, durante su estancia en la península entre julio de 1768 y mayo de 1769, como enviado del visitador José de Gálvez tras la expulsión de los jesuitas (Velázquez de León, 1768).

Finalmente, se recopiló información de cultivos presentes en las misiones en algunos textos franciscanos (de Lora, 1772; Palóu, 1772), en los inventarios de las misiones realizados en 1773 en el proceso de traspaso de los frailes franciscanos a los dominicos (Coronado, 1987), y en el inventario realizado en el primer año de gobierno dominico por Fray Vicente de Mora (de Mora, 1774, transcrito en Routson, 2012). Se asume que la veracidad y precisión de la información contenida en estas fuentes históricas puede estar afectada por el objetivo de las mismas, como pudieran ser el caso de informes dirigidos a superiores. Sin embargo, la congruencia general en los datos de las distintas fuentes no relacionadas entre sí confirma la coherencia y robustez de la información.

Análisis de los datos

Relación de cultivos, origen, tipos y prácticas de cultivo. Se elaboró una lista de todos los cultivos, tanto anuales como perennes, registrados en alguna de las fuentes



escritas revisadas y se creó una matriz de presencia de cultivos por misión. Se adjudicó a cada cultivo su región de procedencia: Mediterráneo, para los cultivos llegados desde el Viejo Mundo a través de la ruta del Atlántico; Mesoamérica y Aridoamérica (*sensu* Kirchhoff, 2000; Andablo-Reyes *et al.*, 2023) para los cultivos procedentes de estas regiones, respectivamente, y Asia, para los cultivos llegados desde ese continente a partir de las Islas Filipinas siguiendo la ruta del Pacífico. Categorizamos los cultivos de acuerdo con su uso (alimenticios u otros), y consideramos tres grandes tipos de cultivos alimenticios: granos básicos (cereales y legumbres), hortalizas (hortalizas *sensu* estricto y especias) y frutales (arbóreos y otros frutales). La categoría de “otros frutales” incluye plantas asimilables a frutales, aunque no arbóreas, como la piña, la caña de azúcar, el maguey o el nopal.

Se analizó la importancia funcional de los cultivos a través de dos estimaciones. En primer lugar, para el conjunto de los cultivos, mediante la frecuencia de su presencia en la red de misiones de acuerdo con nuestra matriz de cultivos por misión. En segundo lugar, para cultivos alimenticios básicos (cereales y legumbres), a partir de la extensión de sus áreas cultivadas (de Mora, 1774 en Routson, 2012; Coronado, 1987). Finalmente, se sintetizó a partir de los textos revisados la descripción de algunas prácticas de cultivo agrícola.

Organización del espacio agrícola dentro de la misión. A partir de la información descriptiva presente en los distintos textos históricos sobre distribución de cultivos y la terminología de los espacios agrícolas usada en los mismos, se caracterizó la organización espacial de los cultivos en las misiones y estimó sus áreas de cultivo a partir de los datos registrados en Tamaral (1730) y los inventarios de 1773 (Coronado, 1987) y de 1774 (de Mora, 1774 en Routson, 2012). La extensión de las viñas en las misiones se expresa en número de cepas o en medida de superficie. Se utilizó el único registro que encontramos, La Purísima en 1730 (Tamaral, 1730 en Bayle, 1946) donde se describe tanto la superficie como el número de cepas, para calcular la densidad (10 cepas/61.3 m²) y así estimar la superficie de las viñas cuantificadas en cepas. Los valores de peso, volumen, longitud y área expresados en unidades de la época en los escritos revisados los trasladamos al sistema decimal de unidades mediante las siguientes equivalencias: 1 vara de longitud = 0.84 m, 1 fanega de área = 3.6 ha, 1 fanega de volumen = 55.5 L = aprox. 42 kg, 1 fanega = 12 almudes, 1 suerte (= 1/4 de caballería de tierra) = 10.65 ha (Montané Martí, 1998).

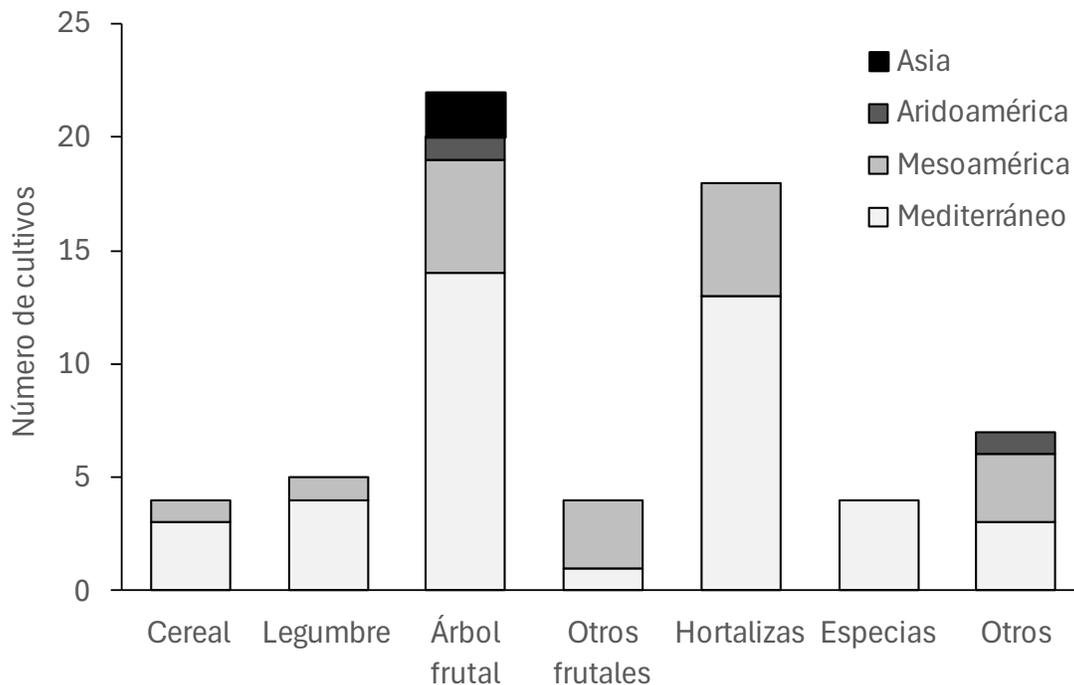


Resultados

Relación de cultivos, origen, tipos y prácticas de cultivo

Encontramos registro de un total de 64 especies que fueron cultivadas en algún momento en las misiones de la península de Baja California entre 1697 y 1774. Entre ellas, 41 especies (64 %) proceden del Mediterráneo, 18 (28 %) de Mesoamérica, 2 (3 %) de Aridoamérica y 3 (5 %) de Asia (Figura 2; Anexo 1).

Figura 2. Distribución de los 64 cultivos registrados en las misiones de la península de Baja California, México (1697-1774), según tipo de cultivos y regiones de procedencia



Fuente: elaboración propia

La mayoría de los 64 cultivos registrados (57, 89 %) tuvieron finalidad alimenticia, y se distribuyeron entre tipos alimenticios de la siguiente manera: 14 % de granos básicos (cereales y legumbres), 41 % de frutales (árboles frutales y otros frutales) y 34 % de hortalizas (hortalizas *sensu stricto* y especias) (Figura 2; Anexo 1). Finalmente, siete cultivos (11 % del total de 64) se destinaron a usos no alimenticios:



algodón (tejido), carrizo (construcción), bule (recipiente), adormidera (medicinal), sauce (protección de agujeros) y muy singularmente plantas ornamentales para adorno de la iglesia (rosal de la pasión, vara de San José). Algunos cultivos tuvieron más de una función, combinando su uso alimenticio con funciones rituales religiosas, como el trigo, la vid, el olivo y probablemente la palma de dátíl, o funciones estructurales en la formación de cercos vivos, como el granado, el maguey o el nopal.

Se encontró registro específico de 54 de los 64 cultivos en una o varias misiones, mientras que la presencia de los 10 cultivos restantes se mencionan sólo de manera genérica, sin especificar en cuál o cuáles de las misiones se encontraban (Anexo 1). Entre estos 54 cultivos, los más frecuentes fueron el maíz (registrado en 13 de las 16 misiones), la vid (12), trigo (11), la higuera (10), el granado (8), el olivo (8), el frijol (7), el algodón (6), la calabaza (5) y la caña de azúcar (5) (Anexo 1). Aunque los datos son incompletos por su propia naturaleza, este patrón de frecuencia sugiere la importancia tanto de la tríada básica de la agricultura mesoamericana (maíz, frijol, calabaza) como de la tríada mediterránea (trigo, vid y olivo). Los dos cereales principales, trigo y maíz, ocupaban la mayor parte de la superficie cultivada (Anexos 2, 3).

En 12 de las 13 misiones que registraron la presencia de maíz, también se documentó el cultivo de trigo. Ambos cultivos se sembraban conjuntamente en la misma misión, normalmente sobre la misma superficie, pero de manera secuencial a lo largo del año, aprovechando la complementariedad estacional en sus características de desarrollo. El trigo se cultivaba en invierno (de octubre a mayo); posteriormente, se realizaba un estercolado del terreno, y en verano (de junio a septiembre) se cultivaba el maíz. Sin embargo, en algunos casos también se recogían dos cosechas de maíz en un mismo año. Por ejemplo, en Todos Santos, en junio de 1773, se menciona la existencia de una milpa de maíz a punto de cosecharse y otra que había sido sembrada apenas diez días antes (Coronado, 1987).

La forma de cultivo combinó prácticas de tradición mesoamericanas y del Viejo Mundo, como lo reflejan las descripciones del cultivo de trigo realizada por del Barco (ca. 1780) y Baegert (1772), que también se aplicaba al maíz, frijol y garbanzo (Baegert, 1772). La preparación del terreno se realizaba al estilo europeo, utilizando arado romano tirado por bueyes. Después de regar el terreno, se procedía a la siembra siguiendo prácticas de tradición mesoamericanas. Una persona hacía hoyos poco profundos con una coa a intervalos de un palmo (21 cm) en la ladera de un surco. Detrás, otra persona iba depositando los granos de trigo en el hoyo y los tapaba, moviendo con el pie la tierra que había removido la coa. La cosecha se podía hacer por siega con hoz, al estilo europeo, o más frecuentemente cortando individualmente cada espiga, de forma similar a la recolección del maíz.



Organización del espacio de cultivo

La agricultura realizada durante la época misional se hizo bajo riego (del Barco, ca. 1780), por lo que la distribución de cultivos se organizaba en torno a la disponibilidad espacial de agua y el sistema de acequias construido para canalizarlo (Ruiz Gutiérrez y Sorroche Cuerva, 2014; Guillén González-Novo, 2023). La conceptualización del espacio de cultivo se articula por su relación con el agua: las zanjas o acequias son zonas de riego pasivo (“la misma agua que pasa las baña”), y otros espacios son de riego activo (“regados a mano”). Así lo describe de Mora (1774 en Routson, 2012: 212) para la Misión de San José de Comondú: “Todo lo referido se riega con tres ojos, ó fuentes de agua rica y permanente; con la advertencia que queda expresada, que las frutales están plantados en las sanjas, y regaderas los mas, y la misma agua que pasa los baña. Solo el trigo, maiz, frijol, garbanzo, chicharos, caña, olivos, viña, guerta, y algondonales se riega á mano”. A continuación se presenta una interpretación de los espacios cultivados con base en las fuentes revisadas (Figura 3; Anexos 2, 3).

Figura 3. Oasis de San José de Comondú en la actualidad, con área de cultivo en primer plano, presencia de la nativa palma de taco (*Washingtonia robusta*) y la introducida palma datilera (*Phoenix dactylifera*)



Crédito: Carlos Martorell, 2008



(i) *Sembraduras*. Espacio de un solo estrato y destinado al cultivo de cereal, principalmente maíz y trigo, eventualmente cebada, y las legumbres como el frijol y garbanzo. La superficie variaba entre las misiones y entre años, con valores entre 24 ha (San Borja en 1773; Coronado, 1987) y 65 ha (La Purísima en 1774; de Mora, 1774 en Routson, 2012) (Anexo 3). En ocasiones se aprovecharon las zanjas alrededor de las sembraduras para cultivar sandías y melones, como describe de Mora (1774 en Routson, 2012: 2014) en la Misión de San Ignacio: "... alrededor de los sembrados por aprovechar en agua, se an sembrado como se acostumbra, muchas sandias, y melones; y se dan tan especiales como en la mejor tierra de nuestra españa".

(ii) *Huerta*. Espacio compuesto de dos estratos de cultivo, un estrato herbáceo bajo (< 1.5 m), compuesto de hortalizas, a veces también plantas ornamentales (rosal de la pasión, vara de San José) y un estrato arbóreo intermedio (1.5-5 m) constituido por algunos individuos de árboles frutales (aguacate, cidra, durazno, granados, guayabo, higuera, lima, limonero, naranjo, palma de dátíl, parras, tamarindo, zapote) (Anexo 2). La extensión debió variar mucho entre misiones. Sólo se encontró un registro de extensión de 0.11 ha en San José de Comondú en 1774 (de Mora, 1774 en Routson, 2012) y de 0.05 ha en los años fundacionales de La Purísima (1730; Tamaral, 1730 en Bayle, 1946) (Anexo 3). Se podía organizar espacialmente en cuartos (La Purísima; Tamaral, 1730 en Bayle, 1946) y solía estar cercada, en algunos casos por una barda de adobe (Loreto; Coronado, 1987), pero en la mayoría de los casos por cercos vivos: parras (San José de Comondú; de Mora, 1774, en Routson, 2012), granados e higueras (Santa Gertrudis; Coronado, 1987) o granados y limoneros (Misión de San Ignacio; de Mora, 1774 en Routson, 2012) (Anexo 2).

(iii) *Viña*. Un espacio de monocultivo perenne de parras de uva, un estrato de altura intermedia, que podía tener cerco vivo, como en La Purísima, donde tenía perímetros sucesivos de granado, nopal, maguey e higueras (Tamaral, 1730 en Bayle, 1946) (Anexo 2). Hubo dos variedades de uva: moscatel y negras (del Barco, ca. 1780). La extensión de la viña era muy variable, dependiendo de cada lugar y el tiempo de establecimiento de la misión (Figura 4). En misiones recién fundadas como La Purísima en 1730 o San Borja en 1768 las extensiones estaban por debajo de un cuarto de hectárea (0.17 ha y 0.25 ha, respectivamente). Al final del periodo de 1773-1774, la mayoría de las superficies estaban en torno a 1 ha (0.69-1.20 ha), excepto en La Purísima y Guadalupe, que están próximas a 2 ha (1.84 ha en ambos casos) (Anexo 3). Las parras también se sembraban puntualmente en algunas huertas o a lo largo de las acequias. En San Borja en 1773 había 928 cepas en viñas y 120 cepas en las



regaderas (Coronado, 1987), en La Purísima en 774 había 3 mil cepas en viñas y 240 cepas bordeando la huerta (de Mora, 1774 en Routson, 2012), y finalmente, en 1774 en San José de Comondú había 1 829 cepas en viña y 79 cepas bordeando la huerta (de Mora, 1774 en Routson, 2012).

Figura 4. Oasis de San Ignacio alrededor de 1930, con área de cultivo en la que se aprecia un viñedo (en el centro de la foto) y la presencia de palma de dátil (*Phoenix dactylifera*)



Crédito: anónimo, ca. 1930

(iv) *Olivar*. Los olivos solían ser unos pocos individuos, pero en algunos casos llegaron a ser varias decenas, como por ejemplo, 106 olivos en San José de Comondú o 60 olivos en San Ignacio (de Mora, 1774 en Routson, 2012).

(v) *Caña de azúcar*. Espacio de monocultivo en el estrato de altura intermedia. La extensión varió entre misiones y años, desde 0.1 ha en San José del Cabo (1774) o 1.2 ha en San José de Comondú (1774), hasta 31.8 ha en La Purísima (1774) o 42.6 ha en Todos Santos (1773) (Figura 5; Anexo 3).



Figura 5. Cultivo de caña de azúcar rodeado de palma de dátíl (*Phoenix dactylifera*) y palma de taco (*Washingtonia robusta*) en el oasis de San José de Comondú



Crédito: Christian Silva Bejarano, 2014

(vi) *Algodonal*. Espacios delimitados de monocultivo, pero a veces también se sembraba algodón a lo largo de las acequias (Santa Gertrudis; de Mora, 1774 en Routson, 2012; San Regis, pueblo de visita de San Borja; Coronado, 1987). Es un cultivo de estrato arbustivo leñoso intermedio, que podría participar en la conformación de espacios de doble estratificación a través de las acequias (Anexo 2).

(vii) *Acequias*. A lo largo de acequias y canales de riego se distribuyeron individuos de diversos árboles frutales (Anexo 2). Exceptuando granados e higueras que son muy numerosos, y plátanos en la misión de San José de Comondú, el resto de los frutales aparecen en números modestos. La palma de dátíl aparece registrada sólo en dos misiones, San José de Comondú y La Purísima, con tres y 34 plantas, respectivamente (de Mora, 1774 en Routson, 2012). También se sembraron a lo largo de las regaderas otras plantas como como sandías y melones (San Ignacio; de Mora, 1774 en Routson, 2012). Los árboles frutales pertenecen a un estrato arbóreo medio y participan en la conformación de espacios de dos estratos cuando están insertos en huertas o en los márgenes de las acequias.



Discusión

En este trabajo se propuso analizar las características (cultivos, procedencia, prácticas y organización espacial) de la primera agricultura introducida en la península de Baja California durante el periodo misional entre 1697 y 1774, etapa fundacional de los sistemas agroforestales tradicionales de la región conocidos como oasis. Se encontró que, según los registros históricos, los cultivos de la agricultura fundacional de los oasis bajacalifornianos provinieron principalmente del Mediterráneo (64 %), aunque con una proporción significativa (28 %) de cultivos de Mesoamérica.

La proporción de cultivos mesoamericanos es mayor que la reportada recientemente en los oasis de la región (21 % en el total de cultivos, Breceda *et al.*, 1997; 22 % en los cultivos perennes, de Grenade y Nabhan, 2013a). En todas las categorías de cultivos, tanto alimenticios como no alimenticios, se observa una combinación de especies procedentes de Mesoamérica y del Mediterráneo. Entre los cultivos más frecuentes en las misiones se encuentran los componentes de la tríada mesoamericana (maíz, frijol, calabaza) y de la tríada mediterránea (trigo, vid y olivo). De hecho, los asentamientos misionales bajacalifornianos fueron probablemente uno de los pocos lugares de la Nueva España donde se cultivó de forma viable la tríada mediterránea completa.

Los cultivos básicos fueron dos cereales: uno mediterráneo, el trigo, y otro mesoamericano, el maíz. Estos dos cereales fueron los cultivos más frecuentes, con presencia en prácticamente todas las misiones (Anexo 1), y extensas áreas de cultivo (Anexos 2, 3). La importancia del cultivo de estos dos cereales no se limitó a la suma cuantitativa de sus producciones o presencia, sino que se cultivaron de manera complementaria en estaciones consecutivas, normalmente sobre la misma superficie de cultivo, como se venía haciendo en otras partes de la Nueva España (Navarrete Pellicer, 1997). Además de la complementariedad estacional, el cultivo de estos cereales refleja una combinación de prácticas agrícolas mesoamericanas (siembra con coa y tapado a pie, recogida manual) y mediterráneas (arado de la tierra con tracción animal y estercolado); mezcla ya presente en Mesoamérica desde inicios del siglo XVII (Rojas Rabiela, 1994). En síntesis, estos rasgos de la primera agricultura introducida en la península de Baja California (composición de cultivos, combinación funcional de especies y de prácticas de cultivo) sugieren que esta agricultura fundacional de los oasis era ya una agricultura diferenciada de la mediterránea, es decir, una agricultura criolla o novohispana.



Alrededor del siglo XVIII, la interrelación entre la agricultura mesoamericana y mediterránea ya se había desarrollado extensamente en Mesoamérica (de Arregui, 1621; Rojas Rabiela, 1994; Navarrete Pellicer, 1997; González Jácome, 2007) y había iniciado su expansión hacia el norte, adentrándose en Aridoamérica (Robison, 1992; Akins, 2001; Dunmire, 2004; Trigg, 2005). Este traslado de cultivos desde Mesoamérica hacia Aridoamérica constituía, en cierta forma, un nuevo capítulo en la dispersión de cultivos y cultura agrícola que había venido ocurriendo en esta dirección al menos desde hacía cuatro mil años (López Luján, 1989; Burns *et al.*, 2000; Dunmire, 2004; Merrill *et al.*, 2009; Braniff-Cornejo, 2009).

Los cultivos europeos introducidos en la península de Baja California formaban parte del nuevo *corpus* agrícola que se estaba extendiendo geográficamente con la expansión española hacia Aridoamérica. Los cultivos del Viejo Mundo presentes en la península en el siglo XVIII eran compartidos en gran medida con otros lugares de la frontera norte entre 1600 y 1840 (Dunmire, 2004): el 81 % de los cultivos peninsulares también estaban en los asentamientos de California (antes de 1795), el 93 % en Sonora/Arizona (1600-1700), el 90 % en Texas (1600-1840) y el 68 % en Nuevo México (antes de 1840). Incluso, una gran proporción, el 71 %, ya estaba en la región del Balsas, Jalisco, alrededor de 1580, casi un siglo antes del inicio de la colonización en Baja California (Machuca, 2013). Esta proporción de cultivos compartidos geográficamente entre la primera agricultura bajacaliforniana, en particular su componente mediterráneo, y otros registros agrícolas de la expansión novohispana en Aridoamérica, se combina con una notable continuidad temporal.

La práctica totalidad de los cultivos perennes de origen mediterráneo (93 %; de Grenade y Nabhan, 2013a) y la mitad de todos los cultivos del mismo origen (49 %; Breceda *et al.*, 1997) registrados en la agricultura fundacional de los oasis sigue presente actualmente en sus áreas de cultivo. Similares porcentajes se observan para los cultivos de origen mesoamericano que llegaron en el periodo fundacional, el 80 % de los cultivos perennes (de Grenade y Nabhan, 2013a) y 44 % del total de cultivos (Breceda *et al.*, 1997) de aquel periodo siguen aún presentes.

En síntesis, los cultivos perennes y el conjunto de cultivos introducidos durante la agricultura fundacional de los oasis representa el 24 % y el 68 %, respectivamente, de la diversidad actual de cultivos de dichas categorías (Breceda *et al.*, 1997; Nabhan *et al.*, 2010; de Grenade y Nabhan, 2013a). La continuidad temporal también se refleja en la distribución funcional de especies entre los tipos de cultivos entre la primera agricultura misional (frutales 40 %, hortalizas 35 %, granos 14 %, ornamentales 3 % y otros 8 %) y la distribución encontrada recientemente en ocho oasis de Baja California Sur (frutales 47 %, hortalizas 35 %, granos 12 % y uso industrial 7 %; Breceda *et al.*, 1997).



La doble continuidad espacio-temporal de la primera agricultura de los oasis bajacalifornianos refleja el papel de los oasis como nodos bioculturales no sólo al interior de la red de oasis peninsulares (de Grenade y Nabhan, 2013b), sino también como parte de una meta-red cultural regional más amplia que se extiende al otro lado del Golfo de California. Los oasis como sistemas agroforestales tradicionales canalizan la interacción entre tiempo, naturaleza y cultura (Moreno-Calles *et al.*, 2013). Por un lado, su cultura agrícola muestra una continuidad *horizontal*, geográfica, de pertenencia a un ámbito geográfico y cultural mayor, que la conforma y engloba. Por otro, la continuidad en el eje *vertical* del tiempo, refleja el dinámico balance entre tradición y cambio que articula a lo largo del tiempo la diversidad biocultural de estos sistemas agroforestales y de las sociedades que albergan y que los manejan (Cariño Olvera, 2001; de Grenade *et al.*, 2016; Cariño Olvera y Castillo-Maldonado, 2017).

Aunque la mayoría de los cultivos tuvieron una finalidad alimenticia, existió un pequeño grupo de cultivos destinados a otros usos. La frecuente presencia del algodón entre las misiones es un indicio de la vocación de autosuficiencia, no sólo alimentaria, que tenían los asentamientos misionales. El uso no alimenticio más singular en los cultivos misionales probablemente fue el uso religioso. Algunos cultivos alimenticios, como el trigo, la vid y el olivo, se usaron también como parte de los ritos religiosos.

La palma de dátil se utilizó probablemente también para la obtención de ramas en la ceremonia del Domingo de Ramos, como reportan los franciscanos sobre su uso en las misiones de la Alta California (Bancroft, 1888). En las dos descripciones detalladas de la organización de las huertas, en La Purísima (Tamaral, 1730 en Bayle, 1946) y San José de Comodú (de Mora, 1774 en Routson, 2012), se señala la existencia de un espacio en la huerta destinado a la siembra de flores para adorno de la iglesia, como la vara de San José, el rosal de la pasión y otras flores sin especificar.

Algunas de las plantas que incluimos como cultivos corresponderían estrictamente a especies nativas o introducidas, manejadas bajo un estado de favorecimiento, trasplante, entre otros. Entre ellas estaría el caso del sauce, probablemente *Salix bonplandiana*, especie nativa de la península que según reporta el jesuita Tamaral en la Misión de La Purísima “los manantiales del agua, [están] sembrados de saucedá tupida para que se conserve” (Tamaral, 1730 en Bayle, 1946: 246), o el caso del mezquite dulce (probablemente *Prosopis laevigata*), trasplantado y favorecido en algunas misiones de acuerdo con Miguel del Barco (1780: 64), quien afirma que “en Loreto y una u otra misión, se halla algún mezquite dulce, pero estos son originarios del Yaqui, o de aquella costa de donde los llevaron a la California o en semilla o siendo muy pequeños... Este trasplante se hizo después de comenzada la



conquista, porque antes ni uno había que no fuera amargo”. El carrizo (*Arundo donax*) es una especie del Viejo Mundo, introducida y extendida en la península durante el periodo jesuita (Garcillán y Rebman, 2016), que como en otras partes del mundo se mantiene semisilvestre y se extrae como recurso para múltiples usos. Estos ejemplos sugieren la incorporación de elementos silvestres o asilvestrados al proceso de manejo y cultivo en coexistencia con los elementos domesticados, característico de los sistemas agroforestales tradicionales (Casas *et al.*, 1997; Moreno-Calles *et al.*, 2013).

El espacio de cultivo durante el primer siglo misional estuvo separado del área de construcciones, donde se situaban casas, iglesia y almacenes. En el área de cultivo existían, por un lado, espacios de cultivo diferenciados entre sí, con límites más o menos establecidos, incluso a veces por cercos vivos, y definidos por el tipo de cultivo al que se destina, como sembraduras de cereal, huerta, viñas, caña de azúcar y algodonal. A diferencia de la agricultura mesoamericana donde suele existir policultivo (Rojas Rabiela, 1994), el cultivo del cereal en las misiones fue un espacio de monocultivo (sembradura), separado del espacio del cultivo de verduras y frutales (huerta).

Por otro lado, existieron espacios de cultivo lineales asociados al agua, conformados por los bordes de las acequias y regaderas, que contenían frutales arbóreos y herbáceos, algodón, entre otros. Dada la necesidad de riego para todo cultivo, los espacios de cultivo lineales de las acequias se combinaban espacialmente con los espacios de cultivo diferenciados, dando lugar a un mosaico tanto horizontal, de espacios poligonales y lineales, como vertical, de estrato herbáceo bajo y estrato arbóreo medio. Al final del periodo de estudio (1774) no parece haberse desarrollado aún el tercer estrato arbóreo alto de palmas, no existía aún el dosel denso de palmas que observamos frecuentemente en los oasis actuales (de Grenade, 2013). Sin embargo, las palmas de dátil estaban ya presentes en pequeño número en algunas misiones (de Mora, 1774 en Routson, 2012), por lo que el desarrollo de los palmares densos, característicos de los actuales oasis, debió ocurrir posteriormente.

Martínez-Ballesté (2014) encontró que durante el siglo XX la superficie cubierta por palmares en varios oasis de Baja California Sur, tanto de palma datilera como de palma de taco, se expandía cuando disminuía la superficie de cultivo en los mismos. Esto sugiere que los palmares podrían funcionar como un elemento forestal de carácter silvestre, que en cierta medida habrían sido manejados mediante prácticas de tolerancia, promoción o eliminación, como suele ocurrir con elementos forestales silvestres en los sistemas agroforestales tradicionales (Casas *et al.*, 1997, 2007). El sistema de cultivo del periodo fundacional experimentó dos cambios significativos después de 1774: la reducción del espacio de cultivo de cereales



(Breceda *et al.*, 1997) y el desarrollo del atributo fisionómico y funcional característico de los oasis actuales que constituye el dosel arbóreo de palmas (de Grenade, 2013; de Grenade y Nabhan, 2013a; Cariño Olvera y Ortega Santos, 2014a). Esta transformación del sistema agroforestal de los oasis coincide temporalmente con los profundos cambios ocurridos en los asentamientos poblacionales al finalizar la etapa misional y que configuraron la actual sociedad oasiana (Cariño y Domínguez, 2013).

Conclusiones

La agricultura que fundó los sistemas agroforestales de los oasis de la península de Baja California fue una agricultura ya novohispana, cuya composición de especies y frecuencia de tipos de cultivos ha mantenido una gran continuidad a lo largo del tiempo. Sin embargo, su estructuración espacial ha experimentado cambios significativos, como la reducción del espacio destinado a cultivo de cereales y muy especialmente la incorporación del tercer estrato vertical del dosel de palmas.

El desarrollo de los palmares implicó posiblemente su incorporación como un elemento forestal asilvestrado al sistema agroforestal bajo prácticas de tolerancia y estímulo, pero no cultivo *sensu estricto*. Este cambio transformó fisionómicamente y estructuralmente el espacio de cultivo misional, inicialmente abierto y sin dosel arbóreo alto, hacia un espacio tipo oasis, similares estructural y funcionalmente a oasis de otras regiones áridas, como el sur de España, Egipto o la península Arábiga (Nabhan *et al.*, 2010; Cariño Olvera y Ortega Santos, 2014b).

La diferencia en la estructuración espacial del área cultivada en el primer periodo misional y los oasis actuales indica que fue después del primer periodo misional cuando estos sistemas agroforestales consumaron su carácter de oasis, esto es, un sistema agroforestal con presencia de un dosel de palmas. No es casualidad que las comunidades de los oasis se hayan desarrollado a partir de las mismas fechas, después de los cambios posteriores al periodo misional (Cariño y Domínguez, 2013), refrendando la íntima interrelación entre comunidad y sistema agroforestal tradicional.

Agradecimientos

Agradezco a Exequiel Ezcurra por aquel lejano primer viaje por los oasis de la península que de alguna forma inició este trabajo. También estoy en deuda con Charlotte González Abraham por la discusión y revisión del manuscrito. Gracias a



Carlos Martorell y Christian Silva Bejarano por compartir su material fotográfico y a Danaee Jiménez Guevara por la ayuda en la elaboración cartográfica. Tres revisores anónimos hicieron sugerencias y puntualizaciones que mejoraron apreciablemente el trabajo.

Referencias

- Akins, Nancy J. (2001). "Valencia: A Spanish Colonial and Mexican-Period Site along NM 47 in Valencia County, New Mexico". *Arqueology Notes*, 267, pp. 1-228. <https://nmarchaeology.org/wp-content/uploads/2024/05/267.pdf>
- Andablo-Reyes, Araceli del Carmen; Moreno-Calles, Ana Isabel; Cancio-Coyac, Beatriz Adriana; Gutiérrez-Coatecatl, Ernesto; Rivero-Romero, Alexis Daniela; Hernández-Cendejas, Gerardo, y Casas, Alejandro (2023). "Agri-Silvicultures of Mexican arid America". *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 19, 39. <https://doi.org/10.1186/s13002-023-00612-5>
- Arriaga, Laura; Díaz, Sara; Domínguez, Reymundo, y León, José Luis (1997). "Composición florística y vegetación". En Laura Arriaga y Ricardo Rodríguez-Estrella (eds.), *Los oasis de la península de Baja California*. La Paz, México: Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, pp. 69-106.
- Aschmann, Homer (1967). *The Central Desert of Baja California: Demography and Ecology*. Riverside, EUA: Manessier Publishing Company, 315 pp.
- Baegert, Johann Jakob (1772). Nachrichten von der Amerikanischen Halbinsel Californien: mit einem zweyfachen Anhand falscher Nachrichten. Mannheim, Alemania: Churfürstl Hof- und Academie-Buchdruckerey, 358 pp. [Versión en español: Baegert, Juan Jacobo (1942). *Noticias de la península americana de California*. México: Antigua Librería Robledo de José Porrúa e Hijos, 262 pp].
- Balthasar, Johann (1744). "Report on Mission Organization and the Economic Status". En Ernest J. Burrus (1984), *Jesuit Relations: Baja California 1716-1762*. Los Angeles, EUA: Dawson's Book Shope, pp. 206-215.
- Bancroft, Hubert Howe (1888). *California Pastoral 1769-1848*. San Francisco, EUA: The History Company, 808 pp. <https://tile.loc.gov/storage-services/public/gdcmassbookdig/californiapastor01banc/californiapastor01banc.pdf>
- Braniff Cornejo, Beatriz (2009). "Comercio e interrelaciones entre Mesoamérica y la Gran Chichimeca". En Janet Long Towell y Amalia Attolini Lecón (coords.), *Caminos y mercados de México*. México: Universidad Nacional Autónoma de México/Instituto Nacional de Antropología e Historia, pp. 27-50. <https://historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/caminosymercados/cm004.pdf>
- Breceda, Aurora; Arriaga, Laura, y Coria, Rocío (1997). "Características socioeconómicas y uso de los recursos naturales en los oasis". En Laura Arriaga y Ricardo Rodríguez-Estrella (eds.), *Los oasis de la península de Baja*



- California*. La Paz, México: Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, pp. 261-283.
- Burns, Barney T.; Drees, Mahina; Nabhan, Gary P., y Nelson, Suzanne C. (2000). "Crop Diversity among Indigenous Farming Cultures in the Tropical Deciduous Forest". En Robert H. Robichaux y David A. Yetman (eds.), *The Tropical Deciduous Forest of Alamos: Biodiversity in a Threatened Ecosystem in México*. Tucson, EUA: University of Arizona Press, pp. 152-171.
- Cariño Olvera, Martha Micheline (2000). *Historia de las relaciones hombre naturaleza en Baja California Sur 1500-1940*. La Paz, México: Universidad Autónoma de Baja California Sur/Secretaría de Educación Pública, 229 pp.
- Cariño Olvera, Martha Micheline (2001). "La oasisidad: núcleo de la cultura sudcaliforniana". *Gaceta Ecológica*, 60, pp. 57-68.
- Cariño, Micheline y Domínguez, W. (2013). "Establecimiento y desarrollo de la sociedad oasiana (1828-1890)". En Micheline Cariño; Aurora Breceda; Antonio Ortega, y Lorella Castorena (eds.), *Evocando el edén. Conocimiento, valoración y problemática del oasis de Los Comondú*. Barcelona, España: Icaria, pp. 255-284.
- Cariño Olvera, Micheline y Ortega Santos, Antonio (eds.) (2014a). *Oasis sudcalifornianos. Para un rescate de la sustentabilidad local*. Granada, España: CONACYT/Universidad Autónoma de Baja California Sur/Universidad de Granada/EUG, 302 pp.
- Cariño, Micheline y Ortega Santos, Antonio (2014b). "Oasis sudcalifornianos: Transferencia cultural del viejo al nuevo mundo áridos". *Millars: Espai i historia*, 19(37), pp. 149-176. <http://dx.doi.org/10.6035/Millars.2014.37.7>
- Cariño Olvera, Martha Micheline, y Castillo Maldonado, Ana Luisa (2017). "Oasis sudcalifornianos: paisajes bioculturales con elevada capacidad adaptativa a la aridez y potencial para la construcción de la sustentabilidad local". *Fronteiras*, 6(2), pp. 217-239. <http://dx.doi.org/10.21664/2238-8869.2017v6i2.p217-239>
- Casas, Alejandro; Caballero, Javier; Mapes, Cristina, y Zárata, Sergio (1997). "Manejo de la vegetación, domesticación de plantas y origen de la agricultura en Mesoamérica". *Boletín de la Sociedad Botánica de México*, 61, pp. 31-47. <https://doi.org/10.17129/botsoci.1537>
- Casas, Alejandro; Otero-Arnaiz Adriana; Pérez-Negrón, Edgar, y Valiente-Banuet, Alfonso (2007). "In Situ Management and Domestication of Plants in Mesoamerica". *Annals of Botany*, 100(5), pp. 1101-1115. <https://doi.org/10.1093/aob/mcm126>
- Clavigero, Francesco Saviero (1789). *Storia della California*. Vol. I, II. Venecia, Italia: Modesto Fenzo, 272 pp. (vol. I), 212 pp (vol. II) [Versión en español: Clavijero, Francisco Javier (1852). *Historia de la Antigua Baja California* (traducción: Nicolás García de San Vicente). México: Imprenta de Juan R. Navarro, 123 pp.].
- Coronado, Eligio M. (1987). *Descripción de los inventarios de las misiones de Baja California, 1773*. ["Expediente sobre los inventarios formados en la entrega de las misiones de la Antigua California, que hicieron los padres del Colegio Apostólico de San Fernando a los del Orden de Predicadores, con que dio cuenta



- el Padre Presidente de éstos. Archivo General de la Nación de México: ramo Misiones, vol. 12: hojas 202-348]. Palma de Mallorca, España: Institut D'Estudis Baleàrics, Palma de Mallorca, 245 pp.
- Crosby, Harry W. (1994). *Antigua California. Mission and Colony on the Peninsular Frontier, 1697-1768*. Albuquerque, EUA: University of New Mexico Press, pp. 574.
- de Arregui, Domingo Lázaro (1621). *Descripción de la Nueva Galicia* [edición de 1946 por Chevalier, F. (ed.), *Descripción de la Nueva Galicia*. Sevilla, España: Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Escuela de Estudios Hispano-Americanos, 232 pp.].
- de Grenade, Rafael (2013). "Date Palm as a Keystone Species in Baja California Peninsula, Mexico Oases". *Journal of Arid Environments*, 94, pp. 59-67. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jaridenv.2013.02.008>
- de Grenade, Rafael y Nabhan, Gary Paul (2013a). "Agrobiodiversity in an Oasis Archipelago". *Journal of Ethnobiology*, 33(2), pp. 203-236. <https://doi.org/10.2993/0278-0771-33.2.203>
- de Grenade, Rafael y Nabhan, Gary Paul (2013b). "Baja California Peninsula Oases: An Agro-Biodiversity of Isolation and Integration". *Applied Geography*, 41, pp. 24-35. <http://Dx.Doi.Org/10.1016/J.Apgeog.2013.03.008>
- de Grenade, Rafael; Krueger, Robert; Nabhan, Gary Paul, y Cariño Olvera, Micheline (2014). "Mission and Modern Citrus Species Diversity of Baja California Peninsula Oases". *Journal of Economic Botany*, 68(3), pp. 266-282. <https://doi.org/10.1007/s12231-014-9275-6>
- de Grenade, Rafael; Nabhan, Gary Paul, y Cariño Olvera, Micheline (2016). "Oases of the Baja California Peninsula as Sacred Spaces of Agrobiodiversity Persistence". *Agriculture and Human Values*, 33, pp. 455-474. <http://dx.doi.org/10.1007/s10460-015-9621-z>
- de Lora, Juan Ramos (1772). "Informe al virrey Bucareli sobre el estado de las misiones de Baja California en el año de 1772". En del Río, Ignacio (1974). "Población y misiones de Baja California en 1772. Un informe de Fray Juan Ramos de Lora". *Estudios de Historia Novohispana*, 5(005). <https://doi.org/10.22201/iih.24486922e.1974.005.3245>
- de Mora, Vicente (1774). "Carta al virrey". En Routson, Rafael (2012). *Conservation of Agro-Biodiversity in Baja California Oases* (Translations from Archivo General de la Nación, México, Appendix B) (Tesis de doctorado). Tucson, Arizona, EUA: The University of Arizona, pp. 206-218. <http://hdl.handle.net/10150/228179>
- del Barco, Miguel (ca. 1780). *Correcciones y adiciones a la historia o noticia de la California en su primera edición de Madrid, año de 1757* [Miguel León-Portilla (ed.) (1988), *Historia natural y crónica de la antigua California*. México, D.F.: Instituto de Investigaciones Históricas-Universidad Nacional Autónoma de México] http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/141a/historia_natural.html



- del Río, Ignacio (2003). *El régimen jesuítico de la antigua California*. México D.F.: Instituto de Investigaciones Históricas-UNAM, 254 pp.
- del Río, Ignacio (2005). “Las haciendas del Fondo Piadoso de las Californias”. En Sandra Negro y Manuel M. Marzal (comps.), *Esclavitud, economía y evangelización. Las haciendas jesuitas en la América Virreinal*. Lima, Perú: Pontificia Universidad Católica del Perú, pp. 141-154.
- Dunmire, William W. (2004). *Gardens of New Spain. How Mediterranean Plants and Foods Changed America*. Austin, EUA: University of Texas Press, 374 pp.
- Garcillán, Pedro P. y Rebman, Jon (2016). “Nota sobre los primeros registros históricos de dos plantas invasoras en la península de Baja California: crónica del misionero jesuita Miguel del Barco”. *Acta Botánica Mexicana*, 115, pp. 43-49. <https://doi.org/10.21829/abm115.2016.1110>
- González Jácome, Alba (2007). “Agroecosistemas mexicanos: pasado y presente”. *Itinerarios*, 6, pp. 55-80.
- Guillén González-Novo, Juan Manuel (2023). “San Francisco Regis y El Paraíso. Dos pueblos de visita de la misión de San Francisco de Borja”. *Estudios de Historia Novohispana*, 69, pp. 71-114. <https://doi.org/10.22201/ih.24486922e.2023.69.77764>
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía) (2021). Áreas geoestadísticas estatales, 1:250,000. Edición 1. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. <https://www.inegi.org.mx/temas/mg/#descargas>
- Kier, David. (2016). *Baja California Land of Missions*. San Diego, EUA: M & E Books, 227 pp.
- Kirchhoff, P. (2000). “Mesoamérica”. *Dimensión Antropológica*, 19, pp. 15-32.
- López Luján, Leonardo (1989). *Nómadas y sedentarios. El pasado prehispánico de Zacatecas*. México: Instituto Nacional de Antropología e Historia, 108 pp.
- Machuca, Paulina (2013). “El arribo de plantas a las Indias Occidentales: el caso del Balsas-Jalisco a través de las Relaciones geográficas del siglo XVI”. *Relaciones. Estudios de Historia y Sociedad*, 136, pp. 73-114. <https://doi.org/10.24901/rehs.v34i136.164>
- Martínez-Ballesté, Andrea (2014). “Baja California Oases: A Historical Description about their Land Use and Natural Resources”. En Elisabet Wehncke; José Rubén Lara-Lara; Saul Álvarez-Borrego, y Exequiel Ezcurra (eds.), *Conservation Science in Mexico's Northwest Ecosystem Status and Trends in the Gulf of California*. Riverside, EUA: UC Institute for Mexico and the United States (UCMEXUS)/Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, pp. 299-310.
- Merrill, Willian L.; Hard, Robert J.; Mabry, Jonathan B.; Fritz, Gayle J.; Adams, Karen R.; Roney, John R., y MacWilliams, A.C. (2009). “The Diffusion of Maize to the Southwestern United States and its Impact”. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 106(50), pp. 21019-20126. <http://dx.doi.org/10.1073/pnas.0906075106>



- Montané Martí, Julio César (1998). *Diccionario para la lectura de textos coloniales en México*. Cuadernos del Archivo Histórico, Publicación de la Dirección General de Documentación y Archivo, núm. 9. Hermosillo, Sonora, México. https://www.colson.edu.mx/testamentos/Diccionario_montane.aspx
- Moreno-Calles, Ana Isabel; Toledo, Víctor M., y Casas, Alejandro (2013). “Los sistemas agroforestales tradicionales de México: una aproximación biocultural”. *Botanical Sciences*, 91(4), pp. 375-398. <https://doi.org/10.17129/botsci.419>
- Nabhan, Gary Paul; García, Jesús; Routson, Rafael; Routson, Kanin, y Micheline Cariño-Olvera (2010). “Desert Oases as Genetic Refugia of Heritage Crops: Persistence of Forgotten Fruits in the Mission Orchards of Baja California, Mexico”. *International Journal of Biodiversity and Conservation*, 2(4), pp. 56-69. <https://academicjournals.org/journal/IJBC/article-abstract/F6A53AA12146>
- Navarrete Pellicer, Sergio (1997). “La tecnología agrícola tarasca del siglo XVI”. En Carlos Paredes Martínez (coord.), *Historia y sociedad. Ensayos del Seminario de Historia Colonial de Michoacán*. Morelia, Michoacán, México: Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, pp. 74-142.
- Ortega Santos, Antonio y Cariño Olvera, Micheline (2014). “Oasis de Baja California Sur México (siglos XVIII-XX). Propiedad y uso comunitario en ecosistemas áridos”. *Amnis. Revue d'études des sociétés et cultures contemporaines Europe/Amérique*, 13. <https://doi.org/10.4000/amnis.2151>
- Palóu, Francisco (1772). “Reporte en respuesta a la orden recibida de Fr. Guardian Rafael Verger, México 1 Junio 1771”. En Francisco Palóu (1874). *Noticias de la Nueva California*, Tomo I. San Francisco, EUA: California Historical Society's Publication, pp. 141-195.
- Piñera-Ramírez, David (1991). *Ocupación y uso del suelo en Baja California. De los grupos aborígenes a la urbanización dependiente*. México: Centro de Investigaciones Históricas- Universidad Nacional Autónoma de México/Centro de Investigaciones Históricas-Universidad Autónoma de Baja California, 224 pp.
- Robison, John Kelly (1992). “Agriculture and Economy at Acoma Pueblo, 1598-1821” (Tesis de maestría). Missoula, Montana, EUA: University of Montana, 136 pp. <https://scholarworks.umt.edu/etd/1489>
- Rojas Rabiela, Teresa (1994). “Formación histórica de la agricultura campesina novohispana”. En Mario Humberto Ruz (ed.), *Semillas de industria. Transformaciones de la tecnología indígena en las Américas*. México D.F.: Secretaría de Educación Pública/Smithsonian Institute/Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social, pp. 167-194.
- Ruiz Gutiérrez, Ana y Sorroche Cuerva, Miguel Ángel (2014). “Los sistemas de irrigación en las misiones californianas (siglos XVIII-XIX)”. *Boletín de Monumentos Históricos*, 32, pp. 124-148.
- Tamaral, Nicolás (1730). “La siguiente carta del venerable padre Nicolás Tamaral dirigida al padre visitador de las Misiones de Nueva España”. En Constantino Bayle (ed.) (1946), *Juan María Salvatierra, Misión de la Baja California*.



- Madrid, España: La Editorial Católica, pp. 211-219.
<http://www.archivohistoricobcs.com.mx/CatalogoEditorial/ver/Libro/220>
- Tenza, Alicia; Giménez, Andrés; Pérez, Irene; Martínez, Julia; Domínguez, Wendi; Noriega, Jorge, y Castillo, Ana Luisa (2013). “La dinámica del regadío tradicional del Oasis de Los Comondú”. En Micheline Cariño; Aurora Breceda, Antonio Ortega y Lorella Castorena (eds.), *Evocando el edén. Conocimiento, valoración y problemática del oasis de Los Comondú*. Barcelona, España: Icaria, pp. 363-390.
- Trejo Barajas, Dení (2005). “Declinación y crecimiento demográfico en Baja California, siglos XVIII y XIX. Una perspectiva desde los censos y padrones locales”. *Historia Mexicana*, 54(3), pp. 761-831.
- Trigg, Heather B. (2005). *From Household to Empire: Society and Economy in Early Colonial New Mexico*. Tucson, EUA: University of Arizona Press, 260 pp.
- Velázquez de León, Joaquín (1768). *Descripción de la Antigua California: 1768*. Transcripción paleográfica, presentación y notas de Ignacio del Río Chávez (1975). La Paz, Baja California, México: Departamento de Asuntos Culturales-H. Ayuntamiento de La Paz, 53 pp.
- Venegas, Miguel (1757). *Noticia de la California, y de su conquista temporal, y espiritual hasta el tiempo presente*. Tomo I, II. Madrid, España: Imprenta de la Viudad de Manuel Fernández, (I) 240 pp., (II) 564 pp.

Fecha de recepción: 07 de septiembre de 2024

Fecha de aceptación: 04 de diciembre de 2024

Editora encargada: Adi E. Lazos Ruíz