

Esta colección difunde obras de agroecología, tanto teóricas como prácticas, dirigidas a técnicos en agricultura ecológica, campesinos, funcionarios de la administración agraria, agentes de desarrollo local, estudiantes de ingeniería técnica y agronómica, ciencias ambientales, biología, geografías, edafología, etc., asociados a ONG y al movimiento ecologista, estudiantes de posgrado en Agroecología.

Los oasis de la Península de Baja California fueron construidos en el siglo XVIII por la colonización jesuita para introducir la agricultura e implicaron una de las mayores transformaciones de sus ecosistemas. El resultante paisaje oasianomexicano se asemeja a los oasis del Levante, África del Norte, Medio Oriente, India y China. Con sistemas de regadío, huertas y una ganadería extensiva, sus habitantes forjaron una cultura de oasis que alcanzó la sustentabilidad mediante un complejo conocimiento socioambiental adaptativo. Sin embargo, desde 1950, los oasis bajacalifornianos se enfrentan al despoblamiento, el deterioro ambiental y la pérdida de su cultura. ¿Por qué han sido abandonados a pesar de contar con la base de recursos naturales necesarios para ser productivos? ¿Cómo es posible que siendo sitios emblemáticos para la sustentabilidad en la región, estén extinguiéndose sin que se haga lo suficiente para evitar su pérdida? Estas y otras preguntas son las que desde 2006 nos condujeron a formar un grupo de investigación al que llamamos Red Interdisciplinaria para el Desarrollo Integral y Sostenible de los Oasis Sudcalifornianos (RIDISOS) formado por treinta académicos de México, España y EE.UU. El libro que tienen en sus manos es el principal producto de nuestra investigación y espera contribuir al rescate de la oasisidad.

Micheline Cariño es historiadora ambiental, profesora e investigadora de la UABCS y coordinadora de la RIDISOS.

Aurora Breceda especialista en ecología vegetal, investigadora del CIBNOR y miembro de la RIDISOS.

Antonio Ortega es historiador ambiental, profesor de la Universidad de Granada y miembro de la RIDISOS.

Lorella Castorena es socióloga, profesora-investigadora de la UABCS y coordinadora de la RIDISOS.



Icaria editorial



Evocando al edén

Conocimiento, valoración y problemática
del oasis de los Comondú

Micheline Cariño
Aurora Breceda
Antonio Ortega
Lorella Castorena

Evocando al edén





EVOcando EL EDÉN







MICHELINE CARIÑO (editora general)

AURORA BRECEDA, ANTONIO ORTEGA,
LORELLA CASTORENA (Coeditores)

EVOcando EL EDÉN

CONOCIMIENTO, VALORACIÓN Y PROBLEMÁTICA DEL OASIS DE LOS COMONDÚ



CONACYT

Icaria ✿ editorial
PERSPECTIVAS AGROECOLÓGICAS





Este libro ha sido editado en papel 100% Amigo de los bosques, proveniente de bosques sostenibles y con un proceso de producción de TCF (Total Chlorine Free), para colaborar en una gestión de los bosques respetuosa con el medio ambiente y económicamente sostenible.

Diseño de la cubierta: Adriana Fàbregas

Foto portada: *Llanos de San Julio, Sierra de la Gigante* de Miguel Angel de la Cueva

Editor estilo: Ana Isabel Molina Aguado

© Alba Eritrea Gámez, Alicia Tenza Peral, Ana Luisa Castillo Maldonado, Ana Ruiz Gutiérrez, Andrés Giménez Casaldueiro, Ángela Rosario Cota Rodríguez, Antonina Ivanova Boncheva, Antonio Ortega Santos, Aurora Breceda Solís, Cynthia N. Martínez García, Eduardo Juárez León, Ekaterine Ramírez Ivanova, Francisco Montes González, Francisco Botella Robles, Frederick J. Conway, Gary Nabhan, Gustavo Arnaud Franco, Irene Perez Ibarra, Juan Manuel Pérez-García, Julia Martínez Fernández, Jobst Wurl, Jorge Luis Noriega Hernández, José Antonio Martínez, José Juan Pérez Navarro, Lorella Castorena Davis, Micheline Cariño Olvera, Miguel Ángel Sorroche Cuerva, Miguel Imaz Lamadrid, Patricia Galina Tessaro, Rafael de Grenada, Rosa Elba Rodríguez Tomp, Sara Cecilia Díaz Castro, Saúl Chávez López, Silvia Yee Sánchez, Wendi Domínguez Contreras, Yolanda Maya.

© De esta edición
Icaria editorial, s.a.
Arc de Sant Cristòfol, 11-23
08003 Barcelona
www.icariaeditorial.com

Primera edición: abril de 2013

ISBN: 978-84-9888-491-3

Depósito legal: B-9.802-2013

Fotocomposición: Text Gràfic

Impreso en Romanyà/Valls, s.a.
Verdaguer, 1, Capellades (Barcelona)

Printed in Spain. Impreso en España. Prohibida la reproducción total o parcial



*Tal vez en él desearán vivir muchos hombres de este siglo del átomo
y pasar en la dulce soledad, el resto de sus días.
Pero... ¿esos afortunados que viven en Shangri-La piensan lo mismo?
No.
La mitad de la población comundeña quisiera salir huyendo de su paraíso.
Esta es la triste realidad de los edenes...*

FERNANDO JORDÁN, *El otro México* (1951)





Este libro está dedicado al inasible y amenazado paisaje oasisano de Baja California Sur.

En especial a las y los comundeños, quienes siempre nos recibieron con bondad, paciencia y ánimos de participar en esta investigación. Su información fue invaluable y su anhelo por mantener vivo su terruño es nuestra principal motivación para evocar lo que ha sido, es y podría ser el futuro de Los Comondú. A ellas, a ellos y a toda su descendencia, dedicamos esta obra.

A Laura Arriaga Cabrera, In memoriam

Siguiendo la amorosa dirección de su huella, dedicamos este libro a la temprana ausencia de Laura, nuestra querida amiga y compañera cuyos pasos en la investigación regional dieron primera cuenta de los oasis sudcalifornianos.







ÍNDICE

Agradecimientos 15

Prólogo: Los oasis son oasis, *Victor Toledo y Patricia Moguel* 19

Introducción: Conocimiento, valoración y problemática del Oasis de Los Comondú, *Micheline Cariño, Lorella Castorena y Antonio Ortega* 23

- I. Estructura y funcionamiento dinámico del oasis, *Alicia Tenza, Irene Pérez, Julia Martínez, Frederick Conway, Micheline Cariño, Lorella Castorena, Aurora Breceday Andrés Giménez* 33
- Introducción: Los oasis como sistemas socioecológicos 33
- Enfoque metodológico: la dinámica de sistemas 35
- Sistema de estudio: el Oasis de Los Comondú 39
- Estructura y funcionamiento dinámico del Oasis de Los Comondú 42
- Conclusiones 52
- Bibliografía 55

ECOLOGÍA

- II. Geomorfología, *Saúl Chávez* 61
- Introducción 61
- Marco geológico regional 63
- Geomorfología 67
- Conclusiones 74
- Bibliografía 75



- III. Clima, *Jobst Wurl, Sara Díaz, Aurora Breceda, Miguel Imaz-Lamadrid y Cynthia Martínez García* 77
Introducción 77
Tipo de clima 77
Evapotranspiración 80
Precipitación 81
Tendencias ante el cambio climático 84
Bibliografía 86
- IV. Hidrología, *Jobst Wurl, Cynthia Martínez García y Miguel Imaz-Lamadrid* 89
Introducción 89
Definición de cuencas y sub-cuencas hidrográficas del Oasis de Los Comondú 89
Análisis morfométrico de las subcuencas hidrográficas del arroyo Comondú 90
Obras de retención y captura de agua en Los Comondú 92
Zonas de peligro por inundación en el Oasis de Los Comondú 93
Inundaciones de los llanos después de lluvias extremas 100
Las sequías en Los Comondú 101
Conclusiones 102
Bibliografía 104
- V. Edafología, *Yolanda Maya y Alicia Tenza* 107
Introducción 107
Metodología 107
Resultados 109
Conclusiones 120
Bibliografía 121
- VI. Vegetación, *Aurora Breceda Solís y José Juan Pérez Navarro* 123
Introducción 123
Estado actual de la vegetación 124
Conclusiones 135
Bibliografía 137
- VII. Fauna (vertebrados), *Juan Manuel Pérez-García, Francisco Botella Robles, Patricia Galina Tessaro, Gustavo Arnaud Franco, Irene Pérez Ibarra y Andrés Giménez Casalduero* 139
Introducción 139
Metodología 140



Composición general de la fauna vertebrada de Los Comondú	141
Especies características de las subunidades del área de estudio	143
Conclusiones	149
Bibliografía	151

HISTORIA

VIII. Comondú en el imaginario y la cultura indígena, <i>Rosa Elba Rodríguez</i>	163
Introducción	163
Cultura y medio ambiente: la perspectiva humana de la adaptación	164
El caso de los cazadores-recolectores	170
La ecología cultural de la Antigua California	186
La vida cotidiana entre las bandas	192
Conclusión	198
Bibliografía	199
IX. Comondú en el imaginario y la cultura misional, <i>Rosa Elba Rodríguez</i>	203
Introducción	203
La construcción del paisaje misional	204
La transformación de Comondú en un paisaje agropecuario	205
Los pobladores del asentamiento misional	215
El cambio poblacional	218
Conclusión	223
Bibliografía	224
X. Imagen y evangelización: los bienes muebles de la misión de San José de Comondú, <i>Ana Ruiz Gutiérrez, Francisco Montes González y Miguel Ángel Sorroche Cuerva</i>	227
Introducción	227
El valor litúrgico y didáctico de las imágenes	228
La misión de San José de Comondú	233
Los bienes muebles	238
Conclusión	250
Bibliografía	251



- XI. Establecimiento y desarrollo de la sociedad oasiana (1828-1890),
Micheline Cariño y Wendi Domínguez 255
Introducción 255
Notas metodológicas para el análisis histórico de la oasisidad 256
Surgimiento de la sociedad oasiana 258
Las bases materiales de la oasisidad 263
Las bases sociales de la oasisidad 271
Conclusión 281
Bibliografía 283
- XII. Apogeo de la identidad oasiana (1890-1950),
Antonio Ortega Santos 285
Introducción 285
Expansión y ruptura de los flujos del sistema agrario: una agricultura en expansión 286
Agua y oasis: reglas del pasado hacia el futuro 298
Las tierras de Comondú: un edén en transición agroecológica 304
Conclusión. El edén sentido 311
Bibliografía 314
- XIII. Desarticulación de la sociedad oasiana (1947-2010)
Frederick J. Conway 317
Introducción 317
Primeras impresiones 318
El abandono de las huertas 321
El Valle de Santo Domingo y su impacto en Los Comondú 323
El impacto de la producción caprina 328
Unas observaciones sobre la desarticulación de una sociedad rural 334
Conclusión 336
Bibliografía 337
- XIV. Agro-biodiversidad in-situ en el Oasis de Los Comondú,
Rafael de Grenade y Gary Paul Nabhan 339
Introducción 339
Antecedentes 340
Metodología 342
Descripción básica del sitio 344
Sistema de agua 345
Descripción del campo 346



Resultados de la investigación de agro-biodiversidad	347
Técnicas y prácticas de la agricultura	349
Prácticas culturales	352
Inventarios históricos	354
Conclusión	358
Bibliografía	360

XV. La dinámica del regadío tradicional del Oasis de Los Comondú, <i>Alicia Tenza, Andrés Giménez, Irene Pérez, Julia Martínez, Wendi Domínguez, Jorge Noriega y Ana Luisa Castillo</i>	363
Introducción	363
Metodología	366
Resultados y discusión	367
El Oasis de Los Comondú en el contexto global	385
Conclusión	387
Bibliografía	388

XVI. La dinámica del sistema de rancherías de la cuenca de Comondú, <i>Alicia Tenza, Andrés Giménez, Irene Pérez, Wendi Domínguez, Silvia Yee, Julia Martínez, Jobst Wurl, Micheline Cariño y Frederick J. Conway</i>	391
Introducción	391
Metodología	392
Resultados	393
Discusión	402
Conclusión	405
Bibliografía	406

SOCIEDAD

XVII. Entre el éxodo y la perseverancia. Patrones socioculturales en la dinámica demográfica del Oasis de Los Comondú, 1950-2010, <i>Lorella Castorena y Arely Martínez</i>	411
Introducción	412
Entre el éxodo y la perseverancia	418
De la perseverancia: hacia una caracterización sociodemográfica del Oasis Los Comondú, 1990-2010	423
Conclusiones	435
Bibliografía	438



XVIII.	El conflicto por la tenencia y uso de la tierra, <i>Jorge Noriega, Lorella Castorena y Alicia Tenza</i>	439
	Introducción	439
	La propiedad privada	441
	Origen y evolución del Ejido de Comondú	443
	Caracterización de la tenencia de la tierra y la propiedad en el Oasis de Los Comondú	447
	Tenencia, uso y control de la tierra en el Oasis de Los Comondú	451
	Conclusión	453
	Bibliografía	454
XIX.	Economía y comercio, <i>José Antonio Martínez, Eduardo Juárez y Ángela Cota</i>	461
	Introducción	461
	Oasis de Los Comondú: caracterización económica de la región de estudio (RE)	461
	Ganadería	464
	Agricultura	473
	El futuro económico del Oasis de Los Comondú	476
	Conclusión	478
	Bibliografía	479
XX.	Turismo sustentable y desarrollo local en el Oasis de Los Comondú. El geoturismo como actividad productiva complementaria, <i>Antonina Ivanova, Alba E. Gámez, Wendi Domínguez y Ekaterine Ramírez-Ivanova</i>	481
	Introducción	481
	El turismo sustentable en pequeñas comunidades: una conceptualización general	483
	El geoturismo como una opción de complementariedad productiva en el Oasis de Los Comondú	495
	Conclusiones	510
	Bibliografía	511
	Corolario <i>Antonio Ortega, Lorella Castorena, Micheline Cariño, Aurora Breceda y Frederick J. Conway</i>	517
	Autores	523



AGRADECIMIENTOS

Este libro solo ha sido posible gracias a la cálida aceptación de las y los comundebos, quienes nos abrieron las puertas de su casa y de su memoria; nos guiaron por su territorio, compartieron sus vidas y acogieron cálidamente durante todo el tiempo en el que se desarrolló la investigación que ha dado vida a esta obra.

Por ello, queremos agradecer profundamente a todos los habitantes del Oasis de Los Comondú su hospitalidad y amabilidad, pero sobre todo su cariño y emoción al compartir su historia, así como la ilusión de seguir adelante para mejorar la vida en sus comunidades. También agradecemos a los comundebos que emigraron a otros lugares de Baja California Sur, como Loreto y La Paz, que nos han recibido con los brazos abiertos y nos confiaron sus recuerdos.

De manera muy especial, queremos agradecer a Ramona Aguiar, nuestra querida Monona, quien nos abrió las puertas de La Viña —el jardín del edén— y con ellas, las de Comondú. Sin su apoyo y cariño este trabajo no habría sido posible de la misma manera. A Vladimir Murillo Romero, agradecemos todo el tiempo que nos dedicó al acompañarnos huerta por huerta, enseñándonos todos los tipos de cultivo y las principales especies silvestres que nos encontrábamos al paso. Igualmente, agradecemos a Óscar Aguiar Meza y a su hermano Miguel Ángel Aguiar Meza por ayudarnos con la identificación de las huertas, su evolución histórica y el conocimiento general del oasis. A Oscar en particular, agradecemos su hospitalidad, jovialidad y las largas conversaciones que durante muchas noches y mañanas con café sostuvimos en la huerta-jardín de La Viña.

No queremos dejar de mencionar a Juan Aguiar, Hilario Espinoza, Ana Luisa García, Guadalupe Romo, José Jesús Ceseña, Natividad



Meza, Mónica Meza, Inocencio Romo, Manuela Josefina Gómez, Luis Toba, Nélida Edith Romero, Salvador Yee, Refugio Agustín Olachea, Olegario Murillo, Jesús Edel Peralta, Migdela Perpuli y a Don Polo, cuyas voces, recuerdos y miradas están presentes a lo largo de este libro.

Los autores del capítulo III, agradecen el apoyo de la M. en C. Rosario Vázquez y de la M. en C. Rocío Coria por la elaboración de la cartografía básica y las figuras.

Las autoras del capítulo V, desean agradecer a Christian Silva, Jorge Noriega, Agustín Argueta y Gonzalo Arredondo por su invaluable apoyo en campo; así como el apoyo de proyectos del CIBNOR de Yolanda Maya, para realizar parte de los análisis de laboratorio.

Los autores del capítulo VI agradecen la valiosa asistencia de campo de Franco Cota Castro que brindó su apoyo durante las expediciones y toma de datos, asimismo al M. en E. Eduardo Juárez por su apoyo para que los viajes a los sitios de estudio fueran posibles.

Las autoras del capítulo XI agradecen la dedicación y ayuda de Kel-sang Tsungjug, así como el apoyo en la búsqueda documental brindado por Carlos Castro y Salvador Valdéz.

Todas las autoras y autores agradecemos sentidamente a Víctor Manuel Toledo y a Patricia Moguel por haber aceptado hacer el prólogo de este libro. Para nosotros es un verdadero honor contar con la pertinencia y sensibilidad de sus letras; para los comundeños representa un debido reconocimiento de su gesta y un aval para su futuro.

Agradecemos la atención y el apoyo que nos brindaron las siguientes dependencias gubernamentales: el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), el Registro Agrario Nacional (RAN), la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL) y la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA).

Agradecemos la financiación de la Conselleria de Educación, Formación y Empleo de la Generalitat Valenciana con la beca de carácter predoctoral de Alicia Tenza (BFPI/2009/085), a la Agencia Española de Cooperación al Desarrollo (AECID) por la beca de estancia en el extranjero que contribuyó a realizar parte del trabajo de campo, y a la Fundación Séneca por la beca de carácter postdoctoral de Irene Pérez.

Finalmente, este libro y la investigación que lo sostiene no habrían podido realizarse sin la financiación otorgada por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT). Tenemos la seguridad de que la



conformación de nuestro equipo de trabajo es una muestra fehaciente de los frutos que puede producir una red de investigación transdisciplinar como la *Red Interdisciplinaria para el Desarrollo Integral y Sostenible de los Oasis Sudcalifornianos* (RIDISOS) cuya consolidación fue efectiva precisamente gracias al apoyo del CONACYT.





PRÓLOGO: LOS OASIS SON OASIS

Víctor Toledo y Patricia Moguel

En un mundo que se mueve y transforma a un ritmo cada vez más acelerado, con buena parte de las tendencias de los procesos materiales convertidas en flechas dirigidas al cielo, en curvas de crecimiento exponencial, suele olvidarse que también existen *oasis*, porciones olvidadas del planeta, espacios situados al margen o en la periferia, ámbitos que se mantienen excluidos de los principales reflectores. Estas islas, ubicadas por fuera de lo normal, lo habitual, lo dominante, una vez documentadas, representan y significan mucho más de lo que el ojo moderno se imagina, pues poseen un valor intrínseco que se maximiza por una sola razón: Ese mundo que domina y tiende a dominar de manera global ha entrado en crisis, y es en esos campos diferentes donde no solo se originan las resistencias sino donde se hallan las claves para salir de ese atolladero. En efecto, es en los resquicios del mundo moderno, industrial, tecnológico y materialista, donde se encuentran, como sucede en los procesos de evolución biológica, los primordios para la regeneración ecológica, social y cultural.

La obra que el lector tiene en sus manos, tiene la extraña particularidad de estar dedicada a estudiar y documentar uno de esos *oasis* civilizatorios y bioculturales: los oasis. Dentro de la desusada riqueza de paisajes y especies que caracterizan a México, alguien dijo hace décadas que lo único que le faltaba era la vegetación de oasis, una formación especial que por razones geológicas, edáficas y de relieve mantiene islas impensables de humedad y de vegetación en un desierto. El mundo sabe de estas formaciones, alrededor de las cuales se han gestado infinidad de leyendas y fantasías, en países como Egipto, Libia, Túnez, Argelia y Perú, pero no en México. Esta obra tendrá entre otras consecuencias el que hará voltear la mirada hacia los oasis



de Baja California Sur, por su múltiple importancia y sus muchos valores: botánicos, conservacionistas, hidrológicos, agroforestales, culturales, estéticos, históricos.

Como lo indican sus autores el libro es el fruto de un esfuerzo colectivo, donde participaron 35 investigadores durante cuatro años, pero también de un impulso interdisciplinario, interinstitucional e internacional, que logró apoyos económicos diversos y patrocinios institucionales. Por ello el Oasis de Los Comondú, seleccionado de entre varios como objetivo central de las investigaciones, ha sido escudriñado desde todos los ángulos posibles. La obra no deja prácticamente nada sustancial fuera de su análisis, incluyendo su génesis como espacio productivo, su apogeo y su declive. Como sucede en otros muchos espacios agrestes y adversos, la creatividad humana aunada a la cooperación y el esfuerzo colectivo, logra transformar los paisajes inhabitables hasta volverlos verdaderos edenes para la convivencia y la producción de alimentos. El Oasis de Los Comondú, es un ejemplo aún vivo de ese encuentro entre la cultura y la naturaleza, cuyo desenlace es la creación de sistemas bio-culturales extraordinarios. El oasis estudiado está en la misma magnitud y complejidad, como acto creativo de domesticación del paisaje, que los sistemas agrícolas generados sobre las lavas de las Islas Canarias, las terrazas húmedas o secas del sureste de Asia o de los Andes, o los sistemas hidro-agrícolas del Valle de México o del Lago Titicaca.

Como señalamos al comienzo, los oasis sudcalifornianos tienen un enorme valor en el contexto de la crisis y en la búsqueda de alternativas sociales, culturales y ambientales. Esto lo tienen claro los autores. Ello significa ponderar su importancia para la *sustentabilidad*, concepto que se ha hecho sinónimo de utopía, para numerosos sectores de académicos, activistas, fundaciones, organizaciones y miembros de comunidades en resistencia. Se trata de rescatar y recuperar la memoria biocultural de una región que parecía condenada a ser solamente impulsada desde las ópticas del desarrollismo y la tecnocracia. La gran lección del libro es que la *oasisidad* no es ociosa. Todo lo contrario. Es en los oasis del planeta, sean biológicos, forestales, culturales o escénicos, naturales o humanos, o todo junto, donde se están localizando los atributos, valores y criterios para salir de la tremenda crisis de civilización que hoy padecemos.

VÍCTOR TOLEDO





La palabra Oasis significa sitio con vegetación y manantiales, pero también nos describe un espacio de remanso, tregua, descanso y refugio de las penalidades o contratiempos de la vida. La extraordinaria obra que tienen en sus manos estimados lectores, *Evocando el edén: Conocimiento, valoración y problemática del Oasis de Los Comondú*, define con mucha precisión y claridad lo que sus autores soñaron colectivamente: Revalorar, proteger y conservar los oasis de los pueblos San José y San Miguel de Comondú. Cada capítulo es construido minuciosamente, bajo el escrutinio riguroso de diversas mentes, corazones y miradas que los motiva a defender y proteger estas regiones. Y uno se pregunta el porqué lo hacen, cuando el modelo agroindustrial moderno presiona para aniquilar y borrar de la faz de la Tierra a los pocos oasis que restan, por ser piezas improductivas sin un valor monetario alguno.

La respuesta es sencilla mas no así el esfuerzo emprendido por sus distintos autores para estudiarlos: «Los oasis sudcalifornianos representan uno de los territorios más emblemáticos del patrimonio biológico, cultural e histórico de la Península de Baja California debido a su enorme riqueza y diversidad biológica, con un extraordinario potencial productivo e identidad cultural propia». Para aquellos que aún quedan obnubilados y aprisionados por las falsas ideas que el progreso, la globalización y el consumismo construye en el imaginario colectivo, es un tesoro descubrir en las muchas páginas de esta obra que los oasis rinden más que los monocultivos, entre otros muchos rasgos. Lo sabe el pueblo de Comondú que no ha ignorado la sabiduría legada por sus ancestros, cuyas voces les recuerdan una y otra vez que ante la escasez de recursos y los infortunios procedentes del clima, no hay como sembrar diversidad, resistencia y adaptabilidad en sus pequeños oasis para crear una resiliencia comunitaria que les lleve a mejorar su calidad de vida.

En la medida que vamos avanzando en la lectura, no va quedando duda que en estos relictos habitan seres sintientes y pensantes que aún logran tejer una realidad que no sucumbe ante la ignominia que la modernidad le impone. Los cultivos pueden ser sembrados con muchas otras especies para alimentarlos, curarlos y hasta llevarlos a la famosa y bien nombrada autosuficiencia o sustentabilidad que todos deseamos. Bajo un esquema de agricultura tradicional, sus conocimientos y manejo por más de trescientos años versó sobre una lógica distinta al mundo capitalista, en el que sus dátiles, higos, vino, caña de azúcar, aceitunas, maíz, cítricos y otras tantas frutas, legumbres y hortalizas, lograron vencer la maquinaria ostentosa del poder del dinero. Con su



ideal colectivo y compartido del buen vivir, los comundeños relatan cómo el agua emana de sus manantiales hasta en tiempos de sequía, o cómo logran conservar la fertilidad de sus suelos sin que estos se agoten. Con sus acequias que delimitan los territorios contiguos, logran también regar sin cesar cada una de sus huertas sin que la lluvia sea un factor restrictivo.

Una última reflexión que recojo de la lectura de este texto. Ante tantas crisis y ruinas que hemos venido dejando en nuestro afán de seguir ganando tan solo cifras y más cifras, la invitación que nos hacen cada uno de los investigadores que participaron para concretar esta publicación, es que aprendamos a mirar los oasis en el sur de Baja California con una mirada distinta. Si la mayor crisis procede no tanto del hambre sino de la sed espiritual que padecen millones y millones de seres por no encontrar un remanso de paz y de sosiego que la vida materialista, individualista y deshumanizada conduce, resulta obligada nuestra participación y acción conjunta para protegerlos y rescatar los pocos oasis que quedan, acercándonos con humildad y respeto a los comundeños para aprender de ellos, lo que sabiamente la naturaleza y sus ancestros les han venido enseñado.

PATRICIA MOGUEL



INTRODUCCIÓN: CONOCIMIENTO, VALORACIÓN Y PROBLEMÁTICA DEL OASIS DE LOS COMONDÚ

Micheline Cariño, Lorella Castorena y Antonio Ortega

Históricamente, el florecimiento y el desarrollo de la vida social y cultural en la Península de Baja California dependieron de la existencia de los numerosos humedales que en ella se encuentran en las profundas cañadas y arroyos que cortan sus serranías. Durante miles de años los indígenas transitaron entre esos humedales aportando semillas de unos a otros y centrando su vida seminómada en torno a las fuentes de agua permanentes. La colonización de la región fue posible diecisiete décadas después de que se llevara a cabo el Primer Auto de posesión por Hernán Cortés en 1535, hasta que en 1697 los jesuitas emprendieron el arduo proceso misional. La clave de ese proceso fue la transformación de los humedales en oasis, a través de la canalización del agua y el aporte de tierra fértil, ambos recursos indispensables para la práctica agrícola. Esta actividad no solo fue importante para garantizar el abasto alimenticio básico a los habitantes de las misiones, sino que también fue fundamental en el proceso de aculturación de los neófitos. La occidentalización cultural de los indígenas requería su sedentarización y el aprendizaje de nuevas formas para obtener el alimento mediante el trabajo de la tierra.

La construcción de los oasis implicó una de las más grandes transformaciones de los ecosistemas peninsulares. La topografía se modificó convirtiendo los lechos arenosos y rocosos de los arroyos y cañones en terrazas de cultivo; la hidrografía se alteró al ser el agua canalizada mediante ingeniosos sistemas de riego, secando pantanos o construyendo embalses; la biota varió al recibir la introducción de numerosas especies de plantas y animales domésticos, provenientes de muy diversas regiones del mundo. El nuevo paisaje oasiano resultante de tal transformación conllevó al espacio bajacaliforniano a semejarse a los demás oasis del





mundo antiguo en el Levante español, África del Norte, el Medio Oriente, el Norte de India o el oeste de China. El resultado fue un territorio donde interactúan los ambientes árido y húmedo, en el que se aplicó una tecnología hidráulica y un conocimiento socioambiental adaptativo, que formó una cultura de oasis que ha permitido sortear los fuertes limitantes geográficos, para asegurar la continuidad histórica de los asentamientos humanos.

Durante los setenta años que duró el proceso de expansión misional de los jesuitas también la sociedad regional se transformó dramáticamente. Más del 90% de la población indígena sucumbió al peso de la aculturación, la guerra y el contagio de gérmenes. Paulatinamente, en esos años, se estableció una escasa población de colonos laicos que se encargaron de las labores agrícolas y ganaderas en los oasis y los ranchos fundados tanto para abastecer a las misiones, como para sustentar la vida de los primeros asentamientos mineros. Al convivir con los indígenas, estos nuevos habitantes de la península heredaron algunos de sus conocimientos ambientales, como el uso de la flora silvestre para la alimentación humana y la herbolaria medicinal. Al verse confrontados a vivir en un extremo asilamiento, desarrollaron una capacidad adaptiva que les permitió subsistir en condiciones de autarquía. Con el transcurrir del tiempo, las sociedades oasianas y rancheras, forjaron una cultura de la naturaleza caracterizada por la autosuficiencia, la austeridad y el aprovechamiento variado e integral de la diversidad biótica (Cariño, 1996).¹ Estas comunidades son las fundadoras de la sociedad bajacaliforniana moderna y conformaron el patrón de ocupación del territorio que se prolongó hasta el siglo XX, cuando la urbanización y la agricultura intensiva condujeron a la pérdida de centralidad de los oasis en el desarrollo regional. Estos antecedentes históricos explican que hayamos propuesto el concepto *oasisidad* para describir la esencia de la identidad cultural regional, y destacar así la importancia histórica y ambiental de los oasis de la Península de Baja California.

Sin embargo, desde los años cincuenta, los oasis enfrentan un rápido proceso de abandono caracterizado por la migración de su población, el deterioro de su ambiente y la pérdida de su cultura. Algunos se han extinguido y otros están en grave riesgo de desaparecer en pocos años. No obstante, unos pocos oasis aun tienen un medio ambiente

1. Cariño Olvera, M. M. (1996), *Historia de las relaciones hombre/naturaleza en Baja California Sur, 1500-1940*, SEP-FOMES— UABCS, México.





relativamente bien conservado, un extraordinario potencial productivo y constituyen regiones refugio donde todavía puede rastrearse la identidad geográfica² oasiana.

En conjunto, los oasis representan menos del 1% del territorio sudcaliforniano, pero contienen gran parte de su diversidad biológica, poseen un grado de complejidad elevado, son sumamente frágiles y fácilmente modificables (Rodríguez Estrella, 2004).³ Al ser los sitios donde los indígenas plasmaron su arte rupestre y en los que se fundaron las misiones, representan uno de los territorios más emblemáticos del patrimonio cultural e histórico de la Península de Baja California. Por ser sistemas socioecológicos (SSE) únicos, que han sostenido con abundancia a la sociedad regional durante siglos, en una de las regiones más desafiantes para la ocupación humana, dan cuenta de la importancia que reviste la preservación de los ecosistemas oasianos en el esfuerzo global contra la desertificación y la construcción local de la sustentabilidad.⁴

Entonces, ¿por qué han sido abandonados a pesar de contar con la base de recursos naturales necesarios para ser productivos? ¿Cómo es posible que si son sitios emblemáticos para la sustentabilidad en la región, están en vías de extinción y no se está haciendo lo suficiente y adecuado para evitar su pérdida? Estas y otras preguntas son las que

2. La identidad geográfica se constituye a través de la relación existente entre la identidad cultural y el medio geográfico. Esta identidad puede aprehenderse con el estudio del paisaje y sus representaciones (prácticas culturales y los valores de cierta sociedad). La identidad geográfica permite a las sociedades resistir a los impactos de la modernización, articulando formas de desarrollo adaptadas a las condiciones locales. Grenier, Ch. (1988). *Approche de l'identité géographique*. DEA «Géographie et pratique du développement, École des Hautes Études en Sciences Sociales, París.

3. Rodríguez Estrella, R. (2004). «Los oasis de Baja California Sur: importancia y conservación», en: Ricardo Rodríguez Estrella, Micheline Cariño, Carlos Fernando Aceves, *Reunión de Análisis de los oasis de Baja California Sur: Importancia y conservación*, CIBNOR— UABCS-SEMARNAT, México.

4. Es de enorme pertinencia el debate conceptual y epistémico alrededor de la sostenibilidad/sustentabilidad. Por un lado, la sostenibilidad como proceso en el que no se cuestionan las externalidades del modelo de desarrollo hegemónico imperante, sino la continuidad histórica de las pautas de producción y consumo. Del otro lado, la sustentabilidad implica reflexionar sobre la tiranía/asignación intergeneracional, atender a la inconmensurabilidad que muchos de los bienes y servicios ambientales tienen dentro del subsistema socioeconómico. Esta segunda acepción nos parece de mayor pertinencia dado que supone cuestionar la propia lógica del capitalismo en cuanto que ecocida, biocida y destructor de la identidad territorial de las comunidades. Desde este convencimiento, nuestra propuesta es la sustentabilidad como palanca para accionar nuevas formas de vida comunitaria.





desde 2006 nos condujeron a formar un grupo de investigación al que llamamos *Red Interdisciplinaria para el Desarrollo Integral y Sostenible de los Oasis Sudcalifornianos* (RIDISOS). Esta red la formamos veintisiete investigadores y siete estudiantes de tres países (México, España y EE UU) provenientes de siete instituciones de educación superior e investigación científica (Universidad Autónoma de Baja California Sur —UABCS—, Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste —CIBNOR—, Universidad Autónoma de Baja California —UABC—, Universidad de Granada —UGR—, Universidad Miguel Hernández —UMH—, San Diego State University —SDSU— y Universidad de Arizona —UA). Quienes integramos la RIDISOS procedemos de disciplinas de las ciencias naturales, sociales y socioambientales (ver apartado sobre los autores al final del libro); reconocemos la importancia histórica, cultural, económica y ecológica que los oasis sudcalifornianos tienen para la región y el mundo; el profundo valor que para la sustentabilidad adquieren las estrategias del manejo tradicional de sus recursos naturales; así como el riesgo de extinción a que el modelo de desarrollo los empuja.

Desde que conformamos la RIDISOS consideramos que el estado de desconocimiento y abandono de la cultura *oasiana* era preocupante, por lo que decidimos emprender acciones de investigación y divulgación que condujeran hacia la revaloración, la conservación y el aprovechamiento sustentable de los SSE de los oasis. También nos interesó saber de qué manera se podría contribuir a la continuidad o surgimiento de actividades productivas tradicionales y alternativas, que permitan a las comunidades *oasianas* integrarse a la economía y a la cultura globales (sin perder su carácter geográfico único), con el propósito de mejorar la calidad de vida de sus habitantes, como medio para fortalecer su identidad geográfica y arraigo, con la finalidad de contrarrestar el proceso de abandono de los oasis.

Al avanzar en el conocimiento sobre los oasis de la península, entendimos que si bien comparten una importante cantidad de características comunes, cada uno tiene su particular ecología, su propia historia y actualmente enfrentan muy diversos problemas. Ante esta situación, nos enfrentamos a un enorme reto de investigación: elegir hacia cual o cuáles oasis dirigir el trabajo de nuestra red, ya que para poder realmente conocer a profundidad tan complejos SSE y lograr aportar resultados útiles de la investigación, era imposible que abarcáramos un gran número de oasis.

Las dos primeras reuniones de nuestro equipo (en 2006 en San Diego, California, y en 2007 en La Paz, BCS) se orientaron a discutir



los criterios que habrían de determinar la elección de los oasis que estudiaríamos: los más emblemáticos desde la perspectiva ecológica e histórica; los más amenazados o los mejor conservados; los más o los menos poblados; los de tierra adentro o los costeros. Frente a estas posibilidades elegimos estudiar uno que fuera lo suficientemente representativo del sistema de oasis peninsulares y sobre el cual pudiéramos evocar el pasado, reconstruyendo su presente para invocar el futuro; pero también —y fue el criterio que prevaleció— uno de los oasis que requiere atención urgente. Este primer esfuerzo de la Red, nos permitió poner a prueba nuestra capacidad de trabajo transdisciplinario y desarrollar una metodología de investigación susceptible de ser aplicada en otros casos de estudio. Fue así como los miembros de la RIDISOS, decidimos trabajar inicialmente de manera integral y profunda en el Oasis de Los Comondú, que consideramos ser un prototipo de la historia, la problemática y la potencialidad que caracteriza a los oasis bajacalifornianos. Simultáneamente, y con base en el desarrollo de las tesis de los estudiantes de la Red, nos propusimos avanzar en el conocimiento de otros oasis. Al concretar nuestro trabajo en un oasis tipo, podíamos aplicar nuestros diversos saberes a una estrategia de investigación participativa, susceptible de generar resultados para la sustentabilidad de los oasis sudcalifornianos y arrojar luz sobre procesos y experiencias similares en otras regiones del mundo, acuciados por impactos similares en cuanto a procesos de modernización y pérdida de la identidad geográfica.

Para llevar a cabo tal esfuerzo, la primera condición estaba cubierta al constituirnos en un equipo de investigación con la sensibilidad, el interés y la capacidad suficientes para profundizar en temas ecológicos, geográficos, históricos, antropológicos, sociológicos, económicos y políticos. Conjuntar un equipo de esas características no fue sencillo, el mayor problema al que nos enfrentábamos era encontrarnos en tres países distintos. Requeríamos presupuesto para juntarnos a trabajar en gabinete y para ir a campo. La oportunidad de superar ese problema se presentó en los tres países.

En España obtuvimos financiamiento para la realización de dos proyectos, uno totalmente centrado en el estudio del Oasis de Los Comondú y otro que apoyó la parte correspondiente al patrimonio misional. El primero fue sometido por Andrés Giménez Casalduero, de la UMH, ante la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID) en 2008, bajo el título: *Modelado dinámico de los sistemas de oasis de Baja California Sur. Bases conceptuales y meto-*



dológicas (C/018276/08). El segundo, fue dirigido por Miguel Ángel Sorroche Cuerva, de la UGR, bajo la modalidad I+D+i, financiado por el Ministerio de Ciencia e Innovación de España entre 2009 y 2012, que lleva por título: *Las misiones de Baja California (México) entre los siglos XVII y XIX. Paisaje Cultural y puesta en Valor* (HAR2009-11737). En los Estados Unidos, el proyecto de la RIDISOS coincidió con un proyecto sobre la agrobiodiversidad de los oasis impulsado desde la UA por Gary Paul Nabhan, y con varias becas de investigación aportadas por la SDSU a Frederick Conway.

No obstante, el apoyo más importante lo obtuvimos en la convocatoria de Ciencia Básica del sistema SEP-CONACYT del 2008, a la cual sometimos un proyecto de investigación que fue aprobado y cuyo financiamiento nos permitió conducir la investigación que tiene en este libro uno de sus principales resultados. *Conocimiento, valoración y desarrollo sustentable de los oasis Sudcalifornianos*, es el título del proyecto que entre 2009 y 2012 permitió que los integrantes de la RIDISOS nos reuniéramos cuatro veces más, realizáramos todas las estancias de trabajo en campo, concluyéramos la investigación sobre el Oasis de Los Comondú y apoyáramos la realización de cuatro tesis de licenciatura y dos de doctorado.

Los retos que plantea la actual crisis ecológica global evidencian la necesidad de formular modelos de sustentabilidad basados en una cultura de la naturaleza consciente de los límites que impone la escasez y la necesaria autosuficiencia a la que deberían tender regiones áridas, como la Península de Baja California. En este sentido la *oasisidad* es un concepto que encierra valiosas estrategias para la sustentabilidad y su investigación debe abordarse en tres líneas: la caracterización ecológica (tanto de la cuenca como del oasis), la historia ambiental (desde el período indígena hasta la actualidad) y un diagnóstico socio-demográfico y económico.

Estas tres líneas se ven reflejadas en las partes que conforman este libro. En este punto, es importante subrayar que en ningún momento perdimos la esencia transdisciplinaria que rige el espíritu de la RIDISOS, ya que la interacción del equipo se mantuvo en la concepción y la redacción de los veinte capítulos que las integran. Las y los autores de esta obra, siempre tuvimos presente la hipótesis de trabajo que nos planteamos inicialmente:

La cultura de la naturaleza constituida por las sociedades que han habitado el oasis, se caracteriza por estrategias de adaptación a la



escasez y de aprovechamiento durable de los recursos naturales basadas en el funcionamiento dinámico del SSE de Los Comondú.

La sistematización de esas estrategias es la base idónea para construir un modelo de sustentabilidad, aplicable mediante propuestas de manejo y ordenamiento comunitario, así como a través de procesos de intervención y fomento de actividades productivas, con la finalidad de promover una mejora en la calidad de vida, el arraigo y la apropiación territorial de la población, la conservación de su cultura y la salud de sus ecosistemas.

En la tercera reunión internacional de la RIDISOS —realizada en La Paz en 2008— decidimos que nuestra metodología general debía partir de un modelo conceptual sobre el funcionamiento dinámico del SSE del Oasis de Los Comondú para identificar los factores que intervinieron en la formación, articulación, desarrollo, auge, decaimiento y deterioro del sistema. El conocimiento de estos procesos aportó respuestas a las preguntas de investigación, al mismo tiempo que nos ha permitido proponer algunas ideas que pudiesen contribuir a frenar el proceso de extinción del Oasis de Los Comondú, con base en: 1) el conocimiento ancestral del manejo del ambiente y las estrategias de sustentabilidad que han hecho posible la reproducción social de la cultura *oasiana*, y 2) un diagnóstico profundo del estado actual de la ecología, la sociedad y la economía del SSE.

Otro aspecto de la metodología general es la consideración de dos ejes temporales —uno diacrónico y otro sincrónico—, que integran y combinan factores endógenos y exógenos, que han signado el devenir de Los Comondú. Los tres aspectos diacrónicos que revisamos desde la creación del oasis hasta la época actual son: la evolución demográfica y las migraciones; el uso de los recursos naturales (agua, vegetación, fauna, paisaje, suelo, etc.) en las actividades productivas; y la evolución de la ocupación del espacio y de la tenencia de la tierra. Los procesos sincrónicos que consideramos determinantes fueron aquellos que desde el exterior modificaron fundamentalmente la dinámica del SSE de Los Comondú: el proceso que lo constituyó (la colonización jesuita-ranchera); el que lo transformó al abrirlo a una dinámica de mercado regional (modernización porfiriana con la demanda agropecuaria de los centros mineros y urbanos); los que permitieron ralentizar su decadencia (creación del ejido e introducción de la ganadería caprina); los procesos que lo debilitaron (apertura del valle de Santo Domingo y el trazo de la carretera transpeninsular); y el abandono (provocado





por falta de atención gubernamental y la implementación de políticas de intervención desatinadas).

La dinámica de la investigación fue definida en las discusiones y decisiones llevadas a cabo en las reuniones de la RIDISOS, en las que coincidimos durante varios días y en seis años consecutivos quienes integramos el equipo de investigación. Como ya se mencionó, en las dos primeras definimos el oasis de estudio y el planteamiento general de los propósitos de la Red. En la tercera realizada en 2008, planteamos el problema de investigación, los componentes del modelo conceptual, los ejes temporales, la calendarización general de trabajo, y la organización y distribución de las tareas —por equipos de investigación—. En esa ocasión, también realizamos la primera salida a campo, a partir de la cual diseñamos los instrumentos de captación de información (encuestas y entrevistas semiestructuradas). En las reuniones siguientes, que llevamos a cabo en 2009, 2010 y 2011, ajustamos el modelo con base en los resultados que fuimos obteniendo en campo y en la investigación documental realizada tanto en archivos históricos, como en algunas dependencias de la administración pública federal (CONAGUA, SEMARNAT, RAN, INEGI, etcétera.), estatal y municipal.

Con la información así obtenida, más el análisis de las encuestas, construimos bases con datos demográficos y económicos, así como de tenencia y uso de la tierra; de este último tema también elaboramos mapas. Las numerosas entrevistas realizadas fueron transcritas y los resultados de la observación participante, fueron compartidos y discutidos en el seno de las reuniones de la Red. En síntesis, toda la información obtenida con las diferentes herramientas empleadas fueron compartidas y utilizadas por todos los miembros del equipo de trabajo. Asimismo, de las discusiones llevadas a cabo en las reuniones de trabajo, surgieron parte importante de los resultados de la investigación. Todos aprendimos a entendernos en los diferentes lenguajes disciplinarios, a leer la información de distintas fuentes y a escribir de manera conjunta.

Construimos una comunidad de aprendizaje en la que no hubo distingo de grado académico ni de orientación disciplinar. En el proceso de conocer el Oasis de Los Comondú, logramos realizar un interesante y enriquecedor trabajo colectivo, transdisciplinar y solidario, que en sí consideramos debe ser la esencia de las redes de investigación y guiar la mística de su trabajo. No obstante, esta experiencia académica puede en algunos momentos desconcertar al lector ya que la estructura de los capítulos conservó su signo disciplinar. Los dos estilos de redacción de las ciencias naturales y las ciencias sociales fueron respetados con ánimo



de no forzar las estructuras mentales en las que nos hemos formado. Por ello varia la estructura de los capítulos y algunos se presentan en estilo *científico* y otros en forma *narrativa*, conforme al origen académico de su primer autor. Sin embargo, el encuentro de las dos vertientes generales de la formación disciplinar no trascendió más que en ese detalle de forma, prevaleciendo en el fondo, el análisis complejo que requiere la comprensión de los SSE de los oasis y que solo puede ser abordado con un esfuerzo profundamente transdisciplinar como el realizado por los integrantes de la RIDISOS.

Por tanto, *Evocando el edén: Conocimiento, valoración y problemática del Oasis de Los Comondú* no es una compilación de artículos sobre un mismo tópico. Es una obra que en veinte capítulos desgrena la naturaleza, la historia y la sociedad del Oasis de Los Comondú, que ha sido compuesta por un grupo de investigación transdisciplinar de varias generaciones, nacionalidades, especialidades e instituciones, movidos por un sueño compartido: volver a ver el Oasis de Los Comondú social y económicamente dinámico, conservando su extraordinario paisaje, su cultura ancestral de sustentabilidad y su identidad geográfica única, y por lo tanto, irremplazable.





I. ESTRUCTURA Y FUNCIONAMIENTO DINÁMICO DEL OASIS

Alicia Tenza, Irene Pérez, Julia Martínez, Frederick Conway,
Micheline Cariño, Lorella Castorena, Aurora Breceda
y Andrés Giménez

Introducción: Los oasis como sistemas socioecológicos

Si pudiéramos contemplar los numerosos paisajes que existen en la Tierra nos daríamos cuenta que es difícil, sino casi imposible, encontrar un espacio que no haya sido modificado en cierto modo por el ser humano (Pineda, 2003). Desde las regiones templadas, los glaciares, las selvas tropicales, los desiertos y las altas cordilleras, nuestra especie se ha expandido exitosamente por todo el planeta. El asentamiento humano en zonas tan variopintas, incluyendo lugares inhóspitos, ha sido favorecido por la presencia de recursos naturales esenciales como el agua, el suelo fértil o la biodiversidad. Estas sociedades se han caracterizado por desarrollar actividades productivas que han coevolucionado con los ecosistemas de los que dependen, a través del conocimiento que la población ha adquirido por ensayo y error (Berkes et al. 2000).

La compleja y estrecha relación que las sociedades han establecido con el medio natural se refleja en los múltiples paisajes culturales que a día de hoy persisten como enclaves de alto valor ecológico, histórico, estético y cultural. Ejemplos de estos paisajes son los regadíos tradicionales del levante español, los sistemas agroforestales de Latinoamérica, o los sistemas agrosilvopastoriles como las dehesas, entre otros muchos. La persistencia de estos paisajes tradicionales es una prueba de cómo el ser humano es capaz de diseñar sistemas de aprovechamiento de los recursos naturales sostenibles durante milenios (Egea-Fernández y Egea-Sánchez, 2010). Estos agroecosistemas tradicionales a los que nos referimos son prácticamente autosuficientes, tienen bajos o nulos requerimientos de insumos, poseen un importante acervo genético de variedades locales mejor adaptadas a las condiciones específicas de cada



región, así como un incalculable patrimonio inmaterial representado por el conocimiento transmitido y enriquecido generación tras generación (Toledo y Barrera-Bassols, 2008).

Recientemente en la literatura se está utilizando el término de sistema socioecológico (en adelante haremos referencia por su abreviatura, SSE) para enfatizar esta interdependencia entre los humanos, los recursos naturales y los mecanismos de gobernanza diseñados para el uso y gestión de los mismos (Anderies et al. 2004). Los regadíos tradicionales o la ganadería extensiva son ejemplos de SSE, compuestos por un recurso común (por ejemplo, el agua o los pastos), sus usuarios, instituciones y las interacciones entre ellos. Investigaciones realizadas durante las últimas décadas muestran que frecuentemente los usuarios son capaces de organizarse y utilizar sosteniblemente los recursos naturales de los que depende su forma de vida (Ostrom 1990; National Research Council, 2002). En general, los SSE duraderos están configurados para adaptarse a ciertas perturbaciones externas que ocurren durante largos períodos (Janssen et al., 2007). Un ejemplo son los sistemas agrarios tradicionales de zonas áridas que están adaptados a moderadas fluctuaciones inter e intra- anuales en el régimen de precipitaciones. Sin embargo, la inquietante realidad es que la mayor parte de estos agroecosistemas tradicionales están en grave peligro de desaparecer en todo el mundo, y con ellos, ejemplos de aprovechamiento de los recursos naturales y modos de vida sustentables.

La velocidad y la escala a la que se están produciendo cambios, tanto de naturaleza social como ambiental, hace que los SSE tradicionales sean cada vez más vulnerables. La evidente crisis del modelo de vida y aprovechamiento de los recursos naturales de la sociedad de masas o sociedad industrial sugiere que no podemos permitirnos el lujo de perder estos últimos reservorios de la sustentabilidad. Entender el funcionamiento y las amenazas de los SSE tradicionales es un paso previo para promover su conservación y adaptación. Las razones de esta necesidad, como adelantábamos, incluyen razones éticas, como evitar la pérdida de valores históricos y culturales, así como mantener una diversidad de ejemplos de uso sostenible de los recursos naturales. Estos ejemplos pueden ser el futuro para evitar la sobreexplotación de recursos naturales a la que nos enfrentamos a nivel planetario. Afrontar estas cuestiones requiere estudiar propiedades clave de la dinámica de los SSE, como son la robustez, la resiliencia, la adaptabilidad y la transformación, que hacen referencia al comportamiento de los SSE frente a perturbaciones (ver siguiente apartado). El estudio de los procesos que





modulan estos parámetros clave de la dinámica de los SSE constituye un nuevo marco conceptual para una correcta gestión adaptativa.

Abordar adecuadamente estas cuestiones requiere utilizar una perspectiva interdisciplinar (Liu et al. 2007). Este enfoque interdisciplinar para el estudio de sistemas complejos como los SSE es el que se ha perseguido en el proyecto Conocimiento, valoración y desarrollo sustentable de los oasis sudcalifornianos en el que investigadores de diversas disciplinas (historia, ecología, sociología, edafología, economía, etcétera) pertenecientes a la Red Interdisciplinaria para el Desarrollo Integral y Sostenible de los Oasis Sudcalifornianos (RIDISOS) han estudiado y analizado el Oasis de Los Comondú como ejemplo de un agroecosistema tradicional sudcaliforniano, para entender los procesos que amenazan a este sistema tradicional tan singular y como impulso para su desarrollo sostenible.

Además de la interdisciplinaridad, el estudio de SSE tiene otros requerimientos metodológicos, ya que se trata de sistemas complejos y dinámicos. Esto quiere decir que las respuestas de estos sistemas a las perturbaciones no son lineales, en muchos casos son impredecibles y varían a lo largo del tiempo. Por ello, su estudio requiere de nuevas técnicas y enfoques metodológicos. Entre estos enfoques se encuentra la dinámica de sistemas.

Enfoque metodológico: la dinámica de sistemas

El estudio de un sistema complejo requiere «recortar» un trozo de la realidad en el que existen múltiples interrelaciones (no lineales) entre elementos del medio físico, económico, social y político interdependientes a través de relaciones causa-efecto y bucles de realimentación. Es al inicio de la investigación cuando se define el sistema de estudio y se establecen límites espaciales y temporales arbitrarios pero adecuados para dar respuesta a los objetivos de la investigación. Por tanto, estudiar un sistema complejo requiere seleccionar previamente los elementos y las relaciones significativas en función del problema que se está analizando, definir la escala espacial, analizar la historia del sistema, para determinar el horizonte temporal que recoge los principales procesos y cambios influyentes en la dinámica, e identificar aquellos procesos que «quedan fuera» del sistema pero influyen sobre él, lo cual es conocido comúnmente como condiciones de contorno o variables externas (por ejemplo: la precipitación, políticas regionales y nacionales, etcétera).





Un sistema complejo se caracteriza por poseer una estructura que es responsable de su funcionamiento y dinámica (García, 2006). La estructura de un sistema complejo más que definirse por los elementos que lo constituyen se determina por el conjunto de relaciones que permite al sistema mantenerse en condiciones estacionarias (para determinadas escalas de fenómenos y escalas de tiempo) mediante procesos dinámicos de regulación (García, 2006). Sin embargo, los sistemas están sometidos frecuentemente a perturbaciones de diferentes escalas. Estas perturbaciones pueden ser exógenas (cuando se modifican las condiciones de contorno) o endógenas (cuando se modifican parámetros determinantes de las relaciones internas del sistema). Cuando dentro de una determinada escala de perturbaciones las modificaciones oscilan dentro de ciertos límites que no alteran la estructura del sistema, se dice que el sistema es estable respecto a dicha escala de perturbaciones (García, 2006). Esta capacidad de absorber las perturbaciones se define mediante las propiedades dinámicas anteriormente mencionadas: resiliencia, robustez y adaptabilidad del sistema (Tabla 1.1). Por el contrario, cuando el sistema no puede absorber la perturbación, el sistema se vuelve inestable y ocurre una disrupción de su estructura. Una vez que el sistema atraviesa el umbral de la inestabilidad puede reorganizarse con una nueva estructura que le permite seguir siendo funcional, o puede colapsar y desaparecer. La capacidad del sistema de reorganizarse se define mediante la propiedad dinámica de transformación (Tabla 1.1). Estas propiedades de los sistemas complejos *per se* no debieran de entenderse con connotaciones positivas o negativas, depende del estado en el que se encuentra el sistema, si es un estado deseado o indeseado. En caso de estar en un estado no deseado es preferible la transformación del sistema a su resiliencia.

En los últimos años, el desarrollo de la simulación computacional ha permitido disponer de potentes herramientas para abordar rigurosamente la dinámica de sistemas complejos. Entre los enfoques metodológicos empleados para el estudio del funcionamiento de sistemas complejos se han revelado especialmente interesantes y fructíferos los modelos de simulación dinámica (Roberts et al., 1983; Vennix, 1996; Bendoricchio & Jorgensen, 2001). El resultado de estos modelos son simulaciones que muestran el comportamiento de los elementos o variables del modelo en el tiempo (Roberts et al., 1983; Vennix, 1996; Martínez-Fernández et al., 2000; Bendoricchio & Jorgensen, 2001; Martínez-Fernández et al., 2012). El análisis de la dinámica del modelo permite identificar, entre otros, los efectos sinérgicos, y qué elementos



TABLA 1.1
DEFINICIÓN DE CONCEPTOS CLAVE PARA EL ESTUDIO DE SISTEMAS
SOCIOECOLÓGICOS

Concepto	Definición	Referencias básicas
Resiliencia	Capacidad del sistema de absorber una perturbación sin que se modifique la estructura y composición del sistema.	Holling (1973)
Robustez	Capacidad del sistema (con atención al rol de los sistemas diseñados) de mantener los valores de las variables esenciales en torno a un estado determinado, un dominio de atracción o una estructura del sistema favorable para la población humana.	Anderies et al. (2004)
Adaptabilidad	Capacidad de los agentes del sistema de modificar la resiliencia.	Walker et al. (2004), Gunderson et al. (2006)
Transformación	Capacidad de reorganizarse y crear una nueva estructura funcional del sistema cuando las condiciones ecológicas, económicas y/o sociales vuelven inestable al sistema.	Walker et al. (2004), Gunderson et al. (2006)

o relaciones dentro del sistema tienen un mayor peso en la dinámica general. Además de probar las hipótesis de estructura y funcionamiento de un sistema, los modelos de simulación dinámica permiten definir, construir y explorar escenarios para el estudio de los efectos sobre el sistema de políticas y opciones de gestión alternativas.

En el presente capítulo se presentan los resultados obtenidos durante la primera fase del proceso de modelado, la conceptualización del sistema de estudio (Tabla 1.2). Esta primera fase es fundamental, supone un gran esfuerzo y en muchos casos constituye el resultado final de investigaciones que buscan únicamente la descripción cualitativa de un sistema (Vennix, 1996). En nuestro caso, constituye la base sobre la



que se desarrolla el resto de la investigación. Con la conceptualización se construyeron las hipótesis sobre la estructura y el funcionamiento dinámico del Oasis de Los Comondú. Las siguientes fases nos sirven para cuantificar y verificar estas hipótesis, así como para analizar diferentes escenarios sobre el posible comportamiento futuro de nuestro sistema. A pesar de que la descripción metodológica para el desarrollo de un modelo dinámico siga una secuencia lineal (descrita en la Tabla 1.2), en realidad es un proceso iterativo en muchas de sus fases, que conlleva a un conocimiento mucho más profundo sobre el sistema bajo estudio y a un acercamiento hacia el comportamiento real.

TABLA 1.2
**FASES METODOLÓGICAS PARA EL DESARROLLO
DE UN MODELO DINÁMICO**

Conceptualización	Elaboración del diagnóstico general y definición del problema de estudio. Identificación de variables y definición de la hipótesis sobre la estructura del sistema: relaciones y bucles de retroalimentación significativos para el problema de estudio. Determinación de límites temporales, espaciales y resolución temporal. Recopilación, depuración y análisis de datos. Los datos deben ser analizados y revisados con el fin de obtener los valores de los parámetros así como las series temporales normalizadas y homogéneas acerca de la evolución real de los principales factores integrados en el modelo. Estas series históricas se utilizan tanto para la calibración del modelo como para la formulación de las variables exógenas del mismo.
Elaboración modelo cuantitativo	Formulación del modelo, especificando todas las ecuaciones y parámetros que intervienen en el modelo. Calibración del modelo. Para ello se utiliza un proceso iterativo de calibración en el que los resultados de la simulación para cada variable son comparados con el comportamiento histórico real de la misma. Realización de un Análisis de Sensibilidad del modelo dinámico realizado con el fin de detectar los factores más sensibles y que deben recibir una especial atención en el conjunto del análisis de escenarios, dada su influencia en el comportamiento general del sistema. Verificación del modelo a través de diversos tests de validación formal y estructural.
Exploración de escenarios	Identificación de posibles escenarios futuros e incorporación en el modelo dinámico (los escenarios pueden suponer cambios estructurales, cambios en las condiciones de contorno o cambios cuantitativos en los parámetros internos del sistema).



Para el desarrollo de este modelo conceptual fue necesaria la recopilación de información bibliográfica previa existente. De este esfuerzo preliminar se gestó un primer modelo semilla que fue sometido a la revisión por un panel de expertos conformado por los integrantes de la RIDISOS. El modelo semilla fue debatido hasta alcanzar un consenso entre las aportaciones de cada miembro. Ese modelo consensuado ha sido el punto de partida para la recopilación de la información cuantitativa y cualitativa necesaria. Para la obtención de series de datos históricas se han consultado fuentes oficiales como el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), el Registro Agrario Nacional (RAN), la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), y la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL). Sin embargo, para conocer la historia, la problemática, y muchos otros datos no disponibles en las fuentes oficiales, hemos realizado entrevistas en profundidad, encuestas y observación participante dentro de las comunidades del Oasis de Los Comondú durante cuatro estancias repartidas entre 2010, 2011 y 2012. Todo este trabajo ha conllevado a una mejora sustancial del modelo conceptual de partida, y el resultado es el que se muestra en el presente capítulo y se centra en la estructura y dinámica general del Oasis de Los Comondú, con especial atención en las interrelaciones entre los componentes del sistema.

Sistema de estudio: el Oasis de Los Comondú

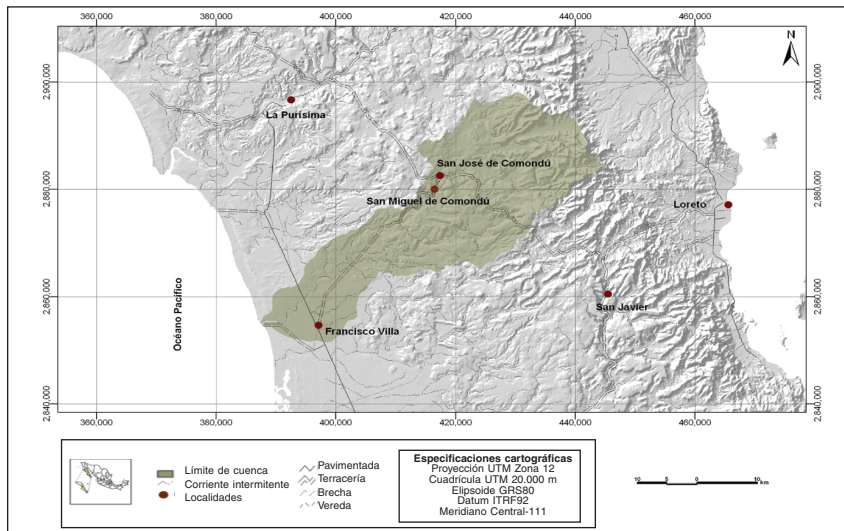
Según la definición de oasis aportada por investigadores del Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste (CIBNOR), en la Península de Baja California existen 184, de los cuales 171 se localizan en Baja California Sur (Maya et al., 1997). La presencia de estos oasis ha sido clave para el establecimiento de poblaciones humanas en la península en todas las etapas de su historia, desde la época indígena a la misional, al auge de los ranchos, y al florecimiento de una nueva «cultura oasiana», fruto del mestizaje cultural entre rancheros e indios. Esta cultura ha desarrollado actividades agropecuarias acordes con la irregularidad en la disponibilidad de agua y la aridez circundante (Cariño et al. 2009).

Nuestro SSE de estudio es el Oasis de Los Comondú, ubicado en el municipio de Comondú del estado de Baja California Sur, en las proximidades de la Sierra La Giganta (Figura 1.1). Este oasis se sitúa en una cañada de 16 km de longitud y tiene una superficie de 0,88 km² (Maya et al., 1997). Dentro de esta cañada se ubican las poblaciones de



San Miguel y San José de Comondú, las huertas y el arroyo permanente que abastece de agua para riego y uso doméstico (para una descripción más detallada del sistema de huertas ver capítulo XV). Nuestro sistema de estudio incluye también los terrenos de uso ganadero, donde se sitúan los ranchos que son dependientes histórica y actualmente de este oasis. Por un lado, hay aproximadamente 36.800 hectáreas de predios privados en llanos y lugares próximos a la Sierra La Giganta que se caracterizan por poseer lagunas y/o arroyos temporales. Por otro lado, hay 69.873 hectáreas pertenecientes al ejido Comondú (tierras de uso común), las cuales consisten básicamente en cerros alrededor de estos predios (para una descripción más detallada del sistema de ranchos ver capítulo XVI) (Figura 1.2). Por tanto, la superficie total del estudio es de aproximadamente 106.750 hectáreas. Es uno de los oasis más grandes y mejor conservados de Baja California Sur. Tiene población permanente y reúne características de la historia, la problemática y la potencialidad de los oasis sudcalifornianos. El relativo aislamiento en el que ha permanecido en las últimas décadas del siglo XX y su problemática específica, en comparación con otros oasis de la entidad federativa, lo

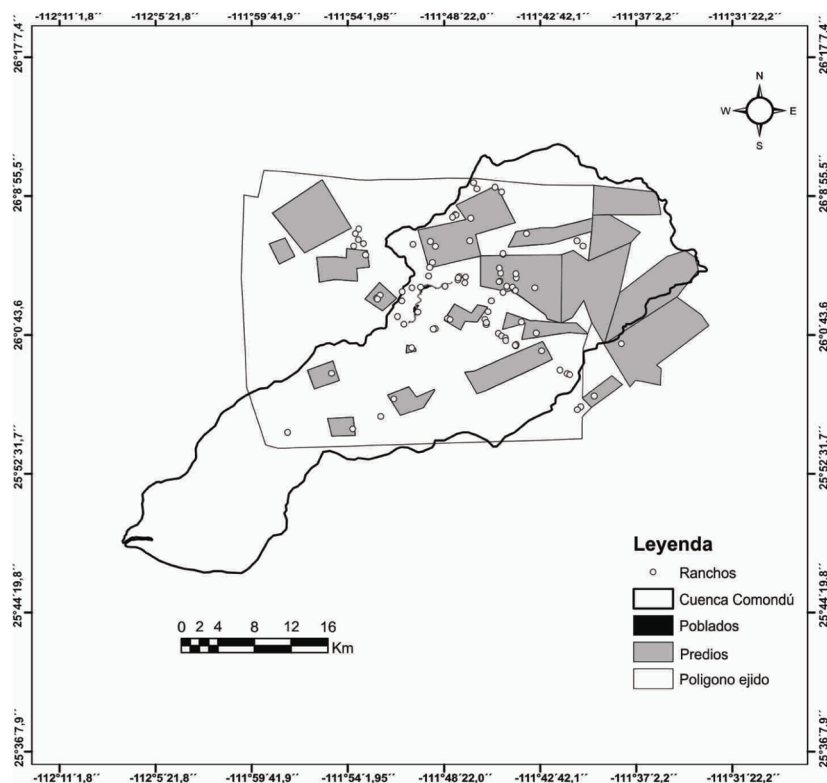
FIGURA 1.1
LOCALIZACIÓN DEL OASIS DE LOS COMONDÚ
EN BAJA CALIFORNIA SUR (MÉXICO)





convierte también en un buen ejemplo del proceso de despoblamiento rural y deterioro cultural que han vivido y siguen viviendo muchos SSE tradicionales en todo el mundo.

FIGURA 1.2
MAPA DEL ÁREA DE ESTUDIO



Fuente: elaboración propia. Polígono del ejido Comondú y predios procedentes de la digitalización de las imágenes del Web Map Server (WMS) del INEGI¹. Ranchos y poblados digitalizados a partir de fotografías aéreas (Google Earth, 2004). Polígonos de las huertas digitalizados a partir de los datos GPS del inventario de los usos del suelo.

1. Conexión al WMS del INEGI a través de programas SIG con la dirección URL: <http://gaia.inegi.org.mx/NLB/mdm5.wms>.





Mediante el enfoque de la dinámica de sistemas nos propusimos entender el funcionamiento del Oasis de Los Comondú, qué factores son clave para la sustentabilidad del mismo, qué amenazas se ciernen sobre él, y qué medidas apoyadas en el conocimiento en profundidad de este sistema, en sus fortalezas y en las aspiraciones de sus habitantes, pueden desarrollarse para que este paisaje natural y cultural pueda ser revalorizado. El horizonte temporal escogido para el modelo dinámico abarca desde la primera mitad del siglo XX (1940) hasta la actualidad, de modo que quedan recogidos los principales procesos internos y externos que han influido en su dinámica reciente, así como los principales cambios internos descritos en las entrevistas.

Estructura y funcionamiento dinámico del Oasis de Los Comondú

El despoblamiento: proceso central de la investigación

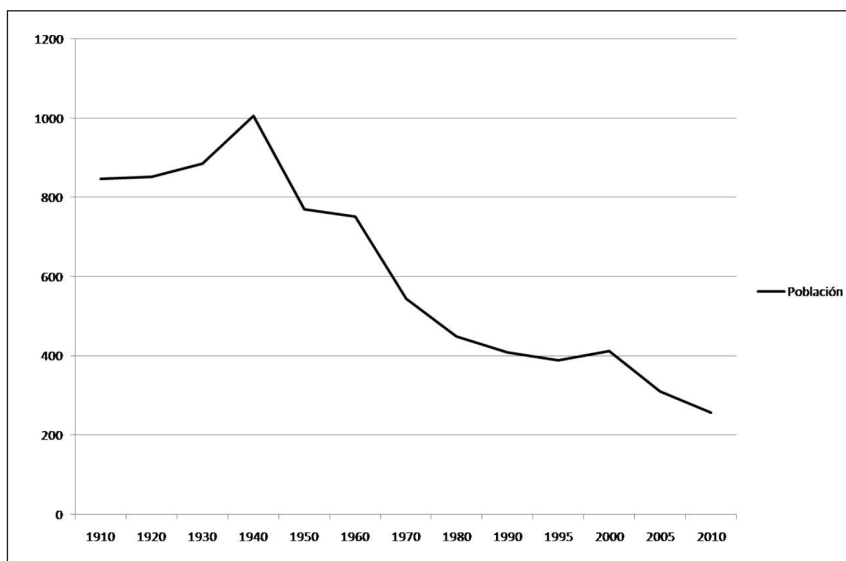
El principal problema del SSE del Oasis de Los Comondú es el importante proceso de despoblamiento que ha sufrido desde mediados del siglo XX. El oasis ha pasado de 1.006 habitantes en 1940 a 257 habitantes en 2010 (Figura 1.3). Un 25% de los habitantes del Oasis de Los Comondú emigraron durante las décadas de 1940 y 1950. Esta cifra se superó entre las décadas de 1960 y 1970 con un 27% de emigrantes. De continuar esta tendencia el SSE del Oasis de Los Comondú podría desaparecer en las próximas décadas, perdiéndose para siempre un paisaje cultural construido desde hace más de 300 años y que ha formado parte de la identidad sudcaliforniana.

Los motivos subyacentes al despoblamiento del Oasis de Los Comondú son similares a los motivos que impulsan el despoblamiento rural en todo el mundo (Camarero et al., 2009). A escala local se relacionan con la limitada oferta de empleo y la reducida cantidad de servicios disponibles dentro de la comunidad, en comparación con las posibilidades de empleo, educación y acceso a servicios existentes en otros núcleos poblacionales, generalmente de naturaleza urbana. Sin embargo, el despoblamiento rural es en el fondo una macro-tendencia asociada al fenómeno complejo de la globalización, caracterizado por el incremento de la conectividad entre las sociedades, los individuos, los flujos de información, material, energía y personas (Young et al., 2006). A continuación se exponen las hipótesis sobre la estructura del SSE del Oasis de Los Comondú y se describen los procesos internos y externos relacionados con el despoblamiento.





FIGURA 1.3
EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN DE LOS COMONDÚ



Fuente: Elaboración propia a partir de los Censos y Conteos de Población y Vivienda del INEGI (1910-2010).

Representación causal de la dinámica del Oasis de Los Comondú

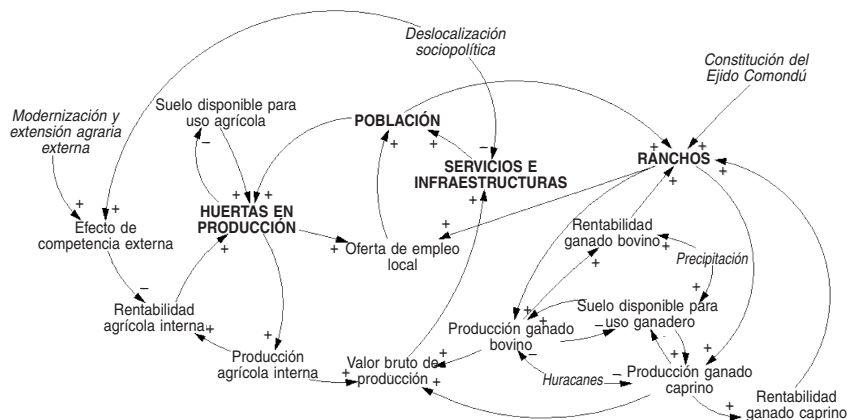
En la figura 1.4 se representa de manera simplificada el diagrama causal del funcionamiento dinámico del SSE del Oasis de Los Comondú. Cuatro variables principales se incluyen en este modelo conceptual: huertas en producción, población, servicios e infraestructuras y ranchos.

Como podemos observar la emigración de la población depende directamente de la oferta de empleo y de los servicios e infraestructuras existentes en la comunidad. La oferta de empleo está determinada por las huertas en producción y los ranchos ocupados. Las actividades productivas están limitadas por el medio físico del que dependen, suelo fértil de la cañada para la agricultura, y agostaderos y aguajes próximos al oasis para la ganadería. Estas actividades se ven afectadas por los cambios en las condiciones de contorno, entre las que se incluyen políticas de desarrollo regional y elementos climáticos como la precipitación y los huracanes. Los servicios e infraestructuras disponibles en la comunidad incluyen únicamente los de carácter privado (por



ejemplo, los comercios locales, oficinas especializadas, los trabajos comunitarios, las instituciones locales de riego, etc.). La inversión pública es una condición de contorno, incierta y voluble, que proviene de las escalas nacional y estatal. En el modelo de base la inversión pública no está incluida, se considerará en la fase de análisis de escenarios. Al considerar solo la inversión privada, los servicios se convierten en un indicador de la reinversión que la comunidad hace sobre sí misma con base en la productividad de sus actividades económicas (valor bruto de producción). El despoblamiento, por su parte, hace que el costo per cápita de los trabajos comunitarios para el mantenimiento de infraestructuras se incremente, hasta tal punto que se torna inviable (Robson & Berkes, 2011). Ejemplo de este proceso es lo ocurrido con las instituciones locales de riego, encargadas del reparto de las aguas de riego y del acondicionamiento de los canales y parcelas. La emigración y el abandono consecuente de huertas incrementaron el esfuerzo per cápita para mantener el sistema de regadío, hasta que finalmente se desestructuró la institución, dificultando cada vez más la actividad productiva individual.

FIGURA 1.4
DIAGRAMA CAUSAL DEL FUNCIONAMIENTO DINÁMICO DEL SES
DEL OASIS DE LOS COMONDÚ



Leyenda: En mayúscula y negrita se destacan las variables principales del modelo; en cursiva se muestran las variables externas al sistema y el resto son variables auxiliares que ayudan a definir los cambios en las variables principales.



Se identifican nueve bucles de realimentación. Estos bucles o *feedbacks* son cadenas cerradas de relaciones causales que engloban como mínimo a dos variables del sistema. La relación entre una variable y otra es positiva cuando el efecto que produce una variable sobre la otra es en el mismo sentido (si aumenta una, aumenta la otra, y si decrece una, decrece la otra). Por el contrario, una relación es negativa cuando el efecto de una variable sobre otra es en sentido contrario (el aumento de una conlleva al decrecimiento de la otra). Un bucle de realimentación es positivo cuando el número de relaciones negativas es par, y negativo cuando es impar. Los bucles positivos generan tendencias que se autorrefuerzan (por ejemplo el crecimiento o el colapso). Por el contrario, los bucles negativos son estabilizadores y dirigen al sistema hacia un objetivo determinado.

En nuestro sistema de estudio cada una de las actividades productivas (agricultura, ganadería bovina y ganadería caprina) está inmersa en dos bucles de realimentación positiva que engloban a la población, uno de ellos ligado a la generación de empleo local y el otro a la inversión en servicios e infraestructuras. En total se contabilizan seis bucles de realimentación positiva. Solo tres bucles son estabilizadores (de signo negativo). Los bucles de realimentación negativa se corresponden con las limitaciones del medio físico que permiten el crecimiento de las actividades productivas hasta su límite, cerca del cual se estabilizan. Bajo esta descripción podemos suponer que el SSE del Oasis de Los Comondú debería tender a crecer hasta los umbrales que le permite su medio natural, se mantendría en un nivel óptimo y existiría un flujo de emigración natural de población por la saturación de las actividades productivas.

Sin embargo, según los censos del INEGI (Figura 1.3) y la descripción histórica de algunos entrevistados, únicamente entre finales del siglo XIX y la primera mitad del siglo XX existió un escenario semejante. ¿Qué ha ocurrido después de la década de 1940? ¿Qué procesos han tenido lugar para llevar al SSE del Oasis de Los Comondú al borde de la desaparición? Estas son las preguntas que se quieren responder a través de la investigación que se presenta utilizando la dinámica de sistemas como mecanismo interdisciplinar de estudio de sistemas complejos. Como se verá más adelante, son los cambios en las condiciones de contorno que han tenido lugar a partir de la mitad del siglo XX los que han modificado el sentido de los bucles de realimentación positiva, autorreforzando el decrecimiento de las actividades económicas y por ende el despoblamiento. Mientras el crecimiento sí parece haberse



controlado mediante las limitaciones del medio físico² a lo largo de su historia, el declive de las actividades productivas no tiene actualmente mecanismos de control para frenar esta tendencia aunada al proceso de despoblamiento.

Dinámica de las actividades productivas

La agricultura en el SSE del Oasis de Los Comondú era la principal actividad económica a finales del siglo XIX. A principios del XX, con todas las huertas en producción, el oasis proveía de productos horto-frutícolas a otros núcleos de población de la región como Loreto y La Paz, e incluso vendían productos a otros puntos de la República como Mazatlán y Guadalajara. Los productos comercializables principales eran: dátiles, higos, vino, caña de azúcar, aceituna, maíz, uvas pasas y una buena variedad de cítricos, otras frutas, legumbres y hortalizas. Sin embargo, a mitad del siglo XX la actividad agrícola entró en declive y hasta día de hoy continúa esa tendencia (ver capítulo XV).

No son pocos los ejemplos de SSE que colapsan por el deterioro de la base de recursos naturales de los que dependen (Brander and Taylor, 1998). Sin embargo, es importante resaltar que el declive de la agricultura en el Oasis de Los Comondú no tiene relación con la sobreexplotación o deterioro de los recursos naturales. El agua que emana de los manantiales y que discurre por las tierras de la cañada regando las huertas nunca ha cesado ni se ha visto mermada en períodos de sequía; y los suelos fértiles de la cañada, que permiten el desarrollo de cultivos, no se han agotado. Son procesos externos (ver capítulo XIII), derivados de políticas de desarrollo regional y nacional ocurridos entre las décadas de 1940-1970 (la modernización y extensión agraria externa y la deslocalización sociopolítica; ver más adelante), los que afectaron profundamente a la competitividad de la actividad agrícola en el Oasis de Los Comondú (Cariño et. al., 2012). Actualmente, la mayoría de los productos de la huerta, a excepción de los que tienen un valor añadido por ser materia prima de productos elaborados (por ejemplo, el vino), se destinan principalmente al autoconsumo.

Por su parte, la ganadería en el Oasis de Los Comondú, actividad complementaria a la agricultura, era tradicionalmente bovina, con un mayor valor para autoconsumo que para comercialización. Sin embargo,

2. Nos referimos explícitamente a los límites que marcan las paredes de la cañada, que no dejan lugar a la expansión del suelo agrícola.



la baja rentabilidad de la actividad agrícola desde mediados del siglo XX propició que aumentara la carga ganadera. El ganado vacuno se ha destinado fundamentalmente para la cría, consumo y venta de carne principalmente. Sin embargo, la capacidad de carga (en términos de disponibilidad de pastos y abrevaderos) es limitada considerando la aridez característica de la región. Esta capacidad se satura fácilmente con el crecimiento del ganado vacuno. Las fluctuaciones ambientales (especialmente los períodos de sequía) encarecen el mantenimiento de las reses, al necesitar de piensos, concentrados y/o forrajes para poder alimentar los rebaños. Todo ello favoreció la intervención del Estado mediante ayudas para introducir el ganado caprino en Baja California Sur. La expansión de este tipo de ganado en la zona tuvo su verdadero auge tras la creación del ejido Comondú a finales de la década de 1960 (ver más adelante). La elección del ganado caprino se explica por su mejor adaptación a climas secos y su mayor rentabilidad (por la venta de carne y queso especialmente). Sin embargo, los rebaños de cabras son muy vulnerables a los eventos climáticos extremos como los huracanes y las sequías (ver capítulo XVI).

Actualmente, la ganadería, bovina y especialmente caprina, se ha convertido en la principal actividad económica del oasis. Sin embargo, al contrario de lo que sucedía con las huertas, esta actividad depende fuertemente de un recurso escaso e irregular, el agua de lluvia. Como se verá más adelante, desde finales de la década de 1980 los rancheros han tenido que enfrentar tres períodos de sequía y el paso de tres huracanes, de modo que los hatos ganaderos han tenido importantes fluctuaciones en este tiempo. Al igual que la agricultura, la ganadería tuvo su auge y también ha vivido un fuerte declive. De los 100 ranchos aproximadamente que debieron estar ocupados entre 1970 y 1980, la desocupación actual supera el 50%. Este abandono de huertas y ranchos en producción hacen, por un lado, disminuir la oferta de empleo local con su consiguiente efecto en la emigración comundéña. Por otro lado, la escasa productividad de las actividades económicas reduce e incluso anula la inversión privada en servicios a la comunidad, dado que los beneficios de las actividades económicas apenas alcanzan para que una familia pueda mantenerse.

Perturbaciones de naturaleza climática

La porción sur de la Península de Baja California se caracteriza por un clima muy seco o desértico y semiseco en altitudes menores a los 1000 metros. Para el caso específico del Oasis de Los Comondú, la precipita-

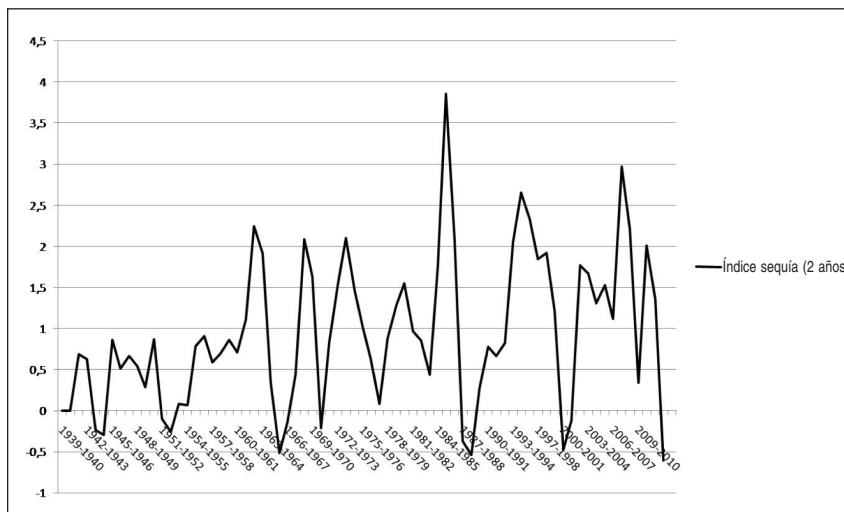




ción media anual es de 175 mm, la temperatura media anual es de 23°C, con una máxima de 36°C y una mínima de 10°C. La mayor parte de la precipitación anual cae de manera torrencial, asociada principalmente a la época de formación de ciclones tropicales en el Pacífico (período comprendido entre el 15 de mayo y el 30 de noviembre). Sin embargo, suele haber un segundo período de lluvias, entre los meses de noviembre y enero, conocido comúnmente como equipatas. En el caso concreto del SSE de Los Comondú, cerca del 70% de la precipitación anual se concentra en verano, mientras que el período de equipatas representa un 21% de la precipitación anual (CONAGUA, 2012).

La dinámica del sistema del Oasis de Los Comondú se encuentra en gran medida bajo el control de las variables externas climáticas, especialmente tras convertir la ganadería extensiva en su principal actividad económica. La precipitación incide directamente en la productividad del ganado caprino y bovino. Los rancheros ajustan los períodos de cría con las épocas de lluvia. Sin embargo, los eventos climáticos extremos como las sequías y los huracanes causan importantes pérdidas entre los

FIGURA 1.5
ÍNDICE DE SEQUÍA (2 AÑOS ACUMULADOS)



Fuente: Elaboración propia a partir de las series de datos climáticos disponibles en la CONAGUA para el período 1938-2011 de la estación clave 3008 de Comondú. El Índice de sequía para dos años acumulados representa el déficit de agua en el conjunto de dos años respecto al promedio anual para la serie histórica considerada ($IS = (P2 - Pm) / Pm$).





rebaños (ver capítulo XVI). Los mecanismos adaptativos que permiten a los rancheros superar las sequías y recuperar al ganado tras las pérdidas por huracanes se basan principalmente en el crecimiento relativamente rápido del ganado caprino, las estrategias de venta de animales y la ocupación temporal e itinerante de los ranchos con aguajes a fin de resistir la escasez de agua y evitar la sobreexplotación del agostadero, especialmente para reses.

Según la percepción general de los rancheros, en los últimos años se han concentrado un mayor número de sequías prolongadas y de huracanes. Sin embargo, los registros oficiales parecen evidenciar que tanto sequías como huracanes han sido fenómenos recurrentes en el oasis durante todo el período de estudio. Si bien es cierto, que tres huracanes (Juliette, John y Jimena) relativamente recientes han sido de una intensidad superior a la habitual al paso por el Oasis de Los Comondú (Tabla 1.3), así como también las sequías de finales de las décadas de 1980 y 1990 parecen haber sido más intensas que las precedentes (Figura 1.5).

TABLA 1.3
REGISTRO DE HURACANES AL PASO POR EL OASIS DE LOS COMONDÚ

Huracán	Año	Categoría inicial	Categoría en las proximidades de Comondú	Precipitación máxima en 24 h en Comondú (l/m ²)
SN	1957	H1	H1	10,5
SN	1958	TS	ET	21,5
SN	1959	H1	H1	4,4
Helga	1966	H1	ET	13,5
Olivia	1967	H2	H1	60
Katrina	1967	H1	H1	60
Doreen	1977	H1	H1	86,5
Hilary	1993	H3	TS	60
Juliette	2001	H4	TS	200
Ignacio	2003	H2	TD	100
Marty	2003	H2	H1	20
John	2006	H4	TS	140
Julio	2008	TS	YS	76
Jimena	2009	H5	H2 — H1	217

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del «Historical Hurricane Tracks» del NOAA (disponible on-line: <http://www.csc.noaa.gov/hurricanes/#app=3d30&3722-selectedIndex=1>) y las series de datos climáticos de la CONAGUA para el período 1938-2011 de la estación clave 3008 de Comondú. Categorías huracanes según los vientos máximos: H5 (> 135 nudos); H4 (114-135 nudos); H3 (96-113 nudos); H2 (83-95 nudos); H1 (64-82 nudos); TS (tormenta tropical o subtropical, 34-63 nudos); TD (Depresión tropical, < 34 nudos) y ET (tormenta extra-tropical, varía).



TABLA 1.4
AÑOS DE SEQUÍA

Años	Precipitación total (l/m ²)
1938-1939	161,9
1941-1942	133,1
1942-1943	122,7
1949-1950	157,3
1950-1951	128,4
1964-1965	151,0
1968-1969	137,5
1985-1986	109,3
1986-1987	80,5
1998-1999	90,5
1999-2000	153,1

Fuente: elaboración propia a partir de las series de datos climáticos disponibles en la CONAGUA para el período 1938-2011 de la estación clave 3008 de Comondú. La columna de precipitación total es la precipitación de dos años acumulados. La precipitación promedio anual es de 175 l/m². En la tabla se listan los pares de años en los que su valor de precipitación total anual acumulada no supera el valor promedio.

Es posible que esta percepción sea fruto de la marcada dependencia en la actividad ganadera, y especialmente caprina, como principal fuente de ingresos. En la primera mitad del siglo XX hay registro de años de sequía, sin embargo, con la agricultura como actividad económica principal, nutrida de las aguas subterráneas que emanan por manantiales, los períodos de sequía no tenían gran repercusión sobre los comundeños. La percepción general sugiere que en esos años llovía más.

Perturbaciones de naturaleza sociopolítica

Tres factores de perturbación externa de naturaleza sociopolítica merecen ser destacados por sus consecuencias en la dinámica del oasis: modernización y extensión agraria externa, deslocalización sociopolítica y constitución del ejido Comondú.

A mediados de la década de 1940 se puso de manifiesto la firme propuesta de colonizar el territorio sudcaliforniano a través de la expansión y modernización agraria en el Valle de Santo Domingo, al sur del municipio de Comondú. Esta expansión se consolidó definitivamente en la década de 1950 con el esquema productivo de la llamada «Revolución verde», basada en la apertura de pozos para irrigación, la tecnificación y el uso de semillas mejoradas (Urciaga-García, 2008).



El incremento del volumen de productos hortofrutícolas en el mercado debió de tener un efecto directo en la disminución de los precios percibidos por los agricultores. La tecnificación en el Valle abarataría los costos de la mano de obra, impidiendo competir con los precios de mercado a los productos del oasis. El resultado ha sido el declive de la producción agrícola del Oasis de Los Comondú por su reducida rentabilidad y por la pérdida de mercado para sus productos. La superficie en producción ha disminuido continuamente desde entonces (ver capítulo XV).

La deslocalización sociopolítica reúne varios eventos distribuidos en el tiempo. Por un lado, en la década de 1950 tuvo lugar el cambio de la cabecera municipal del municipio de Comondú a Ciudad Constitución, ubicada en el Valle de Santo Domingo. La atracción por una mayor oferta laboral y de servicios en los nuevos centros sociopolíticos originó un incremento en la emigración de comundeños. Más tarde, entre la década de 1960 y 1970, tanto a nivel nacional como estatal, se impulsó decididamente el turismo. Como consecuencia, en 1973 comenzó la construcción de la carretera transpeninsular para fortalecer los polos de desarrollo turístico de Los Cabos (Cabo San Lucas y San José del Cabo) y Loreto (Gámez, 2008). Esta se convirtió en la principal vía de comunicación entre el Norte y el Sur de la Península, situación que antes ostentaba el camino que cruza San Miguel y San José de Comondú. Esto indica que ya para la década de 1970 Los Comondú habían perdido importancia, puesto que para el trazo de la carretera entre Loreto y Ciudad Constitución prevaleció el criterio de salvar la dificultad orográfica a la necesidad de comunicación de Los Comondú. Esta situación implicó la pérdida directa de algunos servicios en Los Comondú como el transporte y los correos, pero además dejó al oasis en un acentuado aislamiento, dificultando la comercialización de productos y aumentando la distancia a los principales mercados, por lo que también tuvo un efecto negativo sobre la competitividad del oasis. Actualmente, la salida de la mayor parte de los productos del oasis depende de la entrada de intermediarios o compradores que determinan el precio de los productos sin espacio a la negociación. El desarrollo turístico de Los Cabos y Loreto, al igual que la importancia económica de Ciudad Constitución, son un eje de atracción para la población de Los Comondú que buscan empleos mejor remunerados y una mejor calidad de vida (medida en base al acceso a servicios e infraestructuras).

Por último, la creación del ejido Comondú a finales de la década de 1960 dotó de 69.873 hectáreas a las personas sin tierra que



vivían en el Oasis de Los Comondú, reduciendo las desigualdades sociales que existían dentro de las comunidades (ver capítulo XIII). Fundamentalmente esta superficie comprende los cerros y las mesas ubicadas a 7 km a la redonda del oasis (Figura 1.2). Este proceso supuso el incremento en el número de ranchos ocupados en la década de 1970 y, junto con el incentivo de algunas ayudas gubernamentales, el crecimiento del ganado caprino. La carga ganadera de los años comprendidos entre 1970 y 1980 es la mayor de la historia del oasis (ver capítulo XVI).

Conclusiones

El enfoque sistémico aplicado al estudio del SSE del Oasis de Los Comondú ha permitido conocer en profundidad la problemática a la que se enfrenta, y cuáles han sido los principales procesos que a lo largo de su historia han marcado el declive de este agroecosistema tradicional con más de 300 años de antigüedad. El sistema del Oasis de Los Comondú se mantuvo en un estado estacionario durante la primera mitad del siglo XX con la agricultura como actividad productiva principal. Varias políticas de desarrollo regional y nacional afectaron a la rentabilidad de la actividad hortofrutícola del oasis y a la mentalidad colectiva sobre la calidad de vida que poseían los comundeños. El resultado fue la emigración y el abandono paulatino de la agricultura. Aquellos que se quedaron optaron por transformar el sistema, dándole un mayor peso a la ganadería como actividad económica principal. La dotación de tierras ejidales fue una política que acabó de impulsar esta transformación incrementando el rol de la ganadería en el oasis, y especialmente de la ganadería caprina. Los eventos climáticos extremos, como sequías y huracanes, son frecuentes en la región y sus efectos no tardaron en recaer sobre el ganado. El SSE por medio de esta transformación se hizo más vulnerable. Pasó de ser un sistema basado en un recurso estable (el agua de un acuífero en equilibrio) a uno impredecible (el agua de lluvia). Las importantes fluctuaciones que ha habido en la producción ganadera, y por tanto en los ingresos, ha provocado que muchos rancheros hayan decidido abandonar su actividad, encontrándose actualmente la ganadería también en un proceso de declive. Con el hundimiento de las principales fuentes de empleo del oasis, la inversión en servicios o en el mantenimiento de infraestructuras ha sido nula. El desarrollo turístico de otros núcleos poblacionales de la región, con acceso a un





mayor número de servicios de todo tipo, con fuentes de empleo más diversificadas y mejor remuneradas, ha favorecido que la emigración sea percibida como una de las mejores opciones.

El Oasis de Los Comondú es, en realidad, solo un ejemplo de la amenaza que recae sobre otros oasis sudcalifornianos y, en general, sobre muchos sistemas agrarios tradicionales en todo el mundo. El análisis sistémico realizado en este capítulo así como el estudio detallado realizado sobre los diferentes subsistemas y componentes del oasis (que forman los capítulos de las tres partes de este libro) nos permite detectar las principales debilidades del sistema. Profundas similitudes existen entre las causantes del despoblamiento del Oasis de Los Comondú con el despoblamiento de muchas zonas rurales en todo el mundo. A escala local los motivos del despoblamiento se relacionan con la limitada oferta de empleo local en comparación con núcleos urbanos, la escasez de servicios disponibles (educativos, sanitarios, de comunicaciones, etc.) y la dificultad para competir con producciones agrarias externas altamente tecnificadas (pero altamente dependientes de recursos externos no renovables y fuente de profundas externalidades negativas). Sin embargo, el éxodo rural forma parte de una de las macro-tendencias derivadas del fenómeno complejo de la globalización. Su coincidencia temporal con la expansión de la ideología del individualismo y del consumo de masas ha afectado a los modelos mentales sobre la valoración de la calidad de vida en poblaciones urbanas y rurales tradicionales de todo el mundo. La calidad de vida es percibida como la capacidad de adquirir bienes de consumo. Esta percepción cambia por completo las necesidades de la población, que en muchos casos en el mundo rural quedan insatisfechas. Las conversaciones mantenidas con los comundños muestran el fuerte arraigo que la población, emigrada o no, siente por el oasis. Sin embargo, la situación actual del oasis, en cuanto a oferta de empleo y provisión de servicios, impide la repoblación de la zona. Es necesario un fuerte cambio estructural para frenar y revertir la situación de despoblamiento. Todo parece indicar que el medio físico³ del oasis marca límites para el crecimiento de las actividades productivas primarias y de la población, aunque en la actualidad el oasis se encuentra muy por debajo de esta capacidad de carga límite.

3. Nos referimos explícitamente a los límites que marcan las paredes de la cañada, que no dejan lugar a la expansión del suelo agrícola.





El decrecimiento, por el contrario, no parece tener mecanismos de control, por lo que el decrecimiento de las actividades productivas está arrastrando la dinámica del sistema hacia su desaparición. ¿Es esta situación irreversible? ¿De qué manera se puede detener el proceso de abandono del Oasis de Los Comondú? Actualmente las comunidades de San Miguel y San José de Comondú muestran una extrema dependencia hacia los programas gubernamentales de empleo temporal, los cuales no parecen producir ningún cambio en el sistema, salvo volverlo cada vez más perezoso (al recibir las ayudas por empleo de una fuente externa, el sistema no hace esfuerzo por generar por sí mismo empleo duradero). La recuperación e integración de sus actividades productivas primarias con reconocimiento del valor añadido que poseen por su calidad e importancia histórica, y la diversificación económica por medio de actividades complementarias como pudiera ser la manufactura de productos tradicionales y el geoturismo podrían ser acciones que permitieran revitalizar la economía, frenar el desdoblamiento o incluso revertirlo.

El modelo dinámico resultante del presente estudio puede ayudar a visualizar qué factores tienen un mayor peso en el proceso de desdoblamiento. Del mismo modo, permitirá simular los efectos sobre el sistema de posibles escenarios futuros (estos pueden suponer cambios estructurales, nuevas condiciones de contorno o cambios cuantitativos en algunos parámetros internos). ¿Qué cambios se deben realizar? ¿Quiénes lo deben de efectuar? No son pocos los comundeños que enumeran posibles medidas que pudieran ayudar a revitalizar el oasis. Sin duda alguna, la participación y empoderamiento de los habitantes de Los Comondú respecto a su futuro es un proceso necesario para que el resultado sea verdaderamente efectivo y exitoso. Sin embargo, aunque sean los comundeños los responsables de decidir su futuro, se requiere el apoyo por parte de los tres niveles de gobierno, organizaciones de la sociedad civil y el mundo académico. El conocimiento generado por RIDISOS y presentado en este libro puede ser el punto de partida para guiar nuevos estudios y dar mayor sustento a las decisiones que se tomen, el gobierno puede ser fuente de financiación, y las organizaciones de la sociedad civil pueden ayudar en la implementación de las acciones y en su seguimiento. La actuación conjunta y coordinada de estos actores es tan compleja como urgente, si se quiere hacer todo lo posible por evitar que un SSE tan importante como lo es el Oasis de Los Comondú se extinga en poco tiempo.



Bibliografía

- ANDERIES, J.M., JANSSEN, M.A. y OSTROM, E. (2004), «A framework to analyze the robustness of social-ecological systems from an institutional perspective». *Ecology and Society* 9(1): 18.
- BENDORICCHIO, G. y JORGENSEN, S.E. (eds.) (2001), *Fundamentals of Ecological Modelling*, 3rd Edition. Elsevier.
- BERKES, F., COLDING J. y FOLKE, C. (2000), «Rediscovery of Traditional Ecological Knowledge as Adaptative Management». *Ecological Applications* 10 (5): 1251-1262.
- BRANDER, J.A. y TAYLOR M.S. (1998), «The Simple Economics of Easter Island: A Ricardo-Malthus Model of Renewable Resource Use». *The American Economic Review*, 88 (1): pp. 119-138.
- CAMARERO, L., CRUZ, F., GONZÁLEZ, M. DEL PINO, J.A., OLIVA, J. y SAMPEDRO, R. (2009), *La población rural de España. De los desequilibrios a la sostenibilidad social*. Fundación «La Caixa». Barcelona.
- CARIÑO, M. y MONFORTE, M. (2008), *Del saqueo a la conservación. Historia ambiental contemporánea de Baja California Sur, 1940-2003*. UABCS, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Instituto Nacional de Ecología y Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. México.
- CARIÑO, M., GÁMEZ, A.E. y JUÁREZ, E. (2009), «Revalorización socioambiental de los oasis sudcalifornianos», en *Recursos marinos y servicios ambientales en el desarrollo regional*. CIBNOR, UABCS, CICIMAR, México, pp. 323-346.
- CARIÑO, M., URCIAGA, J., CASTORENA, L., MAYA, Y., WURL, J. y BRECEDA, A. (2012), «Transformación de los ecosistemas áridos para su uso agrícola en Baja California Sur, México. Un análisis desde la historia ambiental», *Historia Agraria* abril 2012, # 56 ISSN: 1139-1372, Murcia, España, pp. 81-106.
- CONAGUA. Datos climatológicos. Serie temporal 1938-2012 para la estación clave 3008 de San José de Comondú. [Consulta: 31 de agosto de 2012] La Paz, México.
- EGEA-FERNÁNDEZ, J.M. y EGEA-SÁNCHEZ, J.M. (2010), *Guía del Paisaje Cultural Tierra de Iberos. Una perspectiva agroecológica*. SEAE, 420 pp.
- GÁMEZ, A. E. (2008), «El crecimiento del sector turismo en Sudcalifornia», en: Cariño, M. y Monforte, M. (Coords.) (2008), *Del saqueo a la conservación. Historia ambiental contemporánea de Baja California Sur, 1940-2003*. UABCS, SEMARNAT, INE y CONACYT, México, pp. 365-388.



- GARCÍA, R. (2006), *Sistemas complejos. Conceptos, método y fundamentación epistemológica de la investigación interdisciplinaria*. Gedisa, Barcelona, 200 pp.
- HOLLING, C.S. (1973), «Resilience and stability of ecological systems». *Annual Review of Ecology and Systematics* 4:2-23.
- INEGI. Censos y Conteos de población y vivienda [online]. Disponible: <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/Proyectos/ccpv/default.aspx>.
- JANSSEN, M.A. y ANDERIES, J.M. (2007), «Robustness trade-offs in social-ecological systems». *International Journal of the Commons* 1(1): 43-65.
- JANSSEN, M.A., ANDERIES, J.M. y OSTROM, E. (2007), «Robustness of Social-Ecological Systems to Spatial and Temporal Variability». *Society and Natural Resources* 20(4): 307-322.
- LIU, J., DIETZ, T., CARPENTER, S.R., ALBERTI, M., FOLKE, C., MORAN, E., PELL, A.N., DEADMAN, P., KRATZ, T., LUBCHENCO, J., OSTROM, E., OUYANG, Z., PROVENCHER, W., REDMAN, C.L., SCHNEIDER, S.H. y TAYLOR, W.W. (2007), «Complexity of Coupled Human and Natural Systems». *Science* 317: 1513-1516.
- MARTÍNEZ-FERNÁNDEZ, J., ESTEVE-SELMA M. A. y CALVO-SENDÍN, J. F. (2000), «Environmental and Socioeconomic Interactions in the Evolution of Traditional Irrigated Lands: A Dynamic System Model». *Human Ecology* 28 (2): 279-299.
- MARTÍNEZ-FERNÁNDEZ, J.; ESTEVE-SELMA, M.A.; BAÑOS-GONZÁLEZ, I.; CARREÑO, F.; MORENO, A. (2012), Sustainability of Mediterranean irrigated agro-landscapes. *Ecological Modelling* (In press).
- MAYA, Y., CORIA, R. y DOMÍNGUEZ, R. (1997), «Caracterización de los oasis» en *Los Oasis de la Península de Baja California*. La Paz, Baja California Sur (México): SIMAC/ CIB, pp. 5-25.
- NATIONAL RESEARCH COUNCIL (2002), *The Drama of the Commons*. Committee on the Human Dimensions of Global Change. E. Ostrom, T. Dietz, N. Dolsak, P.C. Stern, S. Stovich, and E.U. Weber, Eds. Division of Behavioral and Social Sciences and Education. Washington, DC: National Academy Press.
- OSTROM, E. (1990), *Governing the Commons: The Evolution of Institutions for Collective Action*. Cambridge: Cambridge University Press.
- PINEDA, F.D. (2003), «Paisaje y territorio», en *Mediterráneo y Medio Ambiente*. Instituto de Estudios CajaMar, Mediterráneo Económico, Almería, pp. 181-198.





- ROBERTS, N., ANDERSEN, A., DEAL, R., GARET, M. y SHAFFER, W. (1983), Introduction to computer simulation : the system dynamics approach. Addison-Wesley.
- ROBSON, J. y BERKES, F. (2011), «How Does Out-Migration Affect Community Institutions? A Study of Two Indigenous Municipalities in Oaxaca, Mexico». *Human Ecology*, 39: pp. 179-190.
- TOLEDO, V.M., BARRERA-BASSOLS, N. (2008), *La Memoria Biocultural: la importancia ecológica de las sabidurías tradicionales*. Icaria, Barcelona.
- URCIAGA J., (2008), «La agricultura en Baja California Sur. Una perspectiva de largo plazo (1900-2005)», en Cariño M. y Monteforte M. (Coordinadores), (2008), *Del saqueo a la conservación. Historia ambiental contemporánea de Baja California Sur, 1940-2003*, UABCS, SEMARNAT, INE, CONACYT, México, pp.249-278.
- VENNIX J.A.M. (1996), *Group Model Building. Facilitating team learning using system dynamics*. John Wiley y Sons, England, 297 pp.
- YOUNG, O. R., BERKHOUT, F., GALLOPIN, G., JANSSEN, M. A., OSTROM, E. y VAN DER LEEUW, S. (2006), «The globalization of socio-ecological systems: An agenda for scientific research». *Global Environmental Change* 16: 304-316.





ECOLOGÍA







II. GEOMORFOLOGÍA

Saúl Chávez

Introducción

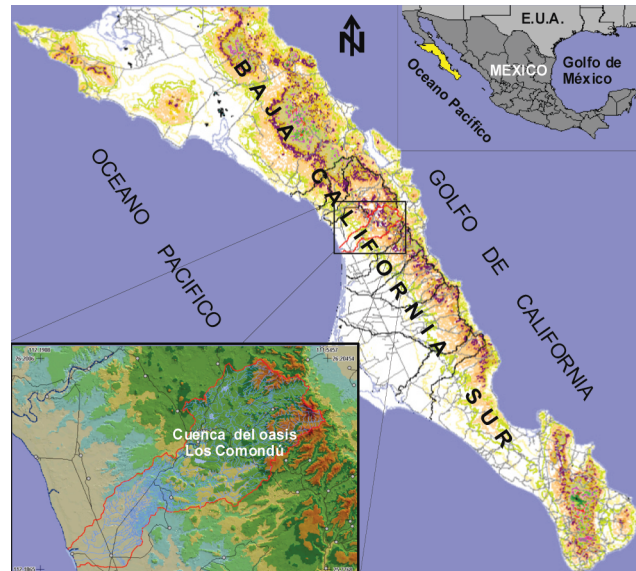
La cuenca de Comondú se ubica en la porción central del Estado de Baja California Sur, entre los 25° 46' 22,8" y 26° 12' 2,3" de latitud norte y los 111° 32' 44,8" y 112° 11' 11,4" longitud oeste (Figura 2.1). En la porción media de la cuenca se encuentran los poblados de San Miguel y San José de Comondú, que conforman el oasis del mismo nombre. La cuenca forma parte de las subprovincias fisiográficas de la Sierra La Giganta y la Discontinuidad Llanos de Magdalena. Su paisaje lo integran tres unidades geomorfológicas principales: a) Sierra con pendientes pronunciadas, compuesta principalmente por rocas volcánicas de la Formación Comondú, y en la que destacan los valles intermontanos y mesetas basálticas; b) Bajada con lomas, integra la ladera occidental de la sierra; pendientes de pronunciadas a moderadas, con predominio de rocas volcánicas a las que les subyacen rocas sedimentarias. En esta unidad destaca la subunidad geomorfológica de cañada, donde se ubica el Oasis de Los Comondú y c) Llanura y franja costera que limita con el Océano Pacífico. Esta unidad presenta pendientes suaves que estructuralmente corresponden a un sinclinal colmatado por rocas sedimentarias de las formaciones del Mesozoico; sobre estas yacen los depósitos Cuaternarios de materiales detríticos, aluviales y costeros; en esta unidad destaca el humedal del Estero San Andresito.

El origen del Oasis Los Comondú, se da por el surgimiento de agua en manantiales asociados a sistemas de fallas y a fracturas geológicas en diferentes puntos de la parte alta de la cañada. Las condiciones geológicas que dan origen a los manantiales, permitieron la fundación de la misión de San José de Comondú, impactando el ambiente prístino del oasis; sin embargo aún con esta condición y



aunado al paisaje agreste y espectacular, confieren al oasis un gran valor ambiental, histórico y antropológico; por todo ello resulta conveniente y oportuno su desarrollo sustentable, protección y conservación, como uno de los pocos oasis que contrastan con la aridez que caracteriza a la mayor parte de la península. Un inconveniente relacionado con la ubicación de los poblados de San Miguel y San José de Comondú dentro de la cañada, es que los hace susceptibles a inundaciones, deslizamientos de tierra y derrumbes de bloques rocosos. Desde el punto de vista geohidrológico, así como por los aspectos fisiográficos, geomorfológicos, litológicos y estructurales de la cuenca, la sierra representa la zona de recarga de agua y la llanura la zona de almacenamiento con potencial para formar acuíferos. En este trabajo se desarrolla con detalle la geomorfología de la cuenca y se describen las unidades que conforman esta región.

FIGURA 2.1
UBICACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO, CUENCA HIDROGRÁFICA
DEL OASIS LOS COMONDÚ



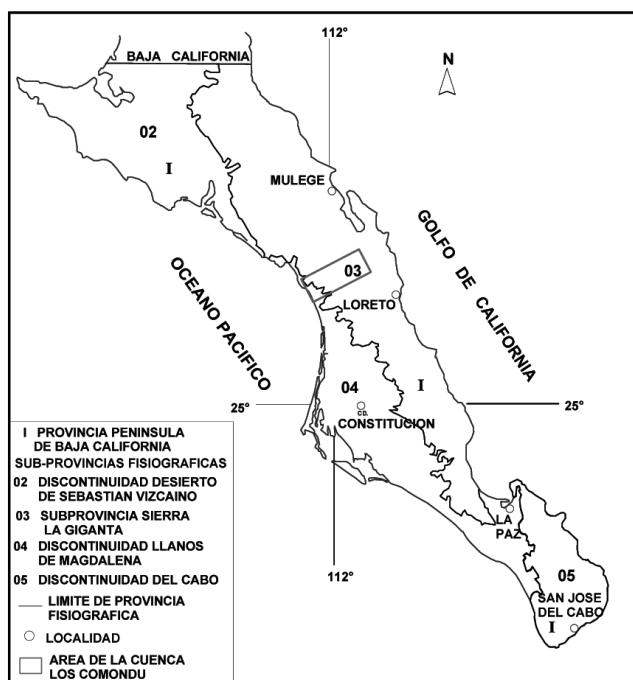
Fuente: Elaboración propia,



Marco geológico regional

El área de estudio oasis Los Comondú, de acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI, 1996), se encuentra en la provincia fisiográfica Península de Baja California (I), porción central de la subprovincia Sierra La Giganta (03) y Discontinuidad Llanos de Magdalena (04). Su relieve lo integra en su mayor parte sierras orientadas NW-SE y bajadas con lomeríos, las cuales descienden con pendientes de abruptas a moderadas, pasando a suaves hasta alcanzar la llanura (denominada por López Ramos (1980) como planicie Purísima Iray) (Figura 2.2).

FIGURA 2.2
UBICACIÓN DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA DE LOS COMONDÚ,
EN LAS PROVINCIAS Y SUBPROVINCIAS FISIográfICAS
DE BAJA CALIFORNIA SUR



Fuente: INEGI (1996).





Las unidades geomorfológicas de sierras, mesetas y lomeríos de la subprovincia Sierra La Giganta (03), se componen principalmente de rocas volcánicas de la Formación Comondú del Mioceno. El Consejo de Recursos Minerales (CRM, 1999), se refiere a estas rocas como Cinturón Volcánico Miocénico (Figura 2.3); presentan fuertes variaciones horizontales, las cuales se explican como un modelo de facies volcánicas, compuesto de tres zonas: una proximal donde abundan las brechas volcánicas monolíticas, intercaladas, aglomerados y areniscas tobáceas de grano grueso; facies central, con predominio de derrames de lava y depósitos de ceniza y coluviales; y facies volcánica distal, con areniscas tobáceas y aglomerados de grano fino a medio (CRM, 1999, Hausback, 1984).

La subprovincia Discontinuidad Llanos de Magdalena (04) corresponde a una depresión orientada NW-SE, colmatada por rocas sedimentarias de las formaciones del Mesozoico (Formación Valle), y Cenozoico (Formaciones Santo Domingo, Malarrimo, Bateque, Zacarías, Santa Clara, La Zorra, San Joaquín, Isidro, San Ignacio, Tortugas, San Raymundo y Almejas), que atestiguan ambientes costeros, lagunares y de plataforma. Dichas rocas se encuentran cubiertas por sedimentos derivados de la Sierra La Giganta, los cuales dan origen a los depósitos Cuaternarios que integran la llanura. Estructuralmente el área de estudio se encuentra afectada por la evolución tectónica del Cinturón Volcánico Miocénico y las Subcuencas Vizcaíno-Purísima (Figura 2.3).

Mina (1957), considera que el suministro de la gran cantidad de rocas de la Formación Comondú (las cuales integran el Cinturón Volcánico Miocénico), debió encontrarse en un cinturón ubicado al este de la actual costa del Golfo de California, cuyo origen se asocia al arco magmático miocénico a lo largo del margen occidental de México, producto de la subducción de la placa de América del Norte con el margen noroccidental de México durante el Terciario (Hausback, 1984; Sedlock et al., 1993; CRM, 1999). Esta región se encuentra afectada por tres patrones de fallas: el dominante, que adopta una dirección noroeste-sureste, donde destaca la falla transcurrente de Santa Rosalía. A esta se encuentran asociados los aparatos volcánicos de las Vírgenes; el siguiente patrón de fallas se observa en dirección noreste-suroeste y por último el que va de norte a sur (INEGI, 1984).

En la secuencia de la Formación Comondú, se encuentran acuñamientos y lengüetas de los materiales volcánicos con los detritos derivados de ellos (areniscas y conglomerados), que probablemente marca





los inicios de la separación del bloque Californiano del resto de la masa continental. Los derrames basálticos se encuentran en posición horizontal, lo que marca un período de disminución en las manifestaciones volcánicas que presentan basaltos de tipo acordonado, emitidos por fisuras ya que no se localizan aparatos volcánicos por los cuales hayan sido extruidos (INEGI, 1984).

Según la Dirección General de Integración y Análisis de la Información (DGAIA, 1983), la secuencia que constituye la Formación Comondú no muestra fuertes deformaciones tectónicas. Sin embargo, muestra un acentuado levantamiento epeirogénico y un buzamiento de sus estratos, ligeramente inclinados hacia el oeste.

En cuanto a las Subcuencas Vizcaíno-Purísima (Figura 2.3), Lozano (1976), las interpretó basado en datos geofísicos y perforaciones realizadas por Petróleos Mexicanos (PEMEX), como un sinclinal, e identificó una secuencia litológica del Triásico al Reciente; menciona que los sedimentos que la forman se acuñan en rocas ígneas en la porción oriental y señala la existencia en profundidad de un bloque levantado de rocas ofiolíticas que separa a la Cuenca del Vizcaíno de la de Purísima-Iray-magdalena, cuya orientación es perpendicular a la tendencia general de la península entre los paralelos 27° y 28°.

Según CRM (1999), el origen de las formaciones que rellenan el sinclinal se encuentra asociada a sedimentación y transgresiones marinas acompañadas de procesos de emersión, movimientos compresivos y tensionales en diferentes épocas. Dicha tectónica puede ser atribuible como respuesta de la subducción de la Placa del Pacífico bajo la Placa Continental Americana, así como a la apertura del Golfo de California (PEMEX, 1976).

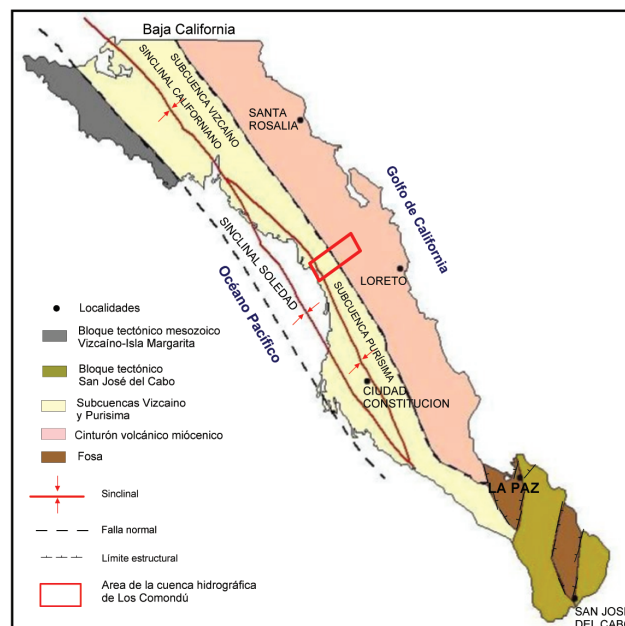
Este mismo Consejo (CRM, 1999) refiere que las rocas sedimentarias que rellenan el sinclinal presentan muy poca deformación, la cual disminuye hacia el sur de la entidad, en donde el paquete sedimentario del Mioceno (en especial la Formación San Raymundo y Monterrey), presentan plegamientos locales intensos; estos disminuyen en localidades relativamente cercanas, hasta desaparecer en otros sitios donde los estratos permanecen horizontales, lo que infiere que el plegamiento de estas secuencias fue causado por una tectónica gravitacional durante un levantamiento regional (INEGI, 1984). Sin embargo, las formaciones sedimentarias del Cenozoico que afloran en la Península del Vizcaíno desde Punta Eugenia a Punta Abrejos, se encuentran plegadas y falladas, formando estructuras anticlinales y sinclinales orientados NW-SE, paralelos a la costa del Pacífico, lo cual



indica una intensa actividad tectónica de tipo compresional en esta área (CRM, 1999; DGIAI, 1983).

En general podemos referir que la actividad tectónica ha condicionado el marco regional en tres franjas (Figura 2.3) con características litológicas y estructurales que las distinguen (CRM, 1999; Sedlock, et al, 1993). Dicha actividad se puede resumir en dos principales fases de deformación (Hausback, 1984; Moore, 1985): una compresiva al occidente, la cual manifiesta la evolución estructural de una paleocorteza oceánica en un límite convergente que da origen al Bloque Tectónico Mesozoico y una distensiva al oriente relacionada con la apertura del Golfo de California, que afecta estructuralmente al Cinturón Volcánico Miocénico (sierras altas: La Giganta). La tercera franja corresponde al Sinclinal Californiano (Subcuencas Vizcaíno-Purísima), que se ha visto afectado en mayor o menor grado por las dos fases de deformación tectónica referidas anteriormente.

FIGURA 2.3
UBICACIÓN DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA LOS COMONDÚ, EN EL
ESQUEMA TECTÓNICO-GEOLÓGICO DE BAJA CALIFORNIA SUR



Fuente: CRM (1999).





Geomorfología

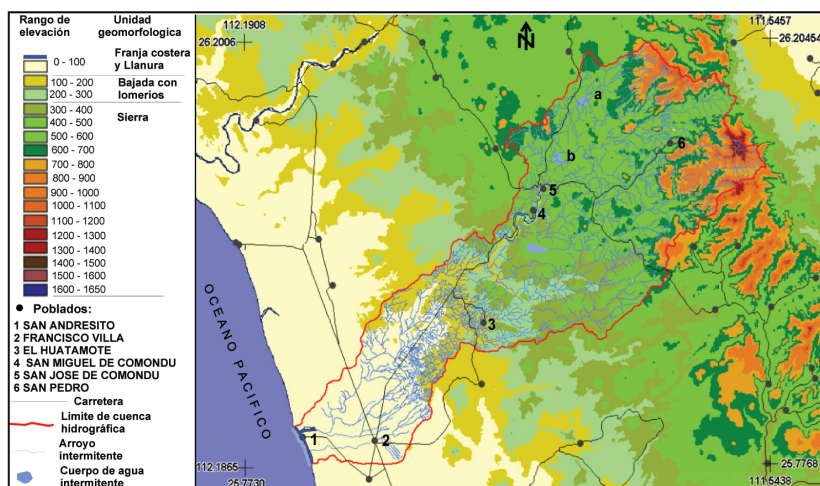
La región en donde se localiza el oasis Los Comondú (San Miguel, San José de Comondú), se zonifica desde el punto de vista geomorfológico teniendo como referencia la cuenca hidrográfica. Dicha cuenca corresponde a la vertiente occidental de la Sierra La Giganta, la cual drena hacia el Océano Pacífico mediante una red de arroyos intermitentes de régimen dendrítico (Figura 2.1).

En esta región el paisaje se integra por tres unidades geomorfológicas principales: (1) sierra (alta, con alturas superiores a los 700 msnm), (2) bajada con lomeríos y (3) llanura y franja costera, todas ellas compuestas a su vez por unidades geomorfológicas de menor escala (Figura 2.4):

Sierra

La unidad geomorfológica de sierra, en la región del oasis Los Comondú, corresponde a la porción media de la subprovincia fisiográfica Sierra de La Giganta, orientada NW — SE (Figuras 2.2, 2.3, 2.4). En esta

FIGURA 2.4
MODELO DE ELEVACIÓN EN LA CUENCA HIDROGRÁFICA
DEL OASIS LOS COMONDÚ



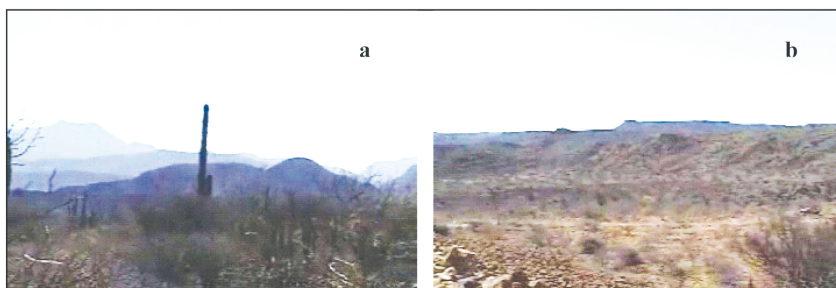
Fuente: elaboración propia.



región la sierra se diferencia por pendientes pronunciadas que la caracterizan a partir de la cota de los 300 m, hasta alcanzar en la cabecera de la cuenca (porción noroeste), una altura máxima de 1650 metros sobre el nivel del mar (Figuras 2.4, 2.5). En esta unidad geomorfológica predominan las rocas volcánicas (basaltos) y volcanoclásticas de la Formación Comondú (Figura 2.3), cuyas secuencias están intensamente falladas y fracturadas, confiriendo a estas rocas permeabilidad secundaria. En superficie se encuentran muy intemperizadas formando regolita por la desintegración in situ de la roca basáltica. A estas rocas le subyacen rocas sedimentarias del Terciario, en las que destacan coquina, areniscas y conglomerados de la Formación San Gregorio (Oligoceno Superior), cuyos afloramientos se encuentran de manera dispersa hacia la parte media (bajada con lomeríos) y baja de la cuenca (llanura). La erosión diferencial en esta unidad geomorfológica ha labrado un paisaje de pequeñas cañadas con estrechos valles aluviales, picachos, valles intermontanos y mesetas basálticas, siendo estas últimas las que mejor representan el paisaje elevado en la cuenca del Oasis los Comondú.

Un aspecto a destacar en esta unidad, son los valles intermontanos, de los cuales algunos se encuentran circundados por una topografía de mesetas basálticas, dando así la impresión de cráteres volcánicos. Estos valles durante los episodios de lluvia, que en la región son asociadas a huracanes de periodicidad aleatoria, se llegan a inundar formando pequeños lagos (Figura 2.6). Estas situaciones representan un alivio para las ranherías, dado las características de aridez de la región y al mismo tiempo representan un abastecimiento de agua para la recarga del

FIGURA 2.5



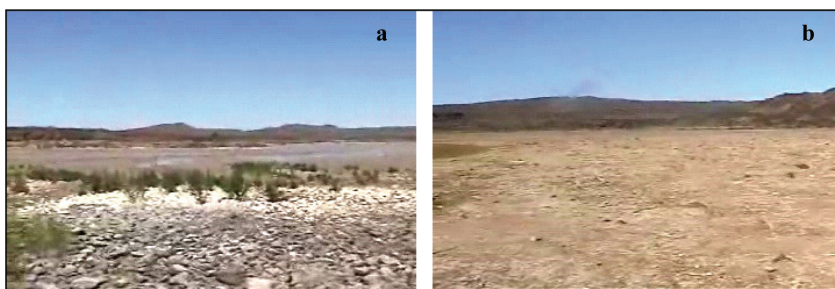
Fotografía a) muestra aspectos del paisaje escarpado en la sierra que delimita la porción noreste de la cuenca; b) aspecto del paisaje de mesetas que predomina en la cuenca del oasis los Comondú.





acuífero ubicado en la parte baja de la cuenca (subsuelo de la llanura), debido al proceso de permeabilidad y en general de los escurrimientos de la sierra, a través de la permeabilidad secundaria de las rocas de la Formación Comondú. En este sentido es conveniente mencionar que la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA, 2007), refiere de manera general, que del agua precipitada, el 72,5% regresa a la atmósfera por procesos de evapotranspiración, el 25,6% escurre por los ríos o arroyos y el 1,9% restante se infiltra al subsuelo y recarga los acuíferos. Por lo que de acuerdo a lo anterior, desde el punto de vista geohidrológico, la unidad geomorfológica de sierra representa la zona de recarga de agua del acuífero de la región.

FIGURA 2.6



Las fotografías muestran aspectos de dos valles intermontanos rodeados por mesetas basálticas, a) corresponde a un valle de 1.11 km², conocido como la laguna; b) sin nombre, con 0,85 km², estos se ubican en la figura 2.4 como cuerpos de agua intermitentes marcados con las mismas letras de las fotografías.

Bajada con lomeríos (ladera de la sierra)

Esta unidad se ubica entre las cotas de 100 a 300 msnm, presenta pendiente de pronunciada a moderada (Figura 2.4); en esta unidad geomorfológica destaca como subunidad una cañada, la cual corresponde a la de mayor extensión dentro de la cuenca. Constituye el cauce principal al cual se integran la mayoría de los arroyos intermitentes que forman la red hidrográfica que desemboca en el Océano Pacífico a través del Estero San Andresito (Figura 2.4). En esta unidad se encuentra el Oasis Los Comondú (San Miguel y San José de Comondú), delimitado por la cota topográfica de los 300 metros sobre el nivel del mar; se encuentra encajonado entre las cotas de los 400 y 500 metros





y presenta un valle aluvial angosto limitado por columnas basálticas que forman paredes prácticamente verticales (Figura 2.4).

El origen del oasis se debe al nacimiento de manantiales, asociados a sistemas de fallas y fracturas en diferentes puntos en la parte alta de la cañada (cabecera); estos sistemas de fallas y fracturas son una característica estructural que afecta a las rocas volcánicas de la Formación Comondú, cuya situación les confiere permeabilidad secundaria.

La existencia de estos manantiales no significa que las rocas volcánicas de la Formación Comondú estén actuando como acuíferos, ya que su función es la de recarga. Los sistemas de fallas y fracturas facilitan el flujo de agua de lluvia desde las partes altas de la unidad geomorfológica de sierras hacia las zonas bajas de la cuenca (llanuras). De esta manera, una parte del agua de lluvia que se filtra, emerge como manantiales de gasto reducido en diferentes puntos de la parte alta de la cañada; al confluir estos en el arroyo (valle aluvial de la cañada), originan una corriente perenne, que es encausada hacia los poblados de San Miguel y San José de Comondú mediante canales (acequias) y es aprovechada para el riego de huertos, dentro de los que destacan a primera vista los de palmares.

Esta condición distingue a esta pequeña porción peninsular como un oasis en el característico entorno árido de la mayor parte del territorio de Baja California. En la secuencia de fotografías de las figuras de la 2.7 a la 2.9, se muestra gráficamente los diferentes aspectos de la cañada en la que se ubica el Oasis Los Comondú.

FIGURA 2.7

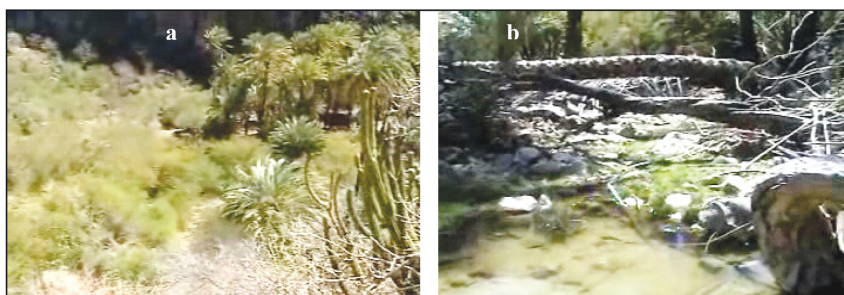


Cabecera de la cañada en donde se ubica el Oasis Los Comondú. Se aprecia las pendientes pronunciadas de roca volcánica que limitan la cañada, así como la aridez que caracteriza la región circundante al oasis.



El área entre la cota de los 200 y 100 msnm, de esta unidad geomorfológica, presenta pendiente moderada y el valle aluvial de la cañada antes descrita se amplía, así como los del resto de los arroyos que integran el régimen hidrográfico de la cuenca (Figura 2.4). En esta porción de la bajada con lomeríos, el paisaje se caracteriza por una serie de vados paralelos entre sí, formando un relieve topográfico ondulado, producto de antiguos cordones de dunas estabilizadas, cuyo eje longitudinal es NW-SE. Dicho relieve en esta zona se interrumpe por la presencia de lomeríos y mesetas de poca altura (Figura 2.10).

FIGURA 2.8



La fotografía: a) muestra el límite superior del oasis, con el cambio tajante de vegetación; b) muestra uno de los manantiales que dan origen al oasis.

FIGURA 2.9



a) Aspecto paisajístico de de la Cañada a la altura de San José de Comondú; b) área de San Miguel de Comondú. Ambos poblados se encuentran ocupando el valle aluvial de la Cañada y destacan del entorno árido de las mesetas, por los huertos y palmares que distinguen el oasis.



FIGURA 2.10



Las fotografías «a y b», muestran el paisaje que integra la porción baja de la unidad geomorfológica de bajada con lomeríos, ubicada entre la cota de los 200 msnm, y caracterizada por un relieve topográfico: a) ondulado (vados) con pendientes moderadas; b) lomeríos y mesetas de poca altura

Llanura y franja costera

Esta unidad se ubica entre la línea de costa y la cota de los 100 msnm (Figura 2.4). Esta área de la cuenca, forma parte de la unidad fisiográfica Discontinuidad Llanos de Magdalena (Figura 2.2), conocida también como Llanos Purísima-Iray; se caracteriza por su pendiente suave y bajo relieve topográfico (Figuras 2.4, 2.11, 2.12), el cual se ve interrumpido en diferentes partes por la presencia de cerros testigos de poca altura (*inselbers*), así como por cordones de paleodunas orientados NW-SE y por la disección del terreno, producto del trabajo erosivo de los arroyos de régimen intermitente. Los valles aluviales en esta zona de la cuenca, son amplios y predominan los depósitos cuaternarios de materiales detríticos y aluviales que junto a los depósitos costeros (eólicos, playa, marismas, etc.), cubren la secuencia sedimentaria del Triásico que colmató el sinclinal Purísima-Iray-Magdalena (Figura 2.3).

Como continuidad de la unidad de llanura, se encuentra la franja costera, que limita con el Océano Pacífico. En general es angosta, su mayor extensión se asocia a la desembocadura de la cuenca, la cual corresponde a la porción topográfica más baja del valle aluvial, causando que esta porción se inunde con agua de mar, dando origen al Estero San Andresito (Figuras 2.4, 2.13, 2.14).

Esta franja la integran ambientes de depósito Cuaternarios de planicies de inundación con material muy fino de limos y arcillas, dunas estabilizadas y activas, bermas y playas de material arenoso. En esta área el relieve es prácticamente plano, interrumpido por cordones de dunas y sobre la línea de costa por terrazas marinas que forman pequeños acantilados.



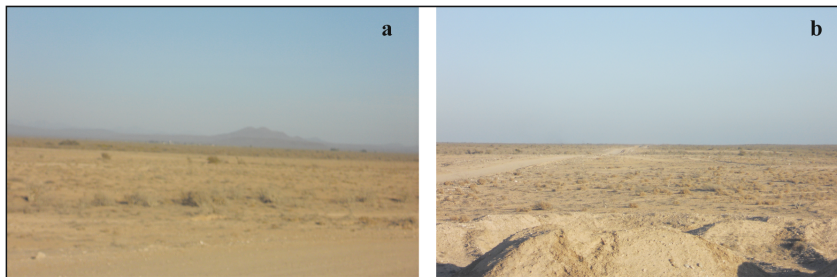


FIGURA 2.11



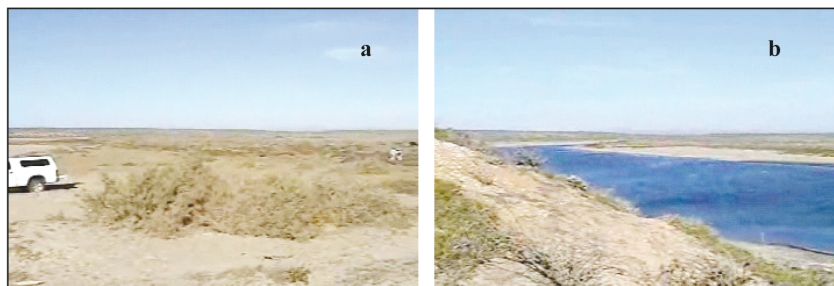
a) Muestra el límite entre la unidad geomorfológica de bajada con lomeríos y el inicio de la unidad de sierra; b) aspecto de la unidad geomorfológica de llanura cercano a su límite superior, el cual está dado en la cuenca por la cota topográfica de los 100 msnm, a partir de donde la pendiente se suaviza hasta alcanzar la línea de costa.

FIGURA 2.12



Las fotografías «a y b», muestran aspectos de la unidad geomorfológica de llanura en su porción cercana a la franja costera. Se caracteriza por un relieve topográfico prácticamente plano, a diferencia de su porción media y alta (Figura 2.11b), la vegetación es muy escasa acentuando la aridez que caracteriza la región.

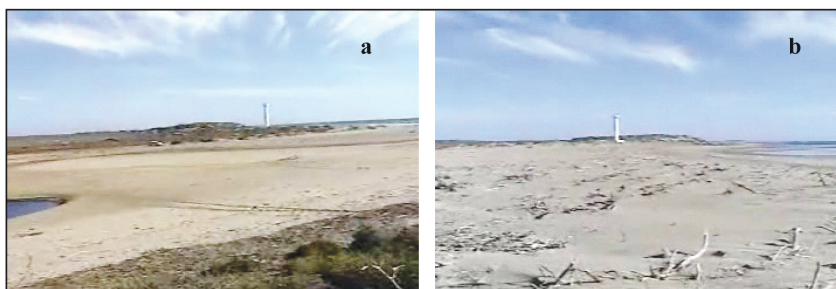
FIGURA 2.13



a) Muestra el área de transición entre la llanura y la franja costera, con el desarrollo de la marisma y dunas costeras, aledañas al Estero San Andresito; b) vista del Estero, el cual representa la porción topográfica más baja y desembocadura de la cuenca al Océano Pacífico.



FIGURA 2.14



a) Aspecto de la boca del Estero San Andresito; actualmente se encuentra cerrada por depósitos arenosos de playa, lo que sugiere un importante transporte longitudinal de sedimentos en su línea costera y al mismo tiempo que la inundación del valle se está dando actualmente por filtración de agua de mar a través de los depósitos referidos y/o por el sobre-rebase de la marea; b) aspecto de la playa con desarrollo de dunas y línea de costa en el área de la cuenca del oasis Los Comondú.

Conclusiones

Los aspectos fisiográficos de la cuenca del Oasis de Los Comondú conforman un paisaje de contrastes, compuesto por las diferentes subunidades geomorfológicas que integran a la llanura, bajada con lomeríos y sierra, tal como lo evidencia la secuencia de fotografías presentadas anteriormente.

En la franja costera destaca el Estero San Andresito, el cual desde el punto de vista ecológico queda incluido como un humedal, al que se asocian otros espacios como marismas, dunas y playas. Actualmente esta zona es empleada como campo pesquero por lo que el impacto de la actividad humana sobre el medio ambiente, se puede considerar bajo. Sin embargo, existen en la región proyectos de desarrollo turístico que ponen en riesgo la integridad de estos lugares. Esta aseveración se basa en las experiencias que se tienen en lugares como el corredor turístico San José del Cabo-Cabo San Lucas, La Paz y Loreto entre otros, en donde ambientes como los manglares y campos de dunas han sido remplazados por hoteles y campos de golf.

En la cañada de la unidad geomorfológica de bajada con lomeríos, las condiciones geológicas que dan origen a los manantiales, permitieron la fundación de la misión de San José de Comondú y el establecimiento de rancherías, en las que se desarrollan actividades agrícolas y ganaderas en pequeña escala. Dichas actividades han impactado el ambiente prístino del oasis, debido a la vegetación introducida (como



árboles frutales y palmeras), ganado y animales domésticos. Sin embargo esta condición, así como el flujo de agua permanente, el valor histórico y antropológico, aunado al paisaje espectacular enmarcado en un conjunto de formaciones rocosas en las que destacan las columnas basálticas, confieren al Oasis Los Comondú un gran valor ambiental y paisajístico; es por ello por lo que resulta conveniente y oportuno a nivel de cuenca, un desarrollo sustentable que permita su protección y conservación como uno de los pocos oasis que contrastan con la aridez que caracteriza a la mayor parte de la península.

Es de hacer notar que la ubicación de los poblados de San Miguel y San José de Comondú, al quedar dentro del valle aluvial de la cañada, los hace susceptibles a inundaciones, deslizamientos de tierra y derrumbes de bloques rocosos, cuya mayor probabilidad de ocurrencia es en la temporada de lluvias asociadas a huracanes. Esta situación de riesgo puede apreciarse en las fotografías de la 3 a la 5.

De igual forma es destacable que debido a las características de aridez de la región, la presencia de lluvias torrenciales asociadas a los huracanes, (independientemente de los riesgos que estas representan), son un aliciente por el aporte de agua que representa para la región. Los aspectos fisiográficos, geomorfológicos, litológicos y estructurales, cobran importancia desde el punto de vista geohidrológico, ya que la sierra representa la zona de recarga de agua, mediante la permeabilidad secundaria de las rocas volcánicas del Mioceno; la bajada con lomeríos como zona intermedia y de flujo de agua mediante la permeabilidad secundaria referida anteriormente, así como a través de la porosidad y permeabilidad de las rocas sedimentarias del Terciario que subyacen a las volcánicas, y la llanura cuya geología estructural corresponde a un sinclinal colmatado por secuencias sedimentarias del Triásico y a las que les sobreyacen los depósitos Cuaternarios, como zona de almacenamiento con potencial para formar acuíferos.

Bibliografía

- COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA (CONAGUA) (2007), *Estadísticas del Agua en México*, [http://www.conagua.gob.mx/CONAGUA07/Publicaciones/Publicaciones/EAM_2003.pdf] (14 de marzo 2012).
- CONSEJO DE RECURSOS MINERALES (CRM) (1999), *Monografía Geológico-Minera del Estado de Baja California Sur*. Pachuca, Hgo. Méx. Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, Coordinación General de Minería.



- DGIAI (1983), *Geología de la Región Noroeste de México*. Dirección General de Integración y Análisis de la Información. México.
- HAUSBACK, B. P. (1984), «Cenozoic Volcanic and Tectonic Evolution of Baja California Sur, México», en Frizzel, V. A. Jr., *Geology of the Baja California Peninsula: Pacific Section* (39): 219-236.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA, GEOGRAFÍA E INFORMÁTICA (INEGI) (1984), *Carta Geológica*, esc. 1: 250,000, Map. G12-1 Santa Rosalía, México.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA, GEOGRAFÍA E INFORMÁTICA (INEGI) (1996), *Estudio Hidrológico del Estado de Baja California Sur*. Aguascalientes, Ags. Méx. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.
- LÓPEZ-RAMOS, E. (1980), *Geología de México*, Tomo II. D.F. México. Universidad Nacional Autónoma de México.
- LOZANO, F. (1976), «Evaluación petrolífera de la península de Baja California». *Boletín de la Asociación Mexicana de Geólogos Petroleros*, V. XXVII No. 4-6, México D.F., 106-303.
- MINA-UHINK, F. (1957), «Bosquejo Geológico de la parte sur de la Península de Baja California». *Boletín de la Asociación Mexicana de Geólogos Petroleros*. V. 9. México D.F., 139-269.
- MOORE, T.E. (1985), «Stratigraphy and tectonic significance of the Mesozoic tectonostratigraphic terranes of the Vizcaino Peninsula, Baja California Sur Mexico», en. Howell, D. G. *Tectonostratigraphic terranes of the Circum-Pacific region*. Circum-Pacific Council for Energy and Mineral Resources Earth Sciences Series 1, 315-329.
- PETRÓLEOS MEXICANOS (PEMEX) (1976), «Prospección Geológica en Baja California». *Reporte Técnico de la Gerencia de Exploración de Petróleos Mexicanos*, México, D.F., 33-44.
- SEDLOCK, R.L.; F. ORTEGA-GUTIÉRREZ Y R.C. SPEED. (1993), «Tectono-Stratigraphic terranes and tectonic evolution of México». *Geological Society of America*, Special Paper 278.



III. CLIMA

Jobst Wurl, Sara Díaz, Aurora Breceda, Miguel Imaz-Lamadrid
y Cynthia Martínez García

Introducción

La cuenca Los Comondú se encuentra en una región cuya precipitación es escasa, debido a factores como la Celda Semipermanente de Alta Presión del Pacífico y presencia de la Corriente de California. Esta corriente fría también influye en que la temperatura sean más bajas, comparadas con sitios ubicados en una latitud similar de la vertiente del Golfo de California

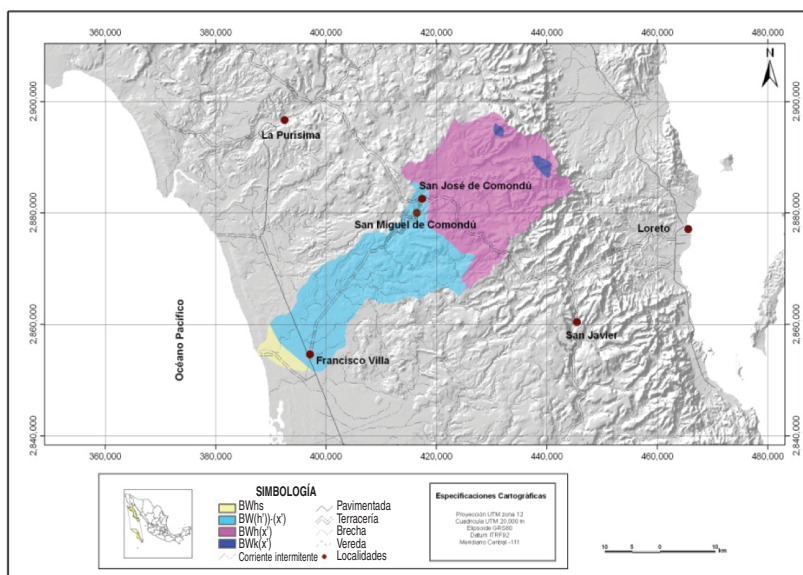
Tipo de clima

Según la clasificación climática de Köppen, modificada por García (1973, 1998a), el Oasis Los Comondú comprende cuatro regiones climáticas (Figura 3.1). El tipo de clima que ocupa mayor superficie es BWh (x'), se trata de un clima muy seco o desértico, semicálido con una temperatura media anual entre 18° y 22°C, este tipo de clima es predominante en la unidad geomorfológica de la sierra, a partir de la cota de 500msnm. Le sigue en extensión un clima de tipo BW(h')(x') que representa condiciones cálidas con una temperatura media anual mayor de 22°C y una temperatura del mes más frío mayor de 18°C, este clima es característico desde la planicie costera hasta la zona de lomerío y bajadas. En la porción inmediata a la línea de costa el clima es de tipo BWhs, y en las zonas más altas de la montaña, con una altura mayor a 700 msnm, el clima es BW(h')(x') (Tabla 3.1).

Con el objeto de presentar información detallada de precipitación y temperatura en el área de estudio, se tomaron datos de una estación climatológica cercana a la cuenca de Comondú, y corresponde a la estación la Purísima, localizada en 26°10'55" Latitud N y 112°04'40"



FIGURA 3.1
DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE LOS TIPOS DE CLIMA
EN LA CUENCA DE COMONDÚ



Según Köppen, modificado por García (1998a).

TABLA 3.1
TIPOS DE CLIMAS EN LA CUENCA DE COMONDÚ

Tipo de clima	Descripción	Área (%)
BWh(x')	Muy árido, semicálido, temperatura media anual entre 18° y 22°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C, con régimen de lluvias intermedio entre lluvias de invierno y verano.	44
BWk(x')	Muy árido, templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C, temperatura del mes más caliente menor de 22°C.	2
BW(h')(x')	Muy árido, cálido, temperatura media anual mayor de 22°C, temperatura del mes más frío mayor de 18°C.	49
BWhs	Muy árido, semicálido, temperatura media anual entre 18°C y 22°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C.	5
TOTAL		100

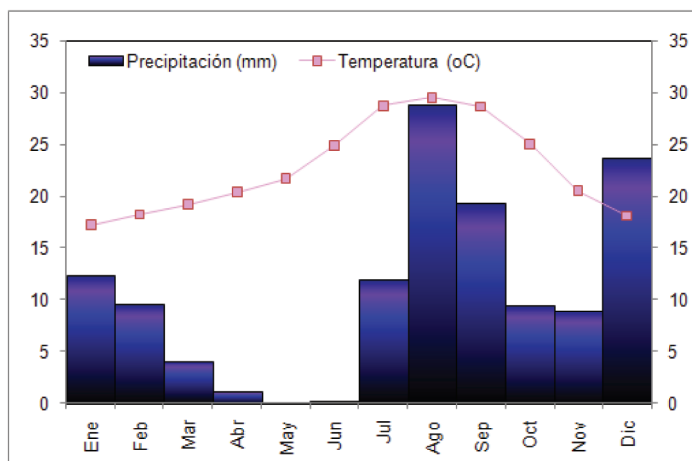
Según Köppen, modificado por García (1998a).





Longitud O, los datos comprenden un período de 1971-2000 provenientes del Servicio Meteorológico Nacional. Con base en la información promedio anual se presenta el climograma (Figura 3.2).

FIGURA 3.2
CLIMOGRAMA DE LA ESTACIÓN LA PURÍSIMA, BAJA CALIFORNIA SUR



De acuerdo con la información referida en esta estación climatológica, la temperatura media anual es de 22,7 °C, siendo los meses de verano los más cálidos, esto es debido a que las variaciones de temperatura anual están directamente relacionadas con la radiación solar, y a que el área de estudio se encuentra al norte del Trópico de Cáncer, es precisamente en el verano cuando mayor radiación solar recibe en el año. De acuerdo al promedio de los registros de 1971-2000, la temperatura mensual más baja se presenta en el mes de enero, con un promedio de 17,2°C; a partir de marzo se observa un aumento paulatino en la temperatura, hasta el mes de agosto, que es cuando se registra la temperatura media mensual más altas de 29,5°C. Después, en octubre, la temperatura media mensual va descendiendo hasta alcanzar la temperatura más baja nuevamente en enero.

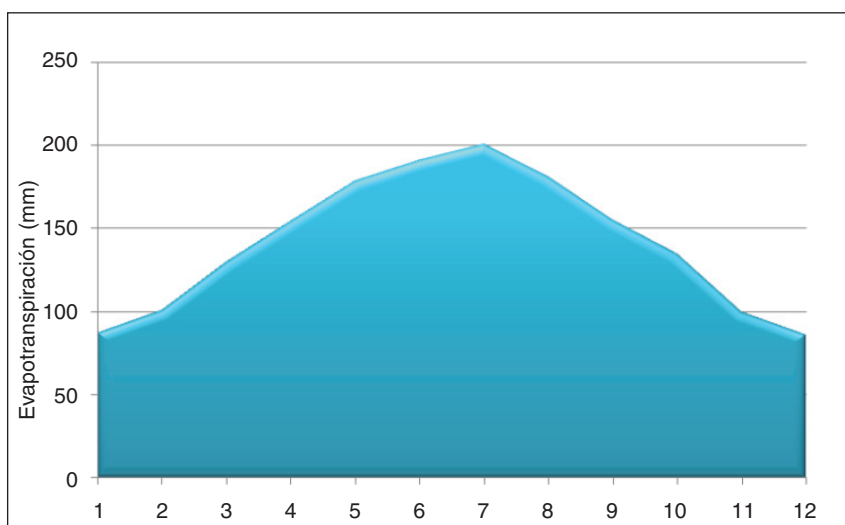
La precipitación total anual promedio para el período analizado fue de 129,6 mm siendo el verano la estación de mayor precipitación; sin embargo, en la época invernal se presentan también precipitaciones importantes para la flora y fauna regional.



Evapotranspiración

La evapotranspiración representa la acción de dos factores, la evaporación y la transpiración. Para el área de estudio existen datos de evaporación para la estación climatológica San José de Comondú. En la figura 3.3 se presenta el promedio mensual registrado durante los años 1957 y 1988.

FIGURA 3.3
**PROMEDIO DE LA EVAPORACIÓN POTENCIAL MENSUAL
ENTRE 1957 Y 1988 REGISTRADA EN LA ESTACIÓN METEOROLÓGICA
SAN JOSÉ DE COMONDÚ**



En la estación climatológica San José de Comondú la suma de la evaporación potencial anual es de 1.697 mm en promedio, con los máximos registros en julio alcanzando valores hasta 200 mm/mes; mientras que entre noviembre y febrero se registraron valores menores a 100 mm/mes en promedio.

Un referente de la evapotranspiración real media anual para el país es el trabajo de Maderey (1990), quien utilizó el método de Turc y datos de 543 estaciones meteorológicas, de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH) y la Comisión Federal de Electricidad (CFE). Para un período de 25 años (1945-1980) generó un mapa de la



evapotranspiración real. El método que utilizó se basa en la precipitación y la temperatura media anual. En el caso del área Los Comondú, Maderey (1990) reconoce un intervalo de evapotranspiración de poco menos de 100 mm/mes hasta 200 mm/mes. Contrastando los valores de precipitación con los de evapotranspiración se puede apreciar que se trata de una zona árida, con altos valores de evaporación.

Precipitación

Para tener una apreciación regional de la precipitación en el área de Los Comondú se tomó el trabajo de García (1998b), quien elaboró un mapa de la precipitación anual total para toda la República Mexicana. Para ello, trazó las isoyetas tomando en cuenta el relieve, la dirección principal del viento y los efectos de barrera montañosa, como son: la sombra pluviométrica, el embalse y el descenso y ascenso orográfico. Con base en ese mapa se registran para el área de estudio intervalos de precipitación total anual de 50 a 125 mm en la porción occidental, cerca de la línea de costa, y 125 a 400 mm en la parte oriental, en la zona serrana. En la mayor parte de la entidad, las lluvias se presentan principalmente en verano, debido al efecto de ciclones tropicales, y en menor grado en invierno.

Tiempo de retorno de precipitaciones máximas

En la parte sur de la Península de Baja California, debido a las condiciones climáticas, las precipitaciones máximas resultan de la cercanía de ciclones tropicales, y se registran entre los meses de junio a noviembre. Dependiendo de la intensidad de las precipitaciones en la sierra, se puede generar una recarga en los acuíferos fracturados (rocas volcánicas y epiclásticas de la Sierra de la Giganta) que resultan en un flujo subterráneo hacia la costa del Océano Pacífico. La forma más común de representar el carácter probabilístico de los ciclones tropicales es en términos de un período de retorno (recurrencia), que es el lapso que en promedio transcurre entre la ocurrencia de fenómenos de cierta intensidad. Para el cálculo del período de retorno se utilizó una base de datos de precipitaciones diarias de 13 estaciones meteorológicas proporcionadas por CONAGUA (Tabla 3.2). Los registros más antiguos datan del año 1938 y corresponden a las estaciones Comondú y La Purísima (67 registros por cada una). Estos datos son de gran utilidad toda vez que nos permiten calcular escenarios de inundaciones en diferentes lapsos de tiempo, estos fueron empleados para estimar las zonas de inundación en este oasis.



TABLA 3,2
**LLUVIA MÁXIMA DIARIA (MM) CORRESPONDIENTE A UN TIEMPO DE
RETORNO ENTRE 2 Y 100 AÑOS, CALCULADO PARA 13 ESTACIONES
CLIMATOLÓGICAS, POR EL MÉTODO GUMBEL**

Nombre	Altura (m)	Pp anual media (mm)	Tiempos de retorno (años)					
			2	5	10	25	50	100
San Nicolás	15	128,9	41,89	92,00	131,03	187,09	233,67	284,21
Ojo de Agua	160	173,7	37,48	60,25	75,16	93,72	107,41	121,00
Cadegé	60	99,1	24,90	44,32	57,99	75,87	89,51	103,32
San Nicolás	20	70,9	20,71	38,94	52,64	71,63	86,86	102,89
Ojo de Agua	45	152,9	41,89	92,00	131,03	187,09	233,67	284,21
Cadegé	95	129,6	27,63	49,11	63,67	82,16	95,93	109,66
San Juanico	440	281,3	58,49	127,86	173,78	231,81	274,86	317,60
San Juan Londó	25	64,3	17,53	38,01	53,71	75,89	94,01	113,39
La Purísima	140	168,2	41,12	72,73	93,77	120,14	136,99	159,07
San Javier	18	127,9	31,36	66,32	92,18	127,33	154,99	183,67
La Poza Grande	40	129,9	29,92	50,56	65,63	86,22	102,60	119,83
San Ignacio de Los Romero	200	246,5	46,07	75,43	97,27	127,74	152,62	179,38
Santo Domingo	35	155,4	37,18	72,96	96,23	124,82	145,81	166,70
Las Cruces	23	101,7	22,82	40,88	53,32	69,29	81,27	93,3

Vientos dominantes

Los vientos presentan, para esta región, una dirección clara marcada del noroeste al sureste, las calmas se presentan con frecuencia, lo que permite explicar las prolongadas sequías (SARH, 1977). Los vientos de mayor violencia se observan asociados a los ciclones tropicales que se llegan a acercar, principalmente durante el otoño. En esta región es frecuente observar neblinas y una nubosidad fuertemente estratificada asociada a una inversión térmica (Flores, 1998).

Huracanes

Los principales eventos climáticos extremos que llegan a afectar la zona son las perturbaciones ciclónicas de origen tropical, que se originan en el Pacífico Nororiental. Estas pueden ser tormentas tropicales o llegar a la clasificación de huracán; sin embargo, debido a las aguas frías de la Corriente de California que bañan la costa occidental de la Península, generalmente la trayectoria de tales perturbaciones sufre desviación hacia el oeste. Es por eso que solo en raras ocasiones llegan a cruzar



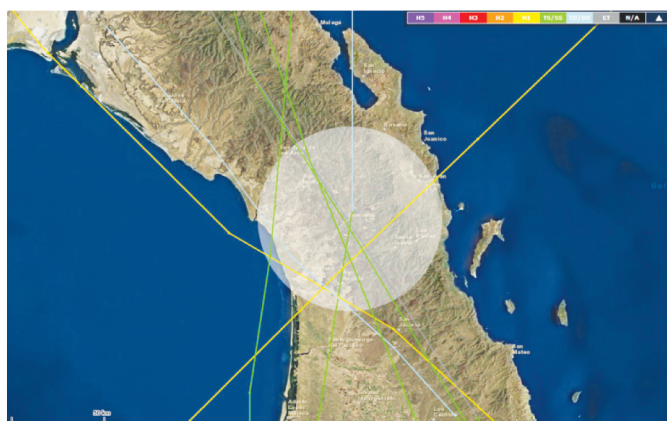
la península. Analizando las trayectorias de los huracanes durante el período de 1997 a 2008, se registran los siguientes ciclones tropicales y las fechas en que tuvieron influencia en la región.

TABLA 3.3
**CICLONES TROPICALES QUE HAN TENIDO MAYOR INFLUENCIA
EN LA REGIÓN (1957-2008)**

Tipo y Categoría máxima	Nombre	Año (día/mes)	Inicio (día/mes)	Fin
Tormenta Tropical	Julio	2008	23/08	27/08
Huracán 4	John	2006	28/08	04/09
Huracán 2	Ignacio	2003	22/08	27/08
Huracán 3	Julieta	2001	21/09	03/10
Huracán 3	Hilary	1993	17/08	27/08
Tormenta Tropical	sin nombre	1959	04/09	11/09
Huracán 1	sin nombre	1957	01/10	06/10

En la figura 3.4 se muestran las trayectorias que siguieron los ciclones tropicales con mayor afectación en la región, y se acercaron hasta 50 km o menos a Los Comondú.

FIGURA 3.4
**TRAYECTORIAS DE CICLONES QUE SE ACERCARON A UNA DISTANCIA
DE 50 KM O MENOS A SAN JOSÉ DE COMONDÚ (TOMADO DE NOAA 2012)**





Aunque se llegan a presentar huracanes intensos de categoría 4 o 5 en el Pacífico Nororiental, en su trayectoria al norte-noroeste van disminuyendo su fuerza, en la medida que se encuentran con las aguas frías de la Corriente de California, es por eso que rara vez llegan a impactar a la entidad huracanes mayor a categoría 2. Sin embargo, cuando impactan en la región de estudio pueden llegar a ocasionar daños económicos por inundación y pérdida de cosechas o ganado.

Tendencias ante el cambio climático

Con base a los datos históricos de la estación San Juanico de Comondú (ubicada en 26° 15' Latitud N y 112° 28' Longitud O) se hizo el análisis de las tendencias de la variabilidad climática. En cuanto a las temperaturas máximas, analizando el período de 1976 a la fecha, se observa una tendencia significativa a disminuir la temperatura máxima extrema (menos cálidos). En el análisis de la tendencia específica por mes, también hay una tendencia a disminuir principalmente en los meses fríos. En la tabla 3.4, aparece el color gris en los meses cuya tendencia es significativa:

TABLA 3.4
ANÁLISIS DE LA TENDENCIA A DISMINUIR
EN LA TEMPERATURA MÁXIMA EXTREMA

Variable	Pendiente	Significancia
Media	-0,056	0,004
Enero	-0,074	0,008
Febrero	-0,080	0,001
Marzo	-0,091	0,008
Abril	-0,095	0,006
Mayo	-0,117	0,000
Junio	-0,044	0,132
Julio	-0,052	0,037
Agosto	-0,002	0,924
Septiembre	0,007	0,760
Octubre	-0,033	0,242
Noviembre	-0,043	0,153
Diciembre	-0,078	0,002



En cuanto al análisis de la temperatura mínima extrema (Tabla 3.5) se observa que para el mismo período analizado, los meses de diciembre a abril presentan una tendencia a disminuir (más fríos), mientras que de junio a septiembre presenta la temperatura mínima una tendencia a incrementarse.

TABLA 3.5
ANÁLISIS DE TENDENCIA DE LA TEMPERATURA MÍNIMA EXTREMA

Variable	Pendiente	Significancia
Enero	-0,074	0,000
Febrero	-0,058	0,000
Marzo	-0,047	0,001
Abril	-0,035	0,025
Mayo	0,000	0,974
Junio	0,048	0,020
Julio	0,098	0,010
Agosto	0,105	0,020
Septiembre	0,115	0,012
Octubre	0,015	0,664
Noviembre	-0,024	0,336
Diciembre	-0,085	0,000

En cambio para el análisis de la tendencia de la precipitación y de los eventos extremos de precipitación, no se observa ninguna tendencia significativa.

En el análisis de la tendencia histórica de ciclones tropicales del Pacífico mexicano, no se observa una tendencia hacia el incremento en número o intensidad de estos meteoros (Díaz et al., 2008), por otra parte encontraron que para esta región el aporte de lluvia debida a los ciclones tropicales ha llegado a ser en ocasiones hasta del 41% de la lluvia anual, así como en otros años los ciclones no han contribuido a las lluvias anuales.

En general, la información climática de esta zona indica que se trata de una región desértica, donde la precipitación es escasa y se presenta una gran evapotranspiración. La precipitación media anual corresponde a una de las más bajas del país, aunque en las partes más elevadas de la sierra se recibe una mayor precipitación, y las temperaturas disminuyen



conforme aumenta el gradiente altitudinal. Y como sucede en las regiones áridas, la cantidad de lluvia que cae en determinado mes o año es rara vez igual a la que cae en el mismo mes de otro año o en el año siguiente. Los Comondú pertenece a una región en donde la precipitación es muy poca en el transcurso del año, siendo un poco mayor en los meses de verano cuando se presentan ciclones tropicales, de ahí la importancia de estos fenómenos meteorológicos como proveedores de agua.

Las condiciones de aridez que prevalecen en la zona hacen que los cuerpos de agua permanentes, como los oasis, o temporales, como las lagunas o pozas, sean de extrema importancia tanto para la biota como para las personas que se asientan en estos lugares. Asimismo la preservación del buen estado de las partes altas de las cuencas hidrográficas son fundamentales para la recarga de mantos freáticos. Por último cabe recalcar que el análisis sobre las tendencias al Cambio Climático para la región mostró tendencias a temperaturas más frías durante el invierno y primavera; sin embargo, no mostraron variaciones significativas en precipitación o incidencia de ciclones.

Bibliografía

- DÍAZ, S.; SALINAS, C.; HERNÁNDEZ, S. (2008), «Variability of rainfall from tropical cyclones in northwestern México and its relation to SOI and PDO». *Atmósfera* 21: 213-223.
- GARCÍA, E. (1998a), *Climas (Clasificación de Köppen, modificado por García)*. Escala 1:1000000. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), México.
- GARCÍA, E. (1998b), *Precipitación total anual*. Escala 1:1000000. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), México.
- MADEREY, L.E. (1990), Evapotranspiración real. Escala 1:4000000 IV.6.6. Hidrogeografía. en Instituto de Geografía (Editor), *Atlas Nacional de México* vol. II, Instituto de Geografía, Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- SUBSECRETARÍA DE RECURSOS NATURALES (SEMARNAP) (1998), *Mapa de suelos dominantes de la República Mexicana*. (Primera aproximación 1996). Escala 1:4000000. México. Página de Internet, visitado 18/09/2009 <http://www.conabio.gob.mx/informacion/gis/layouts/edafo4mgw.gif>.
- TE CHOW, V., MAIDMENT, D. R., MAYS, L. W. (1994), *Hidrología aplicada*. McGraw Hill, Bogotá.



- TÉMEZ, J. (1978), *Cálculo Hidrometeorológico de caudales máximos en pequeñas cuencas naturales*. Dirección General de Carreteras. Madrid. España.
- FLORES, Z. E. (1998), *Geosudcalifornia*. Geografía, Agua y Ciclones, UABCS, México.





IV. HIDROLOGÍA

Jobst Wurl, Cynthia Martínez García y Miguel Imaz-Lamadrid

Introducción

El Oasis de Los Comondú representa un sistema hidráulico excepcional para la situación de Baja California Sur, debido a la relativa abundancia de agua y la capacidad de sus manantiales para alimentar el oasis durante muchos años secos. En un sitio ubicado a una distancia de 1.500 metros al este de San José de Comondú, nacen tres manantiales en un cañón estrecho y profundo; también empieza el palmar del oasis Los Comondú. Los tres manantiales están conectados por canales de hormigón con un canal central que fluye a lo largo del cañón (en su lado sur) y lleva el agua a las huertas de ambos poblados. El origen de los canales se basa en las obras de piedra y mortero de cal que inicialmente fueron construidas durante el tiempo de los jesuitas.

En este capítulo se describe el sistema de drenaje, la división en subcuencas hidrográficas y la morfometría del arroyo Comondú. Además se analizan las zonas susceptibles de inundación después de lluvias de diferentes intensidades, y se analiza las zonas de inundación en depresiones (llamadas «llanos») que se forman después estas lluvias en las partes más altas de la cuenca y donde el agua permanece durante largo tiempo (entre varios meses y hasta años).

Definición de cuencas y sub-cuencas hidrográficas del Oasis de Los Comondú

La Sierra La Giganta está constituida por rocas volcánicas con una elevación media de 600 msnm y una altura máxima de alrededor de 1.650 msnm. Sus puntos más elevados definen el parteaguas entre los escurrimientos que descargan al Océano Pacífico y al Golfo de Cali-







área, pendiente, longitud, factor de forma, sinuosidad, perímetro y elevación media. A continuación se detalle el significado y relevancia de cada parámetro.

El área de la cuenca delimita el volumen total de agua que recibe la cuenca. Para poder determinar el área es necesario delimitar el par-teaguas. Para el arroyo Comondú con un área total de 853.23 km² (Figura 4.1) se definieron nueve subcuencas con áreas entre 48 y 123 km². Aplicando la definición de INE 2004 la cuenca Los Comondú está formado por siete subcuencas de tamaño grande, una mediana (11B) y una subcuenca pequeña (16B).

La pendiente media de los cauces es la relación entre la altura total del cauce principal (cota máxima menos cota mínima) y la longitud del mismo en porcentaje. El papel que juega la pendiente en los procesos de infiltración y escurrimiento es muy importante, dado que entre más tiempo permanece el agua en una zona determinada (pendientes suaves), más posibilidades tendrá de infiltrarse, o en caso contrario de escurrir superficialmente. Para el análisis y clasificación de pendientes se empleó el modelo de elevación digital. Los intervalos empleados son: montaña (> 20%), lomeríos (10 a 20%) y planicie (0 a 10%)

El perfil de la altura a lo largo del cauce principal (Fig. 4.2) nos indica un arroyo maduro. Además se nota que la zona alta esta menos afectada por la erosión que la zona media debido a las rocas duras de basaltos. Las pendientes más pronunciadas se presentan entre 200 y 400 metros de altura.

La longitud del cauce principal es la distancia del arroyo principal de la cuenca desde la parte más alta hasta la desembocadura. Este parámetro influye en el tiempo de concentración del agua y en la mayoría de los índices morfométricos.

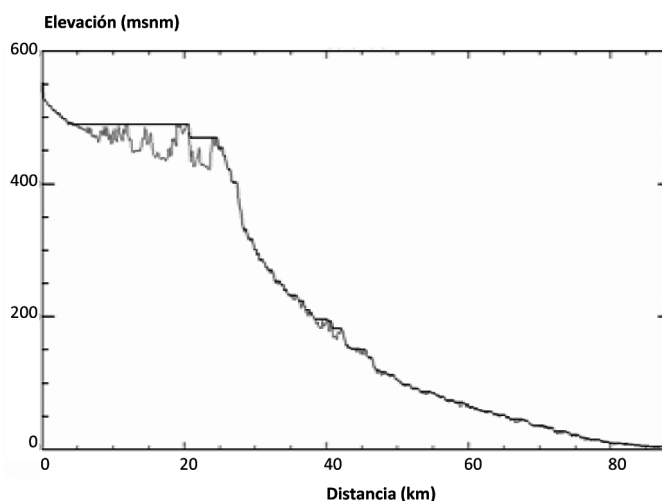
El Factor de forma se calcula el facto de forma a partir de la relación entre el ancho promedio de la cuenca y la longitud de la cuenca (desde la salida hasta el punto más alejado a esta) (Fuentes, 2004).

La sinuosidad hidráulica es una característica de un cauce principal de una cuenca que está representada por el coeficiente de sinuosidad hidráulica (la relación entre la longitud directa y la longitud del cauce principal (Llamas, 1993). Según Campos-Aranda (1992), se puede clasificar un cauce, como recto, cuando su sinuosidad hidráulica es menor a 1,25 y la longitud del tramo es mayor de diez veces la sección transversal del cauce.

El perímetro es la longitud del contorno de una cuenca hidrográfica. La elevación media de la cuenca hidrográfica y su variación altitudinal



FIGURA 4.2
PERFIL DEL CAUCE PRINCIPAL DEL ARROYO COMONDÚ
ENTRE 0 Y 550 MSNM



son importantes respecto a la existencia de microclimas y hábitats muy característicos de acuerdo a las condiciones locales reinantes; constituye un criterio de la variación territorial del escurrimiento resultante de una región, el cual da una base para caracterizar zonas climatológicas y ecológicas (Fuentes, 2004).

Los resultados del análisis de cada una de las subcuencas se presentan en la Tabla 4.1.

Obras de retención y captura de agua en Los Comondú

En el área de estudio existe una serie de obras para la retención de escurrimientos superficiales. En la Tabla 4.2 se enlistan las obras y sus características, documentadas en la base de datos de la CONAGUA (2009).

Dentro del Programa Integral de Agricultura Sostenible y Reconversión (PIASRE), la Comisión Nacional de las Zonas Áridas (CONAZA) realizó en 2005 ocho bordes de retención del agua y en 2006 dos pequeñas presas para la captación de agua superficial en el área de estudio (Tablas 4.3 y 4.4).





TABLA 4.1
CARACTERÍSTICAS DE LAS SUBCUENCAS DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA
ARROYO COMONDÚ

Cuenca hidrográfica arroyo Comondú							
Subcuenca	Área Km ²	Pendiente (%)	Longitud (m)	Factor de forma	Sinuosidad	Perímetro (m)	Elevación Media (msnm)
10B	120,29	26	16.577	0,44	1,08	76.338	626,34
11B	59,58	13	11.851	0,42	1,19	54.550	522,26
12B	108,75	30	16.819	0,38	1,32	70.534	716,43
13B	88,38	13	11.302	0,69	1,42	67.446	487,98
14B	122,91	15	18.985	0,34	1,40	81.439	369,77
15B	91,02	15	10.527	0,82	1,35	60.990	460,20
16B	48,26	9	11.266	0,38	1,15	44.296	270,58
17B	112,46	8	16.514	0,41	1,14	65.617	138,70
18B	101,58	2	21.645	0,22	1,13	77.892	53,06

TABLA 4.2
OBRAS HIDRÁULICAS (PRESAS Y REPRESAS) EN EL ÁREA DE ESTUDIO
Y SUS CARACTERÍSTICAS SEGÚN CONAGUA (2009)

Nombre	Altura de la cortina (m)	Longitud de la cortina (m)	Ancho de la cortina (m)	Longitud de la cresta (m)	Coordenadas Geográficas	
					Y	x
La Angostura	4	22		22	111,8345	26,1053
El Pabellón	1,5	150			111,8845	26,1085
El Zorrillo	7	19	1,5	19	111,8873	26,1093
Yerbabuena	5,5	37	1,8	19,3	111,9055	26,1243
Palo Verde	6	30	1,3	24	111,7688	26,1707
San Lázaro	8	20		20	111,7402	26,1745
El Picacho	7	24	1	24	111,7707	26,2402

Zonas de peligro por inundación en el Oasis de Los Comondú

La incidencia de huracanes es un fenómeno relativamente frecuente en todo el sur de la Península de Baja California y son muy importantes para alimentar los manantiales del Oasis de Los Comondú. Es común también que debido a estos eventos se presenten fuertes escurrimientos temporales por los cauces de los arroyos, donde algunos tramos conservan agua durante la mayor parte del año.



TABLA 4.3
BORDOS CONSTRUIDOS EN EL ÁREA DE ESTUDIO POR LA COMISIÓN
NACIONAL DE LAS ZONAS ÁRIDAS (CONAZA) EN 2005

Nombre	Lugar dentro del Municipio de Comondú	Coordenadas geográficas	
		Y	X
Palo de Estribo	San Miguel de Comondú	25,9256	-111,899
Cañada del Bautista	San Miguel de Comondú	26,0156	-111,852
Cañada del Bautista	San Miguel de Comondú	26,0156	-111,852
El Cardon Escrito	San Miguel de Comondú	26,1025	-111,808
Cañada el Ranchito	San José de Comondú	26,0336	-111,651
Agua Las Palomas	San José de Comondú	26,0611	-111,800
El Aviadero	San José de Comondú	26,0608	-111,863
Cañada Honda	San José de Comondú	26,0608	-111,836

TABLA 4.4
PEQUEÑAS PRESAS CONSTRUIDAS EN EL ÁREA DE ESTUDIO POR
LA COMISIÓN NACIONAL DE LAS ZONAS ÁRIDAS (CONAZA) EN 2006

Tipo de obra	Lugar	Coordenadas	
Construcción de presas derivadores o de desviación	San Miguel de Comondú	26° 01' 19" N	111° 50' 47" W
Pequeñas presas (mampostería concreto)	San José de Comondú (Chorrito Don Félix)	26° 02' 46" N	111° 43' 03" W

Se elaboró un mapa de peligro por inundación del Oasis de Los Comondú para apoyar a la prevención de desastres, aplicando la metodología de la CONAGUA para la delimitación de zonas federales y zonas de inundación. El método se basa en estudios estadísticos de la precipitación, datos topográficos de la zona y estudios hidrológicos y modelos hidráulicos (HEC 1 y HEC-RAS) sobre el caudal máximo, el volumen y la frecuencia de las crecidas en los cursos de los arroyos de interés.

Estudios estadísticos

Se realizó un análisis estadístico de las precipitaciones máximas en 24 horas, observadas en la estación climatológica «Comondú» (Tabla 4.5) y se determinó el caudal estimado para un cierto tiempo de retorno; para este estudio se utilizó el tiempo de retorno de 1000 años.



TABLA 4.5
CLAVE Y COORDENADAS DE LAS ESTACIONES UTILIZADAS

Estación	Clave	Coordenadas Geográficas (UTM)				msnm
		y	y	y	y	
Comondú	3029	26°03'30" N	111°49'48" O	2.896.342 N	392.274 E	260

El análisis estadístico se obtuvo mediante el Software AX (Jiménez, 2000). Este programa ajusta distintas funciones de probabilidad a muestras de datos y calcula el error estándar de cada una de ellas respecto a las de la muestra. Se utilizó el método doble Gumbel lo cual la CONAGUA recomienda debido a las características propias de la región y a la presencia de los ciclones tropicales.

Análisis datos topográficos de la zona

Se utilizó un Modelo Digital de Elevación (MDE) de 30 metros para la delimitación de la cuenca y red de drenaje en el Software WMS 7 (EMRL, 1998), asimismo se determinaron los parámetros morfométricos de la cuenca y su red de drenaje. De este MDE se generó la plata topográfica con curvas de nivel a 1 m de elevación el cual se utilizó como base para el modelo hidráulico.

El conocimiento de la precipitación esperada para diferentes períodos de retorno y de los parámetros morfométricos de la cuenca y su red de drenaje permitió realizar la modelación de escurrimientos.

Estudios hidrológicos con los programas HEC 1 y HEC-RAS

Los escurrimientos superficiales son una fuente importante de agua, su origen se debe a las intensas precipitaciones, en la mayoría de los casos, resultado de la aproximación de ciclones tropicales a la Península de Baja California. Las precipitaciones que generan los escurrimientos, se dan principalmente en verano y otoño, entre los meses de mayo y noviembre (temporada de ciclones tropicales). Con el huracán Julieta del año 2001, por ejemplo, se registró en la estación meteorológica Comondú 200 mm/día y con el Huracán *John* del año 2006 precipitaciones de 360 mm (como suma de los días 1 y 2 de septiembre) (CONAGUA, 2012). Después de lluvias significativas se forman escurrimientos temporales en los arroyos donde algunos tramos conservan agua durante la mayor parte del año.

El modelo HEC-1 (U.S. Army Corps of Engineers, 1990) fue aplicado para simular escurrimientos superficiales sobre la cuenca en



respuesta a la precipitación (con valores de la precipitación según los escenarios con diferentes períodos de retorno). Este modelo simula la cuenca como un sistema interconectado de componentes hidrológicos e hidráulicos. Cada componente modela un aspecto de los procesos de precipitación-escorrentía dentro de una porción de la cuenca. Un componente puede representar un escurrimiento, una corriente de canal o un reservorio. La representación de los componentes requiere un conjunto de parámetros los cuales especifiquen las características particulares de cada componente y las relaciones matemáticas que describen el proceso físico. El resultado del proceso de modelación es el cálculo de hidrogramas de escurrimiento para una localidad específica. Para calcular el tiempo de retraso se utilizó el método *Tulsa Rural*.

TABLA 4.6
LA PRECIPITACIÓN Y EL MÁXIMO ESCURRIMIENTO SEGÚN DIFERENTE
TIEMPOS DE RETORNO

Tiempo de retorno (años)	Precipitación (mm)	Máximo escurrimiento (m³/s)
1000	245,12	2194,32
500	223,26	1811,45
100	170,29	1186,77
50	147,22	930,08
20	116,18	607,20
10	92,15	382,67

Por medio del modelo HEC-RAS (US Army Corps of Hydraulic Engineers, 2001) se realizaron cálculos hidráulicos unidimensionales para un segmento de la red de drenaje del arroyo Comondú. Mediante este software se obtuvo el comportamiento de un escurrimiento en respuesta a la topografía, puentes, bordos y presas. El modelo HEC-RAS usa como base la Formula de Manning para calcular el área hidráulica.

Para la preparación de la base geométrica del modelo se creó una Red Triangular (TIN) utilizando curvas de nivel a 1 m de equidistancia obtenidas del modelo de elevación del terreno. Se definieron los perfiles en distancias de 20 m, además bordos y límites del arroyo. Finalmente se ingresaron al modelo HEC-RAS los escurrimientos generados por el modelo HEC-1 y se corrió el modelo para un régimen de flujo supercrítico.

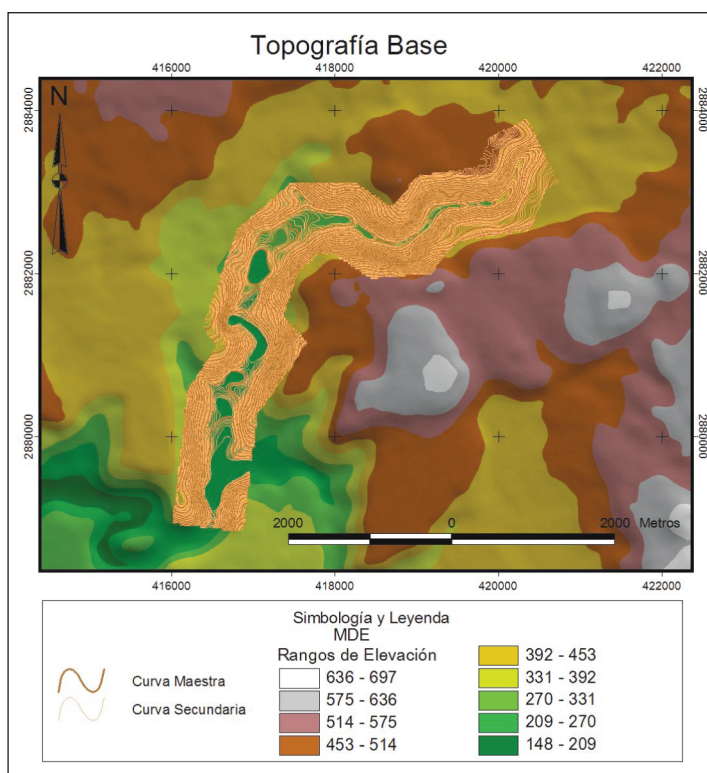


La cuenca generada a partir de MDE para el sitio de del Oasis de Los Comondú abarca un área de 361,43 km², un perímetro de 144,72 km y una pendiente media de 21%. La topografía base presenta elevaciones que van de 227 msnm hasta área con elevaciones cercanas a los 530 msnm y consiste en una área de aproximadamente 800 m de ancho por aproximadamente 7,8 km a lo largo del arroyo (Figura 4.3).

Resultados

Según el análisis estadístico en Ax se obtuvo una precipitación de 245,12 mm para el tiempo de retorno de 1000 años. Como resultado del modelo del sitio de Los Comondú se obtuvo un máximo escorrentamiento de 2194,32 m³/s con un tiempo de retraso de 5,29 horas

FIGURA 4.3
TOPOGRAFÍA BASE DEL SITIO SAN JOSÉ DE COMONDÚ





con respecto a la precipitación. La duración de los escurrimientos máximos es de 330 minutos. El volumen total del escurrimiento es $57.233.159.10 \text{ m}^3$ (Figura 4.4).

Aplicando los resultados del hidrograma al programa HEC-RAS se obtuvo un área de inundación aproximada de 1.25 km^2 en el Oasis de Los Comondú (Figura 4.5), la cual provoca en promedio una elevación máxima del agua de 3 m de altura y una velocidad promedio de 7,4 m/s.

La Figura 4.6 muestra que en caso de eventos lluvias ciclónicas extremas, las áreas susceptibles de inundación incluyen principalmente zonas en donde se encuentran las huertas y partes de los pueblos San José y en menor grado también de San Miguel de Comondú. Esta situación dificulta las medidas de protección de la población en caso de la presencia de huracanes de alta intensidad. La comprobación que existe el riesgo de inundaciones de las zonas habitadas y de las huertas fue el caso cuando ocurrió el huracán Jimena, en septiembre de 2009. Este huracán ocasionó fuertes daños, principalmente por la destrucción en las huertas y sembradíos, asimismo numerosas familias perdieron sus pertenencias al inundarse sus viviendas. En las Figuras 4.6, 4.7, 4.8 y 4.9 se presentan las zonas de inundación en mapas de mayor detalle y con relación en los diferentes escenarios de escurrimiento, según tiempos de retorno de 20, 50, 100, 500 y 1.000 años.

FIGURA 4.4
HIDROGRAMA OBTENIDO PARA LA CUENCA SAN JOSÉ DE COMONDÚ
EN EL SOFTWARE WMS 7.1.

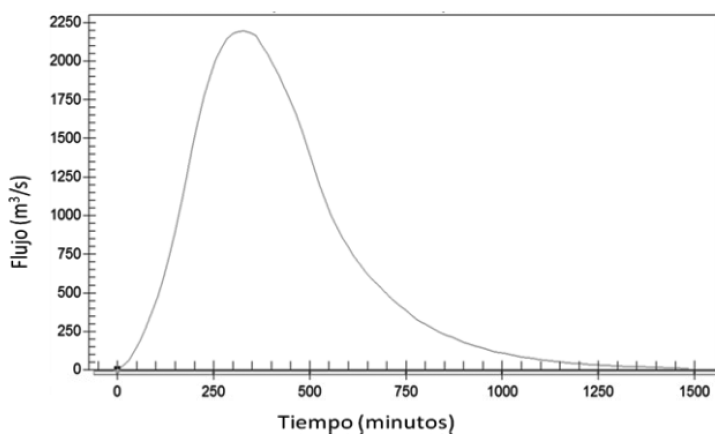




FIGURA 4.5
ÁREA DE INUNDACIÓN PARA EL SITIO SAN JOSÉ DE COMONDÚ

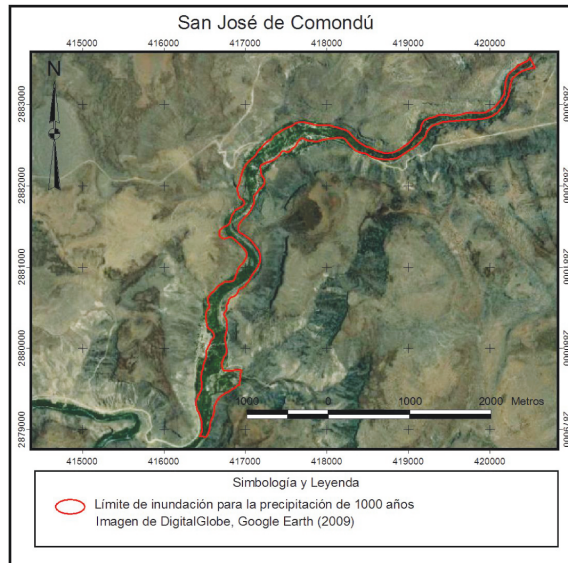


FIGURA 4.6
LAS ZONAS DE INUNDACIÓN EN RELACIÓN CON LOS DIFERENTES
ESCENARIOS DE ESCURRIMIENTO, SEGÚN TIEMPOS DE RETORNO
DE 20, 50, 100, 500 Y 1.000 AÑOS

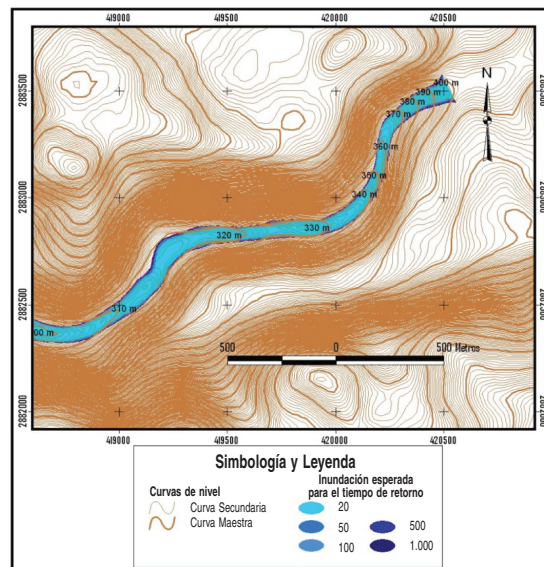
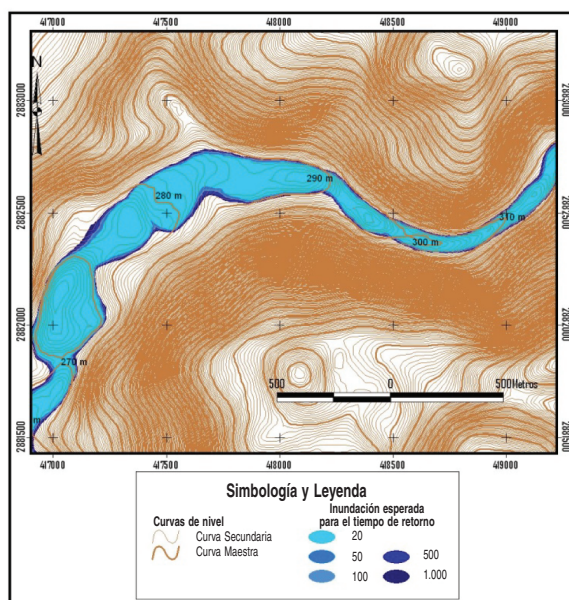




FIGURA 4.7
LAS ZONAS DE INUNDACIÓN EN RELACIÓN CON LOS DIFERENTES
ESCENARIOS DE ESCURRIMIENTO, SEGÚN TIEMPOS DE RETORNO
DE 20, 50, 100, 500 Y 1.000 AÑOS



Inundaciones de los llanos después de lluvias extremas

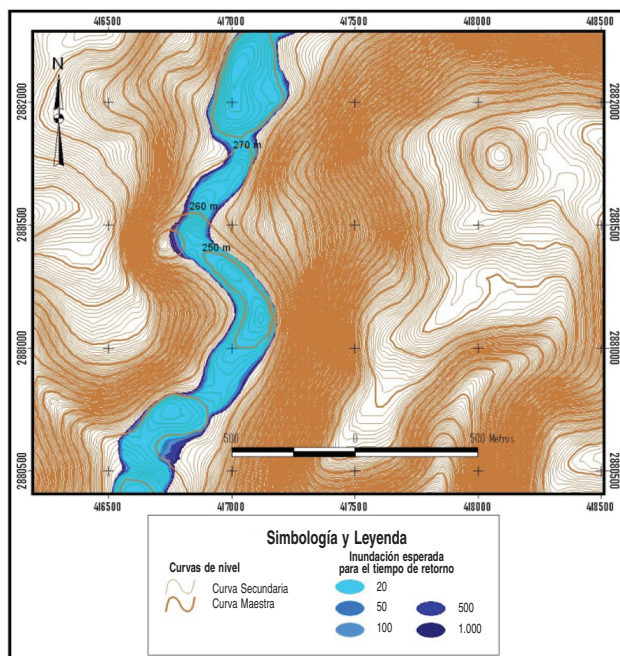
En la zona alta de la Sierra La Giganta, después de lluvias extremas, se acumula el agua en depresiones llamadas llanos. La última vez que se llenaron estos llanos fue como consecuencia de las lluvias provocadas por el huracán Jimena al inicio de septiembre de 2009. Según CONAGUA (2012= las lluvias máximas puntuales en 24 horas, reportadas durante el período de «Jimena» alcanzaron 345,6 mm en Ciudad Constitución (acumulado del 2 al 3 de septiembre). En total se formaron 11 llanos con agua (visibles en la imagen de satélite LANDSAT del 13 de septiembre del 2009) de los cuales dos se encuentran en la cuenca de La Purísima, dos en la cuenca Pabellón y siete en la cuenca Comondú (Figura 4.10).

Se analizó la permanencia del agua en los llanos por medio de imágenes de satélite LANDSAT (Tabla 4.7). Los llanos en la cuenca Los Comondú retienen el agua en promedio por un año (entre 31 y 79





FIGURA 4.8
LAS ZONAS DE INUNDACIÓN EN RELACIÓN CON LOS DIFERENTES
ESCENARIOS DE ESCURRIMIENTO, SEGÚN TIEMPOS DE RETORNO
DE 20, 50, 100, 500 Y 1.000 AÑOS



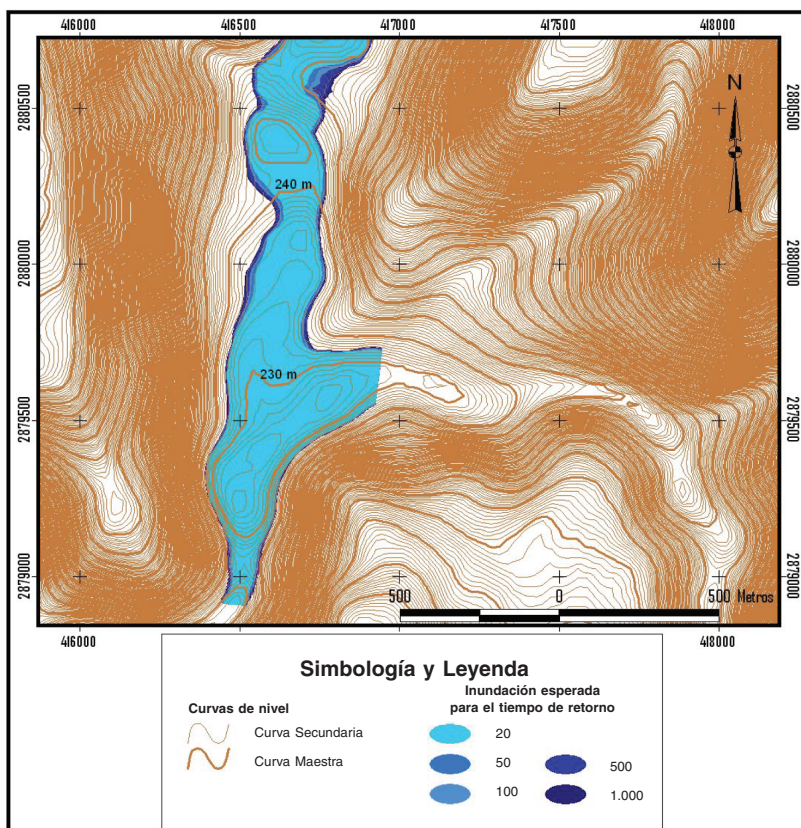
semanas). Una excepción representa el llano La Laguna, en la cuenca La Purísima, que puede retener el agua durante más de 2,7 años.

Las sequías en Los Comondú

El otro extremo en el clima de Los Comondú lo representan las sequías. Wilhite y Glantz (1985) definen cuatro tipos principales de sequía de los cuales dos incluyen factores naturales (meteorológicos; posición geográfica y orográficos) y dos incluyen factores antropogénicos (agricultura y manejo de la tierra, y factores socioeconómicos). Desde el punto de vista meteorológico, la sequía en una región se define como función del déficit de precipitación (expresado en porcentaje) respecto a la pluviosidad media anual o estacional de largo período y su duración.



FIGURA 4.9
LAS ZONAS DE INUNDACIÓN EN RELACIÓN CON LOS DIFERENTES
ESCENARIOS DE ESCURRIMIENTO, SEGÚN TIEMPOS DE RETORNO
DE 20, 50, 100, 500 Y 1000 AÑOS



El Estado de Baja California Sur presenta condiciones de sequía entre severas y extremadamente severas.

Conclusiones

El Oasis de Los Comondú, por la abundancia de agua en un ambiente desértico, representa un sistema hidráulico excepcional; no existen pozos ni para la agricultura ni para el consumo humano. Sus tres manantiales





FIGURA 4.10
LA ALTURA DEL TERRENO (MSNM) Y ZONAS DE INUNDACIÓN EN LOS
LLANOS (AZUL) SEGÚN EL ANÁLISIS DE LA IMAGEN DE SATELITE
DEL 13 DE SEPTIEMBRE DEL 2009)

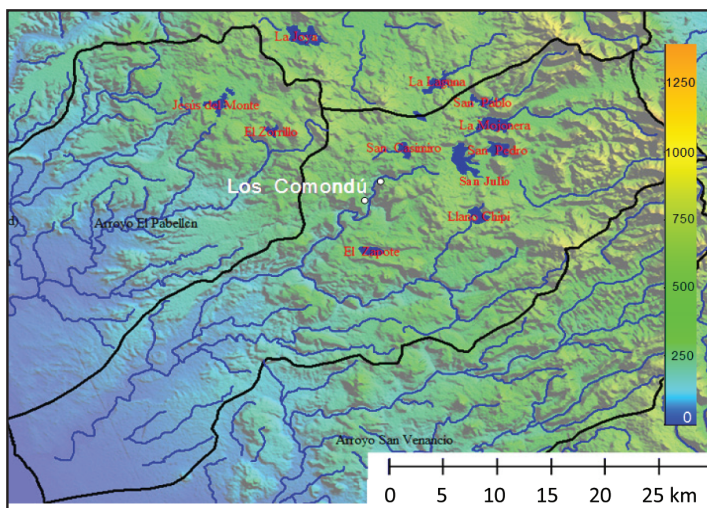


TABLA 4.7
DURACIÓN DE LA INUNDACIÓN DE LOS LLANOS
EN EL ÁREA DE ESTUDIO

Cuenca	Nombre del Llano	Desaparición del agua visible	Duración (semanas)
Pabellón	Jesús del Monte	01/07/2010	43
Pabellón	El Zorrillo	28/06/2010	43
La Purísima	La Joya	27/05/2010	38
La Purísima	La Laguna	Tiene agua en mayo del 2012	>140
Comondú	San Pablo	20/06/2010	42
Comondú	Mojenera	14/07/2010	45
Comondú	San Casimiro	11/03/2011	79
Comondú	San Julio	11/03/2011	79
Comondú	San Pedro	31/08/2010	52
Comondú	Chipi	25/04/2010	34
Comondú	Zapote	09/04/2010	31



son capaces de alimentar el palmar durante muchos años sin lluvia. Además nunca ha sido reportada falta de agua y no existen registros históricos que indiquen que se haya abatido el flujo de los manantiales. La incidencia de tormentas tropicales es un fenómeno muy importante, especialmente para alimentar los manantiales del Oasis de Los Comondú. La modelación hidráulica muestra que en caso de lluvias ciclónicas extremas, las áreas susceptibles de inundación incluyen principalmente zonas en donde se encuentran las huertas, en ciertas zonas de San José, y en menor grado, también de San Miguel de Comondú. No existen obras de protección para los pueblos.

La zona de recarga de los manantiales se ubica en la zona alta de la Sierra La Giganta donde, se acumula el agua en depresiones (llamadas llanos) después de lluvias extremas. Los llanos en la cuenca Los Comondú retienen el agua en promedio durante un año, pero el acuífero fracturado por muchos años. La conexión hidráulica entre los manantiales y la zona de recarga existe debido a un sistema de fracturas. En el arroyo Comondú existen varias obras de retención de agua pero su capacidad es pequeña y su efecto en el sistema hidráulico es muy local.

Bibliografía

- CAMPOS-ARANDA, D. F. (1992), *Procesos del ciclo hidrológico*. 2a. ed., Universidad Autónoma de San Luis Potosí, San Luis Potosí, México.
- CONAGUA, Comisión Nacional del Agua (2009). *Base de datos de obras Obras hidráulicas (presas y represas) en el municipio Comondú, B.C.S.*, México.
- CONAGUA, Comisión Nacional del Agua. (2012), *Base de datos de precipitaciones de estaciones climatológicas en B.C.S.*, México.
- EMRL (Environmental Modeling Research Laboratory). (1998). *Watershed Modeling System (WMS), Reference Manual and Tutorial*, Brigham Young University, Provo, UT.
- FUENTES, J.J. (2004), *Análisis morfométrico de cuencas: caso de estudio en el Parque Nacional de Pico de Tancitaro*. INECOL. Publicación especial: 47 p.
- GALLARDO-BALLAT, Y. (2005), *Estudio bibliográfico para la gestión del conocimiento referente a los procesos de sequías: Índices, impactos y medidas de mitigación*, Trabajo de Diploma (en opción al título de Ingeniero Hidráulico), Centro de Estudios Hidrotécnicos, Universidad de Ciego de Ávila, Cuba.



- JIMÉNEZ, M. (2000), *Programa Ax: ajuste de funciones de probabilidad*, CENAPRED, México.
- LLAMAS, J. (1993), *Hidrología general. Principios y aplicaciones*. Servicio Editorial de la Universidad del País Vasco, Bilbao.
- PALMER, W.C. (1965), *Meteorological drought*. Weather Bureau Research Paper No. 45, U. S. Dept. of Commerce, Washington, DC, 58 pp.
- SARH, Secretaría de Recursos Hidráulicos. (1977). *Informe final del estudio geohidrológico de prospección en el valle de la Purísima, Estado de Baja California Sur*. Realizado por la empresa Técnicas Modernas de Ingeniería, S.A. Consultores, para la Dirección de Geohidrología y de Zonas Áridas de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH).
- U.S. ARMY CORPS OF ENGINEERS (Hydrologic Engineering Center) (1990), HEC-1. *Flood. Hydrograph Package. User's Manual*, Davis, California, U.S.A.
- US ARMY CORPS OF HYDRAULIC ENGINEERS (2001), HEC-RAS river analysis system : applications guide.— John C Warner; Gary W Brunner; U.S: US Army Corps of Engineers, Institute for Water Resources, Hydrologic Engineering Center, Davis, CA
- WILHITE, D.A. y GLANTZ, M.H. (1985), „Understanding the drought phenomenon: the role of definitions«, *Water International*, Vol. 10: 111-120.





V. EDAFOLOGÍA

Yolanda Maya y Alicia Tenza

Introducción

Los recursos naturales del sistema de oasis conocido como Los Comondú han sido históricamente aprovechados por los pobladores que se han asentado en él a lo largo de varios siglos. Sus suelos en particular han sustentado y sustentan al día de hoy, aunque en menor proporción, actividades agrícolas de diversa intensidad como el cultivo de caña de azúcar para la elaboración de dulces tradicionales que mantienen en funcionamiento varios trapiches, viñedos con los que fabrican vino, así como frutales y hortalizas que actualmente se destinan principalmente para el auto-consumo. En el capítulo XV sobre huertas se presenta una descripción detallada sobre las actividades agrícolas que en el oasis se desarrollan actualmente, y las que se desarrollaron en el pasado.

Como en todos los oasis, los suelos de Los Comondú sostienen una comunidad vegetal con características méxicas, que en este caso tiene como representante más emblemático a un palmar que se distribuye con mayor o menor densidad a lo largo de toda la extensión del sistema. Sostener una comunidad vegetal que aporta permanentemente materia orgánica con la humedad necesaria para que los procesos de descomposición se lleven a cabo sin interrupciones, hacen que los suelos dentro del Oasis de Los Comondú posean características físico-químicas muy diferentes a las de las tierras áridas que lo rodean.

En este capítulo se hace la caracterización de las diferentes unidades de suelo dentro del oasis y en la región colindante.

Metodología

El sistema de Oasis de Los Comondú se delimitó en una subescena en falso color (utilizando la banda 4 para el rojo, la 3 para el verde y

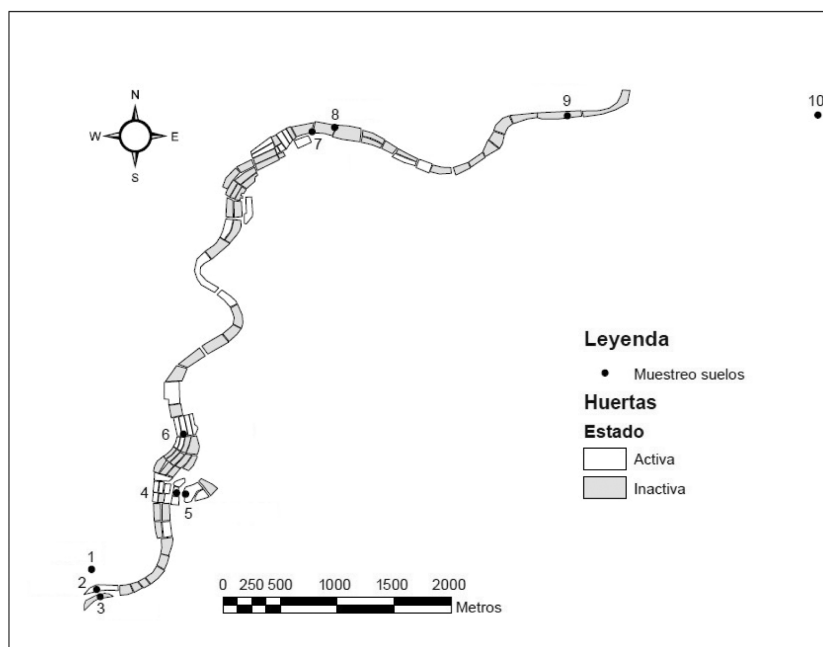




la 1 para el azul) de la imagen LANDSAT ETM 3542, tomada durante la temporada seca del 2000. Para obtener mayor detalle se construyó un mosaico con fotografías a color del programa GoogleEarth (Digital Globe, del 28 de junio de 2004), impresas en escala aproximada 1:3,800. Con base en el uso del suelo y la geología se pudieron reconocer varias condiciones diferentes dentro y fuera del oasis.

Se hicieron recorridos de verificación en los que se tomó registro de las condiciones ambientales actuales, como tipo de vegetación o de cultivo, de geología y geomorfología. Por otra parte, con base en entrevistas con los pobladores, se pudo establecer el uso agrícola que tuvieron en el pasado varias de las huertas de interés. A partir de la información recopilada se describieron 10 perfiles de suelo en pozos a cielo abierto, cuya ubicación se presenta en la figura 5.1. Se consideró que estos puntos representaban las diversas condiciones identificadas a partir del análisis de las imágenes, los recorridos de campo y las entrevistas.

FIGURA 5.1
UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE DESCRIPCIÓN Y MUESTREO DE SUELOS





En cada perfil se tomó una muestra de cada horizonte en bolsas de plástico debidamente etiquetadas, las cuales fueron posteriormente transportadas a los Laboratorios de Edafología y de Espectrofotometría de Absorción Atómica del Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, para analizar diversos parámetros físico-químicos. Con base en su morfología y los análisis de laboratorio los suelos se nombraron utilizando el sistema de clasificación WRB 2006 (FAO-ISRIC-ISSS, 2006).

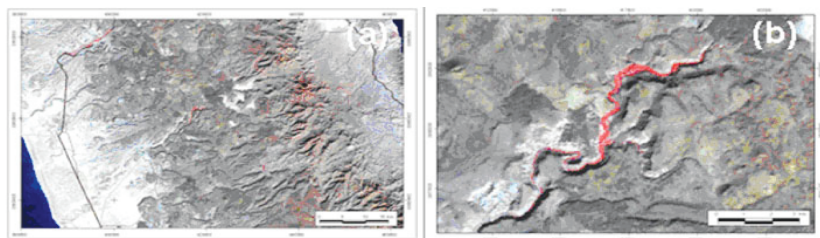
Resultados

En la figura 5.2 se muestra la composición colorida de la imagen de satélite LANDSAT que se generó por combinación de las bandas 4, 3 y 1. En ella se puede reconocer fácilmente el sistema de Los Comondú debido a que la vegetación perenne da una señal rojo brillante contrastante con los colores pardos del matorral xerófilo de las laderas de la cañada y las partes altas de las mesetas, que se encontraba sin follaje en la fecha de toma de la imagen (figura 5.2b). La sola visión de esta imagen da una idea de que las condiciones de humedad, cobertura y tipo de vegetación dentro y fuera del sistema del Oasis Los Comondú son muy diferentes. En el desarrollo de los suelos estas diferencias se manifiestan claramente.

Características de los suelos

A continuación se describen las características de los suelos en las diferentes condiciones de interés representadas por los puntos que se señalan en la Tabla 5.1.

FIGURA 5.2
COMPOSICIÓN COLORIDA DE IMAGEN SATELITAL LANDSAT
(BANDAS 4, 3, 1)



(a) Vista regional; (b) Oasis de Los Comondú.



Punto 1. En una ladera de la cañada al extremo suroeste, fuera del oasis. En este sitio la geología es diferente a la de las mesetas del noreste, ya que son tobas arenosas. Se encontraron suelos muy delgados y de colores claros, de textura arenosa, con un incipiente contenido de carbonatos de calcio; los afloramientos rocosos son dominantes (figura 5.3).

TABLA 5.1
RELACIÓN DE LA UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE MUESTREO
Y EL TIPO DE SUELO

Punto	Coordenadas UTM (WGS84)	Textura	Actividad agrícola	Tipo de cultivo o de vegetación	Tipo de suelo (FAO-ISRIC-ISSS, 2006)
1	12R 415920 2878886	Franco	Ninguna; ubicado al suroeste, fuera del oasis	Matorral xerófilo	Leptosol lítico (Hiperesquelético)
2	12R 415959 2878710	Franco	Activa	Cítricos	Kastañozem cálcico
3	12R 415989 2878645	Franco arenoso	Inactiva	Desmontada	Fluvisol eutríco (Endoesquelético)
4	12R 416610 2879548	Franco arenoso	Activa en 2004, Actualmente inactiva	Vid, alfalfa; Anuales, acacias	Kastañozem cálcico
5	12R 416609 2879549	Franco arcilloso	Reactivada en 2002	Cítricos y vid; cobertura total con anuales	Phaeozem háplico (Calcárico)
6	12R 416655 2880062	Franco arcilloso	Reactivada en el 2000	Caña; cubierta de anuales	Phaeozem háplico (Esquelético)
7	12R 417723 2882701	Arcilla	Inactiva	Palmar	Solonchak gléyico (Sódico)
8	12R 417860 2882731	Franco arcilloso	Inactiva	Sin vegetación	Solonchak gléyico (Sódico)
9	12R 419698 2882820	Arcilla	Inactiva	Palmar	Vertisol pélico (Calcárico)
10	12R 421674 2882814	Arcilla	Ninguna; ubicado al noreste, fuera del oasis	Matorral xerófilo	Vertisol mázico (Crómico) (Epiesquelético)



FIGURA 5.3
PAISAJE Y PERFIL DEL PUNTO 1. SE UBICA EN UNA LADERA
FUERA DEL OASIS



Punto 2. Es una huerta activa con cultivo de cítricos, vid y otros productos, como maíz. Muestra la dinámica de su ubicación colindante con el arroyo, pues es un suelo que tiene dos ciclos. El suelo suprayacente, de color claro, tiene textura arenosa, en tanto que el subyacente, a más de 50 cm de profundidad, es negro, muy arcilloso y presenta acumulación de carbonatos de calcio (figura 5.4).

FIGURA 5.4
PAISAJE Y PERFIL DEL PUNTO 2. SE UBICA EN UNA HUERTA DE CÍTRICOS
ACTIVA, A UN LADO DEL ARROYO





Punto 3. Es una huerta abandonada, sin actividad productiva desde hace más de cuatro décadas, colindante con la ribera sur del arroyo y completamente desmontada, en donde solo hay algunas plántulas de *Acacia*. Se pueden observar tres ciclos en el suelo, producto de la dinámica del río colindante. La capa más superficial tiene textura franca, seguida de una capa de grava a la que sigue un suelo arcilloso que presenta acumulación de carbonatos de calcio (figura 5.5).

FIGURA 5.5
PAISAJE Y PERFIL DEL PUNTO 3 EN UNA HUERTA INACTIVA
A UN LADO DEL ARROYO



Punto 4. Este punto representa las huertas actualmente inactivas, que se han establecido en la ribera oriental, al sur de San Miguel de Comondú. Es un suelo de color oscuro y textura media, con una acumulación importante de carbonatos de calcio en las capas profundas del suelo (figura 5.6).

Punto 5. Se trata de una huerta activa en la ribera oriental, al sur de San Miguel de Comondú, en donde se cultivan vid y cítricos. Debido al riego, toda la superficie está cubierta por plantas anuales. Son





FIGURA 5.6
PERFIL DE SUELO DEL PUNTO 4 QUE ES UNA HUERTA INACTIVA



suelos oscuros y arcillosos, con acumulación de carbonato de calcio (figura 5.7).





FIGURA 5.7
PAISAJE Y PERFIL DEL PUNTO 5 UBICADO EN UNA HUERTA
DE VID ACTIVA



Punto 6. Es una huerta en donde se cultiva caña de azúcar, en la que también hay carrizo y palma, sometida a saturación permanente. Tiene suelos arcillosos oscuros, con algunas gravas. No tiene problemas de pH ni de salinidad (figura 5.8).

FIGURA 5.8
PAISAJE Y PERFIL DEL PUNTO 6 UBICADO EN HUERTA DE CAÑA
DE AZÚCAR ACTIVA





Punto 7. Es una pequeña área dentro del palmar sin vegetación y en donde se observa una costra de cristales de sal en la superficie del suelo. Al quedar expuesto al aire, el suelo mostró condiciones de óxido-reducción.

Punto 8. Es un terreno inactivo, con acumulación de sales que forman costras en la superficie del suelo. No tiene ningún tipo de vegetación, aunque está rodeado por palmeras. Hasta 1960, en este terreno se cultivaba caña de azúcar y palma datilera. La capa profunda del perfil muestra evidencias de ciclos periódicos de saturación y desecación (condiciones de óxido-reducción), que explica que el frente de humedad cargado de sales alcance la superficie, en donde se cristalizan (figura 5.9).

FIGURA 5.9
**PAISAJE Y PERFIL DEL PUNTO 8 UBICADO EN TERRENO INACTIVO
AFECTADO POR LA SALINIDAD**



Punto 9. Dentro la zona húmeda del oasis, representa un área que en el pasado se dedicaba a la palma datilera y al cultivo de caña de azúcar, la que se dejó de producir desde 1970; se considera inactiva desde entonces. Actualmente sostiene un palmar, en el que se encontraron suelos muy oscuros con elevado contenido de arcilla (>50%), que a diferencia de los suelos de las mesetas colindantes están saturados de humedad. El color oscuro se debe al aporte de materia orgánica y humificación constantes. También tienen cierta salinidad, aunque no limita el establecimiento de las plantas (figura 5.10).



FIGURA 5.10
PAISAJE Y PERFIL DEL PUNTO 9 UBICADO EN TERRENO INACTIVO
EN MEDIO DEL PALMAR



FIGURA 5.11
PAISAJE Y PERFIL DEL PUNTO 10 UBICADO FUERA DEL OASIS, EN LA
PARTE ALTA DE UNA MESETA EN EL EXTREMO NORESTE





Punto 10. Fuera de la zona húmeda del oasis, esta es un área de influencia formada por mesetas en las que son dominantes los afloramientos rocosos de basaltos y andesitas. El perfil de suelo se describió en la parte alta de una meseta entre la vegetación natural, a 4 km al noreste del oasis; se trata de suelos rojizos con elevado contenido de arcilla (>50%). Cuando están secos se pueden observar grandes grietas debido a la contracción de las arcillas, de tal manera que se forman bloques masivos y duros. Tienen bajo contenido de materia orgánica y cierta acumulación de sales, que no limita el crecimiento de las plantas (figura 5.11).

Los resultados de los análisis de los parámetros físicos y químicos de las muestras colectadas en campo se presentan en la Tabla 5.2.

Características de los suelos

De acuerdo con las descripciones de los perfiles y los resultados de laboratorio, dentro del oasis se pudieron encontrar en general las siguientes condiciones:

1. Suelos que por su ubicación se encuentran saturados de humedad. La huerta actualmente inactiva, que en el pasado estaba sembrada de caña de azúcar y que en la actualidad sostiene palmares y carrizales (punto 9), se caracteriza por tener suelos muy arcillosos sin diferenciación de horizontes o capas. En contraparte, en la huerta actualmente activa en la que se cultiva caña (punto 6), los suelos también tienen un elevado contenido de arcilla, pero se puede distinguir una capa superficial oscura y suave, producto del laboreo, que sobreyace a una capa más arcillosa.
2. Dentro de la zona húmeda del oasis, pero en donde no hay condiciones de saturación permanente. La huerta activa está sometida a riego (punto 5), por lo que tiene un estrato herbáceo que mantiene el aporte constante de materia orgánica al suelo, que tiene colores muy oscuros, con capas diferenciadas por el laboreo. La huerta inactiva colindante (punto 4) presentó características físico-químicas semejantes a la condición anterior. La mayor diferencia fue un menor contenido de materia orgánica y una mínima diferencia en la clase textural, aunque muy probablemente relacionada con su ubicación en el valle. Es probable que aún no haya transcurrido el tiempo suficiente para que sean notables diferencias tanto en la morfología del suelo como en las características físico-químicas.



TABLA 5,2
RESULTADOS DE LOS ANÁLISIS FÍSICOS Y QUÍMICOS
DE LAS MUESTRAS COLECTADAS

Pozo No.	Prof. cm	pH 1:2	C.E. dS/cm 1:2	M.O. %	P mg/kg	N %	Ca mg/kg	Mg mg/kg	HCO ₃ mg/kg	Na mg/kg	K mg/kg	Textura		
												A %	L %	R %
1	0-5	7,3	0,62	1,59	2,3	0,10	<0,2	72,50	96,7	51,22	10,01	52	28	20
2	0-30	7,72	0,37	2,3	<0,5	0,10	80,2	12,2	781,1	487,72	11,37	47	30	23
2	30-55	8,05	0,28	3,1	0,5	0,09	40,1	17,0	683,4	507,09	3,40	37	32	31
2	55-80	8,23	0,28	2,4	0,5	0,04	28,1	17,0	659,0	170,17	2,72	25	32	43
3	0-30	8,13	0,54	2,0	<0,5	0,08	68,1	9,7	1.269,2	618,00	18,77	55	24	21
3	43-51	8,47	0,50	0,6	0,9	0,02	24,0	12,2	1.415,7	482,31	2,31	69	14	17
3	51-80	8,55	0,77	1,6	1,2	0,04	8,0	14,6	1.513,3	380,46	0,90	27	24	49
4	0-25	8,1	0,34	2,3	2,9	0,11	44,1	12,2	927,5	60,68	27,29	54	28	18
4	25-80	8,4	0,37	0,5	1,7	0,01	8,0	29,2	1.098,4	149,51	5,73	40	24	36
5	0-14	8,2	0,67	2,30	11,4	0,14	<0,2	53,70	84,6	135,67	33,20	74	15	11
5	14-31	9,0	1,77	0,94	13,2	0,06	<0,2	27,80	118,4	279,14	8,65	40	22	38
5	31-38/45	9,3	1,94	0,42	4,4	0,02	<0,2	23,20	130,5	479,07	12,04	66	12	22
5	38/45-60	9,3	2,19	0,26	6,7	0,01	<0,2	17,30	132,9	423,15	8,79	72	10	18
6	0-37	7,57	0,33	2,7	<0,5	0,15	48,1	24,3	805,5	258,62	11,28	27	36	37
6	37-70	7,76	0,32	1,9	0,5	0,16	48,1	26,7	829,9	626,44	8,52	29	28	43
7	0-20	10,2	31,2	3,2	17,0	0,13	8,0	38,9	70.783,4	20.667,8	350,91	20	37	43
8	0-19	7,89	1,15	2,7	0,8	0,11	8,0	24,3	1.879,4	518,88	7,87	37	32	31
8	19-52	8,44	0,58	2,4	0,6	0,16	16,0	12,2	1.049,5	692,75	1,07	27	30	43
9	0-4	8,3	0,96	1,59	1,3	0,10	<0,2	61,49	120,8	182,66	1,09	30	18	52
9	4-33	8,8	3,60	1,65	9,7	0,10	<0,2	16,60	120,8	246,44	6,60	32	16	52
10	0-7/9	7,9	0,42	0,88	2,2	0,05	<0,2	31,89	60,4	71,96	6,85	26	16	58
10	7/9-54	7,6	4,47	0,75	<0,5	0,04	<0,2	321,80	36,3	621,93	12,81	22	16	62

Leyenda: Prof. = profundidad; C.E = conductividad eléctrica; M.O. = contenido de materia orgánica; A = arena; L = limo; R = arcilla.

- Las huertas colindantes con el arroyo y sometidas directamente a la dinámica fluvial presentan varios ciclos de depositación de sedimentos. Además del contenido de materia orgánica, una diferencia importante entre la huerta activa (punto 2) y la inactiva (punto 3) fue el pH y los valores de sodio, ambos parámetros mayores en la huerta inactiva (cuadro 2). Esto sugiere que el desmonte podría estar provocando el aumento de evaporación y la degradación de la materia orgánica por la exposición a la radiación directa.
- En una condición aparte están los terrenos que no tienen actividad agrícola, pero por tener una elevada acumulación de sales que está





relacionada con su ubicación en la zona húmeda del oasis y, como se establece en el siguiente apartado, con el abandono de prácticas de mantenimiento del drenaje (puntos 7 y 8).

Salificación de los suelos

Uno de los problemas que se pudieron observar en los suelos, aunque muy localizado, fue que algunos sitios dentro de la zona húmeda del oasis tienen fuertes problemas de acumulación de sales, al grado de que ha hecho prácticamente imposible el establecimiento de plantas vasculares. Esto se debe en parte al material geológico del que se están formando estos suelos, por la meteorización de rocas básicas, y en parte a la ubicación de estos sitios ya que se encuentran fuera de la condición de saturación de humedad permanente, de tal manera que la evaporación lleva el frente de humedad hasta la superficie del suelo, en donde se depositan y cristalizan las sales.

De acuerdo con la información proporcionada por los mismos agricultores, además de las actividades normales de laboreo también tenían que mantener el drenaje de los terrenos. Para ello se realizaban canalizaciones, de tal manera que se drenara el excedente de agua hacia la acequia madre. De esta manera se evitaba la saturación de los suelos con las consecuencias de la evaporación excesiva, además de mejorar la aireación.

El paulatino abandono de las actividades productivas de algunas parcelas acabó con estas prácticas de mantenimiento del drenaje. Se contabilizaron 11 parcelas que están actualmente afectadas por la salificación.

Los puntos 7 y 8 son representativos de esta condición (figura 5.9). Es importante indicar aquí que la eliminación de la cubierta vegetal establecida en los suelos que están prácticamente saturados de humedad dentro del oasis podría provocar el súbito aumento de la evaporación por las altas temperaturas y exposición a la radiación directa, con el consecuente incremento en la concentración de sales del suelo, muy perjudicial para las plantas; esta situación podría incluso llegar al extremo de salificación en el que ya se encuentran las parcelas antes mencionadas.

Erosión

En el oasis y sus alrededores no se registraron procesos importantes de erosión acelerada. Esto no significa que no haya transporte de material, ya que la erosión geológica (que implica la remoción de material edáfico





a la misma velocidad a la que se está formando el suelo) forma parte de los procesos naturales de la dinámica del paisaje. Sin embargo, la apertura de caminos es una amenaza que eventualmente podría afectar las zonas aledañas al oasis. Por esta razón se recomienda evitar el desmonte innecesario, ya que la falta de cobertura vegetal es la principal causa de que se desencadenen los procesos de erosión.

Conclusiones

De acuerdo con los resultados obtenidos, se puede afirmar que los suelos dentro y fuera del oasis se encuentran en general aún en un muy buen estado de conservación. Las arcillas que abundan en los suelos de las mesetas y dentro del oasis (con porcentajes superiores al 50%) provienen de la meteorización del basalto y son del tipo montmorillonita. La principal característica de estas arcillas es que se expanden y contraen de acuerdo con la disponibilidad de agua, razón por la que son características las grietas en los suelos secos de la parte alta de la meseta (punto 10).

Por otra parte, las arcillas en general son químicamente muy activas. Al sumar esta característica con la naturaleza básica de las rocas (basaltos, andesitas y tobas), se explican los valores altos de pH, los contenidos importantes de magnesio, potasio y sodio, e incluso valores altos de conductividad eléctrica, que por encima de los 4 dS/m son indicadores de salinidad. En la mayor parte del oasis la salinidad es muy baja y tolerable por las plantas, aunque en puntos muy específicos se presenta tal acumulación de sales (con conductividad eléctrica >30 dS/m) en los que se forma una capa de salitre en la superficie del suelo. Como se mencionó, en algunas parcelas esta condición se debe a la pérdida de prácticas de manejo tradicional, lo que ha inducido este tipo de degradación de los suelos. Tal condición limita el establecimiento de las plantas, como por ejemplo los puntos 7 y 8.

Cabe señalar que el sistema Los Comondú sobresale por tener los suelos con mayor contenido de arcilla que se hayan encontrado entre los oasis de Baja California Sur, entre los que se cuentan el de San Ignacio, San Bartolo, Santiago y San José del Cabo.

Las arcillas en general, y las montmorillonitas en particular, almacenan gran cantidad de agua, por lo que el sistema de Los Comondú representa un excelente reservorio de humedad en la región. Es importante conservar la cubierta vegetal de este oasis para que se siga manteniendo en buenas condiciones, pues al producir sombra y





funcionar como barrera contra el viento evita la desecación del suelo y su deterioro en general.

Bibliografía

FAO-ISRIC-ISSS (2006), *World Reference Base for Soil Resources: a Framework for International Classification, Correlation and Communication*. World Soil Resources Report 103. Roma, 128 pp.





VI. VEGETACIÓN

Aurora Breceda Solís y José Juan Pérez Navarro

Introducción

El Oasis de Los Comondú se forma en la cuenca hidrológica del mismo nombre, sobre el arroyo en el que actualmente se establecen los poblados de San Miguel y San José de Comondú. Este sitio fue lugar propicio para el establecimiento de una de las primeras misiones jesuitas, y constituyó un eslabón central en la cadena de misiones que vertebró la colonización de la árida y extensa península.

El suministro permanente y predecible de agua en el entorno árido peninsular fue, y siguiendo siendo el elemento fundamental para el desarrollo de una biota particular y de actividades productivas en las inmediaciones del humedal. Los asentamientos de los poblados y las huertas se emplazan a lo largo de la ribera del arroyo, abarcando una superficie de aproximadamente 9 km de longitud y un ancho de 0,5 km en las zonas más abiertas. En esta estrecha franja se desarrollan las actividades hortícolas; sin embargo, la existencia de estos manantiales y la dinámica del oasis están determinadas por procesos geo-hidrológicos y socioeconómicos que rebasan la escala del oasis, y lo vinculan a la cuenca y a los ranchos de las zonas de secano que lo rodean. En este capítulo desarrollamos una descripción de la vegetación a lo largo de la cuenca, así como las principales amenazas sobre la cubierta vegetal. Para ello realizamos tres estancias en el sitio durante 2011 y 2012, hicimos recorridos por el área registrando datos de la vegetación y flora, e hicimos cuatro muestreos de vegetación en los sitios más representativos. Los muestreos consistieron en transectos de 1.000 y 500 m² en los que registramos la especie, cobertura en dos dimensiones y altura máxima para todos los individuos perennes.



Estado actual de la vegetación

En términos generales los tipos de vegetación que se reconocen en la cuenca del Oasis de Los Comondú son, vegetación halófila y de dunas costeras en la desembocadura de la cuenca; matorrales xerófilos que se establece sobre la planicie, laderas y montaña que caracterizan esta región de la Sierra La Giganta, y la vegetación riparia que encuentra su mejor expresión en la vegetación del oasis, además se ha registrado un pequeño encinar en la zona más alta de la sierra, este bosque tiene una superficie de menos de 70 ha y la especie de encino que ahí se encuentra es *Quercus tuberculata* (León de la Luz, et al., 2008)

Vegetación halófila y costera

Estos tipos de vegetación se desarrollan en la desembocadura del arroyo Comondú hacia el Océano Pacífico (San Andresito) y a todo lo largo de la costa, respectivamente. En la zona de influencia entre la desembocadura del arroyo y las inundaciones marinas se advierten escasos y pequeños manchones de mangle negro (*Avicenia germinans*) y áreas resilientes de manglar que denotan una presencia más extendida de este tipo de plantas, y que fueron arrasadas por la fuerza de la riada durante el huracán Jimena en 2009. Más allá de los escasos mangles se extiende una amplia zona de marisma, dominada por manchones de *Allenrolfea occidentalis*, *Salicornia pacifica* y *Lycium brevipes* (frutilla) intercalados con una cobertura continua de pastos salados como *Distichlis spicata* y *Distichlis littoralis*, así como con *Sesuvium portulacastrum*; estas especies indican salinidad del sitio, que se produce por la alta evaporación del

FOTOS 6.1 Y 6.2

PANORAMA DE LA VEGETACIÓN DE MARISMAS Y DUNAS COSTERAS





lugar, las inundaciones en época de lluvias importantes o huracanes y la influencia marina.

A lo largo de la costa se localizan sistemas de dunas dominadas por compactos manchones de mangle dulce (*Maytenus phyllanthoides*), intercalado con *Condalia globosa* (rama prieta) y frutilla. Frente a la duna se desarrollan arbustos bajos y hierbas postradas como *Encelia ventorum*, *Abronia maritima* y algunos pastos como *Sporobolus virginicus*.

En las cercanías de la costa no se encuentran asentamientos humanos, con excepción de una pequeña ranchería y escaso ganado vacuno, el principal uso de esta zona es como campamento pesquero y punto de referencia, ya que ahí se localiza el faro San Andresito. Las perturbaciones sobre la vegetación se derivan principalmente por factores naturales como la incidencia de ciclones que provocan fuertes avenidas e inundaciones, y numerosas brechas para el paso de vehículos que utilizan los pescadores para acceder a la zona, provocando con ello la fragmentación de la zona costera.

Matorral xerófilo

El principal tipo de vegetación que abarca la mayoría de la cuenca son diferentes comunidades englobadas dentro de la categoría de matorrales xerófilos, es decir comunidades arbustivas que se desarrollan en zonas áridas y semi-áridas de México según el término planteado por Rzedowski (1978). En la cuenca de Comondú, sobre la llanura costera con altitudes menores a 130 msnm y pendientes muy suaves, se desarrolla el matorral sarco-crasicaule de neblina que se caracteriza por ser una vegetación dominada por arbustos micrófilos, sarcocaulas y cactáceas de porte bajo (menor a 2 m en promedio) cubiertos por líquenes u orchilla (*Ramalina reticulata*). La presencia evidente de la orchilla, es producto de la humedad ambiental causada por la neblina que a su vez se deriva de la influencia de la corriente fría de California que baña las costas de esta región de la península. Las especies dominantes en esta vegetación son pithaya agria (*Stenocereus gummosus*), lomboy (*Jatropha cinerea*) y palo adán (*Fouquieria diguetii*) (fotos 6.3 y 6.4), en menor abundancia se encuentran también torotes (*Bursera microhylla*) y cardones que sobresalen del resto de la vegetación. En un estrato más bajo (de aproximadamente 50 a 70 cm de altura) se encuentran individuos de matacora (*Jatropha cuneata*), choyas, biznagas, candelillas (*Pedilanthus macrocarpus*) y frutilla (*Lycium brevipes*). En las zonas más cercanas a la costa, todavía con la influencia de las marismas es común que en esta vegetación se encuentran también individuos de





mangle dulce y abundantes arbustos de rama de cochi (*Phaulothamnus spinescens*) y muy escasos datilillos (*Yuca valida*).

El matorral sarco-cracicaule de neblina ocupa 18% de la superficie de la cuenca, en algunas localidades puede tener una cobertura de hasta 60% de la superficie, mientras que en otros sitios es más abierta, probablemente derivado de condiciones edáficas más salinas, es así que esta vegetación se muestra como un mosaico de diferentes coberturas, aunque las especies predominantes persisten en toda la llanura costera. Los principales impactos antrópicos sobre esta vegetación son la apertura de caminos y brechas para acceder a la costa y entre poblados. Además en esta llanura se localizan los campos agrícolas, en el caso de la cuenca de Comondú se ubica el ejido Francisco Villa, que es un pequeño asentamiento de no más de cuarenta personas; sin embargo, en sus alrededores se encuentra una pequeña área agrícola. La poca accesibilidad al agua, el aislamiento y la baja densidad poblacional son factores que influyen para que en esta región no se presenten grandes impactos humanos aún. Sin embargo, el crecimiento de la mancha agrícola del Valle de Santo Domingo ha alcanzado dimensiones que hacen pensar que al paso de unos cuantos años esta zona formará parte de esta zona.

Subiendo por la cuenca, sobre la cañada y entre las cotas de 100 y 300 msnm, se distinguen lomeríos y bajadas con pendientes de suaves a moderadas. En estos sitios la vegetación predominante es el matorral sarco-crasicaule, que se caracteriza por la abundancia de elementos de tallos suculentos como las cactáceas, y también son conspicuos los individuos de tallos de leño suave o carnosos como torote (*Bursera microhylla*), el palo Adán y la matacora (*Jatropha cuneata*). Entre las especies de cactáceas columnares más abundantes se encuentran, pithayas dulces (*Stenocereus thurberi*), cardones (*Pachycereus pringlei*) y en menor proporción garambullos (*Lophocereus schottii*). Sobre las mesas y en la región propiamente de la sierra, con altitudes mayores a 300 m se desarrolla el matorral sarcocaule, en el que —como su nombre lo indica— predominan los individuos de tallos carnosos y con capacidad de almacenar agua, a diferencia del matorral sarco-crasicaule, en este tipo de matorral las cactáceas están presentes pero en menor proporción (fotos 6.5 y 6.6), esta vegetación es la de más amplia distribución dentro de la cuenca, ya que ocupa 46% del total de la superficie.

En las mesas de esta cuenca se localizan siete lagunas temporales, que de manera cíclica se llenan con agua de lluvia, y que va evaporándose a lo largo de los años, hasta que en caso de que algún huracán





FOTOS 6.3 Y 6.4
MUESTRA DEL MATORRAL SARCOCAULE DE NEBLINA



o lluvia intensa se presente, vuelven a cargarse de agua. En el área desecada de estas lagunas es común encontrar abundantes elementos de «tabaco» o «levántate juan» (*Nicotiana glauca*) y juncos (*Parkinsonia aculeata*), en algunos casos se pueden identificar restos de chollas y otras especies propias del matorral cercanas a la laguna o dentro de ellas, lo que indica que con alguna lluvia excepcional el nivel de la laguna creció hasta alcanzar la vegetación xerófila (fotos 6.7 y 6.8). En todo caso la presencia del tabaco y el junco señalan que las condiciones de este tipo de terreno son impredecibles; es decir, que los ciclos de

FOTOS 6.5 Y 6.6
MUESTRAS DEL MATORRAL SARCO-CRASICAULE Y MATORRAL SARCOCAULE EN LA CUENCA DE COMONDÚ





sequía y lluvia son francamente irregulares, por lo que solo este tipo de especies (de vegetación secundaria o ruderal) pueden sobrevivir en ellos. Así mismo cabe señalar que la presencia de plantas hidrófilas es nula a pesar de que la presencia de agua está asegurada por períodos largos de tiempo (años), es probable que las condiciones edáficas y la alta tasa de evapotranspiración de este microambiente sean restrictivas para una gran mayoría de plantas.

De acuerdo con los datos registrados en el muestreo de 1000 m², en la mesa e inmediaciones de la Laguna, la vegetación predominante es el matorral sarcocaulé con abundantes mezquites, la relativa importancia de los mezquites en este sitio probablemente se debe a la influencia de la cercanía a ese cuerpo de agua temporal, en la tabla 6.1, se muestra los resultados.

De acuerdo con la información de los muestreos se observa que esta vegetación presenta una cubierta vegetal abierta, menos del 60% de la superficie, y que fisonómicamente puede estar dominada por el palo fierro (*Prosopis palmeri*) que es la especie con mayor biomasa y altura de la localidad de muestreo; siguiéndole en importancia el palo brea (*Parkinsonia praecox*) y lomboy (*Jatropha cinerea*). La estructura vertical muestra que 70% de las plantas presentan altura menor a un metro, la mayoría de los individuos son hierbas perennes o arbustos del género *Ambrosia*; en este estrato también se encuentra varias especies de cactáceas como chollas (*Cylindropuntia*) y biznagas (*Ferocactus*). Entre 1.5 y 3 metros de altura se encuentran abundantes arbustos y árboles pequeños de lomboy y palo brea, y los árboles más altos pertenecen a especies como mezquites, el propio palo brea y cactáceas columnares.

FOTOS 6.7 Y 6.8
VISTA DE LAS LAGUNAS TEMPORALES





TABLA 6.1
ESTRUCTURA DE LA VEGETACIÓN EN LA MESA E INMEDIACIONES
DE LA LAGUNA

Especie	Altura Promedio (m)	Abundancia	Cobertura (m ²)
<i>Ambrosia</i> sp,	0,2	83	1,8
<i>Bursera microphylla</i>	1,7	3	3,6
<i>Capparis atamisquea</i>	1,7	10	14,9
<i>Condalia globosa</i>	0,9	12	25,3
<i>Cylindropuntia alcahes</i>	0,2	1	0,0
<i>Cylindropuntia bigelovii</i>	0,3	3	0,1
<i>Cylindropuntia cholla</i>	0,7	5	2,1
<i>Ferocactus peninsulae</i>	0,4	5	0,3
<i>Fouquieria diguetii</i>	3,7	1	16,7
<i>Jatropha cinerea</i>	1,9	12	47,5
<i>Jatropha cuneata</i>	1,3	1	1,1
<i>Lophocereus schotti</i>	1,4	5	15,8
<i>Lycium megacarpum</i>	0,9	20	24,0
<i>Lysiloma candidum</i>	1,0	1	1,8
<i>Mammillaria dioica</i>	0,3	9	6,4
<i>Opuntia tapona</i>	0,5	8	6,8
<i>Pachycereus pringlei</i>	1,0	17	0,3
<i>Parkinsonia praecox</i>	2,7	6	60,6
<i>Pedilanthus macrocarpus</i>	0,7	14	11,1
<i>Phaulothamnus spinescens</i>	2,3	1	2,0
<i>Prosopis palmeri</i>	2,0	42	326,3
<i>Ruellia californica</i>	0,8	10	5,8
<i>Stenocereus thurberii</i>	1,9	8	13,4
Total	1,0	277	587,6

El matorral xerófilo es la vegetación más extendida en la cuenca de Comondú, y desde la época misional ha estado sujeta a manejo pecuario, primero de ganado vacuno y desde fines de la década de los años sesenta, principalmente caprino. De acuerdo con los datos de las entrevistas realizadas por el equipo de investigadores (ver capítulo XVI), en la actualidad hay 48 ranchos y 26 predios privados, el promedio de cabezas de ganado caprino por rancho es de 128. El manejo pecuario es la principal fuente de perturbaciones antrópicas sobre esta vegetación, tanto el ramoneo como el pisoteo el suelo provocan cambios en la estructura y el funcionamiento de la cubierta vegetal. Por un lado el consumo directo de plantas y bulbos ocasiona desequilibrios tanto



en las poblaciones como en las relaciones bióticas de la comunidad, y por el otro lado, el paso constante de los rebaños de vacas y chivas ocasionan la compactación del suelo, y con ello falta de cobertura vegetal acelerando los procesos erosivos. Uno de los efectos sobre poblaciones de especies se ha producido en biznagas (*Ferocactus* spp.) ya que estos cactus se emplean todavía como complemento alimenticio para el ganado cuando la sequía es extrema; a pesar de que desde la década de los años noventa han sido especie protegidas, con lo que quedó prohibido la corta de estas.

No existen estudios aún que permitan saber el impacto concreto de la presencia de ganado en las comunidades de matorral, o la magnitud de cambio en el elenco florístico a lo largo de los años. Por ejemplo, el dominio actual de ciertas especies hace pensar que el factor de cambio por efecto del ganado puede ser relevante y está asociado a la variación de las geoformas por los distintos usos del terreno. Si bien el manejo pecuario del matorral ha sido una actividad tradicional, y de alguna manera la vegetación actual es el producto de este manejo, es importante evaluar la carga animal en la cuenca y analizar los efectos del pastoreo sobre la vegetación, sobre todo a partir del cambio de composición del ganado, de bovino a caprino, ya que tienen diferentes efectos en la vegetación.

Otro efecto importante sobre la vegetación es la introducción de pasto buffel (*Pennisetum ciliare* var. *ciliare*); este pasto es originario del sur de Asia y este de África, y ha sido introducido en el suroeste de Estados Unidos y norte de México como alimento silvestre para el ganado, es una especie altamente competitiva y ha logrado extenderse en amplias regiones del noroeste mexicano, provocando pérdida de diversidad y cambios en la estructura de las comunidades vegetales (Arriaga, 2004, Aguirre Muñoz et al., 2008).

Vegetación riparia

En la parte alta de la sierra «nacen» las cañadas, dando paso a la vegetación riparia, es decir las comunidades que crecen en los ambientes de fondo de cañada y el margen de los arroyos. En el caso de la cuenca de Comondú este tipo de vegetación está dominada por palmares de *Washingtonia robusta* (palma real) y *Phoenix dactilifera* (dátil), esta última introducida por los jesuitas (ver capítulo XIV), y particularmente abundante en la zona próxima a los poblados de San Miguel y San José. Además de las palmas, en las zonas de los manantiales, en donde hay agua permanente es común encontrar individuos de carrizo (*Phragmites*





communis), tule (*Typha dominguensi*), hierba del manso (*Anemopsis californica*), buena mujer (*Chloracantha spinosa*) y especies estrictamente acuáticas como *Eleocharis geniculata*, *Najas guadalupensis* y *Lemna* sp. (fotos 6.9 y 6.10). En total para los oasis de la Sierra La Giganta se han registrado cerca de 60 especies hidrófitas (León de la Luz y Domínguez, 2006), en el caso del Oasis de Los Comondú, las más conspicuas son las especies señaladas. Además de las especies nativas, en los cuerpos de agua y área circundantes se encuentran numerosos ejemplares de especies introducidas como el carrizo gigante (*Arundo donax*), la hoja elegante o taro (*Colocasia esculenta*) y el manto de la virgen (*Cryptostegia grandiflora*), en general estas especies presentan un crecimiento muy rápido y tienden a formar densas poblaciones que compiten y desplazan a las especies nativas convirtiéndose en especies invasoras; en el caso del manto de la virgen se trata de una planta trepadora de textura leñosa que coloniza áreas formando parches impenetrables.

Como parte de la vegetación que se establece en los arroyos y el fondo de la cañada, se encuentran también abundantes mezquitales (*Prosopis palmeri* y *P. articulata*), siendo muy conspicuos en las cañadas de las zonas bajas de la cuenca. En tanto que en las cañadas de la zona más alta de la cuenca se pueden encontrar algunos ejemplares de especies de afinidad tropical propias de la selva baja caducifolia de la Región del Cabo. Entre las especies que observamos y que han sido reportadas por otros autores (León de la Luz, et al., 2008) se encuen-

FOTOS 6.9 Y 6.10

**VISTA DEL PALMAR DE COMONDÚ Y DE UN EJEMPLAR DE TARO
(*COLOCASIA ESCULENTA*)**

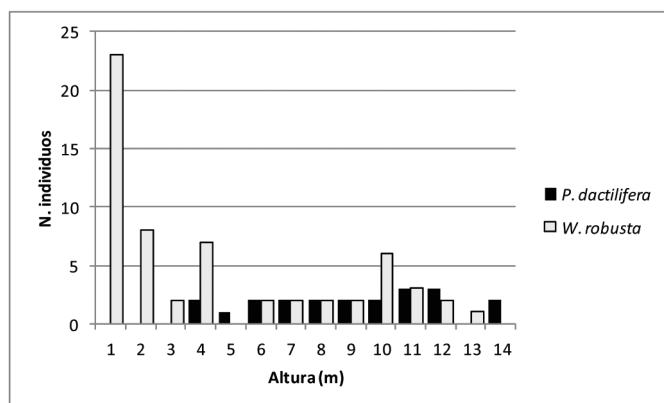




tran el chilicote o colorín (*Erythrina flabelliformis*), el mauto (*Lysiloma microphyllum*) y el lomboy rojo (*Jatropha vernicosa*), la presencia de estos elementos tropicales sugiere una relación cercana en la evolución de la flora de la Sierra La Giganta y la Región del Cabo. Es probable que los fondos de cañada constituyan refugios de una vegetación que en el pasado tenía una mayor distribución, y que debido a la progresiva pero constante aridización de la península, muchos elementos que antes tenían una distribución geográfica más amplia, hoy encuentren refugio en las cañadas más protegidas con un mayor grado de humedad.

Con el objeto de tener una descripción cuantitativa de la vegetación en los arroyos, efectuamos un muestreo de 500 m² en los palmares. De acuerdo con los resultados en el área de estudio se contabilizaron un total de 82 palmeras, siendo las palmas reales mucho más abundantes (60) que las datileras (28). Las palmas datileras presentan coberturas hasta el doble de tamaño, ambas especies pueden alcanzar ejemplares de hasta 19 m de altura. Sin embargo, resalta el hecho que no encontramos individuos de datileras de menos de 3 m de altura, en tanto que para *W. robusta* el número de individuos pequeños fue muy numeroso (figura 6.1). Estos resultados pueden deberse al efecto del huracán Jimena en 2009, ya que la fuerte avenida de la riada derribó numerosas palmeras, y es la especie nativa la que tiene la mayor capacidad de regeneración en perturbaciones de fuertes avenidas de agua y de sombra.

FIGURA 6.1
DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS DE ALTURA DE *PHOENIX DACTILIFERA*
Y *WASHINGTONIA ROBUSTA*





Con respecto a la vegetación de arroyos fuera de los palmares, el muestreo realizado (un transecto de 50 x 10 m) indica que la vegetación cubre poco más del 100% de la superficie muestreada, es decir que existe una compleja estructura vertical con sobreposición de estratos. Los mezquites son los árboles dominantes, y entre los arbustos el otatave (*Vallesia glabra*) es muy abundante. En general el estrato arbóreo presenta un altura promedio de 4 m, habiendo individuos de mezquite y palos San Juan (*Forchammeria watsonii*) hasta de 6 m.

Dentro de la cuenca de Comondú, y en gran parte de la península la vegetación riparia es de las que mayor biomasa concentran, con ello no solo son importantes reservorios de carbono, sino que también son sustrato para la fauna y las actividades humanas, en particular el Oasis de Los Comondú es de gran importancia por las actividades hortícolas y por el enorme legado cultural e histórico de este oasis. Con el objeto de conocer las variaciones en el gradiente de humedad realizamos un transecto de 100 metros de longitud, desde el origen del manantial hacia las laderas de la sierra y 10 metros de ancho. De acuerdo con los resultados de este transecto se aprecia que en el cuerpo de agua se encuentra una densa masa de carrizo (*A. donax*), posterior a este y hasta los 60 metros de distancia al agua, se desarrolla el palmar siendo la palma real la más densa y de mayor cobertura, resalta nuevamente la alta regeneración de esta especie de palma y la ausencia de datileras pequeñas, de los 70 metros en adelante se desarrollan las especies típicas del matorral sarcocaulé y mezquitales.

TABLA 6.2
ESTRUCTURA DE LA VEGETACIÓN DE ARROYO FUERA DEL PALMAR

Especie	Abundancia	Cobertura
<i>Acacia farnesiana</i>	4	42,1
<i>Cercidium praecox</i>	1	3,7
<i>Condalia brandegeei</i>	5	26,9
<i>Condalia globosa</i>	1	14,8
<i>Condaliopsis sp</i>	1	0,4
<i>Cylindropuntia alcahes</i>	3	3,3
<i>Cylindropuntia cholla</i>	1	0,1
<i>Forchammeria watsonii</i>	4	81,4
<i>Jatropha cinerea</i>	3	14,6
<i>Prosopis articulate</i>	12	359,2
<i>Prosopis palmeri</i>	2	4,9
<i>Vallesia glabra</i>	21	44,4
Total	58	595,7



TABLA 6.3
 VEGETACIÓN EN EL GRADIENTE DE HUMEDAD DESDE EL OJO DE AGUA
 HACIA LA MESA

Distancia (m)	Especie	Abundancia	Altura (m)		Cobertura (m ²)
			min	max	
0 a 10	<i>Arundo donax</i>		1	5,5	90,7
10 a 20	<i>Colocasia esculenta</i>	7	1	2	20,4
	<i>Phoenix dactylifera</i>	2	16	17	81,9
	<i>Washingtonia robusta</i>	16	5	18	139,9
20 a 30	<i>Phoenix dactylifera</i>	3	2	18	41,9
	<i>Washingtonia robusta</i>	15	0,5	19	49,1
30 a 40	<i>Phoenix dactylifera</i>	1	12		32,5
	<i>Washingtonia robusta</i>	33	0,2	19	74,6
40 a 50	<i>Colocasia esculenta</i>	2	,40	,90	0,9
	<i>Phoenix dactylifera</i>	1	15		39,0
	<i>Washingtonia robusta</i>	19	0,1	0,3	0,3
50 a 60	<i>Phoenix dactylifera</i>	4	3	12	47,3
	<i>Washingtonia robusta</i>	12	0,2	17	18,3
60 a 70	<i>Colubrina viridis</i>	19	0,4	1	2,4
	<i>Jatropha cinerea</i>	1	2,3		4,7
	<i>Melochia tomentosa</i>	15	0,4	1,6	7,9
	<i>Mimosa brandegeei</i>	1	1,5		2,2
	<i>Vallesia glabra</i>	2	0,5	0,6	0,3
70 a 80	<i>Adelia virgata</i>	1	1,8		2,4
	<i>Colubrina viridis</i>	2	0,8	0,8	0,3
	<i>Forchameria watsonii</i>	2	4,8	4,8	9,1
	<i>Jatropha cinerea</i>	1	0,7		0,4
	<i>Pachycereus pringlei</i>	1	1,1		0,2
	<i>Prosopis palmeri</i>	2	4,5	5	106,8
	<i>Stenocereus thurberii</i>	1	1,8		0,5
	<i>Vallesia glabra</i>	3	0,7	1,3	1,0
80 a 90	<i>Bursera microphylla</i>	1	4,1		10,7
	<i>Colubrina viridis</i>	5	2,4	2,8	17,7
	<i>Condalia brandegeei</i>	1	5		2,0
	<i>Lophocereus schotii</i>	1	3		3,1
	<i>Mimosa xantii</i>	1	0,7		0,2
	<i>Pachycereus pringlei</i>	1	8		3,1
	<i>Stenocereus thurberii</i>	2	1,7	4	1,2
90 a 100	<i>Cochemiea poselgeri</i> Rocas	1	0,15		0,05





La vegetación riparia es la que muestra mayor intervención por actividades humanas, los palmares actuales son el producto del manejo de estos ambientes desde la época misional, la presencia de las palmas de dátíl se debe a la introducción de esta especie por parte de los misioneros jesuitas (ver capítulo XIV). Además las huertas de los poblados de San José y San Miguel se emplazan en las riberas de los arroyos entremezclados con los palmares. Las principales amenazas a estos ambientes son, por un lado la presencia de especies invasoras cuyos efectos son pérdida de biodiversidad por competencia con las especies nativas, y efectos negativos en los palmares y cuerpos de agua debido a su constante y masivo crecimiento. Por el otro lado, y quizás mucho más importante es el abandono de las huertas y del oasis, ya que este proceso conlleva no solo a la pérdida del legado histórico-cultural sobre un tipo de aprovechamiento sostenible de los mejores sitios para la horticultura en la árida península, sino también a cultivos antiguos, como la uva misionera o el olivo, cuyas cepas han perdurado aisladas durante casi tres siglos (ver capítulo XIV).

Conclusiones

La vegetación de la cuenca de Comondú se compone de diversos tipos fisonómicos en función del gradiente altitudinal y topográfico, y en menor escala responde también a un gradiente de humedad determinado principalmente por la presencia de fuentes de agua permanente, como los oasis. Esta variación ambiental se expresa tanto en características fisonómicas de la vegetación (porte de las plantas y presencia de epífitas), como en asociaciones entre especies y abundancias diferenciales de las especies de amplia distribución como los cardones (*Pachycereus pringlei*), pithaya dulce (*Stenocereus thurberi*) o torote (*Bursera microphylla*), también se encuentran ambientes exclusivos a pequeñas porciones, este es el caso de los oasis que constituyen pequeñas superficies pero con una significativa contribución a la diversidad biológica y sociocultural de la región y de México.

La vegetación de esta cuenca está sujeta a perturbaciones naturales y antrópicas, entre las primeras se encuentra los huracanes y sequías pronunciadas, estos dos fenómenos han sido modeladores de la biota regional y motores de la evolución natural de este sitio, es así que observamos especies de palmares que responden con rapidez a la recuperación después de fuertes eventos ciclónicos o el refugio de especies tropicales en zonas protegidas a la extrema aridez. En el caso de las





perturbaciones antrópicas, estas tienen un tiempo mucho más reciente, las amenazas actuales se derivan principalmente en la fragmentación del matorral como consecuencia de la apertura de caminos y brechas, y la introducción de especies invasoras. De menor actualidad pero como una constante está la acción del ramoneo y pisoteo de la vegetación por ganado, de particular atención para subsecuentes estudios es el efecto del cambio de ganado vacuno a caprino en las últimas décadas (ver capítulo XVI). Finalmente uno de los impactos más importantes sobre la biota y el paisaje de esta región sudcaliforniana es el producido por el establecimiento de las misiones jesuitas de la antigua California (ver capítulo IX).

Hacia inicios del siglo XVIII se inició la ocupación sedentaria de este humedal por los misioneros jesuitas (ver capítulo IX), el atractivo de este sitio fue la presencia de agua dulce permanente durante todo el año, así como la posibilidad de establecer huertos con especies frutales o cultivar algunas plantas anuales. Las crónicas de los misioneros indican que durante el establecimiento de las misiones, llegaba a ser necesario el acarreo de suelo para formar pequeñas parcelas de cultivo, así como la implementación de un sistema de riego basado en la construcción de canales (Del Barco, 1973; Clavijero, 1970). De estas prácticas misionales, es probable que en el Oasis de Los Comondú haya ocurrido la construcción de parcelas a partir de suelo acarreado. En cambio, el sistema de canales actualmente se mantiene activo y útil en la práctica actual del riego de huertas y cultivos, y constituye no solo un legado histórico, sino que además forma parte fundamental de este sistema socioecológico, que hoy se ve amenazado principalmente por la emigración de sus pobladores y el abandono.

Los cambios sobre los oasis marcaron un cambio drástico en la composición y distribución de las plantas en este tipo de humedales, siendo la alteración más evidente la propia presencia de las especies cultivadas y todo el elenco de plantas asociadas a la actividad agrícola. Dadas las condiciones de poca accesibilidad que han prevalecido en el sitio, el Oasis de Los Comondú parece ofrecernos aún una visión muy cercana al escenario construido por los misioneros hace 300 años. Las características socioambientales del estilo de vida humana parecen haberse modificado relativamente poco desde el tiempo misional, las actividades que implican el uso de los recursos naturales han tenido un impacto relativamente bajo a lo largo de este período y hasta nuestros días.



Bibliografía

- ARRIAGA, L.; CASTELLANOS, A.E.; MORENO V. E. Y ALARCÓN, J. (2004), «Potential ecological distribution of alien invasive species and risk assessment: A case study for buffel grass in arid regions of Mexico». *Conservation Biology* 18: 1504-1514.
- AGUIRRE MUÑOZ, A.; MENDOZA ALFARO, R.; ARREDONDO PONCE BERNAL, H.; ARRIAGA CABRERA, L.; CAMPOS GONZÁLEZ, E.; CONTRERAS-BALDERAS, S.; ELÍAS GUTIÉRREZ, M.; ESPINOSA GARCÍA, F. J.; FERNÁNDEZ SALAS, I.; GALAVIZ SILVA, L.; GARCÍA DE LEÓN, F. J.; LAZCANO VILLARREAL, D.; MARTÍNEZ JIMÉNEZ, M.; MEAVE DEL CASTILLO, M. E.; MEDELLÍN, R. A.; NARANJO GARCÍA, E.; OLIVERA CARRASCO, M. T.; PÉREZ SANDI, M.; RODRÍGUEZ ALMARAZ, G.; SALGADO MALDONADO, G.; SAMANIEGO HERRERA, A.; SUÁREZ MORALES, E.; VIBRANS H.Y ZERTUCHE GONZÁLEZ J. A. (2009), «Especies exóticas invasoras: impactos sobre las poblaciones de flora y fauna, los procesos ecológicos y la economía», en: *Capital natural de México*, vol. II: Estado de conservación y tendencias de cambio. Conabio, México, pp. 277-318.
- CLAVIJERO, F. X. (1970), *Historia de la Antigua o Baja California*. Editorial Porrúa Colección Sepan Cuantos. México.
- DEL BARCO M. (1973), *Historia natural y crónica de la Antigua California*. Editado por Miguel León-Portilla. 2ª edición, 1988. Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- LEÓN DE LA LUZ, J. L. y R. DOMÍNGUEZ (2006), «Hydrophytes of the oases in the Sierra de la Giganta of central Baja California Sur, Mexico: floristic composition and conservation status». *Journal of Arid Environments*. 67: 4: 553-565.
- LEÓN DE LA LUZ, J. L.; REBMAN, J.; DOMÍNGUEZ, R. y DOMÍNGUEZ, M. (2008), «The vascular flora of the Sierra de La Giganta in Baja California Sur, Mexico». *Revista Mexicana de Biodiversidad*. 79: 29-65.
- RZEDOWSKI, J. (2006), *Vegetación de México*. 1ª Edición digital, Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad Nacional, México.





VII. FAUNA (VERTEBRADOS)

Juan Manuel Pérez-García, Francisco Botella Robles, Patricia Galina Tessler, Gustavo Arnaud Franco, Irene Pérez Ibarra y Andrés Giménez Casaldueiro

Introducción

La fauna presente a lo largo de la Península de Baja California es singular debido a la compleja historia geológica de la región, a los diversos orígenes de la biota y a los procesos evolutivos a los que han estado expuestos los distintos grupos (Riddle et al. 2000). Así, un 6% de las 754 especies de vertebrados terrestres descritas en la península son endémicas, destacando por su número los reptiles como exponentes de la aridez ambiental predominante y de los ambientes méxicos relictos existentes (oasis) (Ramírez-Acosta et al. 2012). El predominio de los ecosistemas xéricos hace de la dinámica del agua uno de los principales determinantes de la organización de los paisajes y de las comunidades biológicas. En este contexto, los oasis introducen heterogeneidad ambiental donde los ambientes méxicos proporcionan hábitats de características muy contrastadas en comparación con su entorno, lo que aumenta la diversidad específica de la matriz desértica dominante a escala regional.

A pesar de la importancia de los oasis para la fauna vertebrada de Baja California Sur, la atención que científicos y naturalistas les han prestado es relativamente reciente (Álvarez et al. 1997a, Álvarez et al. 1997b, Rodríguez-Estrella et al. 1997, Carmona et al. 2003) y son inexistentes los trabajos publicados específicamente sobre el Oasis de Los Comondú.

El objetivo de este trabajo es contribuir al conocimiento de la fauna vertebrada terrestre (anfibios, reptiles, aves y mamíferos) de ese oasis y su entorno. Para ello utilizamos la información disponible y la generada por los autores. Se realizó una revisión exhaustiva de los registros de fauna publicados y accesibles en bases bibliográficas, también se aportó información inédita recabada en campo por los autores.





Metodología

Área de estudio

El presente trabajo se centra en la unidad geomorfológica definida en este libro como «Bajada Con Lomeríos». En ella se han diferenciado tres subunidades: 1) El Oasis, que constituye el cauce principal de la red hidrográfica, donde se encuentran San José y San Miguel de Comondú y que integra las huertas y los palmerales y, en las partes altas del cauce las zonas con vegetación natural higrófila, así como las paredes rocosas del cañón; 2) El Matorral Circundante, constituida por una franja, de un par de kilómetros a ambos lados del cañón, dominada por matorral sarcocaulé; 3) Los Llanos de San Julio, llanos endorreicos que pueden estar inundados de agua por períodos variables de tiempo y situados en la cabecera del cañón. Estos llanos juegan un papel muy importante en la recarga del acuífero que nutre al Oasis de Los Comondú.

Búsqueda de registros bibliográficos

Se realizó una búsqueda bibliográfica de trabajos publicados con datos de campo de la región de Los Comondú. Dado el escaso número de trabajos publicados con información directa tomada en esta región se decidió incluir en las búsquedas los dos oasis más próximos, San Isidro-La Purísima y San Juan Bautista-Loreto. Estos han sido objeto de una mayor atención por parte de los científicos a pesar de estar situados en línea recta a menos de 40 km de Los Comondú. El estudio comparado de las comunidades faunísticas de estos tres oasis nos puede ayudar a detectar las singularidades de nuestra área de estudio, ya que la disposición más cercana al mar de los otros dos oasis, puede influenciar la composición de las comunidades, así como sus características físicas.

Registros propios

Durante el año 2009 se realizó una campaña de campo en la que se utilizaron diversas aproximaciones metodológicas para el registro de vertebrados terrestres en el Oasis de Los Comondú. El período de muestreo en el campo se realizó entre los meses de noviembre y diciembre. Ese año fue especialmente húmedo como consecuencia del paso del huracán Jimena en septiembre.

Como método general se emplearon transectos lineales predefinidos que recorrían los ambientes predominantes, tanto en el propio oasis como en el entorno próximo. Se registraron e identificaron todas las especies contactadas a lo largo del transecto y paralelamente se recogie-





ron excretas de mamíferos para su posterior procesado e identificación. Además se recurrió a métodos específicos como el montaje de redes de niebla para la captura de aves y murciélagos, y a la colocación de cámaras fotográficas de disparo automático para la detección de los mamíferos más elusivos. En el caso de reptiles se incluyeron los registros obtenidos en 2004-2005 y los ejemplares colectados que forman parte de la colección herpetológica del CIBNOR.

Composición general de la fauna vertebrada de Los Comondú

Para la región central de la Península de Baja California, se han citado 436 especies de vertebrados terrestres que corresponden a 4 especies de anfibios, 38 de reptiles, 330 de aves y 64 de mamíferos (Álvarez et al. 1997a, Tabla 7.1).

Después de una exhaustiva revisión bibliográfica se recopilaron para el conjunto de los oasis vecinos, al menos la cita de 167 especies de vertebrados, que incluyen 4 especies de anfibios, 20 de reptiles, 18 mamíferos y 125 aves. Mientras que para el Oasis de Los Comondú solamente se encontraron registros específicos de presencia para 14 especies, lo que demuestra la poca información disponible sobre las comunidades de vertebrados de nuestra zona de estudio. En nuestro trabajo se aportan registros de 126 especies, 82 de las cuales fueron

TABLA 7.1
RESUMEN DE LAS ESPECIES DETECTADAS EN LA CUENCA DE LOS COMONDÚ EN RELACIÓN A LAS ESPECIES DESCRITAS COMO DE OCUPACIÓN POTENCIAL PARA LA REGIÓN CENTRAL DE BCS Y CON RESPECTO A LOS DOS OASIS PRÓXIMOS (LA PURÍSIMA — SAN IGNACIO Y LORETO — SAN JAVIER)

	B.C.S. centro	Los Comondú	Oasis próximos
Reptiles	38	25 (65,8%)	20 (52,6%)
Anfibios	4	3 (75,0%)	4 (100,0%)
Mamíferos	64	15 (23,4%)	18 (28,1%)
Potenciales	39	15 (38,5%)	18 (46,2%)
Carnívoros	9	8 (88,9%)	5 (55,6%)
Aves	330	82 (24,8%)	126 (38,2%)
Potenciales	254	82 (32,3%)	122 (48,0%)
Regulares	190	78 (41,1%)	119 (62,6%)



aves, 15 mamíferos, 3 anfibios y 25 reptiles (Tabla 7.1). De estas especies, el 13,5 % son endémicas (11 reptiles, 2 mamíferos y 4 aves) y el 30,5% (14 reptiles, 5 mamíferos y 20 aves) se encuentran enlistadas bajo alguna categoría de protección en la NOM-059-SE-MARNAT-2010.

De las 126 especies registradas durante los recorridos de campo, 39 no habían sido citadas en oasis cercanos, principalmente reptiles y aves. Y tan solo 6 especies citadas en los trabajos realizados en oasis cercanos no fueron registradas en Los Comondú. Entre los registros aportados por este trabajo destacan las observaciones de 6 especies de aves que son raras o de distribución restringida y para las cuales se amplía su rango de distribución. Estos registros se realizaron en el Oasis de Los Comondú (*Butorides virescens*, *Cattarus guttatus* y *Passerculus sandwichensis rostrata*) y en los Llanos de San Julio (*Anthus rubescens*, *Regulus calendula* y *Geothlypis tolmiei*).

Anfibios y reptiles

A pesar de que los anfibios y reptiles contribuyen con un gran porcentaje a la biodiversidad mundial (Casas y Maccoy 1979, Clawson et al. 1984, Flores-Villela 1993) se han encontrado muy pocos trabajos que describan la herpetofauna en los oasis de Baja California Sur (Grismer y McGuire 1993, Álvarez et al. 1997, Blázquez 1997, CIBNOR 2007). Tal y como ocurre en otros ambientes desérticos los taxones ligados al agua como los anfibios y las tortugas se encuentran pobremente representadas, mientras que los saurios monopolizan la diversidad. En varios de los trabajos se advierte de los sesgos en la detección de algunas especies, por ejemplo en los ofidios (Álvarez et al. 1997, Blázquez 1997). La poca detectabilidad de este grupo se debe principalmente a la baja densidad poblacional y a los cortos períodos de actividad y hábitos elusivos de estas especies (Álvarez et al. 1997). A pesar de ello, el grupo de los reptiles se puede considerar muy diverso y bien representado en Los Comondú.

Aves

Dentro de la fauna vertebrada, las aves son el grupo mejor estudiado, ya que se han realizado trabajos de distribución y taxonomía (Wilburg 1987, Howell y Webb 1992, 1995) de las aves que ocupan los oasis. También se han realizado estudios de distribución, variaciones de la composición estacional de la comunidad y selección de hábitat (Rodríguez-Estrella et al. 1997, Pineda et al. 1997, Rubio et al. 1997,



Carmona et al. 2003, CIBNOR 2007), sin embargo, ninguno de estos trabajos incluye el Oasis de Los Comondú.

En el caso de los oasis de Baja California Sur son numerosas las especies residentes y migratorias que se ven atraídas por el agua y la vegetación del humedal (Pineda 1998). La mayor parte de las especies asociadas a los oasis y al desierto circundante son de origen Neártico que migraron al Neotrópico (Rodríguez-Estrella et al. 1997). De las aproximadamente 650 especies que se reproducen en Norte América, alrededor de 338 especies son migrantes neotropicales (Rodríguez-Estrella et al. 1997). La importancia de estas zonas para este grupo de especies parece ser muy alta, ya que gran parte de estas cruzan por la Península de Baja California y utilizan como zonas de parada y avituallamiento estos espacios (Rubio 1998).

Mamíferos

Los mamíferos han sido ampliamente estudiados en Baja California (Leopold 1977; Ceballos et al. 2006), pero los oasis han resultado inexplicablemente olvidados en estos estudios. De los 64 mamíferos descritos para Baja California Sur (incluyendo el área peninsular e islas), solo 38 especies podrían encontrarse en Los Comondú. No se conoce ninguna especie endémica de las áreas xerófilas de esta región, aunque si se encuentran subespecies de distribución restringida. Varios de los grupos de mamíferos resultan de difícil detectabilidad ya que para su estudio se necesitan metodologías muy específicas para su detección, como en el caso de los murciélagos y roedores. También ocurre con los carnívoros que son animales elusivos que generalmente se encuentran en densidades muy bajas.

Especies características de las subunidades del área de estudio

A continuación se describen las especies características en cada una de las tres subunidades determinadas en la zona de estudio. La lista completa de especies citadas en cada una de ellas se incluye en el Anexo 7.1.

El cañón mostró una mayor riqueza de especies salvo para el caso de las aves, que fue superado por los llanos inundados. Este hecho es singular, ya que en esta última subunidad se realizó el menor esfuerzo prospectivo de las tres áreas, por lo que podemos destacar la importancia de estas zonas inundadas para este grupo faunístico (Tabla 7.2).





TABLA 7.2
NÚMERO DE ESPECIES DETECTADAS PARA CADA TAXÓN EN CADA UNA
DE LAS SUBUNIDADES DE ESTUDIO: EL CAÑÓN INCLUYE EL OASIS DE
SAN JOSÉ Y SAN MIGUEL DE COMONDÚ, EL MATORRAL COLINDANTE
Y LOS LLANOS INUNDADOS EN LA CABECERA DE LA CUENCA
(LLANOS DE SAN JULIO)

	Cañón	Matorral	Llanos inundados	Total
Anfibios	3	2	2	3
Reptiles	23	18	12	25
Mamíferos	11	6	6	15
Aves	50	28	59	82

Oasis

Las características propias del lugar han permitido el desarrollo y permanencia de especies adaptadas a ambientes méxicos (húmedos) y con presencia de agua permanente y ambientes rocosos. Entre estas especies se encuentran los anfibios como la ranita (*Pseudacris hypochondriaca* = *Hyla regilla*) (foto 7.1), el sapo pinto (*Anaxyrus punctatus* = *Bufo punctatus*) y el sapo cavador (*Scaphiopus couchi*). En el oasis se encuentran además reptiles endémicos de ambientes rocosos, y asociados a ambientes húmedos o mesófilos como es el lagarto escorpión (*Elgaria velazquezii* = *Gerrhonotus multicarinatus*) y el ajolotito rayado (*Plestiodon lagunensis* = *Eumeces lagunensis*). Otras especies de reptiles observadas por los autores en el oasis son, la cachora de árbol (*Urosaurus nigricaudus*), el bejori (*Sceloporus zosteromus*) ambas endémicas de la península, el huico (*Aspidoscelis hyperythra* = *Cnemidophorus hyperythrus*), la serpiente de cascabel (*Crotalus ruber*) y las especies asociadas a las paredes rocosas del cañón como las cachoras de piedra (*Petrosaurus repens*), el bejori de las piedras (*Sceloporus orcutti*). Otra especie, asociada más a sustratos arenosos, es la cachora de arena (*Callisaurus draconoides*) que puede encontrarse en diversos hábitats de gran parte de la entidad.

Entre las especies asociadas a los cuerpos de agua merece destacar la presencia de la tortuga acuática (*Trachemys nebulosa*), la culebra de agua (*Thamnophis hammondi*) y la culebra rayada (*Coluber lateralis* = *Masticophis lateralis*) (Grismer y McGuire, 1993). Se pueden observar además culebras como la chirrionera (*Coluber flagellum* = *Masticophis flagellum* = *M. fuliginosus*) y la falsa coralillo o alicante (*Pituophis vertebralis*)

En el caso de las aves destaca la presencia de el tapaojitos o mascarita peninsular (*Geothlypis beldingi*) (foto 7.2), una especie de ave endémica





FOTO 7.1

**LA RANITA (*PSEUDACRIS HYPOCHONDRIACA*) ES UNO DE LOS ANFIBIOS
MÁS COMUNES EN EL OASIS DE LOS COMONDÚ**



de los humedales del sur de la península incluida en la NOM-059-SE-MARNAT-2010 como en peligro de extinción.

Otras aves observadas e incluidas en esta norma de protección son la perlita colinegra (*Poliopotila californica* = *P. melanura californica*) y el

FOTO 7.2

**EL MASCARITA PENÍNSULAR (*GEOTHLYPIS BELDINGI*) ES LA ESPECIE
DE AVE MÁS CARACTERÍSTICA DE ESTE LUGAR YA QUE ES ENDÉMICA
DE LOS OASIS DE BAJA CALIFORNIA**





vireo aceitunado (*Vireo bellii*) como Amenazadas; el halcón peregrino (*Falco peregrinus*), los gavilanes *Accipiter striatus* y *A. cooperi* en Protección Especial. También detectamos con frecuencia la presencia del colibrí endémico (*Basilinia xantusi* = *Hylocharis xantusi*). Cabe destacar la importante presencia de especies invernantes como el mosquero californiano (*Empidonax difficilis*), el chipe corona naranja (*Oreothlypis celata* = *Vermivora celata*) o el chipe coronado (*Setophaga coronata*). Entre las rapaces, constatamos la presencia del búho cornudo (*Bubo virginianus*) del que encontramos evidencias de reproducción en una de las paredes rocosas del propio oasis. Otras especies detectadas fueron el aguililla aura (*Buteo albonotatus*) y el aguililla de cola roja (*Buteo jamaicensis*).

En cuanto a los mamíferos, es frecuente observar en todo el oasis huellas de mapache (*Procyon lotor*) en las zonas de huerta, en el arroyo y zonas encharcadas. También es abundante y fácil de detectar de noche en las palmeras y laderas rocosas el cacomixtle o babisuri (*Bassariscus astutus*), especie catalogada como Amenazada en la norma oficial (NOM-059-SEMARNAT-2010). Una especie endémica de esta región asociada a ambientes rocosos es el ardillón (*Otospermophilus beecheyi* sp. *atricapillus* = *Spermophilus atricapillus*). Entre los pequeños mamíferos se ha citado la presencia de la musaraña (*Notiosorex crawfordi*), y ratones como el ratón espinoso (*Chaetodipus spinatus*) y el ratón orejón (*Peromyscus eva*) entre otros. Los murciélagos también son comunes y entre ellos se encuentran el murciélago orejón californiano nariz de hoja (*Macrotus californicus*) y el murciélago pálido (*Antrozous pallidus*). Cabe destacar la probable presencia de puma (*Puma concolor*), ya que durante los recorridos se localizó, en la parte alta del oasis, huellas de un ejemplar, además este hecho fue confirmado por los habitantes de San José que reportan varios avistamientos y ataques al ganado durante los últimos años.

Matorral colindante

Las especies de vertebrados que se encuentran en esta zona son de amplia distribución en la entidad, y es posible encontrarlas en toda la península.

Los reptiles son un grupo diverso en este hábitat. Sobresalen la cachora (*Gambelia copeii*), los huicos (*Aspidoscelis hyperythra* y *A. tigris*), el camaleón (*Phrynosoma coronatum*), el cachorón güero (*Dipsosaurus dorsalis*). El anfisbénido ajolotito de dos manos (*Bipes biporus*) es una especie muy rara, es un reptil de hábitos fosoriales por lo que es difícil de observar, y cuando salen a la superficie, es común que las personas los maten debido a que provocan temor por su extraño aspecto y a que





existen creencias falsas de que por la noche pueden introducirse por el ano y llegar a los intestinos (Grismer 2002). También es posible observar diversas especies de serpientes como falso coralillo (*Pituophis vertebralis*) o las tres especies de cascabel (*Crotalus enyo*, *C. ruber* y *C. mitchellii*). En cuanto anfibios, los sapos (*Anaxyrus punctatus* y *Scaphiopus couchi*) pueden llegar a observarse en el matorral después de alguna lluvia, cuando salen a reproducirse en las pozas de agua que se forman.

Entre las aves, la especie más representativa es el correcaminos (*Geococcyx californianus*), el cual es frecuente verlo corriendo entre los cardones y el matorral sarcocaulé. Otras especies singulares de estos hábitats son la matraca del desierto (*Campylorhynchus brunneicapillus*), fácilmente detectable por el sonido que emite (de ahí su nombre) y los característicos nidos que construye con las espinas de cactáceas, y el carpintero de pechera (*Colaptes chrysoides* = *C. auratus crhysoides*) que construye sus nidos en los grandes cardones. Las rapaces más frecuentes son los zopilotes (*Cathartes aura*), quelele o caracara (*Caracara cheriway*), algunos cernícalos (*Falco sparverius*) y halcones peregrinos (*F. peregrinus*). Los pequeños passeriformes están bien representados, cabe destacar el gorrión cañero (*Calamospiza melanocorys*), el capulínero negro (*Phainopepla nitens*) y el chimbito (*Spizella breweri*).

Entre los mamíferos se encuentran, al igual que en otras subunidades, especies de amplia distribución como el coyote (*Canis latrans*), la zorra gris (*Urocyon cinereoargenteus*) (Foto 7.3), el gato montés (*Lynx rufus*) (Foto 7.4), el venado bura (*Odocoileus hemionus*) y el tejón (*Taxidea taxus*). Aunque sin duda la especie más representativa de este medio es la liebre (*Lepus californicus*).

En las zonas de matorral de las partes altas de la cuenca, concretamente en lugares escarpados de las estribaciones de la Sierra La Giganta, se encuentra el borrego cimarrón (*Ovis canadensis*). Este ungulado, a pesar de encontrarse enlistado en la NOM-059-SEMARNAT-2010 bajo protección especial (PR), es una de las especies cinegéticas más cotizadas por nacionales y extranjeros, quienes pagan cifras de miles de dólares por el permiso para obtener el trofeo. Esta especie, al igual que el venado bura, son gestionadas cinegéticamente a través de las UMA o Unidades de Manejo para la conservación de la vida silvestre registradas ante las autoridades federales responsables (SEMARNAT). La mayor parte de las ganancias obtenidas en estas cacerías son utilizadas por los propietarios de las UMA que venden los permisos, lo cual hasta hace unos años no resultaba ser así, pues quedaban en manos de los organizadores cinegéticos.





FOTO 7.3

ZORRO GRIS (*UROCYON CINEREOARGENTEUS*) CAPTURADA MEDIANTE FOTOTRAMPEO EN MATORRAL COLINDANTE AL OASIS DE LOS COMONDÚ



FOTO 7.4

LOS GATOS MONTESES (*LYNX RUFUS*) SON UNA DE LAS ESPECIES MÁS PERSEGUIDAS POR LOS GANADEROS Y CAZADORES DE LA ZONA. EN LA FOTO DOS EJEMPLARES MATADOS RECIENTEMENTE Y COLGADOS DE UN ARBUSTO EN 2011





Llanos inundables de San Julio

La comunidad de anfibios, reptiles y mamíferos de esta subunidad no difieren de los citados para el matorral circundante. En tanto que para las aves es posible identificar una importante comunidad de avifauna que destaca por la rica presencia de acuáticas, probablemente debido a las abundantes lluvias del año del muestreo (2012).

En los llanos inundados se observaron numerosos grupos de anátidos como la cerceta canela (*Anas cyanoptera*), la cerceta aliazul (*Anas discors*), la cerceta aliverde (*Anas crecca*), y nutridos grupos de gallareta americana (*Fulica americana*). También se observaron otras especies acuáticas menos abundantes como el pato chiquito (*Oxyura jamaicensis*), el zambullidor orejudo (*Podiceps nigricollis*) y el zambullidor pico pinto (*Podilymbus podiceps*). En las zonas encharcadas se registraron varios limícolas como el playero alzacolita (*Actitis macularia*), playero chichicuilete (*Calidris minutilla*), pata amarilla menor (*Tringa melanoleuca*) o el chorlo tildio (*Charadrius vociferus*). Asociada a esta abundancia de aves se detectó la presencia de una amplia comunidad de rapaces, tanto invernantes como residentes, entre las que destacan el águila real (*Aquila chrysaetos*), aguililla rojinera (*Parabuteo unicinctus*) y halcón esmerejón (*Falco columbarius*).

En todo el mezquital la abundancia de aves invernantes fue muy elevada, se registraron especies muy interesantes como reyezuelo de rojo (*Regulus calendula*), chipe de corona negra (*Wilsonia pusilla*), chipe de Tolmie (*Geothlypis tolmiei* = *Oporornis tolmiei*) (Foto 7.5.), golondrina bicolor (*Tachycineta bicolor*) y colorín lazuli (*Passerina amoena*). Por último cabe destacar la presencia de un gran dormidero comunal formado principalmente por palomas huilota (*Zenaida macroura*) y en menor medida por tortolita (*Columbina passerina*) y palomas de alas blancas (*Zenaida asiatica*), que superaba el millar de ejemplares.

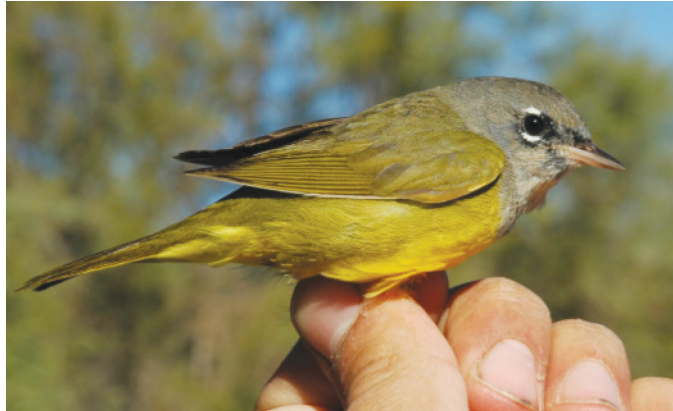
Conclusiones

Nuestro trabajo pone de manifiesto el valor del área de estudio para los vertebrados terrestres de Baja California Sur. Tanto el cañón que alberga el oasis, como el área de matorral circundante y las llanuras de inundación, albergan comunidades de alto valor de conservación tanto de anfibios y reptiles como de mamíferos y aves. Se ha recopilado información sobre la presencia de 100 especies en Los Comondú, y tras el trabajo de campo se han añadido 20 especies no citadas anteriormente. Estos resultados destacan la importancia de aumentar el





FOTO 7.5
EL CHIPE DE POTOSÍ (*GEOTHLYPIS TOLMIEI*) ES UNA ESPECIE AMENAZADA QUE SE HA DETECTADO COMO INVERNANTE EN EL ÁREA DE ESTUDIO



esfuerzo de prospección en el área de estudio, puesto que grupos como los micromamíferos y murciélagos precisan de métodos específicos para su detección y están a buen seguro infravalorados.

Estos espacios, con baja densidad de población, representan una oportunidad para compatibilizar los usos agrícolas y ganaderos con la conservación. Existen pocos conflictos y amenazas para la mayoría de las especies. Solamente en los años secos, pumas, coyotes y gatos monteses parecen depredar con intensidad sobre los ganados y son entonces perseguidos y abatidos por los rancheros. En épocas más húmedas los conflictos de este tipo se relajan con la existencia de abundantes presas naturales.

Dentro de las consideraciones generales de planificación de la conservación de la biodiversidad, especial atención merecen los endemismos. Entre ellos destaca el mascarita peninsular, debido a que es un ave endémica de los oasis de Baja California Sur, que está especialmente ligada a las zonas de vegetación palustre como el carrizo y la caña (Rodríguez-Estrella 2005), y los endemismos de reptiles relictos de ambientes méxicos como *Eumeces lagunensis*, y *Elgaria paucicarinata* (Grismer y McGuire 1993), que se encuentran generalmente debajo de la hojarasca y hojas de palma apiladas en el oasis, que utilizan como refugio. Debido al fuerte nivel de dependencia de estas especies por





unos hábitats muy localizados y frágiles, sería necesario establecer planes de gestión de estas zonas que permitiera la compatibilización de las labores agrícolas y la supervivencia de estas especies (Rodríguez-Estrella et al. 1997; Rodríguez-Estrella 2005).

Es por ello necesario que en cualquier proceso de redinamización productiva (agrícola o turístico) del lugar, se respeten las áreas aledañas a los cuerpos de agua donde se encuentran estas especies endémicas de ambientes mésicos, únicas de los oasis y se mantengan los microhábitats (hojarasca, hojas de palma apiladas, troncos caídos, carrizos, etc.) que permiten la subsistencia de estas especies relictas. Además es importante que se evite la presencia e introducción de especies exóticas entre las que se encuentran especies domésticas, que llegan a ser depredadoras de las especies nativas (gatos, perros, ranas toro, peces tilapia, etc.) lo cual ya ha sido reconocido como un problema serio en los oasis y otros ecosistemas del país (Álvarez et al. 2008).

Bibliografía

- ÁLVAREZ, S., GALINA, P. y ARNAUD, G. (1997a), «Mamíferos», en: Arriaga L. y R. Rodríguez (Eds.) *Los Oasis de la Península de Baja California*. Publicación 13: Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, pp. 249-259.
- ÁLVAREZ, S., GALINA, P. y GRISMER, L. (1997b), «Anfibios y reptiles», en: Arriaga L. y Rodríguez, R. (Eds.). *Los Oasis de la Península de Baja California*. Publicación 13: Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, pp. 125-141.
- ÁLVAREZ, J., MEDELLÍN, R., OLIVERAS DE ITA, A., GÓMEZ DE SILVA, H. Y SÁNCHEZ, O. (2008), *Animales exóticos en México: una amenaza para la biodiversidad*. Comisión Nacional para el conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), México.
- CEBALLOS, G., BLANCO, S., GONZÁLEZ, C., y MARTÍNEZ, E. (2006), *Distribución potencial de los mamíferos de México para análisis GAP*. CONABIO. Portal de Geoinformación. Sistema nacional de información sobre biodiversidad, México.
- BENÍTEZ, H., ARIZMENDI, C. y MÁRQUEZ, L. (1999), *Base de Datos de las AICAS. CIPAMEX, CONABIO, FMCN y cca*. México. (<http://www.conabio.gob.mx>).
- CARMONA, R., BARBATA, G., CUELLAR-BRITO, A. y GONZÁLEZ-PERALTA, A. (2003), «Observaciones recientes de aves en el oasis de La Purísima, Baja California Sur, México». *Anales del Instituto de*





Biología, Universidad Nacional Autónoma de México. Serie Zoología 74(1):43-52.

- CARMONA, R., AYALA-PÉREZ, V. y GUTIÉRREZ, A. (2011), «New and noteworthy waterfowl records at artificial wetlands from Baja California Sur, Mexico». *Revista Mexicana de Biodiversidad* 82: 721-720.
- CENTRO DE INVESTIGACIONES BIOLÓGICAS DEL NOROESTE (CIBNOR) (2007), *Integración de las bases técnicas y formulación de la propuesta de ordenamiento ecológico local del Municipio de Loreto, B.C.S.* Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, México.
- ERICKSON, R.A., HAMILTON, R.A., CARMONA, R. y RUIZ CAMPOS, G. (2006), «Baja California Peninsula». *North American Birds* 60: 143-146.
- FLORES-VILLELA, O., y CANSECO-MÁRQUEZ, L. (2004), «Nuevas especies y cambios taxonómicos para la herpetofauna de México». *Acta Zoológica Mexicana* 20:115—144.
- GALINA T.P., GRISMER, L.L., HOLLINGSWORTH, B.D. y ORTEGA-RUBIO, A. (2002), «Distribution and conservation of lizards in the Vizcaino biosphere reserve, Baja California Sur, Mexico». *The Southwestern Naturalist* 47:40-55.
- GONZÁLEZ-ABRAHAM, CH.E., GARCILLAN, P.P., EZCURRA E. y el GRUPO DE TRABAJO DE ECORREGIONES (2010), «Ecorregiones de la Península de Baja California: una síntesis». *Bull. Soc. Bot. Mex.* 87:69-82.
- GRINNELL, J. (1928), «A distributional summation of the ornithology of lower California». *University of California Publications in Zoology* 32: 1-300
- GRISMER, L.L. y MCGUIRE, J. (1993), «The oases of Central Baja California, México. Part I. A preliminary account of the Relic Mesophilic Herpetofauna and the status of the Oases». *Bull. Southern California Acad. Sci.* 2-24.
- GRISMER, L.L. (2002), *Amphibians and reptiles of Baja California. Including its Pacific Islands and the island in the Sea of Cortes*. University of California Press.
- LAMB, C.C. (1925), «Observations on the Xantus Hummingbird». *Condor* 27:89-92.
- LEOPOLD, A. S. (1977), *Fauna silvestre de México*. IMERNAR, México.
- LLINAS, J. y JIMÉNEZ, M. (1997), «Recent records of the least grebe *Tachybaptus dominicus* in Baja California Sur, Mexico». *Anales Inst. Biol. Univ. Nac. Auton. Mexico. Ser. Zool.* 68(1): 187-191.





- MAYA, Y., CORIA R. y DOMÍNGUEZ, R. (1997), Caracterización de oasis. En: Arriaga L. y Rodríguez, R. (Eds.) *Los Oasis de la Península de Baja California*. Publicación 13: Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, pp. 5-25.
- PINEDA, E., RODRÍGUEZ-ESTRELLA, R., ARRIAGA, L. y RUBIO, L. (1997), «Variaciones estacionales de la avifauna y estructura de la vegetación», en: Arriaga L. y Rodríguez, R. (Eds.). *Los Oasis de la Península de Baja California*. Publicación 13: Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, pp. 197-220.
- PINEDA, E. (1998), *Aves asociadas a los oasis de B.C.S.: Variaciones estacionales y la importancia de la estructura de la vegetación para el uso de los oasis*. Tesis de Licenciatura Universidad Nacional Autónoma de México.
- RAMÍREZ-ACOSTA, J., CASTELLANOS, A., ARNAUD, G., BRECEDA A. y ROJAS-SOTO, O. (2012), «Conservation of endemic terrestrial vertebrates in the protected areas of the Baja California Peninsula. Mexico». *Natural Areas Journal* 32 (1): 15-30.
- RIDDLE, B.R., HAFNER, D.J., ALEXANDER, L.F. y JAEGER, J.R. (2000), «Cryptic vicariance in the historical assembly of a Baja California Peninsular Desert biota». *PNAS* 97(26):14438-14443.
- RODRÍGUEZ-ESTRELLA, R. (2005). *Terrestrial birds and conservation priorities in Baja California Peninsula*. General Technical Report PSW-GTR— 191, U.S. Department of Agriculture, Forest Service.
- RODRÍGUEZ-ESTRELLA, R., RUBIO, L. y PINEDA, E. (1997), «Los oasis como parches atractivos para las aves terrestres residentes e invernales», en: Arriaga L. y R. Rodríguez (Eds.) *Los Oasis de la Península de Baja California*. Publicación 13: Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, pp.157-195.
- RODRÍGUEZ-ESTRELLA, R., M.C. BLÁZQUEZ & J.M. LOBATO (2005), «Avian Communities of Arroyos and Desert Oases in Baja California Sur: Implications for conservation», en: Cartron, J.-L. E., Ceballos, G. & Felger, R.S. (Eds.): *Biodiversity and Conservation in Northern Mexico*. Oxford University Press, pp. 334-353.
- RUBIO, L., RODRÍGUEZ-ESTRELLA, R. y PINEDA, E. (1997), «El uso del hábitat por aves residentes e invernales», en: Arriaga L. y Rodríguez, R. (Eds.) *Los Oasis de la Península de Baja California*. Publicación 13: Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, pp. 221-248.
- RUBIO, L. (1998), *Aves residentes e invernantes asociadas a los oasis de B.C.S.: comparación del uso del hábitat y la importancia de los oasis*



- como sitios de escala (stopovers)*. Tesis de Licenciatura Universidad Nacional Autónoma de México.
- SIBLEY, D. (2000), *The North American Bird Guide*. Pica Press
- WILBUR, S.R. (1987), *Birds of Baja California*. University of California Press, Berkeley.
- WHITMORE, R.C. y WHITMORE, R.C. (1997), «Late fall and early spring bird observations for Mulege, Baja California Sur, Mexico». *Great Basin Naturalist* 57(2):131-141
- ZÁRATE-OVANDO, B., PALACIOS, E. y REYES-BONILLA, H. (2008), «Estructura de la comunidad y asociación de las aves acuáticas con la heterogeneidad espacial del complejo lagunar Bahía Magdalena-Almejas, Baja California Sur, México». *Revista de Biología Tropical* 56 (1):371-389.



ANEXO 7.1

LISTADO DE FAUNA VERTEBRADA DETECTADA EN LA REGIÓN DE LOS COMONDÚ
EN CADA UNA DE LAS SUBUNIDADES (OASIS, MATORRAL Y LLANOS INUNDADOS)
Y EN OTROS OASIS CERCANOS (OTROS). CATEGORÍAS DE PROTECCIÓN EN LA
NOM-059-SEMARNAT-2010: P EN PELIGRO DE EXTINCIÓN; A AMENAZADO; PR
PROTEGIDO; Y FINALMENTE SI MUESTRA UNA DISTRIBUCIÓN ENDÉMICA (E)

Nombre Científico (Sinonimia)	NOM-059	Oasis	Matorral	Llanos	Otros
Anfibios					
Orden Anura					
Fam. Bufonidae					
<i>Anaxyrus punctatus</i> (<i>Bufo punctatus</i>)		1	1	3	1, 10
Fam. Scaphiopodidae					
<i>Scaphiopus couchi</i>		1, 3	3	3	10
Fam. Ranidae					
<i>Pseudacris hypochondriaca</i> (<i>P. regilla</i>), (<i>Hyla regilla</i>)		1			1, 10
<i>Rana cataesbiana</i>					10

Nombre Científico (Sinonimia)	NOM-059	Oasis	Matorral	Llanos	Otros
Reptiles					
Orden Squamata					
Fam. Eublepharidae					
<i>Coleonyx variegatus</i>	Pr	3	3	3	
Fam. Crotaphytidae					
<i>Crotaphytus vestigium</i>		3	3		
<i>Gambelia copeii</i> (<i>G. wislizenii copeii</i>)	Pr (e)		1, 3		
Fam. Gekkonidae					
<i>Phyllodactylus xanti</i>	Pr	3	3		
Fam. Iguanidae					
<i>Dipsosaurus dorsalis</i>		1	1	3	1
<i>Sauromalus ater</i> (<i>Sauromals obesus</i>)	A	1	1		
Fam. Phrynosomatidae					
<i>Callisaurus draconoides</i>	A	1	1	3	1
<i>Petrosaurus repens</i> (<i>P. thalassinus repens</i>)	Pr (e)	1	1		1
<i>Phrynosoma coronatum</i>		1	1	3	
<i>Sceloporus zosteromus</i> (<i>S. magister zosteromus</i>)	Pr (e)	1		3	1
<i>Sceloporus orcutti</i>		1	1		1
<i>Uta stansburiana</i>		1	1	3	1
<i>Urosaurus nigricaudus</i>	A (e)	1	1	1	1
Fam. Teiidae					
<i>Aspidoscelis hyperythra</i> (<i>Cnemidophorus hyperythrus</i>)		1	1	1	1
<i>Aspidoscelis tigris</i> (<i>Cnemidophorus tigris</i>)		1	1	3	1
Fam. Anguidae					
<i>Elgaria velazquezii</i> (<i>E. multicarinata</i>), (<i>Gerrhonotus multicarinatus</i>)	(e)	1, 2, 3			
Fam. Scincidae					
<i>Plestiodon lagunensis</i> (<i>Eumeces lagunensis</i>)	A (e)	1, 2, 3			1
Fam. Colubridae					
<i>Masticophis fuliginosus</i> (<i>M. flagellum fuliginosus</i>), (<i>Coluber fuliginosus</i>)	A	1			1
<i>Masticophis lateralis</i> (<i>Coluber lateralis</i>)	(e)	2, 3			
<i>Pituophis vertebralis</i>	(e)	1	1		1, 2



<i>Thamnophis hammondii</i>	A	1, 2, 3		1
<i>Trimorphodon biscutatus</i>			1	
Fam. Viperidae				
<i>Crotalus enyo</i>	Pr (e)	1	3	3
<i>Crotalus mitchellii</i>	Pr (e)		3	3
<i>Crotalus ruber</i>	Pr	1	3	3
Orden Testudines				
Fam. Emydidae				
<i>Trachemys nebulosa</i> (<i>T. scripta nebulosa</i>)	(e)	2, 3		2

Nombre Científico (Sinonimia)	NOM-059	Oasis	Matorral	Llanos	Otros
Mamíferos					
Orden Scoricomorpha					
Fam. Soricidae					
<i>Notiosorex crawfordi</i>	A				12
Orden Chiroptera					
Fam. Emballonuridae					
<i>Balantiopteryx plicata</i>					10, 13
Fam. Mormoopidae					
<i>Mormoops megalophylla</i>					12, 13
Fam. Phyllostomidae					
<i>Macrotus californicus minor</i>		1			4, 12
Fam. Vespertilionidae					
<i>Antrozous pallidus</i>		1			4, 12
<i>Lasiurus blossevillei grantzii</i>					4, 12
<i>Lasiurus cinereus</i>					12
<i>Corynorhinus townsendi pallescens</i>					4
<i>Myotis californicus</i>					12
<i>Myotis evotis evotis</i>	Pr				10, 12
<i>Myotis volans volans</i>					12
<i>Myotis yumanensis</i>					12
<i>Parastrellus hesperus hesperus</i>					12
<i>Eptesicus fuscus peninsularis</i>					12
Orden Lagomorpha					
Fam. Leporidae					
<i>Lepus californicus</i>			1		10, 12
<i>Sylvilagus audubonii</i>					12
<i>Sylvilagus bachmani</i>					12
Orden Rodentia					
Fam. Geomyidae					
<i>Thomomys bottae</i>					13
Fam. Sciuridae					
<i>Otospermophilus beecheyi atricapillus</i>					
(<i>Spermophilus atricapillus</i>)	(e)	1		1	12
<i>Ammospermophilus leucurus</i>		1		1	10, 12
Fam. Cricetidae					
<i>Peromyscus eva eva</i>					4, 10
<i>Peromyscus maniculatus</i>					12
<i>Neotoma lepida</i>		1			10
Fam. Heteromyidae					
<i>Chaetodipus spinatus broccus</i>					3, 12
<i>Chaetodipus arenarius arenarius</i>					10
<i>Chaetodipus baileyi</i>					10, 12
<i>Dipodomys merriami platycephalus</i>	(e)				10, 12



Orden Carnivora

Fam. Canidae

<i>Canis latrans</i>		1	1	12
<i>Urocyon cinereoargenteus</i>		1	1	4, 12

Fam. Felidae

<i>Puma concolor</i>		1?	1	
<i>Lynx rufus</i>			1	12, 12

Fam. Procyonidae

<i>Procyon lotor</i>		1	1	4, 12
<i>Bassariscus astutus saxicola</i>	A	1		10, 12

Fam. Mustelidae

<i>Taxidea taxus</i>	A			10, 12
----------------------	---	--	--	--------

Fam. Mephitidae

<i>Spilogale gracilis</i>		1		10, 12
---------------------------	--	---	--	--------

Orden Artiodactyla

Fam. Cervidae

<i>Odocoileus hemionus</i>		1	1	12
----------------------------	--	---	---	----

Fam. Bovidae

<i>Ovis canadensis weemsi</i>	Pr		1	1
-------------------------------	----	--	---	---

Nombre científico (Sinonimia)	NOM-059	Oasis	Matorral	Llanos	Otros
-------------------------------	---------	-------	----------	--------	-------

Aves

Orden Podicipediformes

Fam. Podicipedidae

<i>Podiceps nigricollis</i>				1	1, 7
<i>Podilymbus podiceps</i>				1	1, 8
<i>Aechmophorus occidentalis</i>					7
<i>Tachybaptus dominicus</i>	Pr				8, 10

Orden Pelecaniformes

Fam. Pelicanidae

<i>Pelecanus occidentalis californicus</i>	A				7
--	---	--	--	--	---

Fam. Phalacrocoracidae

<i>Phalacrocorax penicillatus</i>					1
-----------------------------------	--	--	--	--	---

Orden Ciconiformes

Fam. Ardeidae

<i>Ardea herodias sanctilucae</i>	Pr				1, 8
<i>Ardea alba</i> (<i>Casmerodius albus</i>), (<i>Egretta alba</i>)					1, 8, 10
<i>Egretta tricolor</i>					8
<i>Bubulcus ibis</i>			7	1	
<i>Butorides virescens</i>		1			8
<i>Nyctanassa violacea</i> (<i>Nycticorax violaceus</i>)					8

Fam. Threskiornithidae

<i>Plegadis chihi</i>				1	7
-----------------------	--	--	--	---	---

Orden Anseriformes

Fam. Anatidae

<i>Anas crecca</i>				1	7
<i>Anas cyanoptera</i>				1	7, 8
<i>Anas discors</i>				1	8, 10
<i>Aythya affinis</i>		6			7, 8
<i>Oxyura jamaicensis</i>				1	7, 8

Orden Falconiformes

Fam. Cathartidae

<i>Cathartes aura</i>		1	1	1	1, 10
-----------------------	--	---	---	---	-------

Fam. Accipitridae

<i>Accipiter cooperii</i>	Pr	1		1	1, 5
---------------------------	----	---	--	---	------



<i>Accipiter striatus</i>	Pr		1	1	5
<i>Buteo albonotatus</i>	Pr	1			
<i>Buteo jamaicensis</i>		1	1	1	1, 5, 8, 10
<i>Parabuteo unicinctus</i>	Pr		1	1	1
<i>Aquila chrysaetos</i>	A			1	7
<i>Caracara cheriway</i> (<i>Polyborus plancus</i>)		1	1	1	1, 7
Fam. Falconidae					
<i>Falco columbarius</i>				1	
<i>Falco peregrinus</i>	Pr	1	1		1
<i>Falco sparverius</i>		1	1	1	1, 5, 8
<i>Falco mexicanus</i>	A				1
Orden Galliformes					
Fam. Cracidae					
<i>Callipepla californica</i>					8, 10
Orden Gruiformes					
Fam. Rallidae					
<i>Fulica americana</i>				1	5, 8
<i>Porzana carolina</i>					10
Orden Charadriiformes					
Fam. Charadriidae					
<i>Charadrius vociferus</i>				1	1
<i>Charadrius alexandrinus nivosus</i>	A				1
Fam. Recurvirostridae					
<i>Recurvirostra americana</i>					8
Fam. Scolopacidae					
<i>Tringa melanoleuca</i>				1	1
<i>Actitis macularia</i>		1, 6		1	1, 5, 8
<i>Numenius phaeopus</i>					1
<i>Calidris minutilla</i>				1	1, 7
<i>Calidris mauri</i>					7
<i>Gallinago gallinago</i>					1
Fam. Laridae					
<i>Larus glaucescens</i>					8
<i>Larus heermanni</i>	Pr				1
<i>Larus philadelphia</i>					8
<i>Larus livens</i>	Pr				1
<i>Larus californicus</i>					8
<i>Larus occidentalis</i>					8
<i>Larus argentatus</i>					1
<i>Sterna elegans</i>	Pr				1
<i>Sterna forsteri</i>					8
<i>Sterna antillarum</i>	Pr				8
<i>Sterna hirundo</i>					7
Orden Columbiformes					
Fam. Columbidae					
<i>Columba livia</i>		1		1	1
<i>Columba passerina</i>		1	1, 5	1	1, 5, 8, 10
<i>Zenaida asiatica</i>		1	1	1	1, 5, 8, 10
<i>Zenaida macroura</i>		1	1	1	1, 5, 8
Orden Cuculiformes					
Fam. Cuculidae					
<i>Geococcyx californianus</i>			1	1	1
Orden Strigiformes					
Fam. Strigidae					
<i>Bubo virginianus</i>		1		1	
Fam. Tytonidae					
<i>Tyto alba</i>		*			

**Orden Caprimulgiformes****Fam. Caprimulgidae***Chordeiles acutipennis*

1 1 1, 8

Orden Apodiformes**Fam. Trochilidae***Hylocharis xantusii* (*Basilinna xantusii*)(e) 1,6, 11 5 5, 8, 10
10*Calypte costae***Orden Piciformes****Fam. Picidae***Melanerpes uropygialis*

1 5 1 1, 5, 8, 10

Colaptes chrysoides (*C. auratus chrysoides*)

1,5 1 5, 8, 10

Picoides scalaris

1 4

Orden Paseriformes**Fam. Tyranidae***Contopus sordidulus*

8

Empidonax difficilis

1 1

Empidonax wrightii

6 5, 7

Sayornis nigricans

1 1 1 1, 5, 8, 10

Pyrocephalus rubinus

1 5, 7, 8

Myiarchus cinerascens

1 1 1, 5, 8, 10

Fam. Laniidae*Lanius ludovicianus*

1 1 1, 4

Fam. Vireonidae*Vireo vicinor*

4

Vireo belli pusillus

P 1

Fam. Corvidae*Aphelocoma californica*

1 1 1, 5, 8, 10

Corvus corax

1

Fam. Hirundinidae*Tachycineta bicolor*

1

Hirundo rustica

5

Fam. Remizidae*Auriparus flaviceps*

1 1, 5, 8, 10

Fam. Troglodytidae*Troglodytes aedon*

1 5

Campylorhynchus brunneicapillus

1 1, 5, 8, 10

Catherpes mexicanus

1 1, 5, 10

Cistothorus palustris

1

Salpinctes obsoletus

1 5

Fam. Regulidae*Regulus calendula*

1

Poliptila caerulea

1 1 1 5, 8, 10

Poliptila californica (*P. melanura californica*)

1 5, 14

Fam. Turdidae*Catharus guttatus*

1

Fam. Mimidae*Mimus polyglottos*

1 1 1 1, 5, 8, 10

Toxostoma cinereum

(e) 5

Oreoscoptes montanus

1 1 1

Fam. Motacillidae*Anthus rubescens*

1

Fam. Ptilonotidae*Phainopepla nitens*

1 1 1 1, 5, 8, 10

Fam. Bombycillidae*Bombycilla cedrorum*

8

Fam. Parulidae*Oreothlypis celata* (*Vermivora celata*)

1 1 5, 8, 10



<i>Setophaga coronata</i> (<i>Dendroica coronata</i>)	1	1	1	1, 5, 8
<i>Mniotilta varia</i>				5
<i>Parkesia noveboracensis</i> (<i>Seiurus noveboracensis</i>)				8
<i>Geothlypis tolmiei</i> (<i>Oporornis tolmiei</i>)	A		1	
<i>Geothlypis trichas</i>		1		5
<i>Geothlypis beldingi</i>	P (e)	1, 4, 6		8
<i>Cardellina pusilla</i> (<i>Wilsonia pusilla</i>)		1	1	5, 7
<i>Icteria virens</i>		1		7
Fam. Thraupidae				
<i>Piranga ludoviciana</i>				5
Fam. Cardinalidae				
<i>Cardinalis cardinalis</i>	1		1	1, 5, 8, 10
<i>Pheucticus melanocephalus</i>				7
<i>Passerina caerulea</i> (<i>Guiraca caerulea</i>)				5
<i>Passerina amoena</i>	1		1	5
Fam. Emberizidae				
<i>Pipilo chlorurus</i>			1	5
<i>Melospiza fuscata</i> (<i>Pipilo fuscus</i>)				10
<i>Amphispiza bilineata</i>				5
<i>Spizella pallida</i>				10
<i>Spizella passerina</i>				8
<i>Spizella breweri</i>			1	1, 5, 7
<i>Passerculus sandwichensis rostratus</i>	Pr (e)	1		
<i>Calamospiza melanocorys</i>		1	1	7
<i>Chondestes grammacus</i>			1	5, 8, 10
<i>Zonotrichia leucophrys</i>		1	1	1, 5, 8
<i>Melospiza lincolni</i>		1		5, 7
<i>Melospiza melodia</i>		6		5
Fam. Icteridae				
<i>Molothrus ater</i>	1			5
<i>Icterus parisorum</i>				5, 7, 8
<i>Icterus cucullatus</i>	1		1	5, 8, 10
Fam. Fringillidae				
<i>Carpodacus mexicanus</i>			1	5, 8
<i>Carpodacus purpureus</i>				8
<i>Spinus psaltria</i> (<i>Carduelis psaltria</i>)	1			5, 10
Fam. Passeridae				
<i>Passer domesticus</i>	1			1, 8

* Posible presencia en San Miguel de Comondú, datos aportados por los habitantes del pueblo.

Referencias

Id	Autores
1	Datos propios
2	Grismer & McGuire 1993
3	Grismer 2002.
4	Colección CIBNOR
5	Rodríguez-Estrella et al 1997.
6	Wilburg 1987 (datos tomados solo en Comondú)
7	Wilburg 1987 (datos tomados en La Purísima, San Javier y Villa Insurgentes)
8	Carmona et al 2003.
9	Carmona et al 2011.
10	CIBNOR. 2007.
11	Lamb 1925.
12	Álvarez et al 1997.
13	Ceballos et al 2006.
14	Otty & Tanner 1978



HISTORIA







VIII. COMONDÚ EN EL IMAGINARIO Y LA CULTURA INDÍGENA

Rosa Elba Rodríguez

Introducción

El desarrollo del modo de vida cazador-pescador-recolector ha sido en tiempos recientes motivo de numerosas revisiones que han puesto énfasis en la diversidad de respuestas que ese tipo de cultura puede dar a los retos que plantea la supervivencia, independientemente de las especificidades medioambientales. Esos trabajos ponen en evidencia que, lo que a los ojos de los no avezados en el análisis cultural puede parecer parquedad o penuria en las formas de enfrentar los problemas de la existencia, en realidad consiste en un esfuerzo calculado para obtener de la naturaleza, sin transformaciones sustanciales, el sustento necesario. Los pueblos que subsisten o han subsistido en el pasado mediante la caza, la pesca o la recolección suelen vivir organizados en bandas, es decir, grupos pequeños relacionados por parentesco o matrimonio. En algunas de estas sociedades el tamaño de la banda se mantiene estable a lo largo del año; en otras, la banda se divide temporalmente durante parte del año, para poder aprovechar mejor las temporadas de abundancia y sobrevivir con menores dificultades a los períodos de escasez. Las familias se distancian para recolectar recursos que se explotan mejor siendo un grupo reducido, pero se vuelven a reunir para trabajo cooperativo en mayor escala o para la celebración de ceremonias. Esta flexibilidad permite que la gente cambie de pertenencia a una banda varias veces a lo largo de sus vidas, sin que ello signifique perder su apego al grupo con el cual se sienten identificados, mientras mantengan lazos que le permitan reivindicar derechos territoriales. Por otro lado, la movilidad permite a los ecosistemas recuperarse de la depredación humana en una adecuada proporción para permitir la permanencia de una población cuyo tamaño guarda siempre un equilibrio con el espacio que la sustenta.





La flexibilidad de las bandas es una característica cultural de gran importancia para explicar la persistencia y el éxito de pobladores en territorios que presentan grandes dificultades para el desarrollo de otro tipo de economías. En el presente capítulo se hace una revisión de las características que permitieron a los cazadores-recolectores que poblaron la Península de California,¹ y específicamente la región comprendida entre los paralelos 26 y 27, latitud norte, desarrollarse y habitar desde su llegada miles de años atrás, así como los principales elementos adaptativos que pusieron en juego para crear paisajes entrañables alrededor de las fuentes permanentes de agua.

Aunque por desgracia no ha llegado hasta nosotros ningún testimonio directo de la manera en que esos primeros pobladores hacían uso de los recursos que les proveía su entorno, la revisión cuidadosa de la composición de cada uno de los ecosistemas recorridos por las antiguas bandas, especialmente las fuentes permanentes de agua, tales como el Oasis de Los Comondú, nos aporta elementos suficientes para reconstruir las redes de convivencia, los vínculos que establecían con el paisaje y las formas en las que lograron una adaptación.

Cultura y medio ambiente: la perspectiva humana de la adaptación

Nuestra comprensión de la realidad está siempre mediada por categorías conceptuales culturalmente determinadas. De ahí que en el transcurso de la vida humana en este planeta, cada sociedad, de acuerdo a su circunstancia, ha concebido distintos modos de simbolizar el medio en el que habita. Una prueba contundente de ello resulta al revisar los testimonios de la ocupación europea de la Península de California. Para los extranjeros representaba un medio hostil y altamente limitante, mientras que para los nativos era simplemente el entorno que conocían y al que estaban tan íntimamente relacionados que, en palabras de

1. En el texto utilizaré el topónimo «Península de California» debido a que es el nombre que se le asignó cuando se estableció definitivamente, entre 1697 y 1706, la peninsularidad del territorio, a partir de las exploraciones del padre Eusebio Kino. No obstante, es preciso aclarar que a partir de la segunda mitad del siglo XVIII comenzó a generalizarse el uso del término «Antigua» o «Baja» California, para nombrar a la península, en contraposición de la «Nueva» o «Alta» California, en donde se hacía cada vez más urgente la fundación de algún establecimiento español para oponerse a las pretensiones de otras potencias. Para información sobre nomenclaturas y cartografía histórica de la península, véase León-Portilla, 2001.





un misionero que veía con asombro su apego al territorio: «para los californios mismos, para los que todo resulta bueno y para quienes su patria, como para los lapones la suya, parece ser su paraíso, porque no conocen nada mejor, o porque el amor, innato en todos los hombres a la tierra que los vio nacer, los arraiga a ella» (Baegert, 1989: 64-65).

Siendo el objetivo del presente trabajo hacer una reflexión sobre las primeras etapas de la historia ambiental de la Península de California, y, más específicamente, la de la región en la que se ubica el Oasis de Los Comondú, que en el imaginario de los habitantes y enamorados de la mítica Antigua California representa el estandarte de la «cultura oasiana», será necesario aproximarse a la información que se tiene desde el punto de vista de diversas disciplinas, entre ellas la geografía, la ecología y la antropología, para después entrar a las interpretaciones que nos lleven a explicar el equilibrio dinámico entre medio natural y formas culturales que ahí se desarrollaron.

Los cazadores-recolectores que ocuparon los territorios centrales de Baja California, en el noroeste de México, durante por lo menos 10.000 años antes de la conquista de América (Bendímez, 1999), vivieron un largo proceso adaptativo a través del conocimiento, administración y modificación de los ecosistemas que recorrían. La Península abarca una multitud de ámbitos geográficos, tanto por su forma alargada que comprende desde el paralelo 32°30' hasta el 22°50', como por el sistema montañoso que la recorre, constituido por diversas cadenas separadas por valles y cañones que sigue, en sus tramos principales, la misma dirección noroeste-sureste que el territorio en su conjunto. Esta condición permite que la aridez general se vea modificada constantemente por zonas de diversa temperatura y humedad. Existen además espacios que aparecen como manchas profundamente diferenciadas del resto por un intenso color verde. A esos territorios hoy los denominamos humedales, aunque también se utiliza para nombrarlos un concepto que involucra el aspecto de la construcción simbólica, es decir, cultural de esos territorios: oasis. Los científicos que los estudian los han clasificado en diversos tipos según las diferentes mezclas de sus componentes, de los cuales el más conspicuo es el agua (Arriaga y Rodríguez Estrella, 1997). Pero seguramente desde tiempos muy antiguos, los grupos humanos que se han solazado y calmado su sed en ellos han construido a su alrededor un conjunto importante de valores y símbolos, y transmitieron de una generación a otra el saber, las creencias, los sueños y las actitudes sociales con ellos relacionadas.



Es difícil para los que hoy ciframos nuestra existencia en los avances que la ciencia y la tecnología contemporáneas han logrado para hacer posibles comodidades tales como la climatización de sitios con temperaturas frecuentes en verano de más de 40 °C, distinguir la parte de los paisajes bajacalifornianos que pudo haber sido construida y habitada por los cazadores-recolectores. Como afirma Paul Claval, los paisajes «hablan de los hombres que los moldean y que los habitan actualmente, y de aquellos que los precedieron; informan sobre las necesidades y los sueños de hoy y también de un pasado a veces difícil de datar» (Claval, 1999: 19). Sin embargo, y a pesar de los innegables cambios que sufrieron esos espacios desde entonces, es fácil imaginar la importancia que, como fuentes perennes de agua, tuvieron para los nativos.

Con objeto de abordar una historia ambiental de estos espacios con una mayor riqueza del recurso hídrico que reconozca las transformaciones que han tenido que sufrir no solo los territorios, sino la forma en la que estos se convierten en espacios vividos, simbolizados y entrañables para sus pobladores, nos parece imprescindible relacionar de manera fructífera los conceptos cultura y medio ambiente, sin dejar de prestar atención al conjunto de ideas y representaciones que toda sociedad tiene sobre la naturaleza, ya que sus componentes actúan y se relacionan con el medio a partir de ellas. Cada forma histórica de producción, cada sistema económico social, ha combinado de manera específica el trabajo humano, los saberes, los recursos naturales y los medios de producción con el fin de producir, distribuir y reproducir los bienes necesarios en cada momento histórico para la vida. Por ello es que el conocimiento de la lógica económica, de las normas culturales y los sistemas simbólicos propios de cada sociedad resulta esencial para determinar su grado de identificación con el medio, entre sí y con respecto de otras sociedades contemporáneas.

Aclaremos primeramente qué entendemos por adaptación. La adaptación, tal y como ha sido aplicado el concepto en la antropología, es un proceso que relaciona a los sistemas culturales con su medio ambiente. En la adaptación humana está presente la idea de circularidad o retroalimentación entre cultura y medio ambiente que es inherente a la orientación ecológico-cultural, pero esto no significa que las influencias causales sean iguales en ambas direcciones. En general podemos reconocer que el significado del concepto «medio ambiente» puede diferir en el tiempo, de manera que el medio ambiente se está transformando cada vez más rápidamente como producto de la cultura. Los biólogos ven generalmente a la adaptación como un producto «darwiniano»



que señala el éxito reproductivo y la proliferación de alguna especie. Según Kaplan y Manners (1979), el uso del concepto de adaptación que hacen los antropólogos no ha superado al de los biólogos, puesto que ven a una cultura en funcionamiento y asumen que sus portadores han realizado algún tipo de adaptación exitosa a su medio ambiente. No existe, sin embargo, una medida efectiva de la adaptación que sea independiente de los hechos de supervivencia y expansión. Entre los pobladores ancestrales de la Antigua California la clave para entender su permanencia a lo largo de varios milenios, mientras que la región sufría un proceso de desecación, es la consideración de su modo de vida como un proceso de constante adaptación y expansión, en la medida en que la relación sociedad-medio ambiente lo permitía. Resulta pues, que al orientar nuestro pensamiento hacia procesos que reflejan formas de reconocerse de los sujetos de investigación frente a su entorno se toman direcciones provechosas que colocan al ser humano como una especie que, al igual que otros animales, confronta los imperativos de la explotación del medio ambiente.

Otra forma de volver operativo el concepto de adaptación ha sido adoptada por John Bennett, quien lo ha dividido en dos partes, considerando por un lado a las estrategias adaptativas, como patrones formados por los muy diversos y diferentes ajustes que realizan los individuos para obtener y utilizar los recursos y resolver problemas inmediatos en una sociedad particular. En segundo lugar, Bennet (1969) considera los procesos sociales, que son cambios a largo plazo resultantes del uso repetido de tales estrategias en un entorno particular. A menudo las sociedades reconocen y pueden dar cuenta de sus estrategias adaptativas; sin embargo, los procesos solo pueden ser captados a través de la perspectiva histórica, por ejemplo la de un arqueólogo o la de un historiador. Esta división resulta muy útil a nuestro objeto de estudio para considerar, por un lado, que las formas que tomó la cultura de las distintas poblaciones a lo largo de la Península de California, perceptibles a través de los vestigios materiales, hacen posible el análisis de su cultura como un conjunto de estrategias adaptativas, pero también como un proceso que va más allá de los acontecimientos que siguieron al contacto con Occidente. Por otro lado, podríamos también analizar las estrategias de los operarios del sistema misional que ahí se impuso a partir del siglo XVIII para colonizar el árido territorio, como estrategias adaptativas, que sí posibilitaron otras formas culturales, al dar origen a los pueblos del siglo XIX.

Con respecto al concepto de «medio ambiente», podemos decir que existe considerable ambigüedad en su uso, así como una larga tradición



de su utilización en el pensamiento intelectual occidental, que lo ha empleado para explicar las diferencias culturales directamente en referencia al hábitat natural. En épocas recientes ha surgido, por parte de la teoría antropológica, una tendencia a rechazar la existencia de una relación tan mecánica de los factores ambientales para explicar las variaciones en formas culturales. Un simple inventario de los elementos del hábitat natural no nos permite predecir el tipo de cultura que puede existir en un área particular en un tiempo dado. Las características del hábitat natural son vistas no como elementos que juegan un papel determinante, sino como elementos que juegan un papel permisivo o limitante, brindando posibilidades en ciertas direcciones e inhibiéndolas en otras. De este modo, rechazando el enfoque simplista del determinismo ambiental, los ecólogos culturales se han orientado justificadamente a una visión que interpreta a los factores culturales y ambientales como partes de un solo sistema en interacción. Así tenemos que las técnicas con las que se enfrenta un medio ambiente determinado para obtener recursos son ideadas culturalmente, son producto de una organización sociopolítica y tecnológica que no puede ser completamente explicada por la presencia de cualquier recurso en particular. Resulta por ello difícil la interpretación de la milenaria adaptación humana a los paisajes bajacalifornianos a partir solo de los vestigios arqueológicos. Por otro lado, existe una relación dialéctica entre medio ambiente y cultura, puesto que al ser intervenido el medio natural se convierte en un medio ambiente cultural.

Para hacer operativo el concepto de medio ambiente se han hecho varias apreciaciones que conviene tener en cuenta. Una de ellas consiste en la distinción que se hace del medio tal como es conceptualizado, utilizado y modificado por el hombre. Edmund Leach (citado por Kaplan y Manners, 1979: 139) anota:

El medio ambiente no es algo natural; es una serie de percepciones interrelacionadas, un producto de la cultura... Lo que este medio ambiente es, no puede ser descubierto objetivamente; es un asunto de percepción. La relación entre una sociedad y su medio ambiente puede ser entendida cuando vemos cómo el medio ambiente está organizado en términos de las categorías verbales de aquellos que lo usan.

En efecto, nuestra comprensión de la realidad está mediada por categorías conceptuales culturalmente determinadas. Por ello, las formas en las que se categoriza y conceptualiza al medio ambiente nos dicen mucho de lo que la sociedad en cuestión espera lograr con respecto a





su medio. Sin embargo, lo que se logre de ese medio dependerá, no solo de la manera como se lo conciba, sino también de las propiedades objetivas del medio y del conocimiento y las técnicas que la población tiene y utiliza para hacerle frente. Al respecto, muchos historiadores y antropólogos concuerdan en que las concepciones de la naturaleza son construidas socialmente y varían de acuerdo con determinaciones culturales e históricas. Philippe Descola (2001: 101) afirma que la visión dualista del universo que priva en las culturas occidentales constituye muchas veces un serio obstáculo para el análisis de los modos en que otra gente habla de su medio e interactúa con él. Es el caso, pensamos, de la enorme contradicción que encontramos en los testimonios hispanos que hablan de precariedad y hostilidad del espacio californiano y son unánimes al reconocer que los nativos eran gente alegre, satisfecha y apegada a sus territorios de recorrido.

Pensamos que conviene contemplar el concepto de «medio ambiente» en este doble sentido, porque el medio ambiente es cultural desde que constituye, cada vez más, el producto de la acción cultural humana; por otro lado, una faceta importante de la adaptación de cualquier sociedad humana es su adaptación a los otros sistemas culturales que en una u otra forma inciden en ella. Cada sistema cultural sostiene un equilibrio entre la adaptación a su medio ambiente «físico» y la adaptación a su medio ambiente «sociocultural». Aunque la dicotomía naturaleza-cultura es una abstracción muy discutida en la actualidad, y atribuida a una forma cientificista de analizar los fenómenos biológicos, para los efectos de este trabajo consideramos más adecuado el muy saludable viraje desde tal perspectiva dualista hacia una monista, reforzada por la experiencia de campo de diversos investigadores entre poblaciones para las que la dicotomía naturaleza-sociedad no tenía ningún sentido. En ese sentido estamos de acuerdo en que «el organismo en evolución es una de las presiones selectivas que operan sobre él mismo», es decir, que cada ser viviente, incluido el ser humano, participa en su propia construcción (Descola y Pálsson, 2001: 15). Es por ello que una de las formas en las que podemos entender ciertos principios organizativos de la cultura de los cazadores-recolectores de la Antigua California, o la dirección del cambio que siguieron una vez establecido el contacto continuado con los europeos, es observando sus relaciones externas, así como su interacción con otros grupos de diferentes patrones culturales. Es necesario, tener en cuenta que el modo de vida cazador-recolector, enfatiza su relación con distintos espacios, (para él entrañables) que tienen la huella cultural por él impresa a través de la costumbre y la



tradición, que le son familiares en la medida en que se relaciona con ellos, no solo para hacer uso de distintos recursos, sino para sus relaciones sociales y con lo sobrenatural. Utilizo una vez más un ejemplo citado en un testimonio misional, con respecto a la forma en que los indios nombraban aquellos parajes importantes para ellos, y no tenían la noción española del nombre «California»:

Lo cierto es que los españoles no oyeron este nombre de los californios, porque estos no sabían si el país era grande o chico; dónde empezaba o dónde terminaba, y para ellos solo tenían nombres aquellas regiones donde cada grupo solía vivir y hacer sus correrías, y entre estos nombres indígenas no hay ninguno que se llame California. (Baegert, 1989: 16)

A este respecto, lo que ahora llamamos oasis, es un concepto que entraña formas culturales adquiridas desde lo occidental y que no podemos retrotraer para explicar el modo en que los habitantes de la Antigua California vivían y se relacionaban con los lugares donde podían encontrar agua en distintas épocas del año. Sin embargo, de acuerdo a los testimonios escritos que nos quedan del contacto hispano-indígena en la región de nuestro interés, todos los sitios que hoy categorizamos como oasis fueron nombrados por sus habitantes originarios. Esto quiere decir que todos ellos estaban involucrados en sus redes simbólicas, porque eran de suma importancia para la supervivencia física y cultural. Es de hacer notar que los conquistadores de la Antigua California no respetaron la relación entrañable de los indígenas con sus territorios de recorrido, dado que en su universo cultural existían prioridades que había que considerar, tales como la relación entre la capacidad agrícola de un sitio y el número de nativos que lo podían frecuentar; de modo que, por ejemplo, el nombre de Comondú, que originalmente pertenecía a un pequeño surgidero de agua que los indios de habla *cochimi* reconocían, y donde se fundó una misión en 1708, fue «robado» y trasladado cuando la misión tuvo que ser cambiada en 1736 a otro sitio con mayores posibilidades de sustentabilidad (Clavijero, 1975: 131).

El caso de los cazadores-recolectores

La población humana que estamos tratando de analizar a través de los conceptos que pueden clarificar la relación entre su cultura y el medio





en el que esta se desarrolló cae, por definición, en el rango de lo que algunas corrientes teóricas de la antropología denominan sociedades cazadoras-recolectoras. Esto nos lleva a considerar la pertinencia de utilizar el término cazadores-recolectores como una categoría analítica, es decir, un concepto que clarifica, *per se*, una serie de elementos y características de un desarrollo cultural, siempre en relación con el medio en el que se desarrolla ese tipo de sociedad. Al respecto existe una abundante bibliografía tendiente a justificar esa denominación para establecer la base de una tradición cultural milenaria que incluye a representantes actuales.

Una definición clara y sencilla nos dice que: «Los cazadores-recolectores dependen de un modo de subsistencia caracterizado por la ausencia de control directo sobre la reproducción de las especies explotadas, y poco o ningún control sobre otros aspectos de la ecología de poblaciones, tales como el comportamiento y la distribución de los recursos alimenticios» (Panther-Brick et al., 2001:2). Lo que ello implica es, en esencia, que estas poblaciones no ejercen una deliberada alteración del componente genético de los recursos explotados, en contraste con las sociedades que dependen de una subsistencia agrícola o pastoril. Muchos investigadores han identificado a las sociedades cazadoras-recolectoras con una serie de características económicas, ecológicas, socio-culturales e ideológicas, como si todas ellas estuvieran automáticamente relacionadas con una etapa específica de la evolución humana. El planteamiento marxista de modo de producción tuvo que ver en esa forma de sobrevalorar el aspecto político de esa tradición cultural por encima de los otros, al considerar las relaciones sociales en términos de propiedad, trabajo e intercambio, todos los cuales son constructos humanos. Herederos de esa visión teórica sobre las relaciones específicas entre los cazadores-recolectores y su trabajo podemos considerar los modelos de Marshall Sahlins (1972) y de James Woodburn (1982: 431-451), que tuvieron gran influencia en el modo en que se retomaron, a partir de los últimos años de la década de los sesenta, los estudios de las sociedades igualitarias. El primero a través de la caracterización de la «original affluent society», y el segundo a partir de la diferenciación de la base económica de esas sociedades en «immediate return» y «delayed return systems». Debido a la diversidad de los ecosistemas que son o han sido ocupados por cazadores-recolectores, es necesario llegar a niveles de análisis mucho más finos que los que han producido los principales modelos con los que se ha estudiado a esta particular y exitosa forma de vida. Al hacerlo, sorprende



inmediatamente la flexibilidad de las repuestas adaptativas y la diversidad con la que poblaciones han optado por estrategias diferentes en ambientes similares. Los de la región que estamos analizando podrían ser clasificados dentro de lo que los antropólogos denominan «culturas del desierto»; sin embargo, sorprende la gran cantidad de alternativas que el medio en el que habitaban les deparaba para la obtención de sus recursos. En un ejercicio retrospectivo, pero utilizando algunas de las fuentes etnográficas con las que contamos, hemos tratado de enlistar unas cuantas de las especies vegetales y animales que, sabemos, fueron recolectadas y cazadas.

La región que hemos considerado para obtener la información es la llamada subprovincia Sierra de La Giganta. Es la parte sur de la Cordillera Peninsular; inicia al sureste de la Sierra La Libertad, en el Estado de Baja California, y llega hasta un poco más al suroeste de La Paz. Por el oriente tiene como límite al Golfo de California, mientras que en la parte occidental limita con la discontinuidad Desierto del Vizcaíno, el Océano Pacífico y Llanos de la Magdalena; esta última marca también su límite sur. La topografía dominante en el norte, en la costa del Golfo de California y en el sur la constituyen las sierras altas con mesetas; y en el occidente las mesetas basálticas con cañadas. Sus cumbres más elevadas se localizan en la parte norte (Volcán de las Vírgenes, con 1.920 msnm.). En general, el tipo de vegetación más abundante es el matorral sarcocaulé. Debido fundamentalmente a las condiciones climáticas, la subprovincia no cuenta con corrientes perennes; sin embargo, las aisladas pero torrenciales lluvias han dado origen a diversas corrientes intermitentes como: San Ignacio, La Purísima, San Venancio, Santo Domingo y Arroyo Salado. Todas nacen en la subprovincia, drenan hacia el oeste y cruzan las discontinuidades del Desierto de Vizcaíno y Llanos de la Magdalena, para desembocar en el Océano Pacífico (INEGI, 2001).

La distribución de las poblaciones humanas en la región de estudio durante la época prehispánica tuvo que haber sido sumamente flexible para permitir la incorporación de la mayor cantidad posible de los elementos culturales, tanto de las zonas costeras como de valles, planicies, laderas y sierras, todos ellos relacionados con las fuentes de agua como recurso básico, de las cuales Comondú se constituía en fundamental. Esta circunstancia parece ser confirmada por la escasa pero interesante información de la etnobiología. De todo el rico y diverso conocimiento aborigen sobre los ecosistemas, tenemos solo un pálido reflejo; este se manifiesta tanto en los testimonios de quienes



tuvieron ocasión de presenciar la vida cotidiana de los grupos indígenas, como en algunos conocimientos adquiridos por los colonos que comenzaron a relacionarse con las bandas nómadas desde el siglo XIX, han pasado a formar parte de los saberes de los habitantes actuales del campo bajacaliforniano. Sin dejar de reconocer que la cantidad de usos que los indios solían darle a plantas y animales rebasa con mucho los conocimientos que ahora poseemos, hemos decidido abordar el tema de la alimentación, que es sin duda el aspecto central de la relación sociedad-ambiente. En primer lugar vamos a hacer referencia a las plantas, y el orden que hemos elegido para exponer los datos es comenzar por aquellas plantas de las que hemos encontrado referencia de usos en la alimentación de los habitantes nativos de esa parte de la península. Después expondremos los usos alimenticios de plantas de nuestra región de los que tenemos referencia a través de los grupos indígenas existentes en el norte peninsular. Como es de suponer, la información es mucho más rica al provenir de fuentes etnográficas. En segundo lugar expondremos, más o menos en el mismo orden, los usos conocidos que los californios del pasado y del presente dan a la fauna como recurso alimenticio

Plantas que constituyeron fuentes alimenticias de los indígenas de Comondú²

De todas estas especies encontramos hoy en el oasis o en sus alrededores, relacionadas con los ecosistemas que fueron fundamentales para la cultura indígena:

El teso, *Acacia brandegeana*, es un árbol o arbusto espinoso, cuya flor es de color blanco, crema o amarillo y se presenta en febrero; habita en los márgenes de los arroyos y planicies desérticas, desde el centro de la península hasta la zona del Cabo. El fruto, que es una vaina, se recolecta entre mayo y junio. Barco y Clavijero señalan que los indios le llamaban *agigandú*.

El mezcal, *Agave sp.*, varias plantas perennes de hojas suculentas, algunas de afinidad más árida que otras, se distribuyen por toda la península, representaban según las fuentes el recurso más importante durante las épocas secas. Se recolectaban más en abril-mayo o agosto-

2. Para la información de este apartado y el relativo a la fauna hemos utilizado las siguientes fuentes: Baegert 1989; Barco, 1988; Delgadillo, 1998; León de la Luz y Coria (eds.), 1992; y Tellez Duarte, 1999.



septiembre. Para aprovechar el corazón, que se comía tatemado en horno de tierra, se recolectaban de octubre a abril. Del Barco (1988: 121) afirma que «entre todas las plantas de la California, la del mezcal es la más útil y proficua de sus naturales»

San Miguelito, llamado por los indios *teddá*, (*Antigonon leptopus*), planta rastrera herbácea, perenne, cuya floración se presenta después de las lluvias del verano. Habita en las laderas, planicies aluviales y arroyos, en el centro y sur peninsulares. Se colectaba en octubre, tostaba con brazas en las bateas, molía y consumía. También se comía la vaina.

El carrizo, *Arundo sp.*, crece como pasto perenne ligado a zonas de humedad permanente (los oasis); además de su gran importancia en la construcción, fabricación de armas y vestimenta, también se comían sus raíces tiernas.

La biznaga, *Ferocactus sp.*, llamado *mułcák* (Cucapá); *j-mál*, *pnakwc'ij*, *xmal* (Kiliwa); *telku*, *xmaL* (Kumiai); *meltát* (Paipai). Varios cactus con forma ovoide, globosa o cilíndrica, de fruto comestible. Los brotes se colectan a principios de junio, tuestan o cuecen, las semillas se recogen en julio, se secan, tuestan y muelen. Los *kiliwa* lo usan para ofrendas a los muertos, la pulpa proporciona agua, las espinas se usan para pescar (Kumiai). Aparece en yacimientos arqueológicos en la sierra de San Francisco, Del Barco menciona que los *cochimíes* apreciaban su semilla como alimento.

La higuera cimarrona o salate, *Ficus palmeri*, es un árbol de hoja caduca, flor pequeña, que se presenta de diciembre a abril, habita en zonas rocosas de cañones y cañadas, los indios del centro peninsular llamaban al fruto *anabá*, se comían los frutos y las hojas.

El tule, *Juncus sp.*, comprende varias especies de tallos erectos coronados con espigas, florecen en los meses de verano en sitios de humedad permanente. El tallo y la raíz se comen tiernos, mientras que secos sirven para tejer canastos (Kumiai y cucapás).

El palo blanco, *Lysiloma candida*, es una leguminosa, de 3 a 10 metros de alto, que florece de marzo a mayo, su fruto es una vaina de color rojo cobrizo con semillas aplanadas, se encuentra en el centro y sur peninsular, los indios le llamaban *gokio*, y lo tostaban para comer.

La pitahaya agria, *Machaerocereus gummosus*, es una planta suculenta, con tallos muy espinosos, cuyas flores se presentan entre julio y septiembre. El fruto es de color rojo púrpura, con semillas negras, numerosas y punteado-reticuladas. Se encuentra en laderas rocosas, flancos de desiertos y mesas rocosas, en la totalidad de la península.





Llamada *tajuá* (Cochimí); *xmalkuul* (Kiliwa); la fruta era cosechada de agosto a octubre por *cochimíes* y en noviembre-diciembre por los *guaycurus*. Se podía almacenar la pulpa, las semillas se colectaban de las heces humanas, para tostarlas, molerlas y volverlas a comer.

La yuca o guacamote, *Merremia aurea*, llamada *ujuí* (Cochimí), es una trepadora leñosa, de 8 metros o más de largo, las hojas enteras o divididas y la flor es de color amarillo brillante, campanulada, que se presenta durante casi todo el año. Su fruto es una cápsula con 4 a 6 semillas; se puede encontrar creciendo sobre arbustos o árboles en laderas o a lo largo de arroyos, en toda la península. Además de las semillas, la raíz era alimento, tostada o asada.

Los nopales y las tunas, *Opuntia sp.*, varias especies de cactus arbustivos, perennes, suculentos, cuyas flores, de color púrpura o rosa, se presentan de abril a mayo. Se distribuyen por toda la península. Los frutos son bayas, de 5 cm de largo. Conocidas como *a* (Cochimí); *cac q^wi:š*, *xpa* (Cucapá); *a'a*, *'aa*, *ksiyu* (Kiliwa); *xapa*, *'kopL*, *melltat*, *c'té* (Kumiay); *tát*, *xeté* (Paipai). Los indios del norte relatan que sus frutos son cosechados de agosto a octubre, y se les quitan las espinas agitándolos en una red; se pueden comer crudos o asados en horno de tierra (kiliwa).

El cardón, *Pachycereus pringlei*, es un cactus arborescente, con ramas ascendentes, que puede llegar a medir hasta 18 metros de alto. La flor es de color blanco con líneas de color rosa o púrpura, la pulpa del fruto es de color rosado o rojo; la floración se presenta de abril a junio. Los misioneros indicaban que la colecta de sus frutos se realizaba entre julio y agosto, para su consumo. Los indios del norte le llaman *j-mál-kol*, *scuqu'*, *xmalkuul* (Kiliwa); *malkol* (Paipai); Según sus indicaciones, la fruta se colecta en junio, tirándola con hojas de agave, se come cruda, quitando las espinas a mano. También se trepa a la planta para colectar el fruto. La semilla se seca, tuesta, muele y almacena; el jugo se obtiene torciendo la planta, se hierve y usa en heridas.

El garambullo, *Pachycereus schottii*, es también un cacto columnar erecto, ramificado solo en la base. Las flores son de color blanco a rosa pálido y se presentan de abril a agosto; los frutos son globosos, de color rojo y unos 3 cm de diámetro. Habita en las laderas de las colinas, en toda la península. Se conocía como *gakil*, (Cochimí). Los *paipai* le llaman *kanepove* y relatan que su fruto se cosecha con un gancho muy largo, las espinas se quitan a mano.

El dipúa o medesá, que son nombres indígenas con los que se conoce todavía el *Cercidium microphilum*, es un arbusto con corteza de



color verdoso, con ramas espinosas de hojas con foliolos muy pequeños y caducos. La floración se presenta en abril, los frutos son vainas con una sola semilla. Habita en planicies rocosas, arenosas o con areniscas, en arroyos y laderas, su distribución abarca la porción central y norte de la península. La semilla se tuesta, muele y come como harina, se cosecha en julio.

El pino piñón, *Pinus sp.*, son en realidad varias especies de pinos que crecen en las partes más altas de las sierras, sobre los 1.500 metros. Árboles siempre verdes y robustos; los frutos son conos de forma ovoide a oblonga y las semillas son globosas. Se le conoce como 'i:xw't: (Cucapá); 'xaal (Kiliwa); xwuiu, bellykaay (Kumiai); kehó, hawál (Paipai). Su madera se usaba para embarcaciones, según testimonios misionales. El piñón es cosechado en agosto y septiembre, la cáscara se rompe en un mortero de piedra, se puede comer crudo o en pasta hervida (cucapás). Los indios suelen subirse a las copas para cosechar los frutos. Los *kiliwa* solían usarlo en ofrendas a sus muertos. La goma era usada por los *kumiai* para hacer flechas y para la vara de los chamanes.

El mezquite, *Prosopis juliflora*, era llamado *huaha* (Cochimí); es un árbol que puede llegar a medir hasta 8 metros de alto, con espinas nodales y hojas caducas; la flor es pequeña, blanco-verdosa, y se presenta en espigas nodales densas, entre marzo y junio. El fruto es una vaina alargada. Se localiza en arroyos y planicies aluviales de casi toda la península. Los cucapás le llaman *kwayúł*, 'an'á:ł, *anyał*, los *kumiai* *a'ndally*, *a:nał*, *a'noL*, *a'náL*, *axpáL*, *anaxi* y los *paipai* *enal*. Cosechado de junio a septiembre, del suelo o con un gancho; su vaina se seca y almacena en un canasto, para molerlo después en metate. Se hace dulce triturándolo, formando una pasta con agua y dejando secar al sol. También se come como harina o mezclado con agua en una bebida.

Del encino, *Quercus sp.*, se localizan en la península varias especies, en poblaciones aisladas sobre los 1.000 metros de elevación. Son árboles que llegan hasta los 10 metros de altura, con hojas perennes; la época de floración es de marzo a abril, los frutos son bellotas alargadas o globosas, según la especie. Los *cucapá* cosechaban las bellotas en el otoño; las aplastaban y después de lavarlas varias veces las cocinaban y comían como puré. Las ramas eran usadas como palos arrojadizos por los *kiliwa* y los *paipai*, y sus bellotas también son muy apreciadas. Las ponen a secar durante varias semanas y hasta tres meses.

La salvia, *Salvia sp.*, es un grupo de plantas arbustivas también conocidas como ucasán, pasinor o chía, son endémicas de la península y,





además de producir semillas que eran cosechadas, tostadas y molidas, las hojas de la salvia fragante son usadas como tabaco por los *kumiai*.

La pitahaya dulce, *Stenocereus thurberi*, es una planta erecta, muy ramificada, con tronco corto, de 3 a 8 metros de alto. La flor es de color púrpura rojizo, y se presenta de abril a julio, el fruto es ovoide, con pequeñas semillas negras y con pulpa jugosa. Se distribuye en toda la península a no más de 500 metros de altitud. Era el alimento por excelencia de los californios; llamada *tammia*, *dammia* (Cochimi); *ambia* (Guaycura); *nijil* (Kiliwa); *a:á* (Paipai). El fruto es cosechado de junio a agosto, también se colectaban las semillas de las heces humanas, para después tostarlas y molerlas. Se colectaban mediante un gancho, y las espinas se removían con un palito.

La verdolaga, *Trianthema portulacastrum*, es una planta rastrera de suelos arenosos, cuyas semillas se comían en abundancia.

El datilillo, *Yucca valida*; es endémica de Baja California, es un árbol de 3 a 7 metros de altura, generalmente poco ramificado, con flores campanuladas de color blanco crema; el fruto es una baya. Se localiza en llanuras y valles con suelos arenosos desde el Rosario hasta Los Cabos. Sus semillas eran alimento importante, y se les cosechaba de septiembre a noviembre.

El bleo, *Celosia floribunda*, es un arbusto o árbol pequeño, de 1 a 5 metros de alto, con hojas alternas, de punta aguda, flores en una panícula vistosa y un fruto de color café, con dos o más semillas. Habita en los llanos con areniscas y márgenes de arroyos, en el centro y sur de la península. Las semillas eran consumidas después de tostarlas y molerlas.

La palmilla, también conocida como palma de taco, *Erythea brandegeei* y *E. armata*, son palmas que pueden medir hasta 25 metros de alto, con hojas en forma de abanico. Las flores son pequeñas, blanco-verdosas, y aparecen durante febrero y marzo, el fruto es de color negro o púrpura en la madurez, de 1 a 2 cm de diámetro. Se encuentra en los cañones de las sierras; ambas especies son endémicas en la península, la primera en la Sierra de San Pedro Mártir y hasta San Ignacio, la segunda en las Sierras de La Giganta y La Laguna. Los indios comían el fruto crudo o asado. Las semillas, tostadas y molidas, eran también buen alimento.

La pimentilla, *Adelia virgata*, es un arbusto o árbol pequeño, con hojas alternas; la flor es pequeña, apétala y se presenta de agosto a octubre. El fruto es una cápsula trilobulada con semillas subglobosas a elípticas. Habita en las laderas rocosas, mesas y a lo largo de arroyos,



en la parte sur de la península. Los indios comían el fruto y la semilla tostados y molidos.

La palma de abanico, *Washingtonia sp.*, se trata de varias especies de palmas muy altas, con hojas en forma de abanico, de hasta 1.5 metros de ancho, con fibras en sus márgenes. La inflorescencia es de color blanco o crema pálido, las flores son pequeñas, aparecen entre mayo y junio. El fruto es drupáceo, globoso o elipsoide, con menos de 1 cm de diámetro, de color negro, con pulpa delgada y seca, con sabor dulce. Se localiza en el fondo de cañones y márgenes de arroyos en toda la península. Los nombres nativos son: *mu.y* (Cucapá); *'muyu* (Kiliwa); *ñiao cuo cu* (Paipai). El fruto se cosecha en agosto-septiembre con una vara larga; se pone secar para comerlo o el jugo se exprime y mezcla con agua para hacer una bebida. También se come la base de las hojas y las semillas.

Hierba del manso, o hierba mansa, *Anemopsis californica*, es una hierba perenne, ligada a cuerpos permanentes de agua dulce, cuya floración se presenta de abril a agosto, las flores son pequeñas y el fruto es una cápsula. Habita en los bordes de oasis y arroyos permanentes de la península. Los *kumiai* la llaman (*mj*)ál, *'maal*, *'amhaal* y los *kiliwa*, *es kis*. Su raíz es usada en una bebida para tratar la tos y el catarro, sus semillas se pulverizan en un mortero y se cocinan como pan o como atole.

El chamiso, *Atriplex sp.*, conjunto de especies de arbustos con follaje escamoso con flores poco visibles que se presentan durante los meses de marzo a septiembre; el fruto es un utrículo con semillas lenticulares. Se localizan en las planicies áridas, lechos de arroyos y colinas con suelos salinos y alcalinos, en gran parte de Baja California. Los indios le llaman *apai*, y su semilla se muele en mortero de madera y se pulveriza en metate, se humedece y se cocina en horno de tierra. Algunas veces se almacena.

La lechuga minera, *Claytonia perfoliata*, conocida como *patottii* entre los indios, su hoja se recoge en primavera, se hierve y se come.

La siempreviva, *Dudleya sp.*, es una planta pequeña, suculenta de flores pentámeras y frutos foliculares, se localiza de manera oportunista en la totalidad de la península, aunque las diferentes especies presentan distribuciones muy restringidas. Los indios la llaman *millykumaay* y utilizan la hoja como alimento. La comen cruda.

El cedro, *Juniperus californica*, llamado *'saa* (kiliwa); *shá*, *i:ša* (Kumiai); *ciok* (Paipai). La planta produce una baya que es cosechada en junio. Se tritura y se cuece, aunque también puede comerse cruda. Se





usa en infusión para tratar el hipo, y el té de la hoja y la corteza cura la cruda.

Lavanda del mar, *Limonium californicum*, es una planta cuyas hojas se consumen hervidas. También se pueden secar y almacenar.

La peonía, *Paeonia californica*, llamada *kuwak espoke* por los *kumiai*, sus hojas son hervidas o asadas para comer; el tallo también se come, rebanado y cocinado; la raíz se corta en tiras y se usa para una infusión contra el desorden estomacal, la enfermedad de pulmones o riñón.

La islaiza o islai, *Prunus ilicifolia*, Es un árbol de hasta 7 metros de altura, de hojas verde oscuro; las flores son blancas, agrupadas en racimos densos; el fruto es una drupa con una sola semilla. Habita en áreas montañosas del centro y norte de la península. Sus nombres nativos son: *‘ghay* (kiliwa); *hkáy, hakai, tút, ‘etut* (Kumiai); *xakái* (paipai). La fruta se recolecta, se pone a secar al sol y se come; la pulpa y la piel se comen después de triturarlas con un metate, o se prepara con ella un atole. También se prepara una miel para tratar la tos o el dolor de estómago. Los *paipai* la recolectaban en septiembre.

El lentisco, *Rhus sp.*, Son arbustos de hojas simples o compuestas con flores agrupadas en panículas; los frutos tienen semillas casi planas. Florecen casi todo el año a excepción del invierno. La mayor parte de las especies se caracterizan por el olor fuerte de sus glándulas epidérmicas. Se localizan en las áreas montañosas en toda la península, algunas especies son tóxicas. Los *kumiai* le llaman *huusill, huutat*. Su fruto se come fresco o se remoja en el agua para darle sabor; la semilla y el tallo se usan para hacer un té para tratar algunos malestares del alumbramiento. La hoja se mastica para soportar la sed.

Zarzamora, *Rubus ursinus*, y *R. scolocaulon*, son arbustos con tallos procumbentes de hasta 6 metros. La flor es de color blanco, se agrupa en racimos y se presenta de marzo a septiembre. Los frutos crecen en forma de drupa, de color rojo oscuro. Se localiza en los fondos de cañones, orillas de corrientes y laderas sombreadas en toda la península. El fruto se come fresco o seco, la raíz se cuece para tratar la diarrea.

Parra cimarrona, *Vitis girdiana*, *Vitis peninsularis*, Planta trepadora leñosa, muy ramificada; la flor es pequeña, verdosa, se presenta de marzo a mayo. El fruto es una baya globosa de color verde oscuro, con 2 o 3 semillas. Habita en el fondo de cañones y cañadas; la segunda especie es endémica de las montañas de la zona de Los Cabos, la primera es considerada como alimento de los *kumiai*. Quienes la consumen cruda o seca y asada.



Los animales que sirvieron de alimento a los indígenas y posteriores habitantes del Oasis de Los Comondú

LA FAUNA TERRESTRE

El alargado y angosto territorio de Baja California determina una distribución faunística que se acomoda, según sus procesos adaptativos, a las distintas altitudes y climas que van desde el medio marino y costero hasta las serranías, pasando por las grandes planicies desérticas, y se pueden encontrar casi a cualquier latitud.

De toda la amplia variedad de animales que fueron importantes en la cultura de los cazadores-recolectores peninsulares comenzaremos por mencionar a los tres grandes ungulados, que, además de ser mencionados en gran cantidad de fuentes históricas, fueron representados ampliamente en la tradición pictórica: el venado bura, también conocido como mula del desierto, *Odocoileus hemionus*, el borrego desértico de grandes cuernos o borrego cimarrón, *Ovis canadensis*, y el antílope americano o berrendo, *Antilocapra americana*. De estas tres, la más ampliamente distribuida en zonas ecológicas muy variadas, y por ello la de mayor importancia en la actividad cazadora de antaño fue el venado bura. Los nombres nativos que se conocen de esta especie son: *kwak*, *kʷak*, *ʰkwak* (Cucapá); *xagpiyltkwyaq*, *ahakʰ* (Kiliwa); *kuwak* («carne»), *akwak*, *kʷak*, *ʰkwak* (Kumiai); *kwa:k matuyák*, *ʰkwak* (Paipai). Existen diversos testimonios que nos indican cómo se cazaban los venados: el animal era conducido mediante el fuego hasta un lugar propicio para darle muerte; era cazado con arco y flecha por un grupo de cazadores, y su piel era aprovechada poniéndola a secar. Todo lo demás se asaba para comer, incluso los huesos, después de ser molidos. La cacería indiscriminada en tiempos recientes ha reducido significativamente su población.

El borrego cimarrón, aunque ahora se encuentra restringido al área del Volcán de las Tres Vírgenes y la Sierra de La Reforma, antes de su sobreexplotación recorría toda la vertiente oriental de la península. Los nombres nativos que han sobrevivido son: *mu ʔayák* (Cucapá); *ʰmuw* (Kiliwa); *emux*, *emmu*, *emmu*, *amú*, *amuh*, *hantil* (Kumiai); *tayé*, *tajé* (Monqui); *emú* (Paipai). También de este animal se utilizaba la piel. Los *paipai* aun reportan que solían intercambiar las pieles con los *cucapá* por algunos productos agrícolas. Los *kiliwa* utilizaban sus cuernos para hacer arpones.

En cuanto al berrendo, antiguamente se extendía a lo largo de las planicies costeras del Pacífico, y actualmente está restringido a la Península del Vizcaíno. Los nombres nativos del berrendo que han so-





brevivido son: *ammo-gokio*, *ammogokió* (Cochimí); *m'u:l* (Cucapá); *xpar* (Kiliwa); *kuwak hantil* («carne salvaje»), *kamuL* (Kumiai); *mo'ul*, *mu:úl* (Paipai). Los *kiliwa* llevaban a cabo su cacería mediante trampas.

Los pequeños mamíferos que existen en abundancia en prácticamente toda la península, y de los cuales también tenemos testimonios de su inclusión en la dieta aborigen, el más conspicuo es la liebre peninsular *Lepus californicus*, además de algunos otros que han sido encontrados en yacimientos arqueológicos, tales como el conejo *Sylvilagus sp.*, el topo *Thomomys umbrinus*, el mapache *Procyon lotor*, el babisuri o gato de cola anillada *Bassariscus astutus*, el zorrillo manchado *Spilogale putorius*, las ardillas terrestres *Spermophilus articapillus* y *Ammospermophilus leucurus*, la rata canguro *Dipodomys sp.*, la rata del desierto *Neotoma lepida*, y diversas especies de pequeños ratones, como *Perognathus* y *Peromyscus*.

La liebre es nombrada *k'ul* por los cucapá; *x'ilu* por los Kiliwa; *kwiñao*, *minyau* por los Kumiai y *kul* por los Paipai. Suele cazarse todavía como lo relatan las fuentes históricas, es decir, mediante un palo arrojadizo destinado a romper sus patas. Su piel se usaba para capas femeninas. Los *cucapá* reportan su cacería mediante redes, aunque también puede dársele muerte con flechas.

Vale la pena mencionar, por su carácter singular en la tradición indígena, un mamífero cuya carne no se consumía, es decir, representaba un tabú generalizado en la península; nos referimos al tejón, *Taxidea taxus*. Llamado *kayijit* en lengua cochimí; *mx^wa*, *nyimhwa*, en cucapá; *mxwaa* en kiliwa, los *cucapá* relatan que sus uñas son usadas para ciertos rituales mágicos, pero, al igual que sus antepasados, no se lo comen.

Los carnívoros que han sido mencionados en las fuentes o pintados en los murales de la península incluyen al coyote *Canis latrans*, de distribución general, lo mismo que la zorra del desierto *Vulpes macrotis*, la zorra gris *Urocyon cinereoargenteus*, y el gato montés o lince *Lynx rufus*. El más grande de los depredadores, habitante de las serranías y que aun representa un reto para los rancheros de toda la península es el puma *Felis concolor*. Este majestuoso felino ha sido tradicionalmente cazado por los nativos, que le han dado diversos nombres: *chimbiká* (Cochimí); *n'mca:*, *yimcá:* (Cucapá); *nmt'ay* (Kiliwa); *nimitai* («gato grande»), *nyimet*, *hút-te-kul^h* (Kumiai); *imit* (Paipai). Entre los indios del norte existen diferencias con respecto a este animal; los *kiliwa* lo comen y para los *kumiai* es comida grandemente apreciada, sin embargo los *paipai* no se lo comen.



Los reptiles que fueron y son de importancia en la alimentación de los indígenas peninsulares están representados por las serpientes, las lagartijas, los lagartos y las tortugas terrestres. Haremos mención de algunos de estos animales que siguen formando parte de la cultura culinaria de los grupos actuales.

La serpiente de cascabel, *Crotalus sp.* llamada 'awí, awih por los cucapá; 'wí'pñthit, awî por los kiliwa y elwih por los paipai; además de que no es desdeñada como alimento, su veneno es usado por los cucapá para las puntas de sus flechas. Otro reptil venenoso cuya carne es apreciada y cuyo veneno también es utilizado en las flechas es el monstruo de gila, *Heloderma suspectum*; llamado xlk^waw por los cucapá.

Una gran variedad de lagartos son habitantes permanentes de nuestra región, en las fuentes históricas, tanto como en los testimonios de los actuales grupos indígenas, aparecen como apreciables fuentes de alimento. Los nombres registrados para estos animales son, en cucapá: kacú: l, k^wacú:l, kwachul, kwasl, han sñil; en kiliwa: etol; en kumiai: ešakwal, xakwál; en paipai: etl. Desde tiempos misionales se relataba que la manera de comerlos era asados directamente sobre las brasas, aunque también se hace mención a la captura de algunos de estos lagartos para conservarlos como mascotas.

Las aves más utilizadas como alimento, tanto por los antiguos californios como por sus descendientes culturales son: el correcaminos, *Geococcyx californianus*; la codorniz de california, *Callipepla californica* y la paloma plañidera, *Zenaida macroura*. El primero de estos animales es llamado clpu, celpu por los cucapá y tlpí' por los kiliwa. Además de ser alimento apreciado, sus plumas, como la de casi todas las aves de Baja California, son muy buscadas para la confección de adornos u objetos ceremoniales. La codorniz tiene los siguientes nombres nativos: xmàkuká:k, kuká:k (cucapá); xma'piyltkwayq (kiliwa). En cuanto a la paloma, los kumiai declaran no comerlas, aunque las conocen como kiyaskwi; los cucapá les denominan li:kú:, lku:, lku: capay, lku: k^wapá y los kiliwa xw'.

El mundo de los insectos era y sigue siendo de gran importancia culinaria para los habitantes nativos de la península. Mencionaremos solo algunos ejemplos sobresalientes. La tarántula, *Aphonopelma sp.* Llamada sxa:n'ú:p por los cucapá y npi'kwhut por los kiliwa, fue siempre un bocado delicado, según lo atestiguan varias fuentes históricas. Los grillos y los saltamontes, llamados mkan'ún' (cucapá), xnkpaap, ny'iykwphawtay («corta pelo») (kiliwa); tumaú (kumiai). Se ponen a tostar en las brasas y se disfrutan, además de que son usados por los



kumiai como carnada para pescar. Los piojos, *xan'cp'it'* (cucapá). *x'ciil* (kiliwa); *i:l* (kumiai), se convierten en alimento después de ser extraídos en la limpieza mutua.

Otros invertebrados, los gusanos, también son todavía, como lo fueron en tiempos antiguos, muy apreciados como alimento. Llamados '*mi*', *t'il* por los *kiliwa*, son también, como lo atestiguan los jesuitas, tostados y ensartados en un cordel para almacenarlos.

LA FAUNA MARINA

Antes de pasar al recuento de las especies más importantes en la alimentación de los antiguos pobladores de la península de California, creemos necesario algún apunte sobre la importancia que los ecosistemas marinos tuvieron en la cultura de esas poblaciones. Existen discusiones entre los especialistas acerca del estatus diferente que tendría una sociedad de cazadores-recolectores respecto a las actividades económicas más importantes: la de la pesca, como fue el caso de los antiguos californios, cuyos restos óseos han arrojado información contundente sobre el elevado nivel de consumo de productos marinos.³

Las adaptaciones culturales que deben emprender las sociedades que incluyen en su modo de vida la obtención de recursos del mar son ciertamente de índole especial, aunque algunos analistas asumen que lo que se hace para obtener moluscos es un tipo de recolección, mientras la actividad que se requiere para atrapar mamíferos marinos es una especie de cacería. Como quiera que se juzgue desde el punto de vista teórico, es innegable que los habitantes primigenios de la Antigua California aprovechaban la enorme cantidad de recursos provenientes del mar, habida cuenta de las características geográficas de la península y de la relativa cercanía que, desde todas las latitudes, se tiene con respecto al mar, sea el Océano Pacífico, o el Golfo de California.

A partir del influyente modelo que crearon Lee, R. y I. DeVore (1968), comenzó a verse el conjunto de poblaciones que obtienen sus alimentos a partir de procesos de apropiación como una unidad de análisis que incluye características tales como su nomadismo y su estrecha dependencia del medio ambiente. Sin embargo, no podemos

3. Para las poblaciones de la región de los Cabos Harumi Fujita hizo una comparación del contenido de nitrógeno en los restos óseos y encontró que «los valores isotópicos de nitrógeno de las muestras de Baja California son más altos que los de Hokkaido Jomon, en Japón, los de la costa Noroeste de los Estados Unidos y los esquimales que dependían o dependen casi totalmente de grandes mamíferos marinos» (Fujita, 2001: 4)





dejar de reconocer que existen ciertas diferencias importantes a la hora de revisar los datos, tanto procedentes de la etnografía como de la arqueología de las poblaciones volcadas hacia el mar: en primer lugar no se puede soslayar el hecho de que la explotación de los recursos que se encuentran bajo la superficie del mar impone el desarrollo de conocimientos y estrategias especializadas. Según afirma Gísli Pálsson (1995: 190), los pescadores se ven forzados a crear mapas mentales específicos para encontrar la manera de localizar los sitios de abundancia de los recursos buscados; por lo que respecta a la pesca mar adentro, los especialistas deben ser capaces de fabricar y utilizar herramientas que aseguren no solo la captura, sino el arrastre hasta la playa de cualquiera de sus presas acuáticas.

Desde la perspectiva de la relación entre los modos de subsistencia y el patrón de asentamiento también encontramos que los grupos que hacen uso de recursos marinos tienen la posibilidad de crear asentamientos más permanentes con una complejidad social mayor, ello siempre y cuando el recurso hídrico esté asegurado.

Como es de suponer en una región con tantos litorales, la alimentación de los indígenas de la península debió depender en gran medida de los recursos del mar. Esta afirmación está apoyada no solo en las evidencias arqueológicas, sino en los datos aportados por los grupos del norte de la península, quienes a pesar de no estar directamente relacionados con la actividad pesquera o recolectora de moluscos hoy día, tanto como lo estaban sus antepasados, conservan tradiciones y mitos que hacen constante referencia a la dependencia del mar. Por su gran importancia en la dieta de antaño haremos mención en primer lugar de los invertebrados marinos; en especial, los moluscos. Existen a lo largo de la península, y tanto en el litoral del Pacífico como en el del Golfo de California, numerosos sitios arqueológicos reconocidos como «concheros», que consisten en grandes y probablemente milenarias concentraciones de conchas de moluscos que fueron recolectados para servir de alimento. Además, en otros sitios arqueológicos han sido recuperadas conchas que habían sido perforadas o modificadas de algún modo para fines ornamentales o para la participación en algún tipo de ritual. De esa información arqueológica, con el agregado de lo recuperado a partir de la etnografía entre los grupos actuales, tomamos los siguientes datos.

Los caracoles de diversas especies, tales como el caracol burro, *Strombus galeatus*, el caracol chino, *Muricanthus nigritus*, el de uña, *S. granulatus* y *S. gracilior*; y otros de menor tamaño como *Nerita scabriocostata*, *Fasciolaria princeps* y *Collisella sp.*, todos ellos encontrados en aguas del





Golfo de California, han sido hallados en contextos arqueológicos. Nos parece importante mencionar que varios de estos gasterópodos habitan en aguas profundas y su captura requiere del buceo. Sin embargo, las tres especies más abundantes en el golfo, distribuidas tanto en los concheros como en yacimientos arqueológicos de los oasis y las sierras, son la ostra perlera, *Pinctada mazatlanica*, el ostión de piedra, *Ostrea fisheri* y *Chama frondosa*. La ostra perlera, presente desde la zona de Los Cabos hasta Bahía Concepción y en sitios arqueológicos de la Sierra de San Francisco. Las fuentes históricas nos permiten establecer que este molusco era frecuentemente colectado, a pesar de que requería de buceo en aguas moderadamente profundas, y que las perlas que se obtenían eran utilizadas como adorno.

Entre los moluscos que han sido considerados de gran importancia, no solo por su valor como recursos alimenticios, sino por los múltiples usos que han tenido sus conchas, se encuentran los adulones. *Haliotis* sp. Hoy día, los *kiliwa* llaman a estos animales *x'ul*; *tikai*; *xa:vak* los *kumiai* y *kat'ekal* los *paipai*. Estos grupos los ponen al fuego para obtener su carne, la cual también ensartan en puntas de hojas de agave para ponerla a secar al sol. Los *kiliwa* colectan las conchas para elaborar adornos, los *kumiai* como materia prima de pendientes y collares y los *paipai* para hacer instrumentos de trabajo. Estos moluscos se distribuyen a lo largo de la costa del Pacífico, de los 26 grados de latitud hacia el norte, aunque en sitios arqueológicos del sur de la península se han encontrado sus conchas.

Entre los restos de moluscos más abundantes en los concheros del litoral del Pacífico se encuentran el mejillón, *Mytilus californianus*, que llega a conformar hasta el 90% de las especies presentes en concheros, por la sencilla razón de que este animal forma densos mantos en la zonas intermareales rocosas, donde se vuelve sumamente accesible. En menor porcentaje se encuentran las lapas, *Lottia gigantea*, *Fissurella volcano*, *Collisella* sp., la almeja pismo, *Tivela stultorum*, y los caracoles *Astraea* sp. y *Tegula* sp.

Los peces, a pesar de no aparecer con tanta frecuencia en el registro arqueológico por ser sus restos más frágiles, y de no ser mencionados con regularidad por los testimonios históricos, fueron seguramente uno de los principales recursos alimenticios del pasado. Entre los restos de peces que fueron rescatados de contextos arqueológicos, se cuentan los tiburones, rayas, y peces óseos.

Las cinco especies de tortugas marinas que existen a lo largo de las costas del Pacífico están representadas en aguas de Baja Califor-



nia, particularmente en el Golfo de California. Estas son: la tortuga verde, *Chelonia mydas*; la caguama perica *Caretta caretta*; la tortuga laúd, *Dermochelys coriacea*; la tortuga carey, *Eretmochelys imbricata* y la caguama, *Lepidochelys olivacea*. A través de diversos testimonios históricos y también por el registro pictórico prehispánico, sabemos que las tortugas eran capturadas con frecuencia y muy apreciadas como alimento. Hoy día, los indios conservan la tradición culinaria de la que los *cucapá* llaman *kapit* y los *kumiai*, *mexelkap*, *mexelkap ha'sil*. Las solían capturar mediante el uso de balsas y, después de consumidas, su concha era utilizada como recipiente. Los *kumiai* todavía reportan la colecta de huevos de tortuga en las playas, como una actividad que les proporcionaba un delicioso alimento.

Los mamíferos marinos en las aguas de Baja California están representados por los delfines, *Delphinus*, *sp.*, *Stenella coeruleoalba*, *Gampus griseus* y *Tursiops truncatus*, entre otros, la foca común, *Phoca vitulina*, el lobo marino de California, *Zalophus californianus*, y, a lo largo del litoral Pacífico, el elefante marino, *Mirounga angustirostris*. Además, varias especies de ballenas hacen de las aguas de las lagunas costeras su morada temporal, en especial la ballena gris, *Eschrichtius robustus*. Todos estos animales aparecen también asociados a la cultura indígena del pasado y del presente. La ballena, llamada *xàl's'á:t*, *hal kwicat* por los *cucapá*; *paanaq* por los *kiliwa*, *ispanuk* por los *kumiai*, y *pan:t'* por los *paipai*, era en el pasado capturada con arpones o, más frecuentemente, consumida una vez que alguna moría varada. Los *kumiai* aún consumen su carne asada o cocida.

Las aves marinas son numerosas como consecuencia de la abundancia de vida en ambos litorales. De las que se relacionan con la cultura alimenticia de los indígenas podemos mencionar al pelicano, *Pelecanus* *sp.*, el cormorán, *Phalacrocorax*, la fragata, *Fregata magnificens*, varias especies de gaviotas, *Larus* *sp.* y golondrinas marinas, *Sterna*. El pelicano, en especial, tiene una gran demanda todavía entre los grupos del norte peninsular, quienes lo nombran *kewnyioe*, *kn'yuy*, *k'w'n'u:*, *y*, *kwineu'i* (*cucapá*) y *'qhayu* (*kiliwa*). En el pasado la piel de pelicano era importante también en el atuendo femenino o como recipiente. En el presente sus huesos son buscados como herramientas.

La ecología cultural de la Antigua California

La ecología es la ciencia que estudia las relaciones entre los organismos vivientes y sus medios físicos y bióticos. Atiende principalmente a las





relaciones entre especies diferentes y a los modos en los cuales se organizan los miembros de especies particulares para subsistir dentro de comunidades compuestas de muchas especies. Algunos de los términos empleados por los ecólogos, con el objeto de enunciar la organización de la naturaleza, son ya conocidos y empleados en forma cotidiana por los ciudadanos de este mundo sumergido en las preocupaciones ecológicas. Primero está el ecosistema, que puede definirse como el total de organismos vivos y sustancias no vivientes ligados por intercambios materiales dentro de cierta porción delimitada de la biosfera. Los grupos de plantas y animales de varias clases que forman la porción viviente de un ecosistema reciben el nombre de poblaciones ecológicas. Una población ecológica comparte un conjunto de medios distintivos y mantiene un conjunto común de relaciones materiales dentro del ecosistema en el cual participa. La materia intercambiada en estas relaciones entre los miembros de poblaciones diferentes no es materia genética, sino tejidos vivos: uno se alimenta del otro (Odum, 1959).

Desde su construcción como disciplina científica, la ecología ha mantenido una perspectiva evolucionista de los mecanismos de transformación de los seres vivos, con el énfasis en la adaptación. La adaptación, vista desde el punto evolucionista, es un proceso de ajuste funcional, ya que todo medio en el que se desarrolla vida, a partir de un cierto nivel de organización, incluye una dimensión social, puesto que la conducta desarrollada por cualquier especie, incluida la humana, puede en último término reducirse al conjunto de transacciones funcionales que los individuos ejecutan como respuesta a los factores medioambientales. Se ha reconocido, sin embargo, que no todas las adaptaciones se sitúan al mismo nivel, sino que existe una jerarquía de instancias adaptativas, todas ellas determinadas por el medio ambiente, pero que dan lugar a una amplia gama de alternativas. Así, el valor adaptativo del patrón de comportamiento de una especie se establece contrastándolo con estas otras alternativas reales existentes y poniendo de relieve su carácter de estrategia óptima. De acuerdo con los postulados de la ecología cultural, el mecanismo de la transmisión cultural funciona a partir de bases completamente distintas a las de la adaptación funcional, aunque desde el punto de vista de la ecología sus efectos a largo plazo puedan ser los mismos; asegurar la supervivencia y mejorar la capacidad de hacer frente a los requerimientos y las incertidumbres del entorno.

La cultura es un instrumento adaptativo singular de la especie humana que le ha otorgado el papel esencial. Para establecer las bases de





la diferencia que significa la cultura en el contexto de las relaciones ecológicas recurrimos a las herramientas de la ecología cultural, tal y como fuera concebida por Julian Steward (1955). La ecología cultural se caracteriza por un interés en la adaptación de las sociedades humanas, a dos niveles: el primero tiene que ver con la forma en la que los sistemas culturales se adaptan a su medio ambiente total; y el segundo —y como consecuencia de esta adaptación— con la forma en la que las instituciones de una cultura dada se adaptan o ajustan a las de otra. Los ecólogos culturales sostienen que el estudio de estos procesos adaptativos permite ver cómo surgen, se conservan y se transforman las diferentes configuraciones culturales. Produce un interés especial el énfasis que puede dirigirse, a través de esta corriente teórica, hacia factores distintos de los tecnológicos y económicos como variables operativas en la adaptación cultural. Es decir, circunstancias históricas en las que factores ideológicos y sociopolíticos sirven para mantener la adaptación tradicional de la comunidad frente a lo que esta percibe como amenazas externas a su estructura corporativa. Algunos autores relacionados con esta corriente, tales como Vayda, Leeds y Smith, o Rappaport, han argumentado que el hecho de que las leyes que gobiernan los procesos culturales sean ontológicamente distintas de las que gobiernan los procesos adaptativos de los demás animales no significa que tengan una autonomía funcional. En palabras de Rappaport: «Cuando decimos que los procesos culturales están gobernados por leyes propias no queremos decir que la cultura no desempeñe un papel en sistemas aun mayores, sujetos a leyes todavía más generales; sistemas mayores que incluyen, además de los portadores de la cultura humana, a otras especies y cosas no vivientes» (Rappaport, 1993: 266). Sin embargo, lo que consideramos más útil de las reflexiones de la ecología cultural, y que además representa la principal diferencia de esta forma de concebir la historia de los procesos adaptativos del ser humano, es el hecho, señalado por Steward (1955: 34), respecto de que los sistemas culturales no se desarrollan nunca a partir de una acción casual, puesto que constituyen procesos creativos. Según la ecología cultural, tal y como la concibió Steward, cuando se trata de explicar el cambio cultural a través de un enfoque diacrónico, es común el atribuir las diferencias culturales a diferencias ambientales, con lo que se implica que solamente representan diferencias históricas. Al hacer esto, se desarrolla un patrón distintivo del cambio y se le considera como el determinante de cualquier innovación. El ambiente es relegado a un rol pasivo y secundario; se le considera prohibitivo o permisivo,





pero no creativo. La ecología cultural, por el contrario, difiere de la humana o la social en la búsqueda de explicaciones para el origen de rasgos y patrones culturales particulares que caracterizan diferentes áreas en lugar de derivar principios generales aplicables a cualquier situación cultural-ambiental. Introduce el factor extracultural del ambiente en lugar de decir que la cultura viene de la cultura. Es, por lo tanto, esencial para este enfoque el saber si los ajustes de las sociedades humanas a su ambiente requieren de modos de comportamiento particulares o si permiten un cierto rango de posibles patrones de comportamiento. Estas preocupaciones la convierten en un instrumento teórico ideal para explicar los elementos de la identidad étnica referidos a las circunstancias ambientales específicas, en los casos en los que otro tipo de referencias son tan escasas, como es el que nos ocupa. Aportaciones y enfoques más recientes en el campo de la antropología y la historia han sido mucho más enfáticos al considerar que las concepciones de la naturaleza son construidas socialmente y que varían de acuerdo con determinaciones culturales e históricas, por lo tanto, como afirma Philippe Descola (2001: 101), «nuestra propia visión dualista del universo no debería ser proyectada como un paradigma ontológico sobre las muchas culturas a las que no es aplicable».

Al referirnos a las respuestas adaptativas que los cazadores-recolectores han creado a través de los tiempos para responder a las demandas ambientales y obtener de su entorno el sustento es necesario puntualizar que la relación hombre-naturaleza plantea también el componente subjetivo, es decir, la forma como los grupos cazadores-recolectores conciben su relación con el mundo natural. A ese respecto es necesario puntualizar un aspecto que ha sido mal comprendido, y es el hecho de considerar a estas sociedades, por la simplicidad de su desarrollo tecnológico, no representan una forma de alteración de los ecosistemas en que habitan. Sabemos que en mayor o menor medida todos los ambientes habitados por seres humanos sufren manipulación y modificación. Las distintas modalidades de organización productiva de las sociedades humanas han traído consigo un trato específico de la naturaleza. No todas las formas históricas de organización productiva han sido o son ecológicamente sostenibles. Algunas permanecieron durante muchos siglos, otras fracasaron en su proceso de adaptación a los límites impuestos por los ecosistemas, si bien, todas han manifestado problemas de adaptación más o menos significativos.

Todo proceso adaptativo humano trae consigo la apropiación de uno o varios ecosistemas, con la consecuente transformación de su



estructura y su funcionamiento. Al respecto podríamos considerar que en la lucha por conseguir el sustento que el hombre ha librado a través de su historia la modificación de los paisajes naturales ha venido incrementándose, por lo que no existe ya ningún ambiente prístino. Tal como lo establece Catherine Fowler, aunque la domesticación de plantas y animales ocurrió probablemente hace unos 10.000 o 12.000 años, «la administración y promoción de algunas especies vegetales y animales culturalmente importantes es mucho más antigua» (Fowler, 1999: 421). Ejemplos claros de esta manipulación lo son los incendios que muchos grupos de cazadores-recolectores provocan intencionalmente para promover el crecimiento de mejores pastos. Lo anterior no significa que en todos los casos de manipulación o administración de los recursos exista una conciencia plena de trabajar por la conservación de un ecosistema a largo plazo, pero varias investigaciones al respecto parecen concluir que, a veces abiertamente, en ocasiones ocultas bajo la forma de ceremonias, tabúes, rituales o enseñanzas religiosas, existen reglas para la adecuada administración de los recursos utilizados por estos pueblos.

Según el análisis de R. Guha y M. Gadgil (1993: 49-110), la historia de la utilización de los recursos naturales por parte de los seres humanos se puede resumir, para su análisis en cuatro modelos que permiten, además de comparar los contextos históricos en los que se ha producido el fenómeno de adaptación a determinado medio ambiente, relacionar las diferentes ideologías que han sido producidas como parte de la cultura para explicar las distintas concepciones sobre la relación hombre-naturaleza. Tales modelos son, por orden de antigüedad, el de la recolección (que incluye el cultivo itinerante), el pastoreo nómada, el cultivo sedentario y la industria.

El primer modelo, que es el de interés para el presente trabajo, explica el por qué entre los grupos de cazadores-recolectores las ideologías de culto a la naturaleza se sostienen con prácticas sociales específicas que orientan a las sociedades recolectoras hacia el uso prudente de la naturaleza (Guha y Gadgil, 1993: 58).

De todo ello se desprende la consideración de que, a lo largo de la historia, han existido grupos humanos cuyos intereses estaban vinculados al uso prudente de sus recursos básicos, y que estos desarrollaron prácticas de conservación. Estas prácticas se basaban aparentemente en varias reglas simples de sentido común que tendían a asegurar el sustento a largo plazo, de recursos básicos. Estas reglas eran aproximativas y se habían alcanzado por el sistema de ensayo y error. Las prácticas



que parecían mantener seguros los recursos básicos debieron reforzarse gradualmente, y a la inversa, se debió producir un rechazo gradual de aquellas prácticas que parecían destruir los recursos básicos (Guha y Gadgil, 1993: 64).

Aunque resulta difícil señalar las características étnicas específicas de los antiguos pobladores de la región central, todos los investigadores concuerdan en que estaba poblada por bandas de diversos dialectos de la lengua cochimí, de la que estudios recientes han confirmado su pertenencia al tronco yumano peninsular (Mixco, 1978). A partir de sus hallazgos en la zona el arqueólogo William C. Massey había configurado un complejo cultural al que denominó «Cultura Comondú», compuesta por numerosos artefactos de piedra, sitios primitivos de habitación, petroglifos y pinturas rupestres, con lo cual dejó claro que el área había sido importante escenario de las culturas antiguas (Massey, 1966). Considerando el régimen de precipitaciones y el clima que prima en la región, otro arqueólogo ha reconstruido el patrón de desplazamiento de las bandas cochimíes que recorrían los arroyos, de los cuales algunos han quedado registrados en las fuentes históricas con el nombre que recibieron de sus pobladores —Comondú y Kadadaamang son ejemplos importantes—. En la primavera-verano las bandas podían reunirse en grupos mayores en torno a los aguajes de estos sitios para cosechar y consumir diversas plantas, semillas, raíces y animales, teniendo cerca la fuente de agua permanente; mientras que a finales del verano y principios del otoño, si se presentaban lluvias, se hacía posible una gran movilidad del interior a la costa y viceversa para aprovechar los múltiples recursos alimenticios de los litorales del Pacífico y del Golfo de California, contando con la existencia de reservorios temporales de agua que se formaban en los cañones y cantiles (Ritter, 1998: 38). En los restantes meses del año, el recurso hídrico escaseaba y entonces las fuentes permanentes se convertían en imanes para todos los grupos que, por turnos, tenían que llegar a conseguir el agua, mientras que los mezcales (*Agave* spp.) quedaban como sustento principal (Aschmann, 1959: 79-80).

Las fuentes permanentes de agua eran el centro del cual partían distintos caminos que eran recorridos y negociados por bandas emparentadas o en alianzas temporales, por lo que esos parajes pueden haber sido en la cultura nativa lo que Gilberto Giménez denomina «geosímbolos», es decir, construcciones culturales que se convierten en objetos de representación, apego y pertenencia (Giménez, 1996: 6).

Mención aparte merecen los frutos de la pitahaya dulce (*Stenocereus thurberi*) y la agria (*Machaerocercus gummosus*), que crecían abundan-





temente en la región y jugaban un papel importante, no solamente en la subsistencia, sino en el sistema simbólico indígena. En un corto período a finales del verano y principios del otoño estos frutos, que se obtenían con poco esfuerzo, significaban la comida y bebida principales, haciendo posibles grandes concentraciones, visitas a familiares, fiestas y ceremonias multitudinarias, por lo que podemos afirmar que este solo fruto era un importante elemento de cohesión social.

La vida cotidiana entre las bandas

Si tuviéramos que resumir en una palabra la característica más notable en la organización de los antiguos californios, esta sería flexibilidad. Los rituales y otras actividades sociales dependían en gran medida de las condiciones de humedad cambiantes, por lo que en años de pocas o ninguna lluvia las bandas se dispersaban, y en aquellos en los que en el verano-otoño se producían precipitaciones podían formarse grupos más numerosos que efectuaban movimientos de recolección y cacería en torno a las tinajas y otros depósitos temporales de agua. Este mecanismo de concentración-dispersión es un comportamiento típico del modo de vida cazador-pescador-recolector, y ha sido registrado, tanto en testimonios históricos como en la etnografía reciente de estos grupos en todo el mundo (Panther-Brick *et. al.*, 2001). El misionero jesuita Francisco María Piccolo, por ejemplo, afirmaba que el líder político de una gran ranchería cerca de San Ignacio, cuyo nombre era Yesui, gozaba de gran prestigio y autoridad sobre un importante número de gente y dirigía movimientos de diversos grupos en torno al arroyo. Es de suponer que su liderazgo se basaba en un vasto conocimiento de sus territorios de recorrido que le permitía ajustar el número de integrantes de las bandas sobre las que tenía algún ascendiente para el adecuado aprovechamiento de los recursos (Aschmann, 1959: 126).

A partir de testimonios como el de Pícolo y los vestigios arqueológicos que se han registrado como pertenecientes a la «Cultura Comondú» es posible definir el patrón de desplazamientos que permitió una cierta homogeneidad cultural en un territorio que abarca lo que Massey y otros investigadores posteriores han reconocido como territorio cochimí. En una permanente relación, los habitantes de un área que comprende, con algunas irregularidades, desde los 26^o hasta los 30^o de latitud, desarrollaron formas de apropiación de los distintos paisajes y de comunicación que les permitieron el desarrollo de una tradición común (Massey, 1949). Los territorios de recorrido eran constituidos a





partir de la red mental que cada individuo y cada grupo se creaba de paisajes y caminos en los que transcurría su experiencia vital. Algunos de ellos más problemáticos que otros, puesto que el dinamismo de las relaciones intergrupales exigía un cuidado y una negociación especiales según la temporada y los grupos involucrados. Piccolo (1962: 190) hace referencia en su relato a un indio que le dijo: «...me llamaron y no vine luego por hallarme con mi gente en las playas y vertientes del río Kaelmet (De los Ángeles), donde fui a comer pitahayas; y como aquellos indios me lo impedían, me obligaron a pelear».

Las fuentes permanentes de agua, tales como los arroyos de Comondú y Kadakaamang, fueron sin duda importantes escenarios para las reuniones. De ello tenemos algunos indicios que, aunque escasos, nos permiten inferir la relevancia que para esos pobladores tenía la interacción en los lugares de abastecimiento del vital líquido. Además, en el continuo transitar por estos espacios y sus cercanías, los indígenas iban dejando semillas de los frutos que consumían, lo cual dotaba a los oasis de nueva y abundante vegetación que podía crecer con mayor holgura, tomando en cuenta la humedad de la zona. Es por ello que consideramos que la transformación cultural de esos espacios, iniciada varios milenios antes de la llegada de los europeos, no les impidió dejar testimonio de su importancia. Cuando Pícolo visitó el sitio que más tarde ocuparía la misión de San Ignacio, fue testigo de una reunión que comprendía, al menos parte, de unas 27 rancherías. Algunos de estos grupos, según expresó el misionero, habían llegado desde distancias a varios días de camino (Aschmann, 1959: 125). Los lugares donde podían reunirse debían tener un hondo significado a partir de lo que ahí se podía compartir, tanto el alimento y la bebida como la satisfacción de otras necesidades espirituales. Jaime Bravo informaba en una carta que en su viaje de Santa Rosalía hacia el norte había llegado a un lugar «donde suelen juntarse estos miserables indios para los embustes diabólicos de sus carreras, de sus hechicerías y de todas sus maldades» (Pícolo, 1962: 186).

En el comportamiento que tuvieran las parcialidades indígenas al compartir los territorios con abundancia del recurso hídrico tenían gran importancia los personajes que dirigían ritos y ceremonias: los chamanes. Las habilidades del chamán eran indispensables y altamente apreciadas; su carácter de intermediario entre las actividades humanas y las fuerzas naturales que afectaban la vida cotidiana le confería una categoría de líder en las relaciones intergrupales. Por ello, cuando los misioneros se toparon con esas autoridades y capturaron el enorme as-



endiente que ejercían, les declararon inmediatamente la guerra. En el texto de Miguel Venegas se asienta que:

Los hechiceros o embaucadores (...) tenían alguna mayoría y superioridad, pero que no pasaba de sus fiestas, del tiempo de sus enfermedades y de algunas pocas cosas en que influía su miedo y superstición. Sin embargo había en las rancherías y aun en las naciones, ya uno, ya dos, ya más, que daban las órdenes para la colección de frutos, pescas y para las expediciones militares cuando se habían de hacer hostilidades a otra nación o ranchería. (Venegas, 1944, vol. 1: 75)

A la vista de esas afirmaciones es fácil concluir que las reglas para compartir los territorios, para sacar un mejor provecho de los recursos y la posibilidad de entrar en conflicto o hacer las paces entre las bandas, (situaciones todas de gran importancia para la subsistencia) dependían en gran parte de los chamanes. Lo que se puede rescatar de relatos como el anterior nos ayuda a atisbar en lo que pudo haber sido la organización social y la vida espiritual de los californios. Aunque sujeto a múltiples interpretaciones, también encontramos en los textos acuerdos generales. Por ejemplo, las opiniones modernas concuerdan en que las que fueron llamadas rancherías por los conquistadores europeos, constituían bandas de diverso tamaño (entre 100 y 250 personas, según cálculo de Aschmann, 1959: 122) conformadas con base en lazos de parentesco y afinidad, ligadas por tradición a un determinado territorio. Sobre la forma en que se relacionaban estas poblaciones entre sí y con su medio ya hemos expresado algunas ideas, y será conveniente ahondar en ello para poder fundamentar nuestra idea acerca de la supervivencia de estos vínculos, aun cuando fueron puestos en crisis por los conquistadores.

Diversos autores, basados en trabajo de campo con cazadores-recolectores, han podido establecer que el individuo en ellas no está condenado a dedicar parte esencial de su tiempo a «luchar contra la naturaleza para sobrevivir». De hecho, el antropólogo Marshall Sahlins denominó a estas sociedades «*the original affluent society*» debido a que son las únicas en las que «todos sus requerimientos y deseos son fácilmente satisfechos» (Lee y DeVore, 1968: 85-89). A partir de análisis de campo se demostró que a grupos de cazadores-recolectores en varias partes del mundo, les bastan de 15 a 20 horas a la semana para satisfacer sus necesidades alimenticias. Además la variedad de alimentos





que proporcionan los ambientes que habitan, incluso los ecosistemas áridos como el de la Península de California, permiten una alimentación equilibrada.

Uno de los factores trascendentales para el sostén de los lazos de unión entre los grupos era, sin duda, la realización de actividades que implicaban un alto grado de cooperación. Además de la intensa vida espiritual comunitaria, de la que son testigos milenarios las pinturas rupestres y otros vestigios arqueológicos de las sierras aledañas al Oasis de Los Comondú, tanto en la caza como en la pesca encontramos testimonios de actividades cooperativas; sin embargo, cada una de ellas presentaba diversas modalidades que implicaban, según el caso, a distintos grupos de edad y sexo. Así, por ejemplo, la recolección era por lo general una actividad femenina, y por tal motivo no es descabellado pensar que la importancia de las mujeres en la vida económica debió haber sido considerable. Entre los testimonios más interesantes a ese respecto encontramos uno del misionero jesuita Ignacio María Nápoli, quien en su viaje de exploración al sur peninsular encontró una líder: «de la que se cuenta que todo el número de la gente la obedecían como a una reina; y nos explicaron después que esta señora es la gobernadora general, ser reina de todo este pueblo, y no es cosa nueva, porque lo mismo fue que oyó el padre Jaime [Bravo] cuando estuvo en dicha enseñada hace 13 años, que otra mujer era la que mandaba».⁴

En cambio, las expediciones de cacería eran atributo exclusivo de los hombres, y cuando su objetivo era alguna pieza grande, como un venado, exigían de una cooperación compleja, es decir, aquella en la que se distribuían distintas tareas y con el concurso de varias bandas. De esta actividad tenemos un detallado testimonio:

En las cazas de venados observan el modo común de otras naciones: unos van a aventar y espantar los venados para que huyan hacia donde están los otros aguardando el lance para flecharlos... Cuando matan un venado, se juntan todos los compañeros que fueron a la caza, y mientras unos desuellan y abren la caza, otros hacen lumbre... Luego reparten entre todos los presentes la carne (la piel es del que mató el venado). Con esto se vuelven a su pueblo o rancharía. (Barco, 1988: 205-206)

4. *Relación del padre... acerca de la California, hecha en el años de 1721*, Roberto Ramos (ed.), México, Jus, 1858, p. 15.





Existen testimonios de técnicas tan sofisticadas para conseguir alimentos que, requiriendo de la cooperación entre varios miembros de una o más bandas, además contaban con la contribución, (aunque involuntaria) de los animales. Tal es el caso que relata el explorador Sebastián Vizcaíno en la isla de San Roque, al norte de la bahía La Asunción, en la costa del Pacífico. Al parecer los habitantes de ese paraje atrapaban a un pelícano al que quebraban las alas y amarraban con un cordel, a sabiendas de que esas aves marinas suelen llevar alimento a los incapacitados de su especie; de modo que cuando había alrededor del animal prisionero suficiente pescado los indios lo colectaban para aprovecharlo ellos.⁵

Uno de los rasgos culturales más conocidos, pero menos comprendidos de las bandas de cazadores-recolectores en la Península de California es la relación que establecían con respecto a sus territorios de recorrido. Se ha afirmado que cada ranchería explotaba los recursos de una zona en especial y que el adentrarse en territorios ajenos era motivo de conflicto (Del Río, 1984: 34). Sin embargo, esta concepción tan rígida de los límites entre territorios no explica el hecho innegable de que los recursos fueron aprovechados al máximo para alimentar a los diferentes grupos nómadas; todo ello sin menoscabo de la capacidad reproductiva de cada especie animal o vegetal que tuviera potencial nutricional. En un espacio en el cual sus habitantes hubieran tenido la capacidad de satisfacer íntegramente las necesidades alimentarias, tendría fundamento más sólido la hipótesis de la existencia de territorios exclusivos. No sucede así en el caso de Baja California, donde no existen pruebas de que hubiera comunidades «especializadas» en la obtención de un determinado recurso; más bien una extensa variedad de actividades y técnicas desarrolladas en todas las comunidades para abarcar un buen número de ecosistemas.

Esto no implica que no existieran conflictos por los recursos, sobre todo en tiempos difíciles, como cuando había sequías y otras catástrofes naturales. No obstante, la flexibilidad en la posesión y usufructo de los territorios, especialmente de los menos densamente poblados, nos parece una explicación más plausible. Podemos imaginar una distribución de los habitantes del territorio circundante de Comondú en la que los sitios con recursos abundantes eran visitados por distintas bandas simultánea o alternativamente. Así parece indicarlo un testimonio de

5. *Relato de fray Juan de Torquemada acerca del primer viaje de Sebastián Vizcaíno*, en Venegas, 1944, vol. III: 33.





Juan María de Salvatierra, quien al comenzar su labor evangelizadora observó:

Lo que hay de raro es que lo mismo fue irse estos [sus primeros catecúmenos] que venir a poblar aquí otros de la misma nación, gente que aun pareció de mejores entrañas, que estuvieron aquí ocho días asistiendo a la doctrina como los otros. Y estos segundos también su fueron y vinieron a vivir aquí otros de la misma nación, aunque, al parecer, de natural más fuertes, pero que van viniendo a la doctrina. Y se les predica a todos a Dios y a Jesucristo, aguardando si estas transmigraciones pararán en mal o en bien. (Salvatierra, 1997: 129)

Diversos testimonios aluden a grupos de habitantes de las serranías que bajaban a la costa para pescar o grupos costeros que durante la cosecha de pitahayas pasaban temporadas alejados de los sitios donde moraban habitualmente. Este hecho refuerza la idea de que los territorios de recorrido de cada banda no eran necesariamente excluyentes para otras, siempre y cuando existiera el acuerdo entre grupos. Lo que no nos es posible determinar es la forma en que se establecían o rompían dichos acuerdos. Podemos imaginar que los dos extremos de las relaciones intergrupales eran las festividades que se celebraban en tiempos de abundancia y las hostilidades que se declaraban por alguna razón y ocasionaban la ruptura de cualquier acuerdo previo entre dos o más bandas.

Sobre la forma en que se desencadenaba la guerra entre grupos nos habla Miguel del Barco.

Los motivos que orillaban a estas disensiones, no pudiendo ser por dominios y posesiones de tierras, eran de ordinario por vengar los agravios que hacían unos a otros los particulares, o cuando más por ir unos a pescar o coger frutas a donde ya tenían más costumbre que derecho de ir otros. El modo de vengarse era hacer el ofendido alguna hostilidad o daño al ofensor; y si no podía a su persona, a alguno de su parentela o de su ranchería. Seguíase de aquí tomar todos la causa por suya; y si no se juzgaban bastantes, llamaban en su socorro las rancherías amigas, para dar todas juntas sobre la contraria. (Barco, 1988: 192-193)

Si nos detenemos a reflexionar sobre el forzoso carácter exogámico de las bandas, tendremos que reconocer que un grupo de indígenas





podía tener parientes o conocidos a distancias considerables, y por lo tanto contaría con aliados potenciales en caso necesario. Asimismo, la posibilidad de que grupos enemistados hicieran las paces debe haber sido una alternativa muy frecuente. La red de relaciones que compartieron los habitantes en las inmediaciones del aguaje de Comondú involucraba seguramente reglas muy precisas que aseguraran la conservación de los recursos y la aquiescencia de las fuerzas del Universo. Su religión era un elemento vivo y funcional en la vida cotidiana, del que no se podía prescindir mientras estuvieran inmersos en su actividad cazadora-recolectora-pescadora.

Conclusión

Como hemos visto en este capítulo, la forma en la que las poblaciones originarias de la Península de California fueron adaptándose y haciendo suyos los territorios que recorrían, fue un largo proceso que además tuvo que generar cambios en la medida en que los ecosistemas se transformaban durante el Período Holoceno. Es por ello que los testimonios de los que hoy nos valemos para establecer algunas hipótesis sobre el modo de vida cazador-recolector en relación con el Oasis de Los Comondú, y, más importante aún, la influencia que ejercieron sus pobladores sobre esta zona, son solo pálidos reflejos de la verdadera complejidad en la interacción sociedad-territorio que se estableció en esta región particular.

La situación que encontraron los europeos a su llegada es solo un momento en esa larga historia; sin embargo, a partir de la revisión de los escritos generados por esos nuevos pobladores podemos entender la importancia que para sus habitantes originales tenía el suministro de agua de ese paraje al que ellos llamaban Comondú, porque el nombrar los sitios importantes ha sido desde los primeros tiempos de la humanidad una forma de apropiárselos. Sitios como ese eran centrales en los recorridos estacionales de las bandas. Desde ahí se planeaban los viajes hacia los valles, las cañadas, la serranía y la costa. Ahí, con las necesidades del recurso vital satisfechas, se posibilitaba la ejecución de rituales y ceremonias propiciatorias, así como de alianzas, matrimonios y reencuentros con los parientes y amigos. De ahí que podamos imaginar que el transcurrir de la relación con ese lugar fue también una forma de ir construyéndolo, tanto física como simbólicamente. Es muy probable, por tanto, que los animales y plantas que rodeaban al oasis fueran ya, cuando los españoles lo conocieron, producto de la





intervención de los grupos nómadas que hacían de ese lugar uno de sus centros de operaciones.

El equilibrio que mantenían los cazadores-recolectores con el ambiente que les daba sustento era frágil. Por ello, el arribo a las inmediaciones del Oasis de Los Comondú de un grupo de misioneros con la tarea de transformar radicalmente la forma de vida que hemos descrito en este capítulo significó para las bandas un choque violento, del que a la larga no pudieron recuperarse. Sin embargo, durante todo el siglo XVIII, y hasta buena parte del XIX, el apego que sus formas tradicionales de apropiación les exigía con el oasis y sus alrededores siguió siendo importante elemento de la historia regional.

Bibliografía

- ARRIAGA L. y RODRÍGUEZ-ESTRELLA R. (eds) (1997), *Los oasis de la península de Baja California*, Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste-SIMAC, La Paz.
- ASCHMANN, H. (1959), *The Central Desert of Baja California. Demography and Ecology*, University of California Press, Berkeley.
- BAEGERT, J. J. (1989), *Noticias de la península americana de California* (1ª. ed. 1772 Mannheim) 2ª edición en español, Gobierno del Estado de Baja California Sur, La Paz.
- BENDÍMEZ, J. (1999), «Antecedentes históricos de los indígenas de Baja California» en *Antología de la arqueología de Baja California*, Instituto Nacional de Antropología e Historia, Mexicali.
- BENNET, J. W. (1969), *Northern Plainsmen: Adaptive Strategy and Agrarian Life*, Aldine, Chicago.
- CLAVAL, P. (1999), *La geografía cultural*, EUDEBA. Buenos Aires.
- CLAVIJERO, F. J. (1975), *Historia de la Antigua o Baja California*, Porrúa, México.
- DEL BARCO, M. (1988), *Historia natural y crónica de la Antigua California*, Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- DEL RÍO, I. (1984), *Conquista y aculturación en la California jesuítica*, Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- DELGADILLO, J. (1998), *Florística y ecología del norte de Baja California*, Universidad Autónoma de Baja California, Ensenada.
- DESCOLA, Ph. (2001), «Construyendo naturalezas. Ecología simbólica y práctica social», en: Descola y Pálsson (coords.), *Naturaleza y sociedad. Perspectivas antropológicas*, Siglo XXI Editores, México, pp. 101-123.





- DESCOLA, Ph. y PÁLSSON G. (coords.), (2001), *Naturaleza y sociedad. Perspectivas antropológicas*, Siglo XXI Editores, México.
- FOWLER, C. S. (1999), «Ecological/Cosmological knowledge and Land Management among Hunter-Gatherers», en: Lee, R. B. y Daly, R.(eds.), *The Cambridge Encyclopedia of Hunters and Gatherers*, Cambridge University Press, pp. 419-425.
- FUJITA, H. (2001), «Habitantes de cueva en ámbitos costeros de la región austral de Baja California», en: *Memoria del Sexto Simposio «Román Piña Chan»*, Instituto Nacional de Antropología e Historia, México.
- GIMÉNEZ, G. (1996), *Territorio y Cultura*, Centro Universitario de Investigaciones Sociales, Universidad de Colima, Colima.
- GUHA, R. y GADGIL M. (1993), «Los hábitats en la historia de la humanidad», en: M. González de Molina M. y Aliet J. M. (eds.), (1993) *Historia y Ecología*, Asociación de Historia Contemporánea, AYER N. 11, Madrid, pp. 49-110.
- INEGI (2005), *Síntesis geográfica del estado de Baja California Sur*, Aguascalientes, Ags.
- KAPLAN, D. y MANNERS, R. A. (1979), *Introducción crítica a la teoría antropológica*, Nueva Imagen, México.
- LEE, R. y DEVORE, I. (1968), *Man the Hunter*, Aldine, Chicago.
- LEÓN DE LA LUZ, J. L. y CORIA R. (eds.) (1992), *Flora iconográfica de Baja California Sur*, Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, La Paz.
- LEÓN-PORTILLA, M. (2001), *Cartografía y crónicas de la Antigua California*, Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- MASSEY, L. G. (1949), «Tribes and Languages of Baja California», en: *Southwestern Journal of Anthropology*, Vol. 5, N. 3, University of New México Press, Santa Fe.
- MASSEY, L. G. (1966), «Archaeology and Ethnohistory of Lower California», en: Wuauchope R. (ed.), *Handbook of Middle American Indians*, Vol. IV, University of Texas Press, Austin, pp. 38-58.
- MIXCO, M. (1978), *Cochimi and Protoyuman: Lexical and Syntactic Evidence for a New Language Family in Lower California*, University of Utah Press, Salt Lake City.
- ODUM, E. P. (1959), *Fundamentals of Ecology*, W. B. Saunders, Filadelfia y Londres.
- PANTHER-BRICK, C., LAYTON R.H. y ROWLEY-CONWY, P. (2001), «Lines of enquiry», en: Panther-Brick et al., (eds.), *Hunter-Gatherers. An Interdisciplinary Perspective*, Cambridge University Press, pp. 1-11.





- PICCOLO, F. M. (1962), *Informe del estado de la nueva cristiandad de California, 1702, y otros documentos*, José Porrúa Turanzas, Madrid.
- RAPPAPORT, R. A. (1993), «Naturaleza, cultura y antropología ecológica», en: Shapiro, H.L. *Hombre, cultura y sociedad*, Fondo de Cultura Económica, México, pp. 261-292.
- RITTER, E. (1998), «Investigations of Prehistoric Behavioral Ecology and Culture Change within the Bahía de Los Angeles Region, Baja California», en: *Pacific Coast Archaeological Society Quarterly*, Vol. 34, N. 3, pp. 9-44.
- SAHLINS, M. (1972), *Stone Age Economics*, Aldine, Chicago.
- SALVATIERRA, J. M. de. (1997), *La fundación de la California jesuítica. Siete cartas de... (1697-1699)*, Del Río, I. Edición, introducción y notas, Universidad Autónoma de Baja California Sur, La Paz.
- STEWART, J. (1955), *Theory of Culture Change. The Methodology of Multilinear Evolution*, University of Illinois Press, Urbana.
- TELLEZ DUARTE, M. A. (1999), «Los concheros en Baja California y sus perspectivas de investigación», en: *Antología de la arqueología de Baja California*, INAH, Mexicali.
- VENEGAS, M. (1944), *Noticia de la California y de su conquista temporal y espiritual hasta el tiempo presente*, 3 Vols., Editorial Layac, Mexico.
- WOODBURN, J. (1982), «Egalitarian Societies», en: *Man, New Series*, Vol. 17, N. 3, Royal Anthropological Institute of Great Britain and Ireland, Londres, pp. 431-451.





IX. COMONDÚ EN EL IMAGINARIO Y LA CULTURA MISIONAL

Rosa Elba Rodríguez

Introducción

Al igual que en otros muchos territorios del continente americano, la presencia de España y sus intentos de colonización se dejó sentir en la región que nos interesa. Muy pronto, después de la conquista de México Tenochtitlan, los áridos espacios peninsulares recibieron la visita de aventureros y exploradores y, desde entonces, no dejaron de hacerse intentos de ocupación cuyos objetivos principales eran la búsqueda de metales preciosos, de tierras colonizables y de puestos estratégicos que permitieran a la Corona española mantener su primacía en el proceso expansivo del que era protagonista junto con otros países europeos.¹ Las tierras californianas se mantuvieron, sin embargo, reacias por más de un siglo y medio a todo intento de ocupación permanente, no porque sus pobladores las defendieran, sino porque a partir de las estrategias que los extranjeros utilizaban, el árido territorio no permitía una permanencia prolongada.

Las experiencias colonizadoras en la Península de California habían fracasado principalmente porque la gente que la poblaba tenía como modo de vida la apropiación de los recursos a partir de la caza, la pesca y la recolección; por lo tanto, no era posible arrebatarle excedentes alimentarios, ni resultaba fácil someterla a un régimen de explotación directa, como hicieron los españoles con los pueblos mesoamericanos. Por ello, la Corona autorizó una forma de colonización que no implicara, cuando menos en el corto plazo, la extracción de beneficios, sino

1. Para documentar los múltiples intentos de conquista y ocupación de la península de California anteriores a las misiones, véanse Mathes, 1965, 1970 y 1974.





únicamente la modificación del modo de vida de los naturales hacia costumbres que los hicieran eventualmente susceptibles de volverse súbditos. Se encargó esa tarea a la Compañía de Jesús, que ya tenía amplia experiencia en la fundación y administración de misiones en el noroeste de la Nueva España.

Entre los objetivos principales del trabajo misionero estaban el lograr atraer y dominar a los nativos «tan solo con el ejemplo y la palabra» (Del Río, 2003: 13) y a largo plazo el lograr que tornaran su forma de vida a una acorde con la religión cristiana que iban a transmitirles. Estos objetivos hacían indispensable el que los misioneros se quedaran a vivir de fijo con la gente a la que pretendían transformar y, por otro lado, que la población en proceso de transformación viviera en aislamiento con respecto del resto de las nuevas colonias.

La construcción del paisaje misional

La construcción de paisajes ha sido prerrogativa de la humana basada en el modo de vida de los habitantes de cualquier ecosistema del planeta. Comondú siguió siendo un paraje fundamental para la vida de sus pobladores, pero asumió características que le dieron los nuevos usos del suelo y los nuevos imaginarios, relacionados con el sistema misional que se implantó en la Antigua California a partir de los inicios del siglo XVIII. Las transformaciones tuvieron que ver con la vocación agrícola que en el imaginario de los operarios de misiones debían de tener todos aquellos espacios dedicados a la evangelización. Desde su llegada a la primera fundación permanente, dedicada a la Virgen de Loreto, hecha en 1697 en un paraje del Golfo de California al que los indios denominaban *Conchó*, los misioneros y sus auxiliares no pararon de buscar sitios propicios que cumplieran con los requisitos necesarios para realizar su tarea transformadora. El cambio que se operó en los paisajes elegidos estaba directamente relacionado con la concepción que los misioneros tenían de lo que debía ser una misión. Tal como lo hacía ver un jesuita: «Resultaba, pues, lógico que los primeros misioneros, que se alimentaban al principio con los granos y carnes que trajeron consigo de Sonora y Sinaloa, sobre la otra costa del mar, estuviesen ansiosos de implantar la agricultura y ganadería en California para poder mantenerse en lo futuro, no solo a sí mismos y a sus sucesores, sino también a los soldados, marineros, californios enfermos y catecúmenos» (Baegert, 1989: 175).

Desde las primeras décadas del siglo XVII los recorridos y actividades con los que los grupos nativos vivían y trazaban su huella en los terri-





torios del centro peninsular habían comenzado a sufrir cambios a partir de la llegada de representantes de otra sociedad muy distinta, que por supuesto, también comenzó a dejar sus huellas en los paisajes. Como es de suponer, los sitios que los extranjeros buscaban con desesperación eran aquellos con disponibilidad de agua y, en el caso de los misioneros, determinados a lograr un cambio cultural importante, sitios que representaran alguna posibilidad de producción agrícola y fundación misional. Es por ello que algunos de los que habían sido desde tiempo inmemorial geosímbolos: espacios entrañables de abastecimiento, reunión y celebración ritual en tiempos prehispánicos, comenzaron a representar para los recién llegados, formas de apego diferente, por lo que nuevos códigos simbólicos y formas de vivir el paisaje tomaron vigencia, aunque, como veremos, no quedaron totalmente anulados los primeros.

Los indios que frecuentaban los parajes de la Sierra de la Giganta habían tenido contacto con los extranjeros desde 1684, cuando el padre Eusebio Kino, acompañando a Don Isidro de Atondo y Antillón había explorado su ladera occidental.² Kino reportó entonces haber encontrado mucha gente en los arroyos, a quienes identificó como un grupo étnico diferente de los que acudían al real de San Bruno.³

Apoyados por las misiones que la Compañía de Jesús tenía en la contracosta continental, abastecidos con cierta continuidad gracias a las embarcaciones con que contaron, y disponiendo de una fuente de financiación permanente y no condicionado a la recuperación económica del mismo, los misioneros de California pudieron dedicarse pacientemente a explorar la tierra peninsular hasta encontrar, como lo fueron haciendo, los parajes más adecuados para la fundación de sus misiones.

La transformación de Comondú en un paisaje agropecuario

A partir de la fundación de la misión de Loreto en 1697, los misioneros y sus auxiliares comenzaron a recorrer los territorios aledaños en busca de nuevos sitios de fundación. Supieron casi enseguida que los

2. Documentos abundantes sobre las expediciones de Atondo y la fundación del Real de San Bruno, antecedente inmediato de las misiones jesuíticas, se pueden consultar en Mathes, 1974.

3. *Carta del padre Eusebio Kino*, en Mathes, 1974, vol. II: 490





espacios al occidente y al norte de Loreto estaban poblados por numerosas bandas de grupos que eran denominados por los catecúmenos de Conchó como «cochimés». Habida cuenta del número importante de «rancherías», como los misioneros llamaban a las bandas de nativos, así como de la existencia de agua permanente, en 1708 se llevó a cabo la fundación de un establecimiento misional, con el nombre de San José, cerca del arroyo de Comondú «distante de Loreto treinta leguas al noroeste, y situado en el centro de las montañas, casi a igual distancia de ambos mares» (Clavijero, 1975: 130). Los costos de la fundación de cada establecimiento eran cubiertos con recursos donados por personajes acaudalados de la Nueva España; en el caso de San José de Comondú, había sido dotada seis años antes de su fundación, en 1702, por el Marqués de Villapiente, uno de los más conspicuos contribuyentes del Fondo Piadoso de las Californias (Del Río, 2003: 170). Esta dilación para establecer las cabeceras misionales, podemos deducir, se debía a que, aún teniendo asegurado el apoyo económico, el hallazgo de sitios propicios, es decir, que tuvieran tierra y agua suficientes para algunas siembras, era un evento azaroso y la decisión que recaía sobre un determinado lugar, casi nunca se veía coronada por el éxito a largo plazo, pues los emplazamientos tenían que cambiar al cabo de algún tiempo por no ser capaces de sustentar los cultivos. Fue lo que ocurrió en Comondú: el primer sitio elegido presentó serias dificultades para las labores agrícolas. Se tomó entonces la decisión, en 1736, de mover el asentamiento unos 48 kilómetros al suroeste, hacia un paraje que había sido en un principio «pueblo de visita» de la misión de San Francisco Javier, llamado San Miguel. En 1737 la misión de San José fue movida por tercera y última ocasión al sitio, que también había sido pueblo de visita, con el nombre de San Ignacio, unos tres kilómetros corriente arriba del arroyo. Comondú viejo y San Miguel continuaron como zonas de ocupación menores, con la categoría de pueblos de visita (Vernon, 2002: 56).⁴

Aunque la primera fundación no fue la que habría de perdurar, ya desde los primeros años de existencia manifestaba cambios importantes

4. Así llamaban los misioneros a ciertos parajes en los que se reunía a grupos alejados del establecimiento principal para iniciar su evangelización. La mayor parte de estas Visitas consistían solamente en algunas chozas para guardar enseres, pero en diversas ocasiones se hacían algunas siembras o corrales para ganado, y en varios casos resultaron buenos parajes para la agricultura, por lo que pasaron a ser establecimientos principales, como fue el caso de Comondú.





en el paisaje, pues su misionero fundador, el padre Julián de Mayorga, comenzó de inmediato su labor de ajustar el paraje a las necesidades del cambio cultural al que se tenía destinado. Comenzó por construir una capilla, un almacén, dos piletas para almacenar agua y un sistema de irrigación que incluía varios cientos de canales labrados en piedra. De la eficacia de su labor tenemos testimonio:

Con su grande caridad y su paciencia y con su constancia en el ministerio apostólico, redujo a todos aquellos indios al cristianismo, y los congregó en tres poblaciones llamadas San José, San Juan y San Ignacio. En la de San José, que era la principal, además de la iglesia y de la habitación del misionero, fabricó a ejemplo del padre Ugarte otros tres edificios, a saber: un hospital y dos seminarios para los niños y niñas. No hallándose en todo el distrito de la misión ningún terreno capaz de cultivo, excepto un pequeño girón junto a San Ignacio, que cultivó con mucha diligencia, plantó en ella viñas con buen éxito. Continuó trabajando con mucho celo, edificación y fruto hasta el 10 de noviembre de 1736 en que su alma fiel fue a recibir del Señor, como puede creerse, el premio por sus afanes y virtudes. (Clavijero, 1975: 131)

Como es fácil imaginar, la irrupción de aquella infraestructura, y sobre todo la ideología y los objetivos que la sustentaban, modificó significativamente la relación de las poblaciones que en el pasado habían hecho suyo aquel paisaje. El templo, en sus tiempos de máximo esplendor, fue el único en toda la Antigua California que lucía tres naves abovedadas, cada una con su altar. La fachada de la iglesia, hecha de piedra labrada, mostraba una réplica del escudo de armas de la familia Villapiente, los acaudalados donadores (Vernon, 2002: 60). El conjunto arquitectónico incluía también dos grandes patios, la sacristía, las habitaciones del padre, así como otras construcciones destinadas a viviendas para los visitantes, para los soldados y sus familias, una huerta con su fuente, talleres, almacenes y un cementerio (Vernon, 2002: 63). Como no todos los indios de la región podían ser simultáneamente acogidos en el poblado, se organizó un rol de visitas para que, por turnos, las bandas fueran instruidas en la religión católica y puestas a trabajar en las diversas labores necesarias para su sostenimiento. De acuerdo con Ignacio del Río (1984: 36), «Tanto el número de rancherías que hacían a un tiempo la visita como los períodos de permanencia en el pueblo variaron según el volumen de la población indígena existente en cada



jurisdicción misional y la capacidad productiva que tenía cada pueblo en materia agrícola». Es por ello que la vida nómada nunca pudo ser abandonada, aunque fue seguramente afectada por esta red de establecimientos que comenzó a extenderse desde Loreto y pronto abarcó toda la región de nuestro interés, puesto que entre 1699 y 1720 ya habían sido fundadas siete misiones más, de las cuales, San Francisco Javier, en la Sierra de La Giganta, San Juan Bautista Ligüig hacia la costa del Golfo de California y La Purísima Concepción, más cercana al Pacífico, además de la misión rectora de Loreto, estaban permanentemente relacionadas a través de una red de caminos que se abrió trabajosamente gracias al esfuerzo indígena dirigido por los jesuitas.

La reacción inicial de las comunidades indígenas que entraron en contacto con los primeros misioneros jesuitas no se diferenciaba, en lo esencial, de la que habían provocado otro tipo de contactos previos. Solo que, en este caso, se trataba de un establecimiento que estaba destinado a perdurar y a provocar en los grupos originarios cambios profundos e irreversibles. Los indígenas con los que tuvo contacto el padre Mayorga conocían seguramente los rituales de bienvenida y las formas de entablar una relación pacífica con los extranjeros, puesto que el territorio elegido para la nueva misión no era lejano a aquel que había sido fundado por Atondo casi veinte años antes. Los intercambios de regalos y señales de amistad que se llevaban a cabo entre indios y españoles, aunque tenían un significado muy distinto para cada uno de los grupos, llevaban una intención definida. Los españoles buscaban atraer a futuros catecúmenos; los naturales, que participaban con otros muchos grupos de cazadores-recolectores de la tradición de la reciprocidad, no hacían más que obrar de acuerdo con ella.

Aunque en un principio los misioneros fueron aceptados, la irrupción en territorios indígenas del grupo conquistador significó para los nativos una situación de conflicto que fue incrementándose en la medida en que los españoles usaban elementos intimidantes para cumplir con sus objetivos transformadores. Tal es el caso de las armas y los animales domésticos, sobre todo los caballos. En el marco mismo de un encuentro amistoso, los conquistadores no desaprovechaban la oportunidad de mostrar el poder de su armamento, como una forma de advertencia de que más valía tomarlos en serio. A manera de ejemplo podemos tomar un acontecimiento narrado por el padre Francisco María Píccolo de su exploración del territorio donde años después se fundaría la misión de San José de Comondú:





Quise regalar con media cabra a los indios principales que habían venido, y el capitán [de los soldados que lo acompañaban], para que vieran los indios la fuerza de nuestras armas, mató con una pistola [a] la cabra a la vista de ellos, que por haber recibido el pilotaso [pistolazo] de oreja a oreja cayó luego, quedando los indios espantados y fueron a ver a la cabra dónde recibió el golpe. (Ramos, 1958: 9)

El miedo lo producía, en consecuencia, un objeto para ellos sobrenatural, que los extranjeros poseían y controlaban, tal y como sus chamanes poseían y controlaban otros objetos temibles para hacerse obedecer.

Para la administración de los recursos y su mejor aprovechamiento, los misioneros jesuitas contaban con una gran experiencia, que pusieron al servicio de su proyecto californiano. La fórmula que comenzó a aplicarse en Loreto, como primer establecimiento, fue después seguida por las otras misiones, aunque también la independencia de que gozaba la Compañía de Jesús en la toma de decisiones hizo que, aunque cada territorio era ocupado y administrado según las nociones y reglas creadas por la primera misión, sus operarios fueran adaptándolas a las circunstancias especiales y los problemas que iban surgiendo. Así sucedió en Comondú, aunque su misionero se quejaba de que las decisiones se tomaban sin que él fuera consultado: «Solo quiero ahora, para mi consuelo, tenga entendido vuestra reverencia que en cuanto se ha determinado, se ha hecho y no se ha hecho en la California... en nada ha intervenido jamás el parecer del padre con un sí ni un no, porque jamás en todo este tiempo se me ha pedido mi parecer ni yo lo he dado».⁵ Lo cierto es que la centralización en la toma de decisiones ayudó a que las múltiples dificultades fueran superadas y los establecimientos sobrevivieran. Una de las ventajas importantes de los jesuitas fue que no tuvieron la presión del tiempo. Apoyados por las misiones de la contracosta continental, abastecidos con cierta continuidad gracias a las embarcaciones que tuvieron y disponiendo de una fuente de financiación permanente y no condicionado a la recuperación económica pudieron dedicarse con paciencia a explorar la tierra peninsular hasta la fundación de sus misiones, y en muchos

5. *Informe del padre Julián de Mayorga al padre provincial*: San Juan, 20 de octubre, 1720, BNM, Archivo Franciscano 3/51.1, f. 1-3v





casos a cambiarlas de lugar hasta dar con el más proclive a convertirse en centro misional.

Al hablar de las múltiples dificultades que se presentaban en cada paso que los jesuitas dieron para convertir los espacios elegidos en sitios de misión, nos referimos al cambio que para los europeos tenía que darse en territorios que habían sido recorridos y valorados por los nativos. Y es que la concepción que los religiosos y sus auxiliares tenían de las tierras californianas era muy pobre, tal y como lo asevera Miguel del Barco: «Puede decirse en general que su temple es seco y caliente con exceso, y que la tierra es quebrada, áspera y estéril, cubierta casi toda de tierras, pedregales y arenas inútiles, escasa de lluvias y de manantiales, y por eso poco a propósito para ganados y del todo inepta para siembras y árboles frutales si no hay agua con qué regarlos con frecuencia» (Del Barco, 1988: 3). Otro misionero, Juan Jacobo Baegert, es muy elocuente al narrar los esfuerzos, a veces infructuosos, que todos los misioneros tenían que hacer para tratar de hacer producir aquel «páramo» que era la península californiana: «Casi siempre resultaba indispensable rodear el agua y la tierra con muros o baluartes, o levantar presas para evitar que en un lugar se escurriera la poca agua, o que en otro fuera arrastrada la tierra por los torrentes impetuosos de los arroyos. Y sin embargo, frecuentemente todo resultaba en vano, de modo que todos los años había algo que componer o remendar, y en otros hubo que comenzarse totalmente de nuevo» (Baegert, 1989: 176). La verdad es que el desarrollo de la agricultura y la ganadería en los centros misionales se veía como una condición que facilitaba la permanencia del sistema misional en la península, pero también se tenía por obvio que la sedentarización de los cazadores-recolectores solo podía realizarse cuando se desarrollaran los centros de producción agropecuaria, para que los indios conocieran y practicaran labores que los encaminaran hacia su transformación en campesinos y les aseguraran el alimento para abandonar su nomadismo.

La Compañía de Jesús había ya establecido, desde el principio de su aventura californiana, que obtendría apoyo de las provincias del noroeste continental —Sinaloa, Ostimuri y Sonora—, que estaban bajo la administración de los ignacianos. Sin embargo, aun cuando la ayuda fue generosa y constante, los misioneros peninsulares fueron conscientes de que para que su proyecto fuera viable, era necesario contar con un sistema productivo que asegurara, cuando menos, una parte de los alimentos que consumirían tanto indígenas como auxiliares





y soldados. Fue por ello que la mayor parte de los esfuerzos realizados por el grupo conquistador fueron canalizados a lograr una base agrícola en todos los establecimientos. A todo ello ayudó, sin duda, el hecho de que los misioneros tuvieron a su disposición un número variable de embarcaciones con las que transportaban los recursos materiales que iban necesitando, así como una comunicación más o menos fluida entre los responsables de cada establecimiento y los dirigentes de la provincia misional, de manera que los excedentes que alguna vez se lograban en un sitio eran distribuidos entre los demás. En forma continua fueron llegando y probándose en las nuevas misiones cuantos cultivos pensaban los padres que iban a ser de provecho: desde hortalizas y árboles frutales hasta flores, pasando por arroz, caña de azúcar, calabazas, melones y sandías, uvas, olivos y palmas datileras.

Dos cultivos fueron básicos en las misiones californianas: el maíz y el trigo. El primero tuvo gran importancia para la evangelización, ya que los misioneros lo utilizaban para atraer a los indígenas y también para retenerlos en la misión mientras eran adoctrinados. Al respecto, los jesuitas, como los misioneros que les siguieron en la tarea evangelizadora de la Antigua California, estaban persuadidos de que, por pocas posibilidades agrícolas que tuviera, toda misión debía ofrecer alimento a sus catecúmenos. Así lo establece el padre Jaime Bravo:

Los pobres californios no tienen aversión a nuestra santa religión católica y acuden con poca o ninguna dificultad a donde hay algo de comida, de suerte que el padre misionero que tuviere maíz con qué sustentarlos los tendrá juntos cuanto tiempo hubiera de comer. Hasta ahora solo la última misión del norte, del nombre de San Ignacio, ha podido con sumo trabajo coger anualmente el maíz que necesita, y ni le sobra ni tiene capacidad de tierra y agua más que la muy precisa para su manutención. Otra misión ninguna hay que pueda, con solo lo que siembra y coge, mantenerse de maíz sin que necesite de mar en fuera; ni tampoco hay ninguna que haya omitido diligencia a todo costo y trabajo, como que es el principal medio para el bien de los pobres indios, los más miserables de cuantos habrá en todo el mundo.⁶

6. *Carta del padre Jaime Bravo al marqués del Castillo de Aysa*: Loreto, 10 de marzo 1742, citada en Del Río, 1984: 133.



En San José de Comondú, aunque el aporte de agua era bueno, hubo necesidad de un gran trabajo inicial para hacer producir sus terrenos. El padre Mayorga se quejaba amargamente de que había trabajado durante más de año y medio en hacer un canal en la piedra que le permitiera llevar el vital líquido a los sembradíos, y sin embargo del «gran costo para mis costillas, me burló el agua, que por poca no pudo salir donde era menester para la siembra, con que, desengañado, hube de dejarla.»⁷ A pesar de ello, con el tiempo la misión logró buenas cosechas, como la reportada en 1755, que constaba de 900 fanegas de trigo espiquín y casi 500 de maíz. De sus viñas y olivares se llegaron a obtener más de 70 botijas de vino y algunas de aceite.⁸

Para obtener mayor cantidad de recursos alimenticios, así como otros necesarios en la California jesuítica, se llevaron desde el principio diversas clases de animales domésticos, tales como vacas, cabras, ovejas y puercos, además de las bestias necesarias para el transporte y acarreo, es decir caballos, burros, mulas, y bueyes para ayudar en las siembras. También se introdujeron perros y gatos. El ganado llegó con el tiempo a ser uno de los recursos más importantes de la Antigua California, pues a los pocos años de la fundación de Loreto, evento para el cual el padre Salvatierra había llevado «un caballo, diez carneros, cuatro cabras con su macho y cuatro lechoncitos»,⁹ el ganado menor ya alcanzaba el millar. También las reses aumentaron con rapidez. La razón de este aumento fue que los animales, principalmente las cabras, cuando lograron adaptarse a los áridos y abruptos parajes, comenzaron a alimentarse de las especies nativas y, a pesar de que cuando los indígenas se topaban con algún animal lo cazaban a su usanza para enojo de los operarios de las misiones, se volvieron montaraces. Llegó un momento en el que el ganado llamado «cimarrón» superó con mucho en cantidad al que se conservó bajo el control de los auxiliares misionales; tanto es así, que en el informe de fray Juan Ramos de Lora elaborado en 1768, una vez expulsados los jesuitas, se afirmaba que si se pudiera hacer uso de ese ganado se resolvería el problema alimenticio de toda la provincia (Del Río, 1974: 250-251). En un informe redactado por el padre visitador Ignacio Lizassoáin se establece que la misión de San José de

7. *Informe del padre Julián de Mayorga al padre provincial*, San Juan, 20 octubre 1720, BNM, *Archivo Franciscano* 3/51.1, f. 1.

8. *Autos de visita: 1755*, citado por Del Río, 2003: 108.

9. *Carta del padre Juan María de Salvatierra al padre Juan de Ugarte*: Real de Nuestra Señora de Loreto, 27, noviembre, 1697, en Salvatierra, 1997: 71.





Comondú contaba con 2.500 reses, 237 caballos, 59 mulas y burros y 2.020 animales considerados ganado menor;¹⁰ en el inventario que dejó el padre Francisco Ynama cuando fue expulsado de su misión junto con sus compañeros jesuitas en 1767 se establece para Comondú la posesión de 198, entre caballos, yeguas y potros; 69 mulas, 24 becerros, 22 burros, 840 ovejas de lana y 235 de pelo.¹¹

Del ganado, además de la carne y la leche, se obtenía manteca, sebo y jabón. Los cueros se utilizaban para hacer zapatos, monturas, correas y bolsas. De manera que los establecimientos misionales incluían espacios para que el trabajo indígena fuera canalizado debidamente entre diversas actividades productivas, además del propiamente constructivo, que era de los más pesados. También se aprovecharon la lana de las ovejas y el algodón de las misiones donde se sembraba este vegetal; razón por la cual, el padre Del Barco reportaba que en casi todas las misiones había mujeres que sabían «hacer medias de punto» y otras prendas para uso de los catecúmenos y sus familias (Del Barco, 1988: 209).

Es claro que el paisaje misional no abarcaba solamente los edificios principales y sus instalaciones, puesto que, tanto la cría de ganados como las siembras fueron requiriendo, en la medida en que se fue expandiendo la actividad productiva, de extensiones de terreno cada vez más amplias. Es de suponer que la principal limitante a dicha expansión era la posibilidad de hacer llegar el aporte de agua y de alimento. Y aun en aquellos espacios en los que ya no era posible que el agua canalizada hiciera presencia, las reses y ganado menor, al cuidado de auxiliares, daban ya otro aspecto a los agrestes caminos que los indígenas todavía, aunque cada vez menos, frecuentaban.

Después de la expulsión de los jesuitas de todos los territorios hispanos, en 1768, Comondú sufrió, como todas las demás misiones, varios meses de abandono y desorden en sus campos de labor y en sus neófitos. En ese año se realizó un inventario de sus posesiones. En él se contaban varias imágenes polícromas y numerosas pinturas, artículos religiosos de oro y plata, una cocina bien equipada con numerosas piezas de porcelana, plata y cristal, instrumentos quirúrgicos y de bar-

10. *Noticia de la visita del padre Ignacio Lizasoain, 1761 y-1763* en: Del Río, 2003: 114.

11. *Inventario de la misión de San José de Comondú hecho por el padre Fracisco Inama, diciembre 30, 1767*, en Gobierno del Estado de Baja California Sur, *Estadísticas históricas 1768-1879. Territorio Sur de la Baja California*, La paz, 2005: 45.





bería, una variedad de herramientas de carpintería y herrería, además de ganado, ovejas y cabras y cantidades almacenadas de granos, vino y aceite (Vernon, 2002: 63). Muchas de sus preciadas posesiones habrían de ser requisadas para ser enviadas a las fundaciones que poco después los franciscanos emprenderían en la Nueva o Alta California.

Con el propósito de modificar la política de exclusividad en la toma de decisiones que habían tenido los ignacianos, la Corona española determinó que los bienes y las tierras misionales fueran administrados por la milicia. No pasó mucho tiempo sin que se descubriera lo desafortunado de la medida, puesto que las tierras dejaron de cultivarse, el ganado se sacrificó sin control y se desatendieron todos los trabajos de conservación que tanto preocupaban a los antiguos fundadores del sistema misional. Entonces se rectificó y fueron los misioneros, ahora de la orden de San Francisco, quienes se hicieron cargo de esos aspectos. Cuando a su vez los franciscanos dejaron los establecimientos para ir a evangelizar a las abundantes poblaciones de la Alta California, los dominicos pasaron a hacerse cargo de las ya exiguas y debilitadas poblaciones de la península. Hacia la época en la que habían de retirarse de las misiones de la Antigua California, tenemos un reporte del franciscano Juan Ramos de Lora, quien describe así las posesiones de la misión de Comondú:

No tiene esta misión rancho de ganado mayor vacuno por no haber en todo el aquel territorio paraje en que poder situarlo, por lo escabroso de él; pero tiene los bueyes necesarios para cultivar las tierras y algunas pocas vacas para cría que mantienen la misión. Para la cría de caballar y mular tiene una estancia pequeña de yeguas que mantiene con muchísimo trabajo y poca utilidad por lo incómodo e ingrato de la tierra. Tiene también las mulas y los caballos necesarios para el giro de la misión y matanzas de ganado. También tiene dos ranchos o pastorías para crías de ganado menor, de que tiene de una y otra especie, y mayormente de lana, un número competente de cabezas. Las siembras que aquí se hacen son bastantes para poder mantener sin escasez a los indios y aun, cuando se logran bien, socorrer a otras misiones más pobres. (Del Río, 1974: 26-27)

Afirmaba también Ramos de Lora que en Comondú se producía vino y aceite en pequeña cantidad, solo «para el gasto», así como higos pasados en pequeña proporción.





Los pobladores del asentamiento misional

Como ya se ha mencionado, no es posible establecer un número aunque sea aproximado de las bandas de cazadores-recolectores que recorrían los territorios aledaños al paraje de Comondú antes del establecimiento misional. Sin embargo, tenemos algunos indicios que nos muestran una población relativamente abundante, si se toman en cuenta las limitaciones naturales del paisaje desértico. El más conspicuo es el testimonio de varios integrantes del Real de San Bruno, que hacen mención de una ceremonia multitudinaria que tuvo lugar a tres leguas del Real, en la que participaron entre dos y tres mil indígenas, tanto de las tierras bajas, en donde estaban instalados los forasteros, como de las serranías, dirigidos por catorce chamanes. En los diversos testimonios que hablan del evento se revela que los participantes en las ceremonias eran de distintas lenguas y que parecían venerar a un ídolo pequeño «del tamaño de un indio recién nacido» (Mathes, 1974, vol. 2: 485-524). Por otra parte, los recorridos y catalogación de sitios arqueológicos que realizó Carlos Mandujano en una zona que va desde las playas del Golfo de California hasta las partes más agrestes de la Sierra de la Giganta han proporcionado el hallazgo de 150 sitios, que consisten en diversos tipos de vestigios, desde campamentos al aire libre y en cuevas hasta concheros, sitios con pintura rupestre y petrograbados, tanto en la costa como en los valles intermontanos y en la sierra (Mandujano, 2009: 44).

Cuando el padre Mayorga fundó la misión, tuvo que llevar consigo al personal necesario para apoyarlo en los múltiples trabajos que estaba dispuesto a emprender. Es de suponer que ese personal nunca fue numeroso, puesto que las limitaciones económicas de todas las fundaciones sirvieron como freno a la inmigración. En los años de la administración jesuita, solo llegaron a la península, con contadas excepciones, los individuos que los misioneros podían emplear en alguna actividad específica, como podía ser formar parte de la guardia militar, trabajar en las embarcaciones que hacían el abasto o en alguna obra de interés específico. Estos sujetos podían llevar consigo a sus familias, que fueron en realidad la raíz del poblamiento colonial de los primeros poblados. El argumento de la pobreza de la tierra sirvió a los jesuitas para mantener un control casi total de la entrada y salida de personas, pero más que un subterfugio, tal argumento se apegaba a una circunstancia real: la escasez de alimentos que el esquema de población europeo podía lograr en esas tierras, en las cuales solamente el modo de vida cazador-recolector era capaz de sostener poblaciones mayores. En el año





de 1744 la Corona española, preocupada por el estancamiento demográfico de las fundaciones misionales, había ordenado que se fundara en California una villa de gente española para que sirviera de refugio en caso de una sublevación indígena. La respuesta del provincial a esa orden nos da una idea de la situación:

[Si] en otras partes ha sido muy útil y de buenos efectos... formar poblaciones de españoles... que amansen y reduzcan a policía a los indios y sean de resguardo a los misioneros en las sublevaciones, no tiene cabida en esta provincia [de California] porque no produce frutos proporcionados para conservar estas poblaciones, pues no es suficiente su producto a mantener [ni a] los mismos naturales.¹²

La zona de Loreto, por contar con el presidio, los almacenes generales y la guardia que hacía los recorridos de misión en misión, era la que contaba con una mayor población no indígena, que ascendía, hacia 1755, a poco más de doscientas personas (Del Río, 1984: 163), pero las demás misiones nunca tuvieron más de dos o tres soldados para ayudar al padre a controlar situaciones difíciles con los indios. Un acontecimiento narrado por Clavijero nos permite saber que en Comondú, a la llegada de su nuevo misionero, el padre Francisco Javier Wagner, solo estaba un soldado, que recibió la orden de dejar el establecimiento que resguardaba para ir a proteger las fronteras del territorio misional. Clavijero reprocha la decisión del gobernador de Sinaloa, quien «conocía poco el carácter de los indios» y no previó el atentado que sufrió el padre Wagner cuando una noche fue disparada una flecha, «con tal fuerza, que la clavó en una piedra de la pared, a distancia de cuatro o cinco dedos de la cabeza del misionero» (Clavijero, 1975: 190-191). No está por demás decir que de inmediato llegaron militares de Loreto para perseguir y castigar al culpable con la pena de muerte. Y como los ánimos siguieron inquietos tuvieron que ser desterrados otros tres indios para que las cosas se calmaran, además de volver a poner un soldado al lado de cada misionero.

Por lo que respecta a la población indígena, es muy difícil contestar a la pregunta de cuándo empezó el declive demográfico en el radio de acción de los primeros establecimientos misionales, entre ellos el de

12. *Memorial del provincial Cristóbal de Escobar y Llamas*: México, 33 noviembre 1745, citado por Del Río, 1984: 160.





Comondú. Digno de mención nos parece el hecho de que la mortalidad infantil era ya muy elevada durante los tiempos de la fundación de Loreto. Es así que Salvatierra, en una carta enviada a Juan de Ugarte durante la primavera de 1699, se congratula del cambio que se está operando entre sus nativos, que han aceptado la inhumación en lugar de la incineración que tenían por costumbre funeraria, y por lo cual, dice: «ya tiene el cielo una escuadrilla de ángeles párvulos californios enterrados con solemnidad en este cementerio de Loreto» (Salvatierra, 1997: 147). En el mismo documento se hace referencia a una epidemia, llamada peste, a causa de la cual, afirma, «murieron muchos» durante el año de 1698, solo un año después de la fundación. Por tal motivo suponemos que la acción de las enfermedades importadas a la región fue inmediata, o incluso previa a las acciones evangelizadoras de Salvatierra y su grupo (Salvatierra, 1997: 163).

Todas las poblaciones nativas del continente americano sufrieron el embate de las enfermedades de origen euroasiático que llegaron junto con los conquistadores y se convirtieron en factores importantes de la reducción demográfica indígena. Cada una de las poblaciones, sin embargo, registró variaciones en el daño causado y las posibilidades de recuperación ante tales flagelos. En el caso de los catecúmenos de Comondú, por su cercanía con Loreto, puerta de entrada de abastos y operarios, comenzaron desde muy temprano a ver mermado su número. Muy pronto también la tragedia golpeó a San José, pues en 1710 una epidemia de viruela mató a la mitad de sus catecúmenos y, según el testimonio de Clavijero (1975: 132) «casi todos sus niños». Es claro que la demografía indígena se vio inmediatamente modificada, pues, aunque no tenemos manera de comprobarlo, la mortandad en las misiones constituye un reflejo de lo que también debió haber sucedido en los campamentos indígenas. Como sabemos, la rotación de las comunidades sujetas a instrucción religiosa para pasar temporadas dentro de las instalaciones misionales las ponía en contacto con los agentes patógenos y provocaba el contagio de un número mayor de personas entre las bandas nómadas. A partir de la primera década del siglo XVIII existen referencias constantes a enfermedades tales como la viruela y el sarampión, y otras que se han reconocido actualmente como tifo y disentería, que hicieron estragos entre los catecúmenos de las primeras misiones californianas; de manera que al iniciar la sexta década, ya cercano el fin de la administración jesuita, un reporte indica una población indígena de apenas 350 individuos en el establecimiento de Comondú (Del Río, 1984: 231).





El informe de fray Juan Ramos de Lora que, como hemos señalado, puede considerarse como el que cierra el corto período de administración franciscana, señala que la población indígena de esta misión se reducía a 322 individuos, y que «el gobierno espiritual y temporal de esta misión está encargado a los padres misioneros y en ella no hay escolta de soldados ni mayordomos ni sirvientes por no hallarse de quién echar mano para estos ejercicios» (Del Río, 1974: 26-27). En realidad, la información misional que hemos citado oculta varios hechos devastadores que nos encontramos en otras fuentes: en 1769, antes de que hiciera su reporte Ramos de Lora, hubo una terrible epidemia de sarampión que disminuyó la población de Comondú en un 40%; sin embargo, los números no reflejan esa disminución porque en 1772 se reubicaron algunos contingentes indígenas de las misiones de Santa Gertudis y San Francisco de Borja, que no se consideraban capaces de alimentar a sus neófitos (Jackson, 1995: 72).

El cambio poblacional

Con la llegada a la Antigua California del representante del rey español, el visitador José de Gálvez, en 1768 se inaugura una etapa de replanteamiento para la marginal posesión española, ya que sus propuestas para instalar ahí una sociedad moderna que prosperara e hiciera prosperar al reino no hicieron más que poner de manifiesto la pobreza y decadencia de todos los establecimientos peninsulares. Gálvez estaba persuadido de que si los indios comenzaban a habitar pueblos en lugar de misiones, accederían a una nueva dinámica que pondría fin a su estatus de catecúmenos y los convencería de volverse súbditos. Además de subrayar el papel transitorio de los establecimientos misionales, el funcionario tenía como propósitos prioritarios estimular la colonización civil, impulsar la economía peninsular y regularizar el sistema tributario.¹³ Las medidas que tomó Gálvez no hicieron más que exacerbar el conflicto ya existente entre autoridades civiles y religiosas, puesto que los misioneros, tanto franciscanos como dominicos, veían claramente la imposibilidad de transformar sus misiones en poblados, dada la pobreza de la tierra y absoluta falta de interés de los pocos indígenas que quedaban de volverse colonos.

13. Para información amplia sobre las medidas de Gálvez en la Antigua California véase Altable Fernández, 1995.





Cuando los franciscanos lograron su objetivo de que se les asignara la fundación de misiones en el promisorio territorio de la Alta California, los dominicos quedaron con la doble responsabilidad de sembrar misiones en la Península para cubrir la zona entre San Fernando Velicatá y la recién establecida misión de San Diego de Alcalá y, por otro lado, administrar las del centro y sur peninsular. Esto comenzó a ocurrir en 1773. A partir de la lectura de los documentos generados por la administración misional, es notorio el pesimismo que comenzó a permear en el ánimo de los dominicos, cuyo presidente, fray Vicente de Mora, escribía a las autoridades para quejarse de los traslados ordenados por el visitador Gálvez que habían causado mortandad en todos los establecimientos: «Y si por pobres se han de suprimir misiones, bien se pueden suprimir todas las de Californias... Ellos [los indios] vivían reducidos y sujetos a campana, como queda referido, sin que su mucha pobreza les hiciese desertar y andar a monte, como andan los más de los pocos que han quedado...» En la misma misiva, el padre reportaba que de las familias trasladadas de Santa Gertrudis y San Borja a San José de Comondú «apenas queda memoria de los que bajaron a extender la población».¹⁴

A pesar de la reducción dramática de sus indios, Mora reportaba a Comondú como una de las pocas misiones antiguas que tenía buen aporte de agua, aunque, decía, «no tanta que alcance el riego para todas sus labores».¹⁵ El despoblamiento de la misión no solamente abarcaba a la población indígena, ya que, según el testimonio que estamos citando, tampoco había soldados ni sirvientes: «Las escoltas se retiraron de las misiones a los principios del año segundo de nuestra posesión, menos las de las fronteras, y a la hora esta no se han podido conseguir».¹⁶

Cuando Mora se retiró de su cargo, fue sustituido por el padre Miguel Hidalgo, y de ese tiempo tenemos un informe del gobernador Pedro Fagés que refleja la angustiosa situación que Comondú, junto con las fundaciones del centro y sur, estaba viviendo:

Las misiones de San José, Santiago, Todos Santos, San Javier, Loreto, Comondú, Cadegomó, Guadalupe y Mulegé van a pasos gigantes a

14. *Carta de fray Vicente de Mora al virrey Bucareli*, Loreto, 14 noviembre, 1777, en Bernabeu, 1992: 28

15. *Carta de fray Vicente de Mora al virrey Bucareli*, Loreto, 20 febrero, 1777, en Bernabeu, 1992: 38.

16. *Ibid.*, p. 41.





su total extinción. La razón es de tal evidencia que no deja duda. El mal gálico [sífilis] domina a ambos sexos y, en tal grado, que ya las madres no conciben y, si conciben, sale el feto con poca esperanza de vida. Hay misión de las citadas que, ha más de un año y meses, que en ella no se ha bautizado criatura alguna, y la que más no llega a cinco bautizados, siendo cosa digna de admirar que ascienden los muertos en el año pasado de los de edad de 14 años para abajo a los nacidos. Con todos los adultos, son triples los muertos que los nacidos...¹⁷

Aun con el deplorable estado de salud que guardaba su población indígena, los ministros seguían reportando sus trabajos para el mejoramiento de sus respectivos establecimientos. En un informe escrito por Hidalgo se reporta que en las misiones de Santa Rosalía, San José de Comondú y La Purísima se habían hecho gastos extraordinarios en cruces, candeleros y sostenedores de plata. En el mismo documento se establece que, debido a las inundaciones que se habían llevado la tierra, se había requerido transportar nuevo suelo para las siembras.¹⁸

El fin de siglo vio declinar aun más la población de Comondú, y el comienzo del siguiente agravó la situación económica, debido a que los sínodos de los misioneros comenzaron a fallar a causa de los problemas políticos en los que se embarcó el gobierno colonial y que desembocaron en la guerra de independencia. El sufrimiento en las misiones llevó a varios de sus operarios a optar por el abandono de las mismas: de los 21 misioneros que la orden de Santo Domingo contaba en esta provincia hacia 1801, habían quedado solo 14 en 1821.¹⁹ Entre disminución por enfermedades y pequeños aumentos por traslado de otras misiones, Comondú sufría altibajos en el número de sus neófitos, que hacia 1806 no rebasaban la treintena (Jackson, 1995: 72).

Sin embargo, el cambio cualitativo iniciado en el sur peninsular, que había sido impulsado por el visitador Gálvez, también comenzó a tener efectos, aunque más lentamente, en las tierras del oasis comundeco, pues ya aparecen datos sobre pago de diezmo, lo cual indica que había ya, hacia el fin del siglo XVIII, algunos colonos, dedicados a la agri-

17. *Informe del estado de las misiones, 20 de octubre de 1786*, citado por León-Portilla, 1995: 235.

18. Miguel Hidalgo, *Informe sobre la condición actual de las misiones de Baja California, 20 de marzo de 1786*, citado en Nieser, 1998: 167.

19. *Nóminas de misioneros dominicos*, años de 1802 y 1821, AGNM, *Californias*, citado por León Velasco, 2002: 158-159).





cultura, viviendo en las inmediaciones de la misión, pero sin ninguna relación con el trabajo misional. Estos pobladores, de origen mestizo o español, solicitaban y obtenían del rey algunas suertes de tierra en los pocos, pero privilegiados espacios que contaban con aporte permanente de agua. Así tenemos ya a pobladores como Felipe Romero, propietario del rancho San Luis, que, al decir del citado documento, ocupaba «media fanega de maíz y una suerte de viña con cien pies de parras, diez higueras, algunos granados...»; Juan, Jaime y Francisco Murillo, que tenían sembradíos en el paraje denominado Primera Agua, en el que trabajaban parcelas de riego para la siembra de un almud de maíz, «con algunos árboles frutales» el primero y medio almud cada uno de los otros, así como Diego Pérez, que en el paraje Yncha poseía un pedazo de tierra de riego que ocupaba «de sembradura uno y medio almud de maíz y algunos árboles frutales».²⁰

Pero, ¿de dónde habían llegado esos primeros pobladores que hacían producir la tierra del oasis ya sin compromiso con la vida misional? Todo hace suponer que, como en el sur de la Península, fueron los soldados de los presidios y sus descendientes el germen del posterior poblamiento. Si solo nos dejamos guiar por los apellidos que aparecen en el documento citado, Romero era el apellido del soldado que recibió del mismo José de Gálvez, en 1768, terrenos de la extinguida misión de San Luis Gonzaga, y Murillo se apellidaba un alférez que formaba parte, en 1774, del grupo explorador previa fundación de la misión de El Rosario (Martínez, 2011: 14 y 17).

Luego de consumada la independencia de México, el nuevo gobierno tenía demasiados problemas para poder hacerse cargo de una provincia tan marginal y remota como las Californias. Sin embargo, desde los lejanos sitios en los que se tomaban las decisiones para el nuevo territorio nacional, quedaba claro que debían tomarse medidas para secularizar las misiones e incentivar la colonización. Esta idea era clara en el papel, pero para que fuera puesta en práctica habían de pasar aun varios años. En el año de 1822, el comisionado del emperador Iturbide, Agustín Fernández de San Vicente, dispuso que los religiosos siguieran a cargo, tanto de la vigilancia y control de la población indígena, como de los bienes materiales asignados para su custodia y administración (Lassépas, 1995: 325). Esta instrucción, que pretendía

20. *Relación de vecinos que les corresponde pagar diezmos desde el primero de enero de 1781*, Real de Santa Ana, 12 octubre, 1780, AGI, citado en Trejo Barajas, 1991: 32.





hacer un paréntesis para evitar la mala administración y saqueos que ya se daban en casi todos los establecimientos, no tuvo efecto por la brevedad del gobierno de Iturbide. En 1825, el comandante general y jefe político de Baja California, José María Echeandía, emitió un documento en el que ya planteaba la secularización y el reparto de tierras para las misiones de San Francisco Javier, San José de Comondú, La Purísima y Mulegé, entre otras (Lassépas, 1995, 331). Estas misiones adquirirían ya la categoría de pueblos, con lo cual se vio acelerado el proceso de apropiación de la tierra por particulares. Finalmente, en 1830, José Mariano Monterde expidió el primer decreto formal que secularizaba las misiones, que declaraba ya inexistentes todas las que habían sido fundadas por jesuitas (Lassépas, 1995: 339).

Todo ese proceso legal no era obstáculo para que, poco a poco, las familias de soldados, sirvientes y aventureros fueran ocupando las tierras en las que el milagro del agua hacía posible la producción agropecuaria. De estas, las del Oasis de Los Comondú eran de las más apetecibles, aunque la vida no dejaba de tener sus dificultades en tiempos de escasez del vital líquido. En una carta escrita en 1825, José María Padrés, que había de ser nombrado jefe político subalterno y tenía su residencia en Comondú, describe sus actividades y penurias:

En la misión de San José Comondú, donde tengo mi residencia, por más acomodada en la estación actual del riguroso calor para mi enfermedad nerviosa, comencé a enseñar a los jovencitos [indígenas] hace más de un mes, y ya conocen el alfabeto y algunas sílabas con perfección, así como la numeración; lo que falta aquí son hombres de industria, que se harían poderosos y sacarían a estos desgraciados de la ignorancia.

Por ahora estamos comiendo en poblado, cuando, bien, carne de res, y en los desiertos hay necesidad de cargar hasta la bota con agua, y de alimentarse con pitallas (*sic.*), tunas, etcétera, al uso del país.²¹

No tenemos noticia puntual acerca del último misionero que trabajó en Comondú, pero podemos suponer que el hecho mismo de contar solo con unos cuantos catecúmenos y ver a otros pobladores, desligados

21. Carta de José María Padrés a Ignacio Martínez, Loreto, 15 septiembre, 1825, *El Águila Mexicana*, 30 de mayo de 1826, año IV, núm. 30: 4, citada por Rodríguez Tomp, 2002: 205.





por completo del compromiso evangelizador, avecindándose y haciendo uso del agua y la tierra antes exclusivas fue el golpe definitivo para el establecimiento misional. Es un hecho que para la fecha del decreto de Monterde ya no había religioso que vigilara ni las ruinas ni el destino de los pocos nativos que allí quedaron.

Conclusión

El establecimiento de misiones en la Antigua California fue, sin lugar a dudas un proceso difícil y lleno de contratiempos. Si solo analizáramos el resultado de todo ese esfuerzo con respecto a la evangelización y transformación cultural de los neófitos indígenas podríamos llegar a la conclusión de que fue realizado en vano. Sin embargo, debemos reconocer que los establecimientos misionales, en su mayor parte, fueron la simiente de los posteriores poblados de la península; entre ellos Los Comondú. Una buena parte de las especies vegetales y animales traídas por los misioneros a estos territorios contribuyó a crear nuevos paisajes y a sostener a los pobladores que poco a poco fueron tomando la decisión de quedarse y tratar de prosperar. Los cultivos de trigo y maíz, las palmas datileras, los frutales, la vid y los olivos, además de vacas, cabras y ovejas, constituyeron los principales ingredientes de este paisaje agrícola, que fueron construyendo los esforzados pobladores de San Miguel y San José de Comondú, los pueblos herederos de la extinta misión. Los operarios del sistema misional, además de realizar trabajos para adaptar cada especie que introducían, lograron acondicionar los espacios agrestes para crear huertos y sembradíos que habrían de perdurar mucho tiempo después de concluida su labor transformadora.

Por otro lado, la austeridad que había caracterizado al modo de vida misional continuó siendo una necesidad de la vida comundéña. Así como los misioneros y sus auxiliares habían acostumbrado hacer acopio de granos y frutos secados al sol para soportar los períodos de escasez, los comundéños aprendieron a sacar el mayor provecho de todo lo que la tierra les proveía y a ser previsores.

Es poco probable que algún antiguo catecúmeno haya podido dejar por completo su vida nómada y solicitara tierras para trabajar. Fueron más bien los descendientes de soldados y sirvientes quienes aprovecharon la infraestructura que sobrevivió al período misional para comenzar una nueva etapa en la vida de aquel paraje. Sin embargo, los saberes con los que los nativos habían encarado los problemas de la subsistencia no se perdieron, puesto que tanto el conocimiento sobre las plantas y





animales nativos de la región, como de las temporadas propicias para su colecta y consumo pasaron a formar parte del cúmulo de conocimientos compartidos por la población de ambos pueblos.

La vida de los herederos del paisaje misional fue, sin duda, una odisea igual de comprometida y difícil. Fueron ellos los que continuaron la tradición agrícola y ganadera iniciada por los misioneros, pero también podríamos decir que son los continuadores de la tradición de los primeros habitantes, puesto que, como ellos, requirieron de un conocimiento profundo de la naturaleza y posibilidades que el entorno les ofrecía, y como los cazadores-recolectores ancestrales, tuvieron que respetar y saber administrar los recursos para poder mantener a sus familias y trascender.

Bibliografía

- ALTABLE FERNÁNDEZ, F. (1995), *El proyecto borbónico en Baja California 1767-1786*, tesis de licenciatura, Universidad Autónoma de Baja California Sur, La Paz.
- BAEGERT, J. J. (1989), *Noticias de la península americana de California*, (1ª ed. 1772, Mannheim) 2ª edición en español, Gobierno del Estado de Baja California Sur, La Paz.
- BERNABEU, S. (1992), *Edificar en desiertos. Los informes de fray Vicente Mora sobre Baja California en 1777*. Embajada de España, México.
- CLAVIJERO, F. J. (1975), *Historia de la Antigua o Baja California*, Editorial Porrúa, México.
- DEL BARCO, M. (1988), *Historia natural y crónica de la Antigua California*, Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- DEL RÍO, I. (1974), «Población y misiones de Baja California en 1772. Un informe de fray Juan Ramos de Lora», en: *Estudios de historia novohispana*, Vol. 5, Instituto de Investigaciones Históricas, UNAM, México, pp. 241-271.
- (1984), *Conquista y aculturación en la California jesuítica*, Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- (2003), *El régimen jesuítico de la Antigua California*, UNAM, México.
- JACKSON, R. (1995), *Indian Population Decline. The Missions of Northwestern New Spain, 1687-1840*. University of New Mexico Press, Albuquerque.
- LASSÉPAS, U. U. (1995), *Historia de la colonización de la Baja California y decreto del 10 de marzo de 1857*. Universidad Autónoma de Baja California-Secretaría de Educación Pública, México.





- LEÓN VELAZCO, L. DEL C. (2002), «Proceso de integración social y política en el período misional (1768-1821), en: Velázquez-Morales, C. (coord.), *Baja California. Un presente con historia*, 2 tomos, UABC, Mexicali, tomo 1, 123-159.
- LEÓN-PORTILLA, M. (1995), *La California mexicana. Ensayos acerca de su historia*, UNAM-UABC, México.
- MANDUJANO, C. (2009), *Patrón de asentamiento en la Sierra de la Giganta. Estudio de los sitios arqueológicos del municipio de Loreto, Baja California Sur*, tesis de maestría en arqueología, Escuela Nacional de Antropología e Historia, México.
- MARTÍNEZ, P. L. (2011), *Guía familiar de Baja California 1700-1900*, Gobierno del Estado de Baja California Sur-CONACULTA, La Paz.
- MATHES, M. (1965), *Californiana I. Documentos para la historia de la demarcación comercial de California, 1583-1632*, 2 Vols., José Porrúa Turanzas, Madrid.
- (1970), *Californiana II. Documentos para la historia de la explotación comercial de California, 1611-1679*, 2 Vols., José Porrúa Turanzas, Madrid.
- (1974), *Californiana III. Documentos para la transformación colonizadora de California, 1679-1686*, 3 Vols., José Porrúa Turanzas, Madrid.
- NIESER, A. B. (1998), *Las fundaciones misionales dominicas en Baja California (1769-1822)*, UABC-SEP, México.
- RAMOS, R. (Comp.) (1958), *Tres documentos sobre el descubrimiento y exploración de Baja California por Francisco María Piccolo, Juan de Ugarte y Guillermo Stratford*, Jus, México.
- RODRÍGUEZ TOMP, R. E. (2002), *Cautivos de Dios. Los cazadores-recolectores de Baja California durante el período colonial*, Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social-Instituto Nacional Indigenista, México.
- SALVATIERRA, J. M. de (1997), *La fundación de la California jesuítica. Siete cartas de Juan María de Salvatierra (1697-1699)*, Del Río I., Edición, introducción y notas, UABCS, La Paz.
- TREJO BARAJAS, D. (1991), «La secularización de las misiones y la colonización civil en el sur de la Baja California, 1768-1842», en: *Sociedad y gobierno en el sur de la Baja California. Cinco aproximaciones históricas*, UABCS, La Paz.
- VERNON, E. W. (2002), *Las misiones antiguas. The Spanish Missions of Baja California 1683-1855*, Viejo Press, Santa Barbara.







X. IMAGEN Y EVANGELIZACIÓN: LOS BIENES MUEBLES DE LA MISIÓN DE SAN JOSÉ DE COMONDÚ*

Ana Ruiz Gutiérrez, Francisco Montes González
y Miguel Ángel Sorroche Cuerva

...y que de veras han sido comprados, por medio de grandes economías y a base de verdadero fervor para inculcar a los californios el debido recogimiento y respeto dentro de los templos y para dar prestigio al culto católico entre ellos.

BAEGERT, J.J.

Noticias de la península americana de California [1772].
La Paz (México): Estado de Baja California Sur, 1989, pág. 173.

Introducción

El papel de la iglesia en ámbitos como los periféricos en Nueva España, vino acompañado de una diversidad de funciones que complementaban a la primaria de evangelización. El régimen misional que se definió en un contexto tan específico como la península de Baja California, no solo dotaba de una mayor autoridad a la figura del religioso, sino que mantuvo su papel en el proceso integral del adoctrinamiento, empleando para ello todos los mecanismos puestos a su alcance y donde las imágenes y las ceremonias se convertían en piedra angular de su trabajo.

La función de la imagen en el adoctrinamiento de los grupos indígenas le otorgaba un valor didáctico que era esencial para garantizar el objetivo de inculcar la veneración por los valores cristianos, incluso

* Este texto forma parte de una de las líneas de investigación desarrollada dentro del proyecto de I+D+i, financiado por el Ministerio de Ciencia e Innovación de España entre 2009 y 2012 y que lleva por título: *Las misiones de Baja California (México) entre los siglos XVII y XIX. Paisaje Cultural y puesta en Valor* (HAR2009-11737), cuyo investigador principal es el profesor del departamento de Historia del Arte de la Universidad de Granada, Miguel Ángel Sorroche Cuerva.





justificando la presencia de iconografías que difícilmente se hubieran permitido en ámbitos nucleares y por lo tanto más controlados por la jerarquía eclesiástica, lo que de alguna manera evidenciaba que el fin justificaba los medios.

Fundada en 1708, la misión de San José de Comondú fue una de las primeras que se creó en el centro de la mitad sur de la península de Baja California, en un contexto programado en el que debemos integrar otras como las de Loreto y San Francisco Javier, fundadas respectivamente en 1697 y 1699. Su ubicación la convirtió en una de las más importantes por el número de indígenas que estuvieron vinculados a ella, aspecto que se reflejó en las características de su iglesia diseñada con tres naves, un proyecto inusual para los templos misionales pero mucho mejor adaptado para congregar a un número elevado de fieles, y frecuente en proyectos de otros ámbitos como Zacatecas, Guanajuato o la misma México.

Este texto analiza el papel que tuvieron los bienes muebles en la ornamentación de este espacio a partir del análisis de las obras que permanecen actualmente en la iglesia de la misión y de la revisión histórico-artística de los objetos originales con los que contó y que podemos conocer a través de los inventarios realizados por los franciscanos y las descripciones hechas en las crónicas escritas en su mayor parte por los jesuitas. Una información que permite comprender sus funciones, sus características materiales e iconográficas y reconstruir cual pudo ser su papel en la evangelización de uno de los ámbitos más ricos de la frontera noroeste novohispana.

El valor litúrgico y didáctico de las imágenes

La incorporación de fieles al seno de la Iglesia Católica fue una obsesión de esta institución desde el siglo XVI a raíz de los acontecimientos reformistas. La revisión del organigrama católico tuvo respuesta en el Concilio de Trento (1545-1563), en el que se definieron dos de los pilares básicos para entender el proceso contrarreformista. Por un lado cobró una inusitada fuerza la defensa de las imágenes y su valor litúrgico y didáctico, cuestión que se reflejó en la sesión XXV del Concilio y aspecto que realmente no era novedoso ya que se había tratado en otros precedentes como el segundo celebrado en Nicea (787) donde las cuestiones iconoclastas adquirirían su verdadera dimensión, alcanzando especial relevancia en el siglo XVI tras la hecatombe del Saco de Roma (1527) (Barasch, 1995:49-60). Por otro lado, del concilio trentino salió





la herramienta encargada de garantizar la propagación y defensa de la fe frente a la herejía, la Compañía de Jesús, convirtiéndose en el medio más eficaz para llevar a cabo esta expansión y con la que el papel del arte adquiriría un renovado protagonismo.

En cualquier caso y como señalamos, el carácter y dimensión iconoclasta del fenómeno reformista demostró que la discusión sobre el papel de las imágenes en el seno católico no era nuevo. Entre posiciones como la de Erasmo en su *Enchiridion militis christiani*, escrito en 1503, la actitud defensora de Ambrosio Catarino en su *De certa gloria invocatione ac veneratione sanctorum*, obra redactada en 1542; o la de Conrado Bruno, en su *De imaginibus* de 1548, la horquilla de opciones iba desde la iconoclastia erasmista a los más fervientes defensores del papel de la plástica, y que veían en el arte sacro la Biblia del iletrado.

En ese sentido, la última sesión del Concilio de Trento fue aclaratoria sobre el papel que debían jugar las imágenes como transmisoras de un mensaje y no como meros objetos.¹ Esto hacía que el control sobre dicho lenguaje plástico fuera enorme, comprobando los elementos con los que se representaba, lo que hacía de la plástica misma un mecanismo de enorme valía dentro de la propaganda de la reforma católica. Cuestión que no obstante encontraba elementos disonantes en el empleo de determinados temas y conceptos no regulados por Roma, cuya presencia solo se podía entender en lugares distantes de los centros de decisión, aspecto justificado por el mismo valor de las imágenes como instrumentos de enseñanza y culto religioso, lo que hacía que aquellas se entendieran como representaciones de prototipos conceptuales a los que figuraban (Fumaroli, 2004).²

1. «El sacro concilio ordena a todos los obispos y a otros que tengan el oficio de enseñanza y estén a cargo de la cura de almas, que de acuerdo con el uso de la Iglesia Católica y Apostólica, y con las enseñanzas unánimes de los santos padres y con los decretos de los sacros concilios, que sobre todo instruyan diligentemente a los fieles en materias relacionadas a la intercesión e invocación de los santos, la veneración de las reliquias, y el uso legítimo de las imágenes. Más aún, que las imágenes de Cristo, la Virgen Madre de Dios y de los otros Santos sean retenidas y sean puestas especialmente en las iglesias, y que el debido honor y veneración les sea conferido; no sin embargo que se crea que contengan ninguna divinidad o virtud por la cual deban ser veneradas; o que nada se pueda pedir de ellas; o que repose confianza en las imágenes, como antiguamente hacían los gentiles, que la depositaban en los ídolos; sino porque el honor que se les confiere se refiere a los prototipos que dichas imágenes representan...». Decreto XXV del Concilio de Trento.

2. Para analizar la relación entre el nuevo impulso dado por los jesuitas a las imágenes y esa tradición a favor de las mismas de la Iglesia Católica ver Fumaroli, 2004: 16-37.





Esto era de tal importancia que incluso en los concilios provinciales fue un tema recurrente y tratado, lo que permitió instaurar un sistema coherente de producción, a tal grado que fue necesario establecer cuales eran aquellos contenidos peligrosos prohibidos por la Iglesia, además de reafirmar los conceptos claves de su dogmática, estableciéndose a partir de la labor de tratadistas especializados todo el repertorio a emplear.

Para la Compañía de Jesús el papel de las imágenes fue fundamental para la meditación y la predicación, empleándolas como elementos básicos que permitieran las composiciones de lugar, aspecto que las vincula con la importancia dada a lo sensorial y que engloba a la integridad del espacio creado, en definitiva del espacio religioso, en una suerte de fundamento plástico que manifiesta la importancia dada por la orden a la labor artística y que responde a: «Principios ignacianos como la interiorización, el compromiso de «todo el hombre», la universalidad de la acción apostólica, la adaptación a «personas, tiempos y lugares» y la búsqueda de la excelencia...» (Plazaola, 2005: 13).

Para el caso de las imágenes la obra de San Francisco de Borja, el *Evangelio Meditado. Meditaciones para todas las dominicas y ferias del año y para las principales festividades*, editado tardíamente en 1912, señala en su introducción que: «...para hallar mayor facilidad en la meditación se pone una imagen que represente el misterio evangélico, y así, antes de comenzar la meditación, mirará la imagen y particularmente advertirá lo que en ella hay que advertir, para considerarlo mejor en la meditación y para sacar mayor provecho de ella; porque el oficio que hace la imagen es como dar guisado el manjar que se ha de comer, de manera que no queda sino comerlo; y de otra manera andará el entendimiento discurriendo y trabajando de representar lo que se ha de meditar, muy a su costa y con trabajo» (Sebastián, 1989: 63).

Junto a esta, la obra del Padre Nadal, *Evangelicae historiae imagines*, publicada en 1594 ofrece la perfecta relación entre los episodios apostólicos y una serie de imágenes que los acompañan, donde la preocupación era máxima en la relación entre ambos, refrendando la pertenencia a un proyecto unitario, reflejo de una espiritualidad en donde los medios puestos al alcance del religioso debían servir en su función misionera y entre los que se encontraban el arte y la arquitectura (Pfeiffer, 2001: 36-49).

No obstante la preocupación por la función ornamental de los elementos había tenido un capítulo previo. En efecto, si bien San Ignacio hace referencia a ello en los ejercicios espirituales, lo cierto es que desde la década de los setenta del siglo XVI se tenía una obra como referente





en la definición de los componentes arquitectónicos y los elementos que los debían adornar.³ Las *Instrucciones de la fábrica y del ajuar eclesiástico* de Carlos Borromeo, escrita en su primera edición en 1577, destaca entre esa producción por su comprensión de la función del espacio litúrgico, de tal forma que se convierte en elemento referencial para comprender los esquemas y las definiciones de los interiores, en un ejercicio de integración entre la función de la iglesia como definidora de los contenidos y el trabajo del arquitecto como organizador de los espacios propios de lo barroco. En ese sentido, «El decreto tridentino especificó claramente el apego a las tradiciones de la iglesia en ciertas cuestiones referentes a la pintura y la escultura; por su parte, Borromeo extendió este precepto relacionado a la *consuetud de la Iglesia y usos de antiguo instituto* a la arquitectura y el aparato eclesiástico. Destacan así: las celosías al coro; la localización de las reliquias dentro del recinto sacro; la separación de los fieles en la nave de acuerdo a su sexo; el empleo de delfines como elemento decorativo, especialmente en lampadarios y el uso para estos y otros objetos relacionados al culto, de metales como la plata y el oro y de aleaciones como la calamina» (Borromeo, 1985: XXVI).

Un control de la integridad del proyecto que llevaba no solo al como se representaba sino donde se colocaba la imagen o el programa iconográfico, lo que convertía el interior y exterior de las iglesias en verdaderos reclamos de la doctrina cristiana. «Borromeo reitera, sin abundar en detalle, que ciertos temas en pintura o escultura sacra corresponden litúrgicamente a sitios preestablecidos en el recinto religioso; los marianos y hagiográficos tutelares, en el frontispicio; la cruz —el tema pasionario por excelencia—, entre otros lugares, corresponde dominar en el centro del cementerio (respeta así el tratadista parte de las guías medievales de Durandus); otros temas pasionarios habrán de localizarse en tabernáculos, confesionarios, etc.; San Juan Bautista ha de ser el tema primordial asociado a los bautisterios. El tratadista reafirma el decreto tridentino de no representar nada falso, ni supersticioso, ni insólito; nada profano, torpe u obsceno, deshonesto o procaz...» (Borromeo, 1985: XXVII). En esa línea no podemos perder de vista el papel de los exteriores de estos edificios, donde la presencia

3. «El santo formula así su regla octava «Para sentir con la iglesia» (núm. 360): «alabar ornamentos y edificios de iglesia, asimismo imágenes y venerarlas según que representan». (Pfeiffer, 2001: 38).



de elementos como sus fachadas, espacios de integración plástica que fueron importantes en el adoctrinamiento de las poblaciones indígenas, constituyen un componente indispensable en la conformación de los espacios exteriores (Stinglhamber, 2008).





La misión de San José de Comondú

Ya hemos mencionado que esta misión se fundó en 1708. Del conjunto de las creadas por los jesuitas en la Península de Baja California, no todas contaron con la misma importancia. Esta venía determinada por el número de rancherías que dependían de la cabecera, la disponibilidad de tierras de cultivo con las que sustentarse además de las necesarias para alimentar al ganado, y un punto estable de agua que se convertía en inestimable elemento para garantizar la estabilidad del asentamiento, en tal grado que las condiciones naturales prevalecían de un modo claro sobre las espirituales.



Solo superadas estas, las características y calidades de los elementos integrantes de la misión como su iglesia, reflejaban su trascendencia dentro del programa de evangelización y adoctrinamiento definido.

En el caso de la misión de San José de Comondú, lo beneficioso de su ubicación es puesto de manifiesto a través de las crónicas, en las que no solo se alude a la falta de carencias de la misma en comparación con otras fundaciones, sino en el hecho de tratarse de una misión localizada en un territorio central del sur peninsular en el que no había





pueblos de visita, lo que hacía de ella el centro de un territorio al que acudía toda la población dispersa, convirtiéndose en última instancia en el punto en el que se debía congregarse para cumplir las funciones esenciales de la ocupación territorial para la que estaba pensada.⁴ Para febrero de 1772 estas eran las condiciones en las que se encontraba según describe Fr. Francisco Palou (1994:218):

Tiene un buen ojo de agua, que corre por una zanja con la que se riegan las tierras de dicha cañada; suele ser la siembra de ocho fanegas de trigo y cinco de maíz. Tiene sus parrales o viñas, olivos, higueras, granados, y otros frutales, y algo de caña dulce que suelen moler y hacer panocha para el gasto. No padece de ordinario esta misión necesidades, por las cosechas que suelen lograr de trigo y maíz; cogen bastante algodón, con que hacen sus mantas para ayuda del vestuario, y fresadas de lana del ganado menor.

Las noticias que al respecto nos da Barco, son importantes ya que hablan de su proceso de fundación en relación a las de San Miguel y San Ignacio, a la que acabaría sustituyendo. El episodio protagonizado por los padres Salvatierra y Ugarte, pone de manifiesto la importancia del agua como elemento clave para la determinación de la fundación de una misión, en este caso a partir de la de San Juan Bautista Londó (Barco, 1988:258-260).

En la actualidad la iglesia de la misión de san José de Comondú es lo que queda de una estructura original. Era, tal y como describen las fuentes y se puede analizar a través de las escasas fotografías que han llegado de la misma, en realidad se habla del aprovechamiento de la antigua sacristía de la misión (Díaz, 1986:118-123), la más monumental de las construidas en la zona, ya que su diseño era el único que rompía con el modelo básico contrarreformista empleado en San Francisco Javier o en San Ignacio, referentes actuales del mismo, de templo de planta de cruz latina con los brazos salientes, sin capillas laterales, cúpula sobre el crucero y coro a los pies.

No obstante responde a un modelo usual empleado en núcleos importantes del centro y norte de Nueva España, aunque no dentro

4. «Carta XVIII. Razón del éxito que han tenido las providencias que para el bien de las misiones dejó ordenadas el visitador Gálvez y de los atrasos y aumentos que de ellas se han seguido. Loreto, febrero 12, 1772». (Palou, 1994: 218).







de los espacios de frontera, cuestión esta que se podría entender como reflejo de la importancia y trascendencia del propio asentamiento y su ubicación.⁵

En el caso de san José de Comondú, si bien la iglesia actual presenta una simple nave con testero plano y cerrada con bóveda de medio cañón, la original contaba con una planta de tres naves, realizada como el resto de las edificaciones que han llegado a nosotros en mampostería y cubierta con bóvedas,⁶ última de las fases por las que pasaba la construcción de los templos de las misiones que inicialmente se edificaban como jacales, posteriormente se hacían en adobe y finalmente y cuando las circunstancias lo permitían, se levantaban en piedra, contradictoria solución permanente para los objetivos temporales con las que inicialmente se proyectaban. (López Guzmán et al., 2007: 577-586).⁷ Tras varias mudanzas y construcciones efímeras, las obras de la iglesia definitiva comenzaron hacia 1750 bajo la supervisión del padre Francisco Imana, quien trajo algunos de los maestros implicados en la construcción de la misión de San Francisco Javier. Como recoge Meyer, hacia 1755 los muros de piedra de las tres naves estaban levantados y techados, además del piso de piedra labrada en la nave central. En la crónica del visitador general padre Lizasoán de 1762 se menciona el templo concluido y la falta de una torre para las campanas, algunas de las cuales pueden verse aún repartidas por el interior del templo, papel que en su lugar ocupó un armazón de madera. (Meyer De Stinglhamber, 2001: 281).

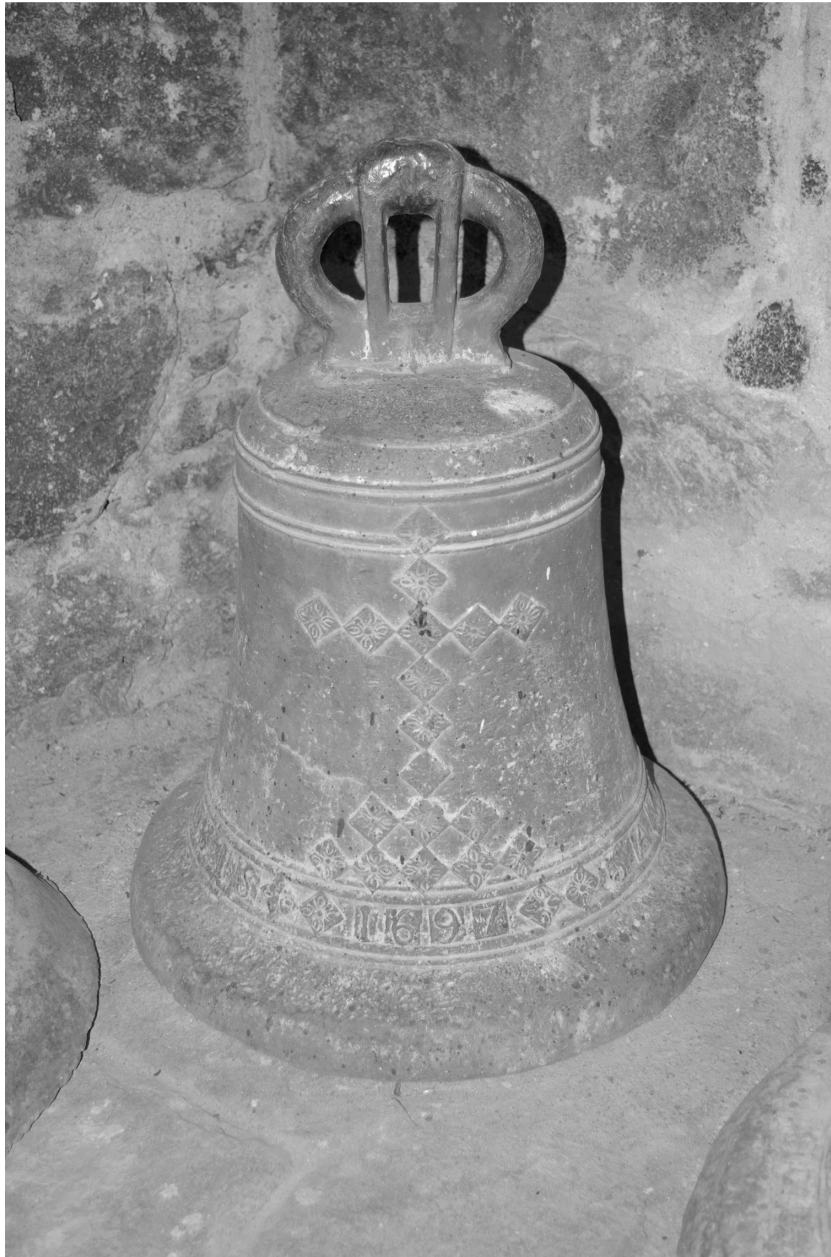
El inventario de 1773 profundiza un poco más en la descripción edilicia, donde a la imagen de la iglesia hemos de añadir la de la sacristía y otras dependencias destinadas a albergar a los religiosos y las tareas de administración de la misión, mencionando algunos aspectos curiosos como el enrejado del presbiterio y la mencionada ausencia de torre: «Una iglesia de tres naves con sus bóvedas, la que tiene tres

5. Aunque sigue el inventario de 1773 para describir y analizar el conjunto de la misión, complementa la misma con citas de otros autores, aspecto interesante para su estudio. Remitimos para un análisis comparativo con otros edificios construidos por la Compañía en México. (Díaz, 1982: 118-123).

6. «Tiene su iglesia y parte de la vivienda de cal y canto, con sus bóvedas, y lo demás de piedra, y todo con techo de tule». «Carta XVIII. Razón del éxito que han tenido las providencias que para el bien de las misiones dejó ordenadas el visitador Gálvez y de los atrasos y aumentos que de ellas se han seguido. Loreto, febrero 12, 1772». (Palou, 1994: 218).

7. Para las construcciones de adobe. (Sorroche Cuerva, 2012: 581-587).







puertas, y cerca de ellas, al lado del interior, tres pilas para agua bendita; está enlozada de piedra labrada, y tiene también su presbiterio con su enrejado de madera y su coro de bóveda [...]. En el plan de la iglesia hay un cuarto en que está una hermosa pila bautismal de piedra [...]. Torre formal no la hay, pero en un armazón de palos están colgadas seis campanas entre medianas y pequeñas». (Coronado, 1994: 75). Más someras son las descripciones de la sacristía, de la que se dice que era: «...de bóveda con su puerta y una cortina de lienzo». (Coronado, 1994:75); y las dependencias como: «Una buena casa con la habitación para los padres, de bóveda, y los demás cuartos necesarios para oficinas, cubiertos de jacal». (Coronado, 1994: 77).

La expulsión de los jesuitas entre 1767 y 1768, vino acompañada con la determinación de la ocupación franciscana de las misiones que habían construido en la península y más tarde con la presencia dominica desde fines del siglo XVIII hasta su abandono en 1827. Un siglo XIX que marcaría el inicio de un deterioro que tanto la Naturaleza como la mano del hombre han intensificado en momentos puntuales y que solo las intervenciones de consolidación de la segunda mitad del siglo XX y la sensibilidad a estos elementos acentuada en el XXI han permitido que lleguen hasta hoy.

Los bienes muebles

Conmover al creyente era uno de los aspectos básicos perseguidos por la imagen en los espacios barrocos. Una conmoción que hacía de los efectos un recurso necesario que complementara al programa iconográfico que adornaba los interiores como era el caso del empleo del dorado, uno de los más significativos dentro de los espacios barrocos (González Galván, 2006: 45-68).

El papel que jugaban los objetos que decoraban e integraban el ajuar eclesiástico de estas misiones, ha de entenderse dentro de la búsqueda por completar plásticamente estos espacios y que fue frecuente en el resto de los ámbitos misionales del norte de Nueva España tal y como es señalado por autores como Clara Bargellini (2009: 54-93). En el caso de Baja California, sin duda las referencias en las crónicas son básicas para conocer su importancia, destacando en este sentido la del padre Juan Jacobo Baegert, quién al hablar en su obra de las iglesias y ornamentos en las Californias, no duda en exaltar la función de los mismos, exponiendo de un modo claro las dotaciones con las que solían contar sus iglesias, conformando unos interiores muy



adornados, respecto a lo cual puntualizaba: «La mayoría de los altares están totalmente dorados y las paredes profusamente adornadas con pinturas en marcos dorados» (Baegert, 1989: 170). Una riqueza que se extendía a todos los espacios y elementos que formaban parte de la maquinaria barroca.

Con excepción de algunas casullas o pluviales anticuados que ya no se usaban o solo raras veces, no he visto en California ningunos que no hayan estado forrados de seda y galoneados con buenas pasamanerías. Muchos son de tela rica y preciosas, hasta el grado que se solía pagar treinta o cuarenta florines por la vara española de cuatro palmos. Casullas y antipendia, siempre hacían juego y eran de muy buena tela.

En todas las iglesias, las gradas del altar estaban cubiertas con alfombras, de las que había diferentes para los días de trabajo y para los domingos o días de fiesta; en una iglesia había también alfombras para todo el coro, por cierto muy amplio, que solamente se desplegaban los días de las fiestas dobles.

Todos los cálices, de los que hubo más de dos en cada misión, el ciborio, las custodias, las vinajeras, los incensarios, y también, en algunos lugares, las pilas de agua bendita y campanillas del altar; dos grandes lámparas, varias cruces sobre los altares y para las procesiones, más de dos docenas de grandes ciriales, todo ello era de plata. De este mismo metal batido pueden verse en Loreto también un tabernáculo grande y una antipendia, (si no es que estas piezas fueron refundidas últimamente).

Todos los pluviales, albas, humerales y manteles de los altares eran de lino fino y muchos de ellos bordados en blanco. No hubo alba, ni pluvial, ni sabanilla, que no tuviese sus encajes, algunas veces muy lujosos, anchos y bordados de oro. (Baegert, 1989: 170-171)

Como señalábamos, la importancia de la misión de San José de Comondú viene reflejada en las características de su iglesia, pero a ello debemos sumar la serie de objetos que atesoraba, indispensables para el desarrollo de las prácticas evangelizadoras dentro de un aparato barroco en el que la escenografía era un elemento fundamental que hacía de los sentidos los medios a través de los cuales se percibía el acto litúrgico. De ahí que debemos distinguir entre los elementos que decoraban el espacio y aquellos otros que contribuían al enriquecimiento plástico de las ceremonias que se celebraban en su interior.





En el epistolario que el padre Palou escribe en los años setenta del siglo XVIII sobre las distintas misiones con las que contaba Baja California, se pueden entresacar notas de suma importancia para el tema que nos ocupa. Sin ser una norma dentro de esta producción, en el caso de los elementos del ajuar eclesiástico con los que contaba, existen una serie de referencias que describen la totalidad de los objetos, y que son solo el apéndice de lo que realmente se reflejó en el inventario de las misiones que se realiza un año después, cuando se dio cumplimiento a la entrega de las mismas a la Orden de Predicadores de Santo Domingo.⁸

Un cáliz de plata con su patena y cucharita; unas vinajeras de plata con su platillo; una concha de plata para bautizar; un incensario de plata sin naveta; una alba clásica con su amito; otra dicha ordinaria con su amito; dos cingulos clásicos; dos corporales; cuatro purificadores y dos cornualtares; una casulla blanca de damasco con su frontal y una palia; un ara consagrada; un hierro de hacer hostias; una campana de torre y otra chica de altar. (Palou, 1994: 99)

En esa relación se puede entrever la riqueza con la que se decoraban estos espacios, dentro de una programática litúrgica en la que cada uno de los elementos se insertaba en un complejo plástico que integraba, dentro de una correcta visión barroca, el papel de cada uno de ellos.

Altares, esculturas y pinturas son las piezas destacadas dentro de los elementos que decoraban su interior. En el inventario de 1773 se señala respecto a la iglesia que:

Hay en ella tres altares y en el mayor está un colateral nuevo y dorado con una imagen de bulto del Señor San Joseph con el Niño, y tiene su diadema de plata y una vara con su flor también de plata; hay así mismo otra imagen de bulto del Señor San Miguel, y siete lienzos con varias advocaciones; tiene este altar un ternario de palabreros y un atril, dorados. En el altar del lado de la capilla está en su nicho un Niño Jesús vestido, y a los lados San Joseph y San Juan Nepomuceno de bulto, una cortina de seda buena con un

8. «Carta XVIII. Razón del éxito que han tenido las providencias que para el bien de las misiones dejó ordenadas el visitador Gálvez y de los atrasos y aumentos que de ellas se han seguido. Loreto, febrero 12, 1772» (Palou, 1994: 99).





lienzo grande de Nuestro Padre San Francisco y otro pequeño de San Ygnacio. En el lado del evangelio está en su nicho una imagen de bulto del Señor San Miguel, una cortina vieja de seda y cuatro lienzos de varias advocaciones. (Coronado, 1994: 75)

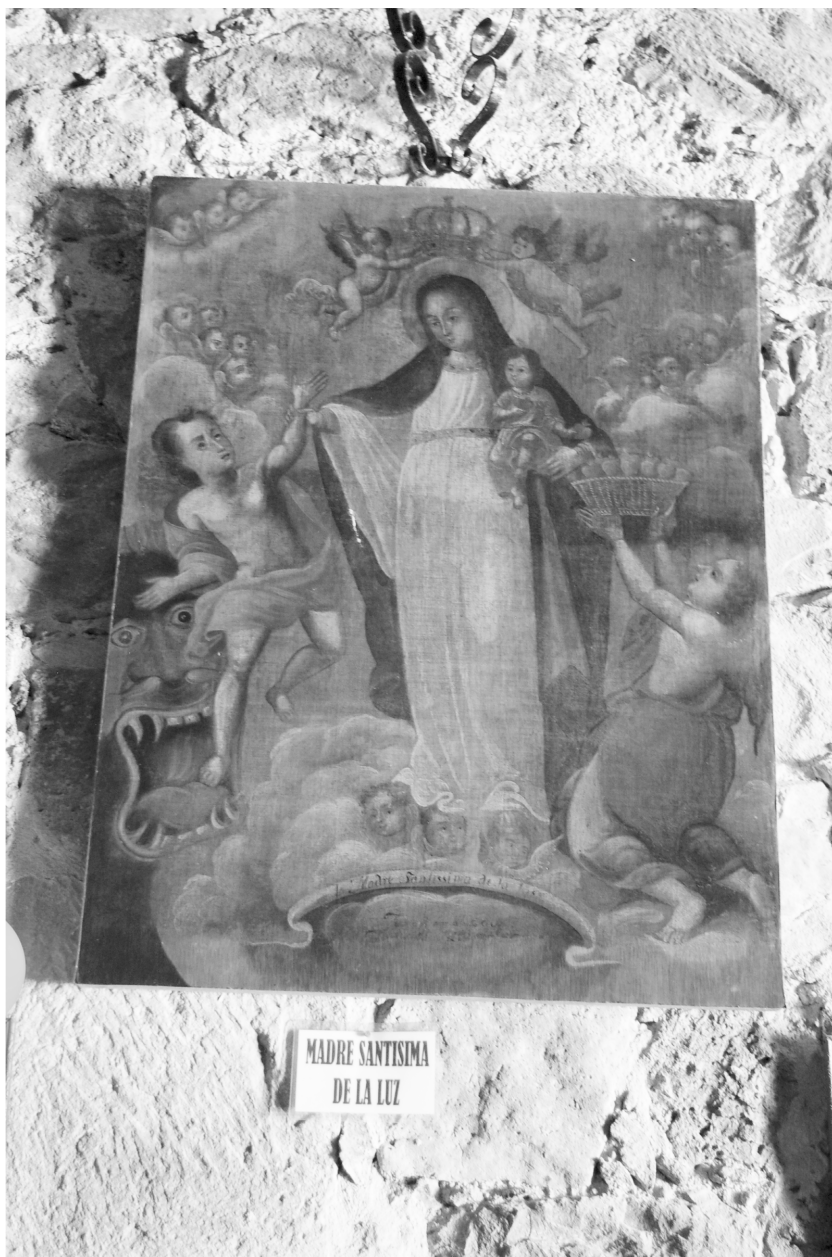
A lo que añade para el conjunto del espacio: «En las paredes están pendientes nueve lienzos con varios pasos de la vida del Señor San Joseph, y a más de estos hay otros cuatro con diversas pinturas» (Coronado, 1994: 75). De notable factura y en mal estado de conservación, solo hay en el interior del templo un lienzo de esta serie con el tema de la Visitación de la Virgen a su prima Isabel (82 x 80,5 cm.) (Meyer De Stinglhamber, 2001: 285).

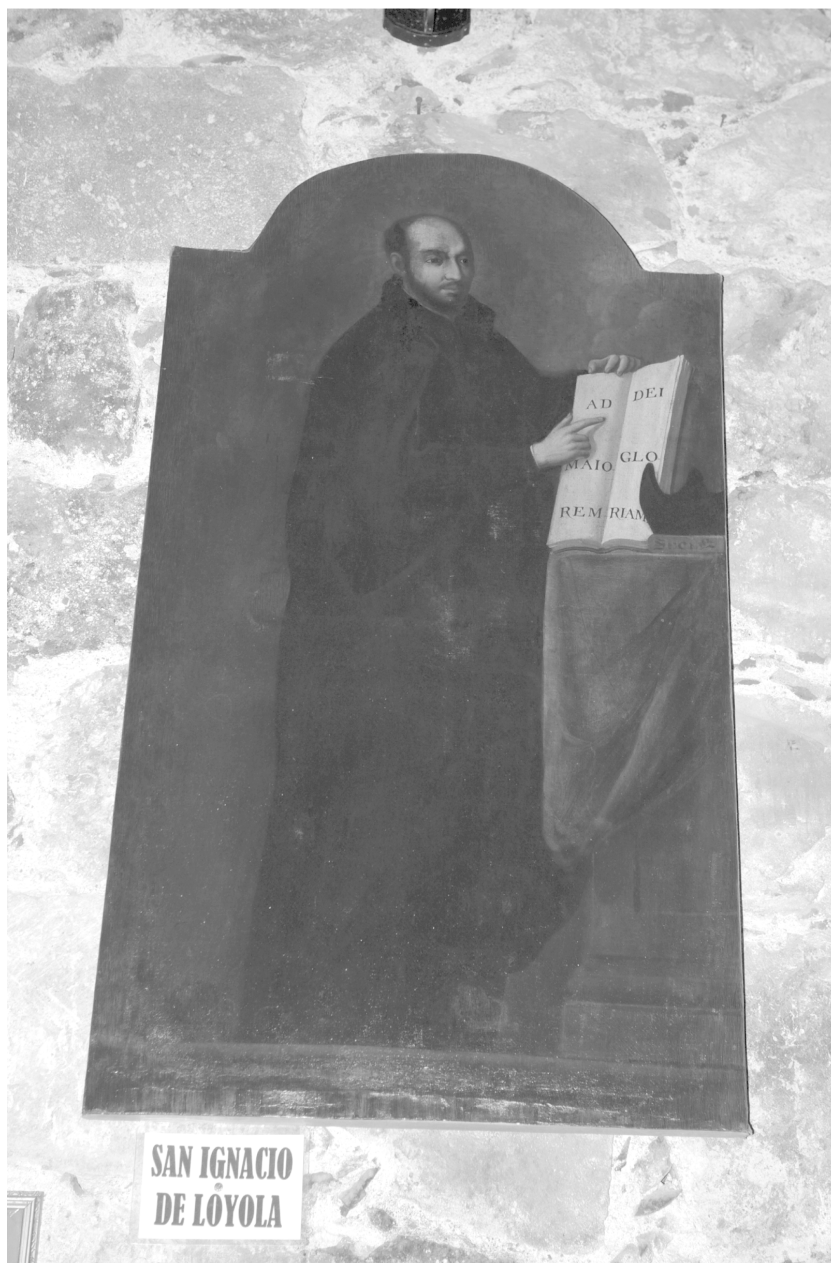
En cuanto al resto también se localiza una pintura de la Virgen de la Luz, protectora de los jesuitas y emblema para la didáctica de la salvación en sus campañas misionales, cuyas características apuntan a un autor popular, de nombre Juan como indica una inscripción incompleta (Meyer De Stinglhamber, 2001: 223).

A partir de estos datos y con el resto del patrimonio mueble localizado in situ, Meyer planteó la hipótesis sobre la reconstrucción del retablo mayor de la iglesia de Comondú, relacionando según sus medidas y técnica similar, seis de los siete cuadros con diferentes advocaciones que refiere el citado inventario. Así pues, el conjunto presentaría el siguiente aspecto: los lienzos de San Antonio de Padua, la Virgen de Loreto y San Luis Gonzaga ocuparían el tercer cuerpo, los de San Pedro y San Pablo flanquearían el nicho central con la talla de San Miguel y en la parte inferior se encontraría el de San Ignacio de Loyola, que posiblemente junto a otro de San Francisco Javier, enmarcaría la hornacina más relevante con la efigie del santo titular (Meyer De Stinglhamber, 2001: 287-292).

Gracias a la intervención del CONACULTA la serie, repartida en los muros del templo, se encuentra restaurada y deja entrever a partir de su gran calidad artística algunas particularidades estéticas que la hacen afín al taller del maestro novohispano Miguel Cabrera.

El programa iconográfico recreado se encuentra en estrecha consonancia con el dispuesto en el altar principal de la iglesia de la misión de San Francisco Javier Viggé Biaundó, cuya estructura, pinturas y esculturas fueron trasladados desde la capital mexicana hacia 1750 (Meyer De Stinglhamber, 2001: 110-127). Aunque difiere en algunas de las devociones presentes, coinciden dispuestas a lo largo de sus tres calles las representaciones pictóricas de San Pedro y San Pablo, San José







con el Niño, San Miguel Arcángel y los jesuitas San Luis Gonzaga y el patrón San Francisco Javier, este último de forma escultórica en la hornacina principal.

El mensaje que los jesuitas perseguían con estas obras exaltaba por un lado el papel de la Compañía en sus tareas evangelizadoras mostrando a sus miembros más relevantes como modelos a seguir mientras que por el otro equiparaban esta labor al papel apostólico de los primeros santos Pedro y Pablo, quedando todos amparados bajo la protección de San Miguel Arcángel, símbolo del triunfo de la Iglesia católica sobre los herejes. En el caso de Comondú la presencia de la Virgen de Loreto en el remate de la calle central recuerda la estrecha relación de la orden con la advocación italiana, a la que como introductores del culto en la Nueva España dedicaron la primera misión californiana en 1697.

Si bien este es el grueso de los elementos decorativos de carácter pictórico y escultórico que se podían encontrar en el espacio principal de la iglesia, otras dependencias contaban con su decoración como el caso de la capilla bautismal. En el inventario de 1773 aparecen «en las paredes un lienzo de San Juan Bautista y otro del Señor San Joseph» (Coronado, 1994:75). Acerca de esta y descontextualizada de su lugar original aún se puede admirar en el presbiterio de la iglesia la delicada pila de alabastro de origen poblano mencionada en la crónica del padre visitador José de Utrera en 1755 (Meyer De Stinghamber, 2001: 282).





Con escasa decoración, la sacristía disponía de «un crucifijo en su dosel de seda y dos imágenes en lienzos de Nuestra Señora» junto a dos esculturas de la Virgen, una mesa y dos cajoneras para guardar las vestimentas litúrgicas y los vasos sagrados (Coronado, 1994: 75).

La orfebrería

Otro elemento básico dentro de un espacio barroco es el de la orfebrería. Componente fundamental en la decoración y esencial en la práctica de los oficios religiosos, la iglesia de la misión de San José de Comondú contaba según los inventarios, con un importante conjunto de piezas. Las descritas en la Sacristía son un buen ejemplo de lo señalado:

... nueve cajones nuevos con sus sobrepuesto de talla, y en él cinco nichos con sus puertas y chapas; en uno de los nichos están trece reales para arras y dos anillos de metal, tres cálices de plata sobredorada y otro de plata en blanco, el cual está en Jesús del Monte, donde hay también un Niño Jesús, pero su vestido pertenece a la misión de la Purísima de Cadegomó. Dos pares de vinajeras con sus platillos y campanillas de plata sobredorada, y más otro par con su platillo de plata todo, sin dorar; una custodia y un copón de plata sobredorada; un acetre con hisopo, una concha para bautizar, un incensario con su naveta y cuchara, un atril, un ternario de crismas con su caja, todo de plata en blanco; una palangana de metal de China, siete campanitas de metal para los altares, siete misales: uno nuevo forrado en terciopelo carmesí con sus manillas y cantoneras de plata, otros dos casi nuevos, y los cuatro restantes viejos. (Coronado, 1994: 75)

Es precisamente esta relación la que nos permite al menos destacar la presencia de la orfebrería no solo por los objetos de oro, plata o sobredorados o plateados, sino por las piezas en las que se conjuga la decoración de tela y objetos orientales que se tratarán en un apartado específico.

Para este trabajo de investigación ha sido analizada otra fuente de gran valor documental, pues se trata del inventario más antiguo de la misión visto hasta el momento. Tal y como se deduce a partir del título fue realizado en el momento de la expulsión de los jesuitas por los soldados del rey encargados de requisar los bienes de la Compañía en aquellos territorios: *Mision de S. Joseph de Comondú y Diziembre treinta de mil setezientos sesenta y siete, hacese ante mi el Capitan y testi-*





gos. *Ynventario de las Alhajas y demas cosas pertenecientes a dicha Mission según me ha manifestado el Reverendo Padre Francisco Ynama, Misionero de ella.* Tras cotejar ambos testimonios se observa cómo relacionado con el ajuar litúrgico conservado en la sacristía solo faltaban en la relación de 1773, un cáliz, una concha de bautizar y un incensario.⁹

Los objetos de tela

Si bien de lo que es el conjunto de la descripción de la misión de San José de Comondú en 1773 se desprende la presencia de tejidos, sin duda es el apartado dedicado a la Sacristía y su mención individualizada a lo largo del mismo, lo que evidencia su importancia. En el caso de las referencias en la Sacristía, para 1773 se mencionan: «Un guión de terciopelo carmesí, muy bueno, bordado de oro, con su cruz y cañones de el asta de plata; un baldaquín muy bueno de tela de oro, una muceta de persiana buena, dos palios, uno muy bueno de tela de plata y otro viejo chinesco» (Coronado, 1994:75-76). Una mínima relación de la variedad de este tipo de piezas que se hace más diversa cuando la descripción las individualiza con base en el color de las telas, muestra un conjunto que refleja la trascendencia dada a la decoración y complementación de estos interiores.

Blanco. Un ornamento de tela de oro con dalmáticas, frontal palia, almaizal y viso para el sagrario, todo nuevo. Otro dicho blanco muy bueno de tela de plata con su frontal; otro muy bueno con flores de oro, fondo blanco, con frontal y palia; otro bueno de terciopelo rizo, fondo blanco, con frontal, y dos palias; otros dos dichos blancos, ya viejos, con sus frontales; una palia blanca de tela de plata con flores de oro, nueva; una capa blanca nueva con flores de seda.

Encarnado. Un ornamento de tela de oro, algo viejo, con frontal, y palia de tras telas; otro nuevo de tela de plata, con frontal; otro nuevo con flores de plata, con frontal y palia; otros dos de Damasco

9. Archivo Histórico de la Baja California Sur. Pablo L. Ramírez. Inventario de la Misión de San José de Comondú. 1767. Legajo 12, Documento 3. *Mision de S. Joseph de Comondu y Diziembre treinta de mil setezientos sesenta y siete, hacese ante mi el Capitan y testigos. Ynventario de las Alhajas y demas cosas pertenecientes a dicha Mission según me ha manifestado el Reverendo Padre Francisco Ynama, Misionero de ella.* «Cinco calizes, tres de ellos sobredorados, con su patena, Quatro pares de vinajeras de plata con sus platillos, dos de ellas sobredoradas con sus campanillas. Una custodia de plata sobredorada. Dos conchas de plata para bautizar. Un acetre de plata con su hisopo. Un ternario de crismeras con su caxita de plata. Dos inciensarios y una naveta de plata. Un atril de plata». F. 1r.





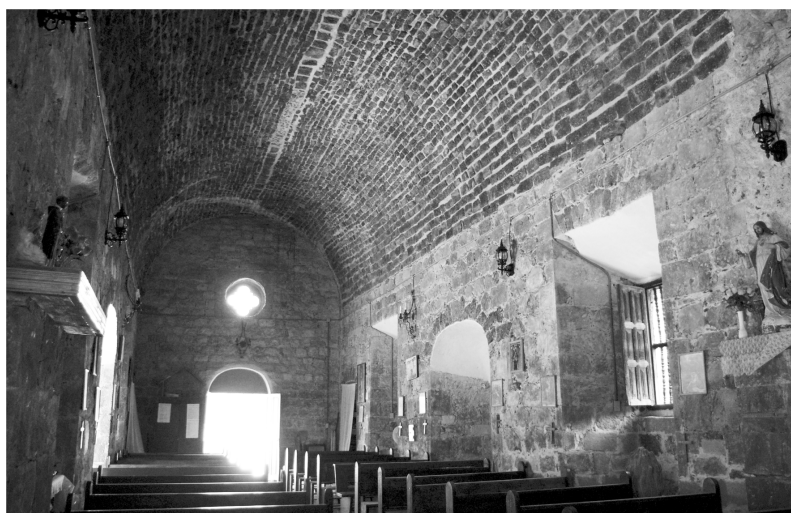
con frontales: uno bueno y el otro algo viejo; una capa muy buena de tela de oro y plata.

Morado. Un ornamento con frontal, capa y almizal, con flores de plata, mediano; otro de Damasco algo viejo con frontal; una palia buena de tela de plata.

Verde. Un ornamento con frontal bastante usado, una palia con flores de seda, fondo azul, muy buena.

Negro. Un ornamento nuevo de terciopelo con frontal y palia, otros dos de Damasco: uno bueno con frontal y otro viejo con frontal y palia.

Ropa blanca. Albas entre nuevas, buenas y viejas, diez y más tres que aunque no sirven para albas pero si para sobrepellices o roquetes; amitos, doce, todos nuevos, con sus encajes, tres de ellos de Cambray con sus cintas de tela, y los restantes de Bretaña, con diez pares de cintas; purificadores, nuevos de Cambray, seis; de Bretaña, entre nuevos y buenos, treinta y dos; corporales sencillos de Cambray nuevos, cinco; medianos, tres, de Bretaña nuevos, ocho; medianos, trece. Manoyejos de Cambray, dos nuevos; de Bretaña, ocho nuevos y tres viejos; manteles de altar nuevos, tres, y cuatro buenos. Paños de palia nuevos, seis; medianos, siete. Cíngulos de cinta de tela, dos nuevos; de seda, uno nuevo; de listón, medianos, tres, y otros tres nuevos de algodón. Sobrepellices, una nueva, tres viejas y tres más dichas para los acólitos. Roquetes para los acólitos, ocho. Paños de manos nuevos, dos; medianos, dos, y dos viejos» (Coronado, 1994: 76).





El complemento oriental en la decoración

Como hemos señalado anteriormente, uno de los aspectos más característicos del conjunto de piezas con las que contaban estas misiones es el relativo a objetos que procedían de oriente y que llegaron a las mismas en el Galeón de Manila que recalaba en la península antes de proseguir su viaje hacia los puertos de San Blas y Acapulco. Este aspecto es interesante por varios motivos. En primer lugar por la gran difusión y aceptación que se tuvo hacia este tipo de objetos, desde el momento en que con sus diseños se enriquecía la escenografía de los espacios barrocos, lo que ya se venía constatando desde finales del siglo XVI, cuando se estableció el tornaviaje desde Manila y por lo tanto se regularizó la frecuencia de los cargamentos entre Asia y América.

Durante la época virreinal, América Latina resultó más directa y profundamente afectada por la cultura asiática que Europa, incluso durante el período en que de Italia a Suecia los países europeos se vieron inundados por el estilo de diseño conocido como «chinesco» (c. 1670-1830). Más de un siglo antes de que lo chinesco arraigara en Europa, las sociedades coloniales de la América portuguesa y española fueron cautivadas por las artes de Japón, China e India, que conocían ampliamente de primera mano. Incluso una revisión superficial de los inventarios o de las colecciones que se han conservado revelará que gran parte de los muebles, objetos de cerámica y textiles que adornaban los hogares y las iglesias coloniales —ya sea en Potosí, Bolivia, o en Pernambuco, Brasil— provenían de Asia o se inspiraban en el arte asiático. Agréguese a esto los miles de asiáticos, incluso decenas de miles, que emigraron a América durante este período y el significativo papel desempeñado por el continente asiático en la imaginación colonial, y resultará evidente que la repercusión social y cultural de Asia en Latinoamérica es mucho más que un agregado histórico. (Bailey, 2007: 57).

En segundo lugar por la prueba de la presencia de estos objetos en una tierra tan alejada de los centros primordiales de consumo en Nueva España, lo que verifica que la península tenía contacto con la Nao de China a través del puerto de San José del Cabo, manteniendo un continuo intercambio comercial con los galeones filipinos, y siendo el inicio de unos recorridos en los que se transportaban las mercancías vía terrestre a lo largo de su territorio.

No obstante, de alguna manera el flujo tenía que permanecer unido a los focos comerciales claves en el comercio transpacífico, como el puerto de Acapulco, lo que hacía de Baja California una escala más





dentro del itinerario hasta Acapulco, donde llegaban los galeones para que las mercaderías fueran vendidas en la feria anual y luego transportadas por los arrieros hasta el paríán del zócalo capitalino. Uno de esos puertos que permitió la unión entre la península de California y los actuales estados de Nayarit, Jalisco y Guerrero, fue el de Matanchel en la costa nayarita donde arribaban los galeones desde Filipinas antes de llegar al puerto acapulqueño (Pinzón Ríos, 2011: 51-62).

Por tanto, aunque Baja California no formaba parte de la ruta principal en el comercio con el Galeón de Manila, si servía de parada táctica para avituallamiento después de cruzar el Pacífico, lo que propició un movimiento de contrabando de mercancías asiáticas a cambio de reparaciones de las galeras y alimentos, algo que confirma la relación de Miguel del Barco, que nos da una pista de cómo llegaron estos objetos a las iglesias:

Demás de esto, se embarca vivo tanto número de ganado mayor y menor, vacas y carneros, cuanto el general o comandante del navío pide por lista que remite al padre como también alguna porción de maíz(que también suelen pedir), hortaliza, gallinas y otras menudencias, pero estimables en una navegación. Si el comandante pide, o se insinúa por unas cabras para tomar leche en la navegación, o por unas vacas con sus becerrillos para lo mismo, luego el padre las manda embarcar. Y lo mismo se entienda dicho de cuento se halla en aquella tierra [...]; y en correspondencia de ella envía el general (así llaman al comandante en aquel navío), algún regalo de ropa de algodón, alguna seda para la iglesia, y platos de china con sus tazas (Barco, 1988: 247).

De los objetos con estas características con los que contaba la misión de san José de Comondú, se hace mención en los inventarios, en su mayoría sedas y algunas piezas de orfebrería ya mencionadas anteriormente. Destaca además que las piezas de loza china citadas como vajillas completas e incluso tibores se custodiaban no en el recinto eclesiástico sino en la casa u oficinas de los misioneros, lo cuál nos indica su gusto por lo oriental, aspecto extensible a todas las misiones bajocalifornianas. En el citado inventario de 1767 aparecen recogidos «36 platos de loza de China con otras piezas como son tazas, pozuelos, y saleros».¹⁰

10. *Mision de S. Joseph de Comondu...*, 1767. Op. cit. f.1v.





Ejemplos de ellos son los que se pueden encontrar en los museos de las Misiones de Loreto o de las Californias de Tijuana, muestra de su diversidad y riqueza.

Conclusión

No cabe la menor duda que el papel que la imagen jugó a lo largo del proceso de evangelización en Nueva España, siempre estuvo al servicio de quienes buscaron inculcar unos nuevos ideales, ya fueran estos políticos o religiosos. En el caso de los segundos, la capacidad didáctica de la plástica estuvo ligada no solo a los nuevos planteamientos que se querían inculcar, sino también a la idea de borrar cualquier recuerdo con las creencias anteriores.

La obsesión por las evangelizaciones masivas hizo que se perfeccionaran los procesos de adoctrinamiento, buscando los mecanismos adecuados para que el mensaje religioso llegara de la forma más rápida y eficaz al neófito. En ese sentido la preocupación que se tuvo por conocer su lengua para proceder a una comunicación más directa, se conjugó con soluciones en las que inmediatez del mensaje fuera el objetivo principal. Unos mecanismos en los que la Reforma puso su mayor atención, por lo que de eficaces resultaron con grupos de población iletrados.

En el caso de las misiones bajacalifornianas, se mantuvo una metodología que resultó ser exitosa y que fue practicada desde los primeros momentos por las órdenes religiosas que llegaron a los nuevos territorios americanos, y en la que se buscó una integración de elementos que se hicieran claramente reconocibles al grupo. Ello propiciaría una nueva lectura del territorio, en el que la presencia de los hitos arquitectónicos que inicialmente competían en volumetría con las estructuras prehispánicas, fueron poco a poco singularizándose para convertirse en referentes que por su contundencia marcarían un nuevo proceso en la percepción de esos ambientes.

De esta forma la iglesia, junto al resto de dependencias se erigía en punto referencial y vértice que simbolizaba los nuevos esquemas impuestos, en un ejercicio de renovación espacial que buscaba cierta continuidad, constatable en la permanencia del vínculo con lo preexistente.

Además, los espacios internos se convertían en contextos en los que el adoctrinamiento se hacía más intenso, a partir del papel que los distintos componentes de la ceremonia litúrgica se ponían en funcionamiento. En este sentido, la arquitectura se transformaba en contenedora





de unas estrategias de conversión en las que la imagen jugaba un papel fundamental en su relación con el sentido menos selectivo del ser humano, la vista. Pintura, escultura y artes menores se combinaban para crear escenografías en las que la música y la ambientación por medio del olor, añadían los elementos necesarios para proporcionar una nueva experiencia al neófito en el interior de las iglesias. Propuestas que no dudaron en enriquecerse desde el punto de vista plástico con las aportaciones llegadas desde Asia.

Es precisamente esa combinación la que nos habla de un especial esfuerzo en estos territorios, meritorio de ser tenido en cuenta a sabiendas de la distancia respecto a los centros de decisión como Guadalajara y México, además de la naturaleza en la que se encontraban y las características de las poblaciones con las que se entraba en contacto, por quienes creyeron en la posibilidad de la conversión de estas poblaciones, que además pasaba por una civilización que tenía en los trabajos comunitarios un contexto especial.

Se trata por tanto de valorar el papel de la imagen en el proceso de evangelización, como un capítulo singular de los recursos diseñados por la iglesia, por lo que de complejos resultaron y lo diversos que alcanzaron a ser, manifestando entre otras cuestiones, la enorme movilidad que personas y objetos protagonizaron para lograr una riqueza visual, que buscaba ser la Biblia del iletrado.

Bibliografía

- BAEGERT, J.J. (1989), *Noticias de la península americana de California*. [1772], La Paz Estado de Baja California Sur, México.
- BAILEY GAUVIN, A. (2007), «Asia en las artes de la América Latina colonial», en: *Revelaciones. Las artes en América Latina. 1492-1820*. Catálogo de la exposición celebrada en el Antiguo Colegio de San Ildefonso de la Ciudad de México, entre el 6 de febrero y el 24 de junio de 2007, México, pp. 57-70.
- BARASCH, M. (1995), *Teorías del Arte. De Platón a Winckelmann*. Alianza Forma, Madrid.
- BARCO, M. DEL (1988), *Historia Natural y crónica de la Antigua California*. México: UNAM, México.
- BARGELLINI, C. (2009), «El arte en las misiones del norte de Nueva España», en: Bargellini, C.; Komanecky, M.K. (Curadores de la exposición), *El Arte de las Misiones del Norte de la Nueva España. 1600-1821*. Catálogo de la exposición celebrada en el Antiguo Co-





- legio de San Ildefonso, UNAM-CONACULTA-Secretaría de Cultura, México, pp. 54-93.
- BORRROMEO, C. (1985), *Instrucciones de la fábrica y el ajuar eclesiástico*. Introducción, traducción y notas de Reyes Coria B., Nota preliminar de Estrada de Gerlero, E. I., UNAM, México.
- CORONADO, E. M. (1987), *Descripción e inventarios de las misiones de Baja California, 1773*. Gobierno del Estado de Baja California-CONACULTA-UABCS, México.
- DÍAZ, M. (1986), *Arquitectura en el desierto: misiones jesuitas en Baja California*, UNAM, México.
- (1982), *La arquitectura de los jesuitas en Nueva España. Las instituciones de apoyo, colegios y templos*. UNAM, México.
- GONZÁLEZ GALVÁN, M. (2006), «El oro en el Barroco», en: González Galván, M. *Trazado, proporción y símbolo en el arte virreinal. Antología personal*: UNAM-Instituto de Investigaciones Estéticas-Gobierno del Estado de Michoacán-Secretaría de Cultura, México, pp. 45-68.
- FUMAROLI, M. (2004), «Los jesuitas y la apologética de las imágenes sagradas», en Bermeo, J.L. (Coord.) *Arte y espiritualidad jesuitas. Principio y fundamento*. Artes de México, 70, pp. 16-37.
- LÓPEZ GUZMÁN, R.; RUIZ GUTIÉRREZ, A.; SORROCHE CUERVA, M.Á. (2007), «Sistemas constructivos en la arquitectura religiosa del siglo XVIII en las misiones de Baja California del Sur (México)», en Arenilas, M.; Segura, C.; Bueno, F.; Huerta, S. (Eds.), *Actas del Quinto Congreso Nacional de Historia de la Construcción*. Burgos, del 7 al 9 de junio de 2007. Instituto. Juan de Herrera — SedHC — CICC — CEHOPU, Madrid.
- MEYER DE STINGLHAMBER, B. (2001), *Arte sacro en Baja California Sur. Siglos XVII-XIX. Objetos de culto y documento*. Gobierno del Estado de Baja California Sur-CONACULTA-INAH, México.
- PALOU, FR. F. (1994), *Cartas desde la Península de California (1768-1773)*, Editorial Porrúa, México.
- PFEIFFER, H. S.J. (2001), «Los jesuitas. Arte y espiritualidad», en: Bermeo, J.L. (coord.) *Los colegios jesuitas en la Nueva España*. Artes de México. 58, pp. 36-49.
- PINZÓN RÍOS, G. (2011), *Acciones y reacciones en los puertos del Mar del Sur. Desarrollo portuario del Pacífico novohispano a partir de sus políticas defensivas 1713-1789*. UNAM/ Instituto Mora, México.
- PLAZAOLA, J. S.J. (2005), «Ignacio de Loyola y el arte de los jesuitas», en Bermeo, J.L. (Coord.): *Arte y espiritualidad jesuitas II. Contemplación para alcanzar amor*. Artes de México. 76, pp. 8-19.





- SEBASTIÁN, S. (1989), *Contrarreforma y barroco: lecturas iconográficas e iconológicas*. Alianza Editorial, Madrid.
- SORROCHE CUERVA, M.Á. (2012), «Earthen structures in the missions of Baja California (México)», en: Mileto, C.; Vegas, F.; Cristini, V.: *Rammed Earth Conservation*, Taylor & Francis Group, Londres, pp. 581-587.
- STINGLHAMBER, B. (2008), *Iglesias de la Antigua California. Fachadas y retablos del siglo XVIII*. INAH, México.





XI. ESTABLECIMIENTO Y DESARROLLO DE LA SOCIEDAD OASIANA (1828-1890)

Micheline Cariño y Wendi Domínguez

Introducción

El período que aborda la historia que presentamos en este capítulo corresponde a la formación de la sociedad oasiana. Narramos cómo se llevó a cabo la ocupación civil de los pueblos de San José y San Miguel de Comondú, y cómo luchó su gente para apropiarse de su territorio después de la extinción de las misiones (1828) y en los avatares del siglo XIX. Analizamos cuáles fueron las condiciones materiales en las que se fue consolidando la sociedad oasiana, hasta que logró cierta estabilidad y prosperidad, justo antes de su apertura al mercado regional (1890). Pero fundamentalmente, explicamos cómo se gestó la cultura de la naturaleza del oasis, a la que hemos llamado *oasisidad*.

Desde hace algunos años propusimos el concepto *oasisidad* para explicar la identidad biocultural originaria y ancestral de la sociedad sudcaliforniana (Cariño, 2001 y 2011), que tiene por fundamento la estrategia de *aprovechamiento sustentable de los recursos naturales* característica de la cultura de la naturaleza de la sociedad y la economía de los rancheros de la Península de Baja California (Cariño, 1996). Si bien este concepto surge del análisis de la historia ambiental sudcaliforniana, sus alcances teórico-metodológicos y espaciales son mucho más amplios. En cuanto a los primeros, remite al estudio transdisciplinar de la geografía humana, la antropología cultural, y los principios de la historia braudeliana. En relación al alcance geográfico consideramos que la *oasisidad* puede ser útil en general, para el estudio de los sistemas de oasis del mundo, ya que explica la relación sociedad/naturaleza intrínseca de esas complejas ínsulas de humedad rodeadas por un mar de aridez que han sustentado la vida a lo largo y ancho de los dos cinturones áridos de la Tierra.





Reflexionar sobre la *oasisidad* ha dado origen a esta obra y, cronológicamente, corresponde a este capítulo explicar el concepto analizando su constitución histórica en el Oasis de Los Comondú. Para ello, expondremos primero y de manera sintética, algunas notas metodológicas que precisan el uso de ciertos conceptos básicos para el estudio de la oasisidad. En seguida procedemos a explicar el surgimiento de la sociedad oasiana, y finalmente la constitución de sus bases material y social —en un tercero y cuarto apartados respectivamente.

Notas metodológicas para el análisis histórico de la *oasisidad*

Las características geográficas y la forma en la que los hombres se han adaptado a ellas para asegurar la producción y reproducción social, son los elementos tangibles con los que Fernand Braudel constituye su concepto de *civilización material*. Se trata de la esfera básica en la que se registran las más elementales actividades del hombre, la «infra-economía», esta otra mitad informal de la actividad económica, la de la autosuficiencia, del truke de productos y de servicios en un radio muy pequeño» (Braudel, 1979:8). En esta esfera se registran la vida cotidiana, las actividades productivas en pequeña escala, las formas de la alimentación, la habitación y el vestir, las técnicas más rudimentarias, los medios más sencillos de intercambio y los patrones de apropiación territorial. Esta esfera de desarrollo básico de la sociedad es también aquella en la que se encuentra la herencia de las tradiciones y la construcción de la cultura. De tal manera, el modelo braudeliano de *civilización material*, remite a la relación dialéctica que entre una sociedad y su medio geográfico da por resultado originales estrategias civilizatorias. Este enfoque resulta especialmente útil cuando se carece de abundantes fuentes documentales, puesto que el espacio funge como actor histórico y fuente de información (Lepetit, 1996), lo que permite identificar en la actualidad actividades productivas y rasgos culturales cuyo registro temporal es de larga duración. Braudel en sus escritos profundizó en el análisis de los elementos tangibles de las estrategias civilizatorias, tanto en aquellos del ámbito de la economía, como en los aspectos culturales directamente observables. El tiempo corto de su larga vida no le permitió más que esbozar en su libro *La identidad de Francia* (Braudel, 1990) los elementos menos tangibles, los pertenecientes al registro de la mentalidad colectiva.

Michel Vovelle, partiendo de las bases sólidas dejadas por sus antecesores (Marc Bloch, Lucien Febvre y Fernand Braudel, entre otros), es





uno de los especialistas que han analizado metodológica y teóricamente los fenómenos que conforman la mentalidad colectiva. Para él no se trata de un terreno movedizo, ni de una historia ambigua (Le Goff, 1974); Vovelle define la historia de las mentalidades como el «estudio de las mediaciones y de la relación dialéctica entre las condiciones objetivas de la vida de los hombres y la manera en que la cuentan y aun en que la viven» (Vovelle, 1985:19). Esta especialidad de la historia permite adentrarse en los recónditos recovecos temporales y culturales dónde las sociedades anclan sus raíces, y que por ser procesos de larga duración histórica permiten «descubrir, en esos recuerdos que resisten, el tesoro de una identidad preservada, las estructuras intangibles y arraigadas, la expresión más auténtica de los temperamentos colectivos; en una palabra, lo más valioso que tienen... Las mentalidades remiten de manera privilegiada al recuerdo, a la memoria, a las formas de resistencia...» (Idem: 15-16). Con este enfoque podemos estudiar las características de la cultura de la naturaleza de la sociedad y sus diversas manifestaciones (por ejemplo valores y estilos de vida), pero también es posible interpretar las actitudes, los comportamientos y las representaciones colectivas inconscientes.

La identidad es uno de los componentes que integran la mentalidad colectiva. En un afán de síntesis, y haciendo referencia a los estudios que Pierre Vilar (1997) ha hecho al respecto, podríamos decir que la identidad es la expresión inconsciente de la pertenencia a una sociedad. Este sentimiento, esta forma de pensarse, nos remite a los asideros que en la conciencia colectiva conllevan al individuo a reconocerse como parte de un grupo y, en un razonamiento complementario, que le permiten distinguir aquellos que no forman parte de este. La identidad es un fenómeno histórico; no solo por la herencia multisecular de tradiciones, actividades, actitudes y comportamientos, sino porque es producto de cierto espacio/tiempo. La identidad se conforma a través de una recreación actualizada de la conciencia histórica. De esta manera, es un fenómeno que confirma la definición que Henri Marrou (1983) da del conocimiento histórico, a saber: un diálogo constante entre pasado y presente.

En efecto, la *oasisidad* es un concepto que surge de la observación actual de los oasis, de su estudio desde la perspectiva de la historia ambiental, con la cual es posible percibir el valor que encierran estos espacios bioculturales relicto en el contexto de la búsqueda de la sustentabilidad. Es un concepto que se surgió al preguntarnos el origen de la identidad sudcaliforniana forjada ante los límites geográficos



impuestos por la aridez y el aislamiento, obstáculos de larga duración histórica que siempre han signado y acompañarán el destino de este *Otro México* (Jordán, 1980), a menudo desconocido —y en el mejor de los casos— olvidado por la mayoría de los connacionales, pero siempre partícipe en las vicisitudes que han conformado a la nación mexicana.

¿Cómo han habitado los seres humanos en una tierra tan aparentemente hostil, que incluso resistió a las huestes y afanes del mismo Hernán Cortés? ¿Cómo lograron los jesuitas fundar en la península misiones basadas en el desarrollo de la agricultura y la ganadería? ¿Cómo han subsistido un puñado de mujeres y hombres en condiciones cercanas a la autarquía en un territorio en el que es tan escaso uno de los recursos naturales más elementales para la subsistencia humana?; nos referimos evidentemente al agua. Y fue precisamente rastreando a este preciado líquido que llegamos a encontrarnos con esas pequeñísimas ínsulas de humedad que contrastan con la inmensidad del territorio árido que las circunda.

Esos espacios de excepción en el mundo antiguo fueron llamados oasis y en la Baja California —a excepción de los biólogos— se llamaron simplemente pueblos. Oasis, los empezamos a llamar también nosotros desde las ciencias sociales, pero interpretándolos entonces ya en su contexto histórico global y en el marco de la crisis civilizatoria que caracteriza a nuestra época. Bajo estos enfoques, encontramos en ellos una cultura de la naturaleza forjada en la autosuficiencia, la austeridad y un uso variado e integral de la diversidad biótica de su territorio, estrategias que hoy día componen los valores de la sustentabilidad. Adaptada a los límites impuestos por el doble aislamiento geográfico de cada humedal ubicado en la península, volcada hacia el interior de cada núcleo de población histórico de Sudcalifornia, encontramos la identidad geográfica acunada en sus oasis, y la llamamos *oasisidad*.

Surgimiento de la sociedad oasiana

El Oasis de Los Comondú inicia una nueva etapa cuando los últimos misioneros parten, dejando atrás catecúmenos, siembras, ganado y utopías. A través de años de privaciones y esfuerzos, tanto de ellos y sus colonos, como de los pocos indios que sobrevivieron, con arduo trabajo transformaron el espacio hasta construir el paisaje del oasis, que ya para entonces era parecido al de los mediterráneos, con cimbreantes palmas datileras y verdes árboles, eficientes y vastos canales de riego,





y productivas huertas en terrazas donde se cultivaban frutales, maíz, frijol, haba y abundantes hortalizas.

A principios del siglo XIX, Comondú —que en lengua cochimí significa arroyo de piedra— era un pequeño oasis que sostenía a sus escasos habitantes¹ sobre la base de una rica agrobiodiversidad (era posible cosechar hasta 90 fanegas —equivalentes a 4.995 litros— de trigo y maíz) y abundantes hatos de ganado mayor (Trejo, 1997: 58-59). Por el verdor de sus huertas y palmerales, y su abundante agua, a los viajeros que llegaban de las áridas regiones vecinas, Comondú (como los otros oasis de la península) aparecía ante su asombro como un edén.

La iglesia de la otrora misión, situada en una de las zonas más angostas de la cañada que termina por desembocar en el Pacífico, siguió siendo el corazón del Oasis de Los Comondú. Pero una *Instrucción* emitida por el Jefe Político de las Californias, Luis del Castillo Negrete, el 11 de julio de 1841, informaba que las tierras misionales no eran ya propiedad de los misioneros y las declaraba nacionales y colonizables (Trejo, 1997:149). Así culminaba la política de colonización iniciada por el visitador José de Gálvez en 1768 y empezaba una larga historia de conflictos por la tenencia de la tierra.

Para comprender la importancia que en el siglo XIX tuvo Comondú debemos explicar que la Península de Baja California era un Territorio Federal dividido políticamente en dos Partidos: el Norte, que solo tenía una municipalidad (Santo Tomás) y el Sur, que a su vez estaba dividido en seis municipalidades: La Paz (en cuya ciudad y puerto residía la capital del Territorio), San José del Cabo, San Antonio, Todos Santos, Comondú y Mulegé (Lassépas, 1859:118).

Debido a la estabilidad tanto de su población como de su producción agrícola y ganadera, el 6 de febrero de 1858, Manuel Amao, jefe político de Baja California decretó que Comondú, así como Loreto, San Francisco Javier y La Purísima (junto con otros ocho núcleos de población), fueran elevados a la categoría de pueblos (Valadés, 1974). Pero además, Comondú, fungiría como cabecera del municipio que bajo el mismo nombre incluía en su territorio a esos tres pueblos. Recordemos que todos ellos habían sido importantes misiones, incluso mucho más importantes que Comondú; Loreto había sido la capital

1. Para el período que nos ocupa la población de Los Comondú fluctuó entre 200 y 800 habitantes, como se explica más adelante.





de la California jesuita y San Francisco Javier, había sido la segunda misión fundada por ellos.

La razón por la que Manuel Amao emitió tal decreto, fue para dotar de un fundo legal esos núcleos de población que se habían formado —hacia más de un siglo— en terrenos anexos a las misiones. Regularizaba así rápidamente su derecho a existir y su legal posesión de la tierra (sin necesidad de revisión de títulos); asegurando de esa manera la tenencia de las huertas en el ámbito de la propiedad municipal. Proteger la posesión de la tierra fértil para los bajacalifornianos, en esos años de severa inseguridad en la tenencia de la misma, era de crucial importancia para la permanencia y supervivencia de la escasa población de la península (Piñera, 1995:17)

Así, Comondú dejaba de ser una misión escondida en las faldas de La Giganta, para convertirse en cabecera municipal y en un próspero pueblo, que en pocas décadas alcanzaría su apogeo productivo. Pero nada es regalado, con los derechos venían aparejadas obligaciones, el 16 de junio de ese mismo año, fue recibido en Comondú el *Reglamento de las comunidades ascendidas a la categoría de pueblos*, que indicaba la obligación que en lo sucesivo tendrían los propietarios de predios de pagar el «canon territorial» al fondo municipal.²

El sentimiento de posesión, ya fuera de una pequeña tierra para ser cultivada o de un sitio donde criar ganado, cambió por completo la actitud de los habitantes de Comondú, que entonces sintieron que el territorio en el que vivían era legalmente suyo y no más una graciosa concesión de los misioneros. Ahora no tenían que dirigir sus quejas y peticiones al misionero, sino al Presidente Municipal. Por primera vez pudieron disponer con libertad del producto de sus cosechas y de sus animales, lo que fortaleció el arraigo a su tierra. Así se fue consolidando la sociedad oasiana, distante y ajena a las guerras que se libraban en el centro del país contra las intervenciones extranjeras y las desgarradoras luchas intestinas que lo desangraban.

Los nativos de Comondú amaban su tranquilo oasis construido palmo a palmo por sus abuelos bajo las órdenes e instrucciones de los jesuitas. Para aprovechar sus abundantes aguas y escasas tierras fértiles, los colonos mantenían el intrincado sistema de canales de riego y terrazas de cultivo, con los que habían logrado desarrollar una variada y

2. Archivo Histórico Pablo L. Martínez (AHPLM), 1858, La Paz, enero 18. III/V-75/L-1/3FF.





relativamente abundante producción agrícola. Pero también valoraban el monte, abundante en flora silvestre con la que alimentaban a sus hatos y a sus familias, tal como les habían enseñado los ya extintos indios. En las áridas montañas abundaba el estafiate o ajenojo californio y el mezcal lechuguilla, que asado era un rico alimento que semejava el pan. Nació el tabaco cimarrón, aunque de mala calidad. Había una diversidad de árboles maderables (mezquite, palo blanco y muchas cactáceas) con los que construían sus casas, corrales, sillas de montar y modesto mobiliario. El árido bosque era fuente de una amplia variedad de plantas medicinales y según la estación ofrecía diferentes frutas y leguminosas que complementaban su ya variada dieta vegetal (Cariño, 1996:80-88). Las serranías también estaban habitadas por gran cantidad de animales, algunos eran buenas presas de caza y otros amenazantes depredadores de su ganado. Era posible encontrar: leopardos, gatos monteses, zorrillos, liebres, venados, coyotes, chapulines, tarántulas y serpientes (Lassépas, 1859:95).

El Oasis de Los Comondú era un lugar bueno para establecerse y vivir, aun con las limitaciones impuestas por su aislamiento y la rigurosidad del clima peninsular. Gracias a la fluidez constante de agua que emanaba de sus tres manantiales, la sequía rara vez amenazó la subsistencia. Sin embargo, los arroyos que se formaban con las lluvias torrenciales de los huracanes afectaban canales de riego, terrazas de cultivo y casas habitación. El trabajo de décadas podía perderse en unos cuantos días y tras el paso de las avenidas de agua solo quedaba destrucción. Tal fue el caso en septiembre de 1896, mes en el que llovió durante diez días arruinando las siembras y dañando casas y caminos.³ Sin embargo, en otros años el problema fue el contrario, las sequías orillaron a los presidentes municipales a solicitar ayuda al jefe político, como acaeció en septiembre de 1878.⁴ El presidente municipal se quejaba entonces de una sequía que duraba ya dos años, e informaba de la dramática pérdida de las cosechas, la mortandad del ganado, así como la indiferencia respecto a sus anteriores informes, que el gobierno había ignorado y, que por lo tanto, no había ayudado en ninguna forma para aliviar la miseria en la que se encontraban Comondú, La Purísima y San Javier.

3. AHPLM, 1896, septiembre 20. E-71/V-284/Caja 3-6/3FF.

4. AHPLM, 1878, Comondú, septiembre 22. *Gobernación*, Exp. 36. IV/V-1438B15/E-36/L-9/4FF.





¿Qué podía importar al gobierno central los problemas de un puñado de mexicanos que vivían aislados en un alejado y pequeño oasis ante los problemas que afrontaba la nación? Porfirio Díaz iniciaba su primer período presidencial después de cruentas luchas por el poder y trataba de crear lo que se llamaría posteriormente la «*pax porfiriana*». Los habitantes de Comondú y los pueblos vecinos fueron en cierta forma afortunados, ya que si bien sufrían carencias e inclemencias, se encontraban lejos de las interminables revueltas armadas de esa época. Pero tal vez, debido a los ecos de las luchas políticas que se libraban en el centro del país, los comundeños aprendieron a hacer política y a defender sus derechos. En 1854 protestaban porque las elecciones no habían sido justas o porque no se habían efectuado al no haber llegado a tiempo la convocatoria.⁵ En 1868 solicitaron al jefe político que las autoridades fueran elegidas popularmente entre las personas manifiestamente justas, y al mismo tiempo protestaron contra el subprefecto Manuel Galván Cuevas por ser parcial e injusto.⁶

No obstante en el Oasis de Los Comondú la vida transcurría en una «tranquilidad inalterable», como indicaba el 6 de febrero de 1869 el subprefecto al jefe político.⁷ Esa tranquilidad rara vez se alteraba por «causas criminales» relativamente leves. Por ejemplo, el juez de primera instancia enumeraba los delitos registrados ese mismo año: 3 faltas a la autoridad, 7 robos, 1 riña, 1 escándalo, 4 por golpes y 2 por sospechas.⁸ En comparación con el estado de guerra que caracterizó al país en el siglo XIX la alteración del orden en Los Comondú que se debía a incidentes menores, más que perturbar la tranquilidad, rompían el tedio y justificaban la presencia de las autoridades judiciales.

A pesar de esos incidentes y de los avatares del clima y de la política, las familias arraigadas en Los Comondú, en el período que analizamos, consolidaron una sociedad próspera aunque modesta, honesta y sencilla, conocedora de su territorio del cual dependían de manera absoluta en esos años en los que la sociedad oasiana vivió prácticamente en la autarquía. El aislamiento en el que se constituyó la *oasisidad* no solo era espacial, originado por la caprichosa geografía de la cañada en la

5. AHPLM, 1880, La Paz, septiembre 30. *Gobernación*, Exp.64. IV/V -157E-64/L-9/11F.

6. AHPLM, 1868, La Paz, enero 2. III/V-94/L-1/15FF.

7. AHPLM, 1869, Mulegé, febrero 6. III/V-97/L-2/6FF.

8. AHPLM, 1869, La Paz, mayo 13. III/V-99L-5/8FF.





que está enclavado el Oasis de Los Comondú, sino también fue social, económico y político debido a la ingobernabilidad que caracterizó a la nación durante el siglo XIX y que repercutía directamente en la Baja California al ser un Territorio Federal.

Aislamiento y autarquía, vividos en Los Comondú, y analizados desde la perspectiva de la historia ambiental, son los factores que condujeron a la sociedad oasiana a generar una gran capacidad adaptativa, una forma particular de apropiación territorial, normas y valores, así como un estilo de vida propio. Este puede ser rastreado en las bases materiales y sociales de su historia.

Las bases materiales de la *oasisidad*

Tenencia de la tierra

Durante la primera mitad del siglo XIX, diversos decretos nacionales y locales plantearon la necesidad de secularizar las misiones bajacalifornianas en vista de la casi desaparición de la población indígena y la llegada de nuevos pobladores. De hecho, la existencia de las misiones carecía de sentido al ya no haber prácticamente indígenas a quienes cristianizar. Ante la secularización, los terrenos áridos eran fácilmente concedidos a quienes los demandaran; de hecho varios de los ranchos pertenecientes a las misiones se otorgaron en concesión. No obstante, el reparto de las tierras misionales fue causa de problemas, ya que, por el hecho de contar con agua, eran más disputadas que los terrenos baldíos de la mayor parte de la península. Los terrenos agrícolas y las huertas misionales se mantuvieron un tiempo bajo el control de algunos colonos herederos de los antiguos mayordomos de las misiones que fueron los primeros en beneficiarse por la concesión de tierras. Esto provocó de inmediato justificadas protestas de los nuevos pobladores (Trejo, 1997: 142, 143).

El reparto de tierras comenzó en Comondú en 1825 al expedir ahí mismo el jefe político coronel Echeandía, el 19 de agosto de ese año, un *Reglamento provisional* sobre el mejor modo de repartir entre los indígenas las tierras baldías de algunas misiones (Lassépas, 1859: 108). Esta disposición originó una serie de problemas por la posesión de tierras, huertas y árboles que habían pertenecido a las misiones, ya que los habitantes cercanos a los misioneros se consideraban con mayores derechos que los demás habitantes y alegaban que la población indígena había prácticamente desaparecido.

En 1841 Fray Félix Caballero, vicario provincial y foráneo de Baja California, expresaba al jefe político que las tierras arboladas, frutales



y demás fincas deberían ser para «alivio de los ministros y cultos de los templos». Pero a su muerte se repartieron sus bienes temporales y sus tierras, provocando la inconformidad del padre Gabriel González, quien se manifestó en contra de los repartos de tierras realizados en Todos Santos, San José del Cabo, Mulegé, San Javier, San Ignacio y Comondú (Trejo, 1997:152). Sin embargo, en enero de 1850, el entonces gobernador y comandante general de la Baja California, coronel Rafael Espinosa, asumió la iniciativa de reparto de tierras misionales y ordenó al ministro de Justicia y Negocios Eclesiásticos que atendiera las peticiones de varios colonos de Mulegé y Comondú quienes habían solicitado terrenos misionales para su colonización (Ídem:156).

Tanto los habitantes como las empresas que solicitaban concesión de terrenos baldíos y sitios de ganado mayor, debían hacerlo directamente al jefe político. Antes el presidente municipal debía haber informado al jefe político sobre los terrenos, sitios, solares y suertes concedidos, que antes fueran propiedad de la misión. Hay que suponer que los solicitantes no podían ser precisamente menesterosos ya que necesitaban algo de dinero, tanto para los enseres necesarios, como para el pago del derecho de *canon territorial* al subprefecto de Comondú. También hubo adjudicaciones y remates de los árboles existentes en los terrenos de la ex-misión.⁹ Naturalmente los individuos que habían ocupado cargos importantes alegaban tener mayores derechos. Las disputas eran turnadas por el juez de Comondú al jefe político, para que este resolviera los litigios como última instancia.

Las huertas que pertenecían a la ex-misión de Comondú fueron objeto de saqueo hasta que el jefe político Manuel Amao, a finales de 1857, las adjudicó oficialmente,¹⁰ pero entonces hubo protestas de los residentes por las adjudicaciones ordenadas. Ante las disputas originadas por su posesión, los vecinos solicitaban que se remataran las huertas de la ex-misión.¹¹ Finalmente, el 8 de agosto de 1858, el jefe político donó al párroco una huerta con árboles frutales para el mantenimiento de la ex-misión, con lo que terminó ese pleito.¹²

No obstante, a mediados del siglo XIX los asuntos referentes a la inseguridad y tenencia de la tierra atravesaron por una delicada coyun-

9. AHPLM, 1859, Comondú, abril 10. III/V-74/L-4/3FF.

10. AHPLM, 1857, La Paz, noviembre 13. III/V-70BIS/L-11/1FF y AHPLM, 1858, S/L, 22 de enero, III/V-73/L-1/1FF.

11. AHPLM, 1850, Comondú, junio 23. III/V-69/L-6/2FF.

12. AHPLM, 1858, Comondú, agosto 18. III/V-73/L-8/3FF.





tura en cuyo origen se encuentra el *Decreto del 10 de marzo de 1857*, emitido por el entonces Presidente de la República, Ignacio Comonfort, a raíz de un problema suscitado por la especulación con terrenos baldíos que alentaba la ocupación del territorio por norteamericanos. Este decreto anulaba genéricamente todos los títulos de propiedad de islas y terrenos baldíos expedidos a partir de la consumación de la independencia (en 1821) y demandaba para su reconocimiento un arduo proceso de ratificación ante el gobierno federal. Tal proceso, además de ser muy costoso, debía ser llevado a cabo en un lapso entre tres y seis meses, a partir de la publicación de esa ley, y mediante «una noticia circunstanciada de todas las enajenaciones de islas y terrenos baldíos» remitida por el jefe político del Territorio de la Baja California al Ministerio de Fomento. Tanto el *Decreto* como el alegato legal con el que se respondió en defensa de los derechos de posesión de los bajacalifornianos, dieron lugar a uno de los documentos históricos más importantes con los que cuenta la historia decimonónica de la Baja California; nos referimos a la obra multicitada en este capítulo escrita por Ulises Urbano Lassépas en 1859.

El mencionado *Decreto* amenazó una vez más a los habitantes de la península con la pérdida de la posesión de sus tierras, lo que hubiera implicado la extinción de la exigua economía regional; como ya había sucedido a finales del siglo XVIII a causa de las reformas llevadas a cabo por José de Gálvez (Martínez, 2003:319-332). Las fatales consecuencias de un nuevo esfuerzo central por intentar regularizar la tenencia de la tierra estaban aun frescas en la memoria de los habitantes y las autoridades del aislado territorio. Los poseedores de terrenos afectados por el *Decreto* nombraron a Lassépas su apoderado legal para que defendiera sus derechos ante el gobierno federal. Para cumplir con su cometido este realizó una exhaustiva investigación tanto del uso como de la posesión de la tierra en la península conformando el extenso *Memorial* que actualmente es una invaluable fuente para conocer el estado de la economía y la sociedad regionales de la época.

Fundamentado en una exhaustiva investigación documental y en campo, y apoyándose en la historia de la colonización de la Baja California, Lassépas realizó una exitosa defensa de sus representados ya que no solo evitó que fueran desposeídos, sino que logró que sus predios quedaran debidamente deslindados y regularizados. En 1860, el jefe político Gerónimo Amador nombrado en su cargo por el presidente Juárez, designó a Lassépas juez de deslindes para el Territorio de la Baja California, por lo que tuvo a su cargo deslindar y mensurar los





terrenos baldíos de la península y entregar los correspondientes títulos de propiedad a los interesados. La legitimidad de estos títulos es aun reconocida y reivindicada por los sudcalifornianos, entre estos los comundeños (Piñera, 1995: 19-28).

Producción agrícola y ganadera

Como se explicó en el capítulo IX, tanto la agricultura como la ganadería fueron introducidas a la península por los misioneros jesuitas. También promovieron la llegada de colonos que les auxiliaran en las labores agropecuarias y demás necesidades de mano de obra de sus establecimientos. Estos colonos que eran criollos, mestizos o extranjeros, conocían el valor de la tierra y del agua, y estaban dispuestos a trabajar arduamente por ellas. A lo largo del siglo XVIII, las huertas comundeñas fueron mejorando en cantidad y variedad de productos; además sus habitantes habían aprendido a elaborar vino (bebida indispensable para el culto), así como la forma de conservar las frutas mediante diferentes procesos como su preparación en dulce, su desecación al sol —llamada en la región frutas pasadas—, o su preparación en salmuera. Ya hacia fines del siglo XVIII, en el ocaso de la época misional, la producción hortofrutícola comundeña era suficiente para intercambiar frutas y vino con Sonora y la Alta California (Trejo, 1997: 58).

En Comondú la cantidad y variedad de productos agrícolas no cesó de aumentar. Ulises Urbano Lassépas, quien fungió por nueve meses como agente del Ministerio de Fomento en la Baja California (Piñera, 1995:15), afirma que en Comondú, hacia 1857, se cultivaba maíz, frijol, dátil, cañas, y otras muchas frutas, también que se fabricaba vino, aguardiente y panocha. En la tabla 11.1 podemos apreciar la producción agrícola en medidas antiguas y su equivalente a las del sistema métrico decimal.

Estos datos muestran que la producción agrícola de Comondú llegó a ser capaz de satisfacer ampliamente las necesidades locales y hasta generar excedentes que se exportaban a otros pueblos de la península —como La Paz, Loreto y Mulegé—, de la contra costa del Golfo de California y hasta del extranjero. En el siglo XIX los pueblos costeros de la Baja California participaban en un importante comercio de cabotaje y La Paz era desde 1830 un puerto de altura, de donde se comercializaban los productos regionales a San Francisco, California, y a Europa (Cariño, 1994: 29-35).

Toda la producción agrícola de Comondú tanto la que se consumía localmente como la que se exportaba provenía de sus productivas





TABLA 11.1
PRODUCCIÓN AGRÍCOLA EN COMONDÚ EN 1857 Y 1858

Producto	Producción en 1857	Equivalencia en S.M.D.	Producción en 1858	Equivalencia en S.M.D.
Maíz	633 fanegas	35.131,5 litros	953 fanegas	52,892 litros
Trigo	---	---	9 fanegas	450 litros
Frijol	---	---	26 fanegas	1,443 litros
Lentejas	---	---	15 fanegas	883 litros
Higos pasados	3.515 @	46,4 toneladas	4.000 @	46 toneladas
Uvas pasadas	1.890 @	18,6 toneladas	1.800 @	21 toneladas
Dátiles pasados	---	---	30@	345 kg
Aceitunas	---	---	132 barriles	8,243 litros
Vino	60 barriles	3.798 litros	100 barriles	6,329 litros
Panocha	95 cargas	163,8 toneladas	---	---

Fuente: Elaboración propia con base en la información de Lassépas 1859, pp. 75 y 181.

Equivalencias consideradas: 1 fanega = 55.5 litros; 1@ = 12.5 kg; 1 barril = 63.29 litros; 1 carga = 150@ = 1.725 ton.

huertas, consideradas entonces como «terrenos colonizados dedicados a la agricultura» (Lassépas, 1859: 144-148). En 1857 el mismo autor reporta la existencia de 23 huertas cuya extensión variaba de 20 a 60 mil varas cuadradas, cubriendo un total de 54 hectáreas. En la tabla 11.2 presentamos la extensión de las huertas en hectáreas, tomando como equivalencia de la vara cuadrada, 0,75m².

Una vez convertidas las varas cuadradas a hectáreas podemos apreciar que la extensión total ocupada por las huertas (54 ha) no era nada despreciable, lo que explica la prosperidad del oasis en ese tiempo. No obstante, esta primera prosperidad puede ser mejor valorada a la

TABLA 11.2
EXTENSIÓN DE LAS HUERTAS DEL OASIS DE LOS COMONDÚ EN 1857

Número de huertas	Extensión en varas cuadradas	Extensión en hectáreas	Extensión en hectáreas de todas las huertas con igual superficie
9	20.000	1.50 ha	13.5 ha
7	30.000	2.25 ha	15.75 ha
4	40.000	3.00 ha	12.0 ha
1	50.000	3.75 ha	3.75 ha
2	60.000	4.50 ha	9.0 ha

Fuente: Elaboración propia con base en la información de Lassépas 1859, pp. 147-148.



luz de la situación presente que discutimos en el capítulo XV. En él se plantea la problemática que ha acarreado el minifundio debido a la parcelación hereditaria de estas huertas que existieron originalmente. Si bien en la actualidad la superficie total de tierras cultivables es de 80 ha (30% más grande) el número de parcelas se ha casi cuadruplicado, ascendiendo a 92; pero en su gran mayoría estas parcelas tienen una superficie menor de 1 hectárea (fluctuando entre 0,3 ha como mínimo y 2.4 ha como máximo). Además, la mayoría de estos minifundios están ahora abandonados y la superficie actual cultivada solo cubre 24 hectáreas.

Esta comparación con el tiempo presente da cuenta de la importancia productiva que tuvo el Oasis de Los Comondú en el siglo XIX, pero también nos lleva a explicar esta productividad con base en la organización comunitaria que existía entonces, y que ahora —ante la desarticulación de la sociedad oasiana— ha desaparecido. La producción en las huertas requirió un estricto manejo del agua, basado en el complejo sistema de riego por acequias y canales. Con el paso de los años (en 1894,¹³ 1899,¹⁴ 1901,¹⁵ y 1906¹⁶) la distribución de aguas de regadío requirió inclusive de un *Reglamento de Aguas del Ayuntamiento de Comondú*, instrumento legal usualmente presente en los oasis del mundo. Pero en estos primeros años de formación de la sociedad oasiana, bastaba con el uso organizado del recurso y la costumbre elevada a norma. Es evidente que siendo menor el número de propietarios de huertas (23 en lugar de 92) que regar, era menos difícil ponerse de acuerdo en el tandeo del agua —llevado a cabo con un sistema de barreras para dirigir el agua hacia uno u otro predio (ver capítulos IX, XIII y XV)—, en las labores de limpieza y mantenimiento de los canales, e incluso en el precio de la producción.

Es así como podemos aseverar que en buena medida la prosperidad de la sociedad oasiana radicaba en la concepción y gestión colectiva del principal bien común del oasis: el agua. La tenencia de la tierra, entonces como ahora, fue un elemento fundamental para garantizar la seguridad necesaria para su cultivo. Sin embargo, la tierra nunca fue un bien común. Ya en tiempos de los misioneros esta era propiedad

13. AHPLM, 1894, febrero 2. E-153/V-250/Caja 6-6/16FF.

14. AHPLM, 1899, julio 10. E-DS/V-287/Caja 7-7/8FF.

15. AHPLM, 1901, junio 12. *Gobernación*, Exp. 117. IV/V-323 BIS/E-117/28FF.

16. AHPLM, 1906, Comondú, noviembre 15. *Gobernación*, Exp. S/N. IV/V-434/E-S/N/8FF.





de la administración misional, y una vez esta desaparecida fue objeto de un reparto cuya legitimidad motivó una de las primeras y más importantes reivindicaciones de la identidad regional frente a las imposiciones de la federación. Nos referimos a la ya comentada defensa que de los «californios» hicieron tanto en jefe político Manuel Amao como el representante legal de los propietarios de la Baja California, Ulises Urbano Lassépas (Piñera, 1995:13-27); situación que explicamos en la sección anterior.

Entre 1822 y 1854 se repartieron 35 sitios de ganado mayor en Comondú. Estos fueron adjudicados a 21 personas pero de manera inequitativa. Solamente a tres personas se les adjudicó un solo sitio de ganado mayor, a las demás se les adjudicaron varios por persona. Tal es el caso de Rafael Solorio a quien se le adjudicaron 6 sitios, a Juan Larrañaga 4, a José Miguel Mesa 3, a Francisco Verdugo 2, mismos que a José Higuera. También miembros de la misma familia recibieron en conjunto varios sitios; por ejemplo a los Mayoral se les otorgaron 5 sitios, a los Romero 4, y a los Murillo 3. Hay un solo caso en el que se les conceden 2 sitios a un grupo de cuatro personas; casos como este último son el origen de una forma de propiedad que en la actualidad se antoja arcaica, el condueñazgo, pero que es muy común de la península y que data precisamente de esta época. En Comondú se trata del próspero rancho *Primera Agua* concedido a Doña Ramona Romero, Juan, Pablo, Loreto y Pelagio Murillo y a Joaquín Ozuna (Lassépas, 1859:119-129).

Los terrenos de agostadero en las serranías aledañas a Comondú siempre han sido apreciados para la actividad ganadera puesto que en ellos se forman depósitos de agua en la temporada de lluvias, que pueden durar varios meses e incluso años (ver capítulos II y III) y que permiten abreviar a los hatos. Por otra parte son zonas ricas en variedad de especies forrajeras: pastos, herbáceas, arbustivas, árboles y cactáceas. Además, debido a la complementariedad entre el secano y el humedal, las familias del Oasis de Los Comondú, cuando la sequía se imponía, podían alimentar a su ganado con los desechos de las huertas y fertilizar la tierra de estas con los del ganado (ver capítulo XVI). Ya en 1824 se informaba que Comondú tenía amplios terrenos, abundante agua y que en sus serranías, se podía criar todo tipo de ganado. En ese año este tenía un valor de 9.000 pesos (Trejo 2002: 42).

El ganado que se criaba entonces aparte de ser abundante, servía para distintos usos por lo que era variado. En 1857 Lassépas informa las cantidades de cabezas de ganado existentes en Comondú: vacuno



680, mular 72, caballar 117, burral 48, en total 917 cabezas; más del doble de la población humana. (Lassépas, 1859: 95). Si bien caballos, mulas y burros servían principalmente para el transporte y la carga, la verdadera riqueza residía en la vaca.

El ganado vacuno era aprovechado integralmente. Su carne era la principal fuente de proteína, su cuero servía para confeccionar el traje típico del ranchero llamado «cuera», pero también era empleado para la fabricación de cordeles indispensables en todo tipo de infraestructura (muebles, cercas, sillas de montar, etcétera), su grasa servía para la iluminación, sus huesos y cornamenta eran molidos y empleados como fertilizantes.

Además, la forma particular en la que se practicaba la ganadería vacuna representaba el orgullo de la hombría del ranchero. En ella se empleaban solo los varones recios que acompañaban a sus hatos en su constante transitar por el monte donde formaron corredores que eran bien conocidos por los rancheros. En ciertos sitios estratégicos de esos recorridos había abrevaderos junto a los cuales los rancheros construyeron rústicos parajes para acampar. Así en un ir y venir entre parajes y corredores las reses se alimentaban del agostadero y los rancheros las acompañaban procurando evitar el extravío de algún animal, los ataques de depredadores y el sobrepastoreo de alguna zona. A este sistema se le conoce como ganadería de «cambiadero» y recuerda el uso del espacio que los indios daban a sus territorios de recorrido donde colectaban y cazaban, en su constante transitar seminómada (Cariño, 1996: 96-102).

El ganado vacuno era principalmente destinado al consumo local, pero se exportaban «algunos centenares de cueros y varias arrobas de queso» (Lassépas, 1859: 173-174). La ordeña y la producción de queso, al igual que todas las actividades de la vida ranchera, también estaba adaptada a las condiciones ambientales. La ordeña solo se realizaba en temporada de lluvias cuando los recursos del agostadero eran más abundantes. Era posible entonces concentrar a las vacas paridas en un radio que permitía llevarlas diariamente al corral, donde todos los miembros de la familia —incluidos los becerros— participaban en la ordeña. La fabricación de quesos se hacía en los ranchos de la misma manera artesanal que se sigue haciendo en la actualidad y su razón fundamental es una manera de conservación de la leche (Cariño, 1996: 95-96).

Así, entre la apropiación territorial y la práctica agropecuaria, Comondú, al igual que los demás oasis sudcalifornianos, construyó su civilización material volcado sobre sí mismo. Todas las actividades





productivas que llevaron a cabo sus habitantes giraron en torno del manantial, y dependieron de la generosidad del desierto, abundante en la flora silvestre que sostuvo abundantes hatos de ganado mayor. Las relaciones que se establecieron con los otros oasis y con el resto del mundo requirieron traspasar las fronteras geográficas impuestas por la aridez y el aislamiento. Las estrategias civilizatorias diseñadas por la sociedad oasiana fueron marcadas por la omnipresente y omnipotente dependencia del preciado líquido, que dio vida y sustento a sus núcleos de población, ubicados en el oasis y en los ranchos aledaños.

A través del tiempo, el forzado ensimismamiento al que el vasto territorio árido circundante, confinó a sus habitantes les llevó a desarrollar los fundamentos de la *oasisidad*, que como señalamos se caracterizan por la autosuficiencia, la austeridad y un uso variado e integral de la diversidad biótica de su territorio. Estas características conformaron una relación sociedad/naturaleza caracterizada por el *aprovechamiento sustentable de los recursos naturales* (Cariño, 1996) del sistema de oasis, que implica una relación dinámica e interdependiente entre los espacios del humedal y del secano, que componen el territorio de cada oasis. La estrategia de aprovechamiento signó el desarrollo de las bases materiales y sociales de la *oasisidad*, que analizamos detalladamente para el caso de Los Comondú, pero que en la Península de Baja California caracterizaron la historia de todos los oasis, y por lo tanto, de los ranchos y los pueblos, en los que se forjó la identidad de la sociedad bajacaliforniana durante el siglo XIX.

Las bases sociales de la *oasisidad*

Fluctuaciones de la población

Comondú no era un puerto y tampoco contaba con recursos minerales como los poblados del sur de la península, por lo que no atraía tantos pobladores como estos. En 1800 había 20 indios y 8 españoles; en 1808, 36 indios y 7 españoles; en 1812, 29 indios y ningún español. Los indios morían y los españoles partían temerosos por las consecuencias de la guerra de independencia, o bien los pocos que decidían quedarse se registraban como indios para evadir el pago del diezmo y del que se imponía a la propiedad (Trejo, 1997: 76).

En 1824 había solo 20 habitantes, y aunque en 1830 ya habían aumentado a 400, de nuevo disminuyeron en 1850 cuando Comondú llegó a tener una población de 253 habitantes (Trejo, 1997: 28). Esta disminución del número de habitantes puede haber sido consecuencia





de la extinción de la población indígena en toda la península, a causa tanto de las enfermedades para las que no tenían defensas, como de los obligados desplazamientos de una misión a otra (ver capítulo IX). La extinción de indígenas tardó en ser compensada demográficamente en Comondú por una población mestiza y extranjera, debido a su aislamiento geográfico y desarrollo incipiente; si se le compara con otras localidades del sur, que desde principios del siglo XIX tuvieron una economía activa basada en el comercio y la extracción de perlas y plata.

Sin embargo, la población de Comondú logró crecer lentamente al transcurrir el siglo XIX. En 1834 solo había 234 habitantes (Trejo, 1997:78) que representaba apenas el 4% de la población total de la Península (5.700 habitantes), pero en el censo de 1878 se registraron ya 816 habitantes (254 en San José y 562 en San Miguel).¹⁷

A partir de 1830, la deseada colonización de la península mejoró notablemente gracias a la migración de población de la otra banda —de los estados de Sonora, Sinaloa y Jalisco—, convirtiendo en poblaciones parajes que habían sido casi abandonados al final de la dominación española. Así revivieron San Ignacio, Mulegé y Comondú (Lassépas, 1859: 46). La incipiente población de Comondú también se vio fortalecida con el establecimiento permanente de algunos extranjeros, no solamente originarios de España, sino también de Estados Unidos, Inglaterra y hasta del lejano archipiélago de Filipinas. Lassépas afirma que en 1857 varios extranjeros estaban residiendo en el municipio de Comondú, algunos de ellos desde hacía varios años, casados con mujeres californias y que eran propietarios de fincas, huertas o sitios de ganado mayor. Menciona concretamente a los españoles Juan Bautista Tellechea, carpintero, con 10 años de residencia; Juan Bautista Larrañaga, marino, con 33 años de residencia; Tomás Vidaurrezaga y José Gairazar, marinos con 15 y 8 años de residencia respectivamente; los filipinos Raymundo y Pedro Mayoral, agricultores, con 40 años de residencia; el norteamericano Juan Dru, carpintero, con 10 años de residencia; y el inglés, Tomás Taylor, agricultor, con 8 años de residencia. La presencia de los citados extranjeros más otros «radicados allí desde hace tiempo, que poseen huertas de árboles frutales, caña y viña», (Lassépas, 1859: 167) parece indicar que la vida en ese oasis tenía sus atractivos y permitía, si no hacer fortuna, por lo menos vivir

17. AHPLM, 1858, S/L, S/F, *Registro Civil*, Exp. S/N, IV/V-146 BIS/E-S/N/75FF.





bien; de otro modo estos extranjeros no lo hubieran elegido para residir y menos hubieran permanecido ahí tanto tiempo.

Pero no todo era vida y dulzura para los extranjeros radicados en Comondú. Una muestra de xenofobia la encontramos en el caso de Roberto Fisher, quien solicita al jefe político que le haga justicia pues Juan Rubio, mexicano, le adeuda dinero y el juez no hace caso de su demanda por el hecho de ser norteamericano.¹⁸ En junio de 1852 otro norteamericano, Guillermo Osburn, presentó una denuncia en el sentido de que por su carácter de extranjero no se le permitía sembrar una huerta. Muy probablemente es la razón por la que en 1861 asienta su solicitud de ciudadanía mexicana en apoyo de la cual el presidente del Ayuntamiento hace constar que «es una persona honorable y que ha vivido en Comondú honradamente durante cinco años».¹⁹ La desconfianza y el temor generado por la reciente invasión norteamericana, explica una medida que tuvo lugar en 1862, cuando el gobernador del Territorio envió al municipio una comunicación que prohibía que a los extranjeros no nacionalizados se les otorgaran suertes o lotes de tierra.²⁰

Administración y gestión pública

Una vez que Comondú fue ascendido a la categoría de pueblo fue necesario nombrar una serie de funcionarios públicos: un prefecto, un subprefecto, un juez de primera instancia, etcétera. También fue indispensable contar con profesores para las escuelas y con un policía, para guardar el orden. Pero a menudo, y debido a la escasez de recursos, no había personal que desempeñase estas funciones públicas. Las comunicaciones que se enviaban desde la cabecera municipal al jefe político comunicaban la carencia de preceptores, y otros funcionarios, que a menudo renunciaban por incumplimiento de pagos.

Buena parte de los asuntos públicos se referían a quejas por cuestiones políticas y administrativas. Se solicitaba la remoción de los miembros del Ayuntamiento; por ejemplo, en 1877 por haberse negado a reconocer el Plan de Tuxtepec, reformado en Palo Blanco.²¹ En otras ocasiones se denunciaba la malversación de fondos provenientes de

18. AHPLM, 1857, La Paz, junio 4. III/V-69/L-6/6FF.

19. AHPLM, 1861, Comondú, diciembre 12. III/V-80/L-12/1FF.

20. AHPLM, 1862, Comondú, julio 29. III/V-82/L-7/1FF.

21. AHPLM, 1877, Mulegé, junio 3. *Gobernación*, Exp. S/N. IV/V-135 BIS/E S/N/L-6/16FF.





impuestos de exportación e importación. Algunas de las comunicaciones que se intercambiaban con la jefatura política eran relativas al orden. En ese tenor se encuentra un expediente en el que «el Gobierno Político comunica al subprefecto del Partido de Comondú que tiene conocimiento de los bailes públicos y desórdenes que frecuentemente tienen, y prohíbe, bajo su estricta responsabilidad, estos bailes públicos».²²

En general los asuntos relacionados con la administración pública revelan la simplicidad y austeridad de la vida en el oasis. Como ejemplo podemos citar un documento²³ fechado el 15 de diciembre de 1881, en el cual el presidente municipal informa al jefe político sobre el estado que guardan los diversos ramos de su administración y las actividades llevadas a cabo en el ayuntamiento:

Las ramas de la Presidencia Municipal y sus acciones son:

Ayuntamiento: Ha celebrado en este mes tres sesiones ordinarias.

Hacienda: El estado de esta es malo, por la falta de árbitros el ingreso fue de \$25.62 y el egreso de \$35.34, por lo que existen \$0,28.

Registro civil: abandonado

Instrucción pública: sin recursos.

Mejoras materiales: No hay recursos para construir una cárcel, una escuela y un panteón.

Caminos: En mal estado.

Aguas: en buen estado de uso.

Quedan manifiestas las carencias de la comunidad, tanto en infraestructura como en caudales. La austeridad de la vida en Comondú también se evidencia en los estados de cuenta de los cortes de caja. Los muy numerosos documentos de este tipo que resguarda el Archivo Histórico Pablo L. Martínez, ilustran sobre la proveniencia de los escasos recursos de los que disponían las autoridades locales y de cómo eran gastados.

Elegimos algunos ejemplos que son especialmente valiosos por la forma detallada en que presentan cada rubro de ingreso y gasto, e

22. AHPLM, 1864, La Paz, julio 4. III/V 86 BIS/L-91FF.

23. AHPLM, 1881, Comondú, diciembre 15. *Gobernación*, Exp. 20. IV/V-168/E-20/L-12/7FF.



inclusive uno por lo rimbombante de su encabezado, que muestra la seriedad del ejercicio de la administración pública de tan humilde edén: «La honra de remitir a ese Gobierno un ejemplar de la Balanza General de Caudales, julio 1 de 1882. Tomás Verdugo, Miguel Lavalle».²⁴

Generalmente, como en toda buena información contable, los cortes de caja inician con los ingresos, que casi siempre asientan en un principio la existencia del ejercicio anterior, que rara vez excedía de un peso. Los haberes de Comondú provenían principalmente de:

- a) Los derechos municipales que causaban las huertas, el degüello de reses, la posesión de tierra, la adjudicación de solares, la extracción de sal de la isla del Carmen —en la bahía de Loreto— así como de la orchilla —que se colectaba en los llanos de Magdalena. Cabe hacer notar que estos dos últimos recursos si bien pertenecían a la municipalidad de Comondú, eran ajenos a la economía del oasis.
- b) Los impuestos tanto de las fincas rústicas y urbanas como de los diferentes negocios existentes en los núcleos de población: tiendas, billares, expendios de cigarros, expendios de licores, «diversiones públicas» y cantinas. Según el padrón de 1882, había trece establecimientos comerciales que pagaban como impuesto anual total \$160,50.²⁵ Los expendios de cigarros eran, según algunos cortes de caja, los que pagaban más, tal vez por una incipiente preocupación por la salud.
- c) Derechos de patentes y derechos de plazas.
- d) Aduana marítima de Magdalena, que solo está presente en los expedientes correspondientes al efímero período de la extracción de la orchilla —*Ramalina reticulata*. Este líquen tintóreo fue muy apreciado en la industria textil europea y se explotó intensivamente entre 1874 y 1898 en los llanos de Magdalena-Hiray, ubicados en la llanura costera de bahía Magdalena en la costa del Pacífico del municipio de Comondú (Cariño, 1996: 195-200).

Los impuestos sobre propiedades eran proporcionales a su valor. Por cada suerte se pagaba \$1 peso al año.²⁶ En 1882 el presidente

24. AHPLM, 1882, Mulegé, marzo 3. *Ayuntamiento*, Exp. S/N. IV/V-170/E-S/N/L-3/13FF.

25. AHPLM, 1882, México, enero 1. *Gobernación*, Exp. S/N. IV/V-169/E-S/N/L-1/9FF.

26. AHPLM, 1882, México, enero 1. *Gobernación*, Exp. S/N. IV/V-169/E-S/N/L-1/9FF.





municipal enlistó 37 personas poseedoras de suertes; la mayoría poseía media o una suerte y solo 9 poseían de 2 a 7 suertes. Estaban registradas 28 personas propietarias de fincas rústicas, de las cuales 21 poseían de 1 a 2½ sitios, salvo los casos de familias poseedoras de grandes extensiones de terreno, como es el caso de José Romero que en esa época poseía 8 sitios. El valor de cada sitio variaba entre \$100 y \$105, el impuesto anual por sitio era de \$1.52 o sea 15 al millar.

Las fincas urbanas pagaban 5% sobre el valor de renta mensual. Ese valor fluctuaba entre \$3 y \$15. En 1872 estaban registradas 45 fincas, pero solo 35 propietarios, ya que Tomás Verdugo tenía 2 (por los cuales pagaba una renta de \$8 pesos), Santana Mayoral 2 (por las que pagaba \$11 de renta) y José P. Hale, uno de los principales explotadores de orchilla, que tenía 9 y pagaba por ellas \$54 pesos de renta mensual. A pesar de que los impuestos sobre las propiedades parecen relativamente reducidos, no faltaban inconformes que protestaran por considerarlos injustos o improcedentes.

En cuanto a los egresos, se presentan en general con mucho más detalle que los ingresos. Los principales gastos eran:

- a) Salarios de empleados y funcionarios, incluyendo el de los preceptores, cuando los había.
- b) Rentas de las casas que ocupaban tanto el ayuntamiento como la escuela.
- c) Gastos de escritorio.
- d) Custodia y alimento de presos.
- e) Traslado de presos.

En algunos cortes de caja se incluyen pagos por «servicios personales», en el que se dan los nombres de los acreedores, pero no en qué consistían los servicios. En otros se incluyen alimentos para enfermos pobres, lo cual nos habla bien de la solidaridad de los habitantes de Comondú.

Las cantidades que se manejaban por esos años ahora nos pueden parecer insignificantes, pero además de considerar que Comondú tenía una escasa población, tan exigüos movimientos financieros dan cuenta de la modesta economía monetaria de la sociedad oasiana, que practicaba fundamentalmente el autoabastecimiento y el trueque. Para dar una idea de las finanzas públicas que se manejaban en Comondú, extraemos algunos datos correspondientes a los ingresos y egresos del





primer semestre de 1887:²⁷ el total de ingresos fue de \$208 pesos, y esto gracias a que la Aduana Marítima de Magdalena ingresó \$135. El monto de los egresos es exactamente igual. Las casas que ocupaban el ayuntamiento y las dos escuelas, que no eran propias sino rentadas, pagaban \$12 la del ayuntamiento, \$21 la escuela de niños y \$12 la de niñas. El egreso más alto fue el de gastos de escritorio, \$30 pesos. Los policías de Magdalena y Comondú, igual que el tesorero tenían un salario de \$20 pesos; en cambio, tanto el preceptor de los niños como el de las niñas solo \$12. El gasto por custodia y alimento de los presos, \$4 y el de los enfermos pobres \$6.

Educación

En la medida en la que la población del oasis aumentó, el incremento de niños y niñas en edad escolar impuso la necesidad de que el gobierno, por lo menos, garantizara la enseñanza primaria, las «primeras letras» como se decía entonces. Los padres de un oasis próspero aspiraban a que sus hijos superaran la limitación del analfabetismo. Pero el salario de los profesores, como acabamos de ver, era exiguo, y como además Comondú era un oasis pequeño y aislado, difícilmente se conseguían preceptores, y también era difícil lograr su permanencia en la comunidad.

En 1860 el presidente municipal de Comondú solicitó fondos para crear y equipar la escuela.²⁸ En 1873 ya existía una escuela de niñas y otra de varones; pero a partir de entonces se planteó al presidente municipal el problema constante de solicitar ayuda al jefe político para pagar el salario de los profesores, así como el equipamiento y el mantenimiento de las dos escuelas.²⁹

El sueldo de los preceptores, además de ser tan raquítico no siempre era pagado oportunamente por lo que el preceptor se veía obligado a presionar a las autoridades, amenazando con dejar el cargo; desenlace que era habitual. Así en 1878 el preceptor, que no había sido pagado desde que había empezado a trabajar seis meses atrás, lo informa empleando las expresiones usuales en esa época:

Que si no se me suministra mi haber íntegro o al menos una parte ahora o de pronto, me veo en la necesidad C. Gobernador de ce-

27. AHPLM, 1887, Mulegé, 20 de septiembre. *Gobernación*, Exp. S/N. IV/V/205/E-S/N/L-9/11FF.

28. AHPLM, 1860, La Paz, 16 de febrero. III/V-75/L-2/1FF.

29. AHPLM, 1873, Comondú, 24 de febrero. III/V-111/L-2/2FF.





rrar la escuela para salir a dedicarme a otro trabajo para buscar mi subsistencia y cubrir los compromisos que contando con mi haber me he echado más de esto, que por la falta de útiles elementales, como tengo ya dicho a ese gobierno en diversas comunicaciones y por mis estados mensuales, no puedo tener el desempeño debido, todo lo que tengo es el honor de comunicar a usted suplicándole se envíe cortes a precisa vuelta de correo para el objeto adecuado.³⁰

Un año después de esta comunicación perentoria, el presidente municipal de Comondú comunica al jefe político la toma de posesión de otra profesora, por lo que es de suponerse que nunca le pagaron al amenazante profesor antes citado.³¹ Los profesores, entonces como actualmente, eran funcionarios mal pagados como se evidencia en un expediente de 1878³² en el que el profesor recién nombrado para atender la escuela de varones, avisa que ha renunciado «porque el sueldo de \$480 pesos anuales que se me ha asignado no me permite hacer frente a mis primeras necesidades». Los sueldos de los profesores que pagaba el Ayuntamiento eran aún menores y tampoco les eran liquidados con puntualidad. En abril de 1879 varios vecinos informan al jefe político que el profesor que atendía la escuela de Comondú ha renunciado a su cargo debido a que el Ayuntamiento aún no le ha pagado los \$31 mensuales que le habían prometido. Expresan dramáticamente que han padecido inundaciones y sequías, que todo eso lo pueden soportar, menos la falta de un preceptor para educar a sus hijos.³³ Más tarde ese mismo año, en octubre, el profesor de la escuela de varones, Lázaro Camacho, renunció a sus funciones por la misma razón.³⁴

En septiembre de 1878 se comunican las calificaciones de los 32 alumnos varones de la Escuela Nacional de Comondú. No es de extrañar que con la falta de profesores que se hicieran cargo de esos niños, diez tuvieran cero en todos los aspectos evaluados: silabario, gramática,

30. AHPLM, 1875, Comondú, marzo 20. III/V-126/L-3/3FF.

31. AHPLM, 1878, Comondú, marzo 20. IV/V-131/E-S/N/L-3/2FF.

32. AHPLM, 1878, Comondú, noviembre 20. *Instrucción pública*, Exp. 48. IV/V-145/E-49/L-11/8FF.

33. AHPLM, 1879, Mulgé, febrero 3. *Instrucción pública*, Exp. S/N IV/V-147BIS/E-S/N/L-2/13FF.

34. AHPLM, 1879, La Paz, octubre 15. *Instrucción pública*, D/S IV/V-150/D/S/L-10/1FF.





aritmética y geografía; otros doce solo se libraron de la explicable avalancha de ceros, en el dominio del silabario.³⁵

Al fin, en octubre de 1879, la profesora Mariana P. de Calderón aceptó también el hacerse cargo de la escuela de niñas y comienza a enviar informes sobre el estado que guardan los alumnos. Sorprendentemente asistían más niñas que niños —15 y 11 respectivamente.³⁶ Pero poco tiempo después, en enero de 1890 el Subprefecto del Partido Centro informó que la escuela de niñas estaba desatendida por falta de preceptor y propone se emplee a otra profesora que «disfrutara de las dotes necesarias para el desempeño del empleo referido».³⁷

Nos llama la atención que el nombramiento de la Srta. Jesús Cota como directora de la Escuela Nacional de niños de Comondú en octubre de 1890 fue propuesto por el jefe político y aprobado por el presidente de la República.³⁸ Si esos eran los trámites a seguir para conseguir profesores que trabajaran en Comondú, habría que preguntarse si el trámite no duraba más tiempo del que los nombrados permanecían en sus puestos.

Es lógico que si no era remediada la falta de profesores, tampoco lo fuera la falta de materiales escolares. Así, encontramos un expediente fechado en agosto de 1878³⁹ en el que a la vez que se informa de la llegada del nuevo preceptor que atenderá la escuela de varones de Comondú y la fecha en la que darán inicio las clases, se avisa que no hay material escolar, ya que los pocos libros que existían se habían enviado a Loreto, donde se ocupaban más.

A pesar de que en Comondú en esa época la escuela solo atendía los tres primeros grados de primaria,⁴⁰ es loable la importancia que tanto los habitantes como las autoridades locales daban a la educación de los niños y las niñas. No hay ningún otro asunto de interés público en

35. AHPLM, 1878, Comondú, septiembre 30. *Instrucción pública*, Exp. S/N. IV/V-143BIS/E-S/N-L-9/2FF.

36. AHPLM, 1880, Comondú, mayo 31. *Instrucción Pública*, Exp. S/N. IV-V-154/E/S/N/L— 5/3FF.

37. AHPLM, 1890, Mulegé, enero 27. *Instrucción Pública*, Exp. S-N. IV/V-218BIS/ E-S/N/L-1/12FF.

38. AHPLM, Comondú, mayo 6. *Instrucción Pública*, Exp. 31. IV/V-222/E-31/L-5/13FF.

39. AHPLM, 1878, La Paz, agosto 29. *Instrucción Pública*, Exp. 48. IV/V/143/E-48/L-8/8FF.

40. AHPLM, 1878, La Paz, septiembre 24. *Instrucción Pública*, Exp. 47. IV/V-143BIS/E-47/L9/5FF.





el período que analizamos que haya recibido tanta atención. De esta situación podemos deducir dos componentes importantes de la sociedad oasiana. Por una parte destaca la autosuficiencia de esa sociedad, que parece solo haber requerido del exterior el servicio educativo. Por la otra, podemos apreciar su espíritu de superación. No importaba la cantidad de veces que hubiera que solicitar a la jefatura política el envío de preceptores y de útiles, siempre y cuando sus hijos e hijas pudieran aprender por lo menos los rudimentos básicos que les aportaba el conocimiento de las «primeras letras». Décadas más tarde, a mediados del siglo XX, la falta de oportunidades educativas en Comondú y el mismo afán de superación, llevaría a las familias con ingresos suficientes a abandonar el oasis en busca precisamente de mayores oportunidades de educación para sus hijos.

Comunicaciones y transporte

Los Comondú es un oasis al que en la actualidad es difícil acceder, no existe aún una carretera asfaltada que lo una con ningún otro poblado de la península, y como explicamos en el capítulo XIII, la principal vía de comunicación terrestre, la carretera transpeninsular, pasa muy lejos. Podría deducirse que en la remota época que estudiamos en este capítulo, la comunicación de Comondú fuera aún peor. Sin embargo, dada la importancia de su producción y el florecimiento que su sociedad tuvo en el siglo XIX, los caminos que lo unían entonces a otras poblaciones eran los más importantes de la península. Comondú estaba en esa época mucho mejor comunicado que en la actualidad, se encontraba de hecho en el centro de los principales caminos que recorrían la península y lo unían con Loreto, Mulegé y La Paz. Además existía una intrincada red de caminos secundarios, pero muy transitados, que lo comunicaban con los oasis vecinos de La Purísima y San Javier, y con todos los ranchos de la sierra que estaban establecidos en el secano del oasis.

No obstante, los comundeños no estaban satisfechos con esa comunicación. Desde 1859 solicitaban mejorar el camino que los unía a Loreto, ya que se dificultaba la comercialización de sus frutas.⁴¹ Loreto era y sigue siendo el puerto más cercano a Los Comondú. Otro problema que en la época analizada complicaba la comunicación era el estado de guerra, ya que interrumpía el servicio postal. En 1880 el administrador de correos informaba al jefe político que después de que se retiraran

41. AHPLM, 1878, Comondú, julio 6. III/V-74 BIS/L-7/7FF.





las fuerzas pronunciadas rumbo a la frontera, se había restablecido el correo ordinario entre La Paz y Mulegé, que había salido de la capital en la tarde y que iría tocando los poblados de Loreto, Comondú y La Purísima.⁴² La vía marítima era otra opción para la comunicación, en 1868 las autoridades de Comondú pedían al jefe de correos que se comprara, en lugar de alquilarla, una embarcación que llevara el correo de La Paz a Mulegé y Comondú. El encargado de correos reconoció la necesidad de unir por correo La Paz con esas poblaciones, pero por el elevado costo no se pudo satisfacer la solicitud.⁴³

En efecto, la vía marítima no era una solución viable para Comondú, ya que además de atravesar la agreste Sierra La Giganta, se requería todavía navegar desde Loreto a algún otro puerto. En definitiva, entonces como ahora, Comondú vivió bajo el doble aislamiento característico de los oasis de la Baja California: el terrestre, signado por la aridez y el abrupto relieve de las serranías, y el marítimo, al este por el Golfo de California y al oeste por el Océano Pacífico, ambos mares de muy difícil navegación.

El establecimiento y desarrollo de la sociedad oasisiana tuvo por base el obligado ensimismamiento hacia el pródigo pero pequeño espacio vital del oasis. Así, en la península, la primera referencia identitaria de Los Comondú y de los otros espacios semejantes, es la *oasisidad*. La segunda referencia de pertenencia a un espacio mayor fue al conjunto que para asuntos de índole diversa, pero ajenos a la definición de la identidad cultural, los incluye y une; se trata evidentemente de la referencia a la sudcaliforniedad. Solo en una tercera instancia, y en relación a fenómenos aún más generales, y por lo tanto más vagos y escasos, se presentaría en la mentalidad colectiva de los habitantes de los oasis bajacalifornianos su mexicanidad.

Conclusión

Las décadas de la historia de Comondú que analizamos en este capítulo, transitan del comienzo de la vida independiente de México al principio del porfiriato. Ese período de la historia de nuestro país fue el más convulsionado, situación adversa que se sumó a los obstáculos que en lo particular afectaron a los comundeños no precisamente para subsistir,

42. AHPLM, 1880, La Paz, abril 3. *Comunicaciones* D/S. IV-V-153/D/S/L-4/1FF.

43. AHPLM, 1868, La Paz, agosto 27. III/V-95 BIS/L-8/5FF.



sino para constituirse en una sociedad económica, política y socialmente activa y autónoma. En la época misional debían recurrir y obedecer al misionero; quien era el propietario de todo, decidía y gobernaba. En el siglo XIX, y no sin dificultades, con resistencia y lucha, lograron ser propietarios de la base material de su prosperidad. También tuvieron la oportunidad de elegir sus autoridades, manejar sus exiguos haberes, y solicitar rendición de cuentas al presidente municipal. Inclusive podían enviar informes, solicitar ayuda y arbitraje al jefe político del territorio o al mismo presidente de la república. En estos años el oasis dejó de ser un enclave misional para convertirse en un terruño autosuficiente de una pequeña población sencilla, pero valiente y digna.

La sociedad comundeña logró una autosuficiencia casi total para satisfacer sus necesidades alimenticias, su principal aliado fue concebir la dinámica territorial que les permitió complementar la producción agrícola de la zona húmeda del oasis, con la producción ganadera del secano. La generosidad de la tierra no solo fue producto de la abundancia y constancia de los manantiales, sino de la organización comunitaria que les permitió dar un uso más eficiente, equitativo y sustentable al agua. Asimismo, las serranías no fueron percibidas como un límite hostil a la vida, sino como una zona vasta en todo tipo de recursos: alimenticios (para humanos y animales), medicinales, de construcción e incluso de sosiego y recreación. Una región que a exploradores y misioneros había parecido pobre, fue percibida por la sociedad oasiana como un territorio lo suficientemente rico como para establecerse, hacerlo suyo y luchar por él.

Al aprovechar integral y sustentablemente la vasta potencialidad de su territorio se identificaron con él. Aprendieron del desierto y de sus oasis el valor de la austeridad y la autosuficiencia, evitaron cualquier forma de desperdicio, llevaron una vida sencilla y aprovecharon todos los componentes de los escasos recursos disponibles. Esto se refleja también en los aspectos político administrativo de su vida social, ya que tanto los ingresos como los egresos de la administración pública, aun siendo exiguos, fueron llevados escrupulosamente.

Crecer y desarrollarse como una pequeña comunidad oasiana de una nación independiente pero debilitada no fue fácil, pero les llevó a forjar una elevada capacidad adaptativa basada exclusivamente en las posibilidades productivas de su territorio que aprendieron a utilizar de forma inteligente. Prácticamente solos, superaron las pérdidas ocasionadas por inundaciones y sequías, el aislamiento —que limitó la oferta educativa de sus hijos y dificultó la comercialización de sus





excedentes—, el abandono de los gobiernos del territorio y de la federación. Paradójicamente este aislamiento les fue adverso y favorable, pues dificultaba la comunicación, el aumento de población, la llegada de materiales, recursos, profesores y comunicaciones; pero también les ahorró el sufrimiento y los horrores de los conflictos bélicos y políticos. Sobre todo, gracias a él vivieron en una «tranquilidad imperturbable» y aprendieron a valorar la generosidad de su tierra, representándola, ya desde entonces, como su edén.

Bibliografía

- BRAUDEL, F. (1979), *Civilisation matérielle, Économie et Capitalisme XVè-XVIIIè Siècle*, Vol I: *Les structures du quotidien*, Armand Colin, París.
- (1990), *L'Identité de la France*, Champs Flammarion, París, 3 vols.
- CARIÑO OLVERA, M. M. (1996), *Historia de las relaciones hombre naturaleza en Baja California Sur 1500-1940*, UABCS-SEP-FOMES, México.
- CARIÑO, M. (2001), «La oasidad, núcleo de la cultura sudcaliforniana», *Gaceta Ecológica*, INE-SEMARNAT, N. 60, México, pp. 57-69.
- (2011), «La identidad oasiana», en: *Oasis. Agua, biodiversidad y patrimonio*, Atrio, Granada, pp. 15-30.
- CARIÑO, M. y MARTÍNEZ DE LA TORRE, J.A. (1994), «La ciudad de la Paz: de sus orígenes a nuestros días», en *Crecimiento de las ciudades noroccidentales*, El Colegio de Jalisco, Universidad de Colima, INAH, México, pp. 15-48.
- JORDÁN, F. (1980), *El otro México. Biografía de Baja California*. Patronato del estudiante sudacliforniano, A.C., México.
- LASSÉPAS, U.U. (1859), *De la Colonización de la Baja California y Decreto de 10 de marzo de 1857*, Imprenta de Vicente García Torres, México.
- LE GOFF, J. (1974), «Les mentalités: une histoire ambiguë», en Le goff J. y Nora P., *Faire de l'histoire. III Nouveaux objets*. Folio, París, pp. 106-129.
- LEPETIT, B. (1996) «Espacio e Historia. Homenaje a Fernand Braudel», Traducción por Micheline Cariño, *Clío, Revista de la Facultad de Historia de la UAS*, N. 18/19, septiembre 1996/abril 1997, Culiacán, pp. 39-46.
- MARROU, H. I. (1983), *Del conocimiento histórico*, Per Abbat, Buenos Aires.



- MARTÍNEZ, P.L. (2003), *Historia de Baja California*. Ed. crítica y anotada, por Grijalva, A., Calvillo, M. y Landín, L., Universidad Autónoma de Baja California, Instituto Sudcaliforniano de Cultura, XI Ayuntamiento de La Paz y API-BCS, México.
- PIÑERA RAMÍREZ, D. (1995), «Prólogo», en Lassépas U.U., *De la Colonización de la Baja California y Decreto de 10 de marzo de 1857*, Universidad Autónoma de Baja California, México, pp. 5-48.
- TREJO BARAJAS, D. (1997), *Espacio y Economía en la península de California, 1785-1860*. Tesis de Doctorado en Historia, Facultad de Filosofía y Letras, UNAM, México.
- (2002), *Informes económicos y sociales sobre Baja California, 1829-1857*. Universidad Autónoma Baja California Sur, Universidad Autónoma de Baja California, Secretaría de Educación Pública, México.
- VALADÉS, A. (1974), *Historia de la Baja California 1850-1880*, Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- VILAR, P. (1997), *Pensar históricamente*. Crítica, Barcelona.
- VOVELLE, M. (1985), *Ideologías y mentalidades*, Ariel, Barcelona.



XII. APOGEO DE LA IDENTIDAD OASIANA (1890-1950)

Antonio Ortega Santos

SHANGRI-LA

Para el viajero, para quien llega de paso y vive en la ciudad,
Comondú —considerando al viejo y al nuevo como un solo
pueblo— es el último paraíso que existe sobre la tierra.

JORDÁN, 1996: 137

Introducción

A fines del siglo XIX, los cambios ya descritos en los capítulos anteriores dibujan un marco general en el que la agricultura oasiana sufrió el impacto y la adaptación a la expansión de las fronteras agrarias existentes, pretendiendo responder a requerimientos de mercado cada vez más globales. Tras un período misional sustentado por una economía orgánica orientada a la subsistencia (Breceda y Cariño, 1995; Cariño, 1996), aprovisionamiento y reproducción no dependiente de la entrada de input externos, la situación de la comunidad de Comondú se trasmutó desde mediados del siglo XIX. Sujeto a nuevos requerimientos desde los núcleos urbanos, a nuevas pautas de producción en el marco de la creación de un mercado estatal, las tierras del oasis emergieron como una buena opción para atender de productos hortofrutícolas, ganaderos y energéticos al conjunto del estado. En el tránsito de siglo, la economía oasiana jugó un papel central en la ampliación del output del sistema agrario sudcaliforniano, aportando terrenos de enorme fertilidad desde los que proveer a circuitos de comercialización internacional.

El patrón agrario de cultivos mediterráneos, complementado con la introducción de cultivos industriales, se asentó como elemento que estructuró la producción agraria. Se aplicó un proceso de modernización tecnológica junto a una reproducción ampliada de la fuerza humana mediante la implementación de nuevos instrumentos de tecnología





básica, que implicaban un nivel mayor de consumo de energía y biomasa (trapiches).

Es en este sentido en el que fijamos este período como el del apogeo de la oasisidad, en el que la producción agraria alcanzó su cenit, fijando una población al territorio —que luego entró en declive tras el primer tercio del siglo XX— y haciéndonos llegar hasta el presente imágenes o recuerdos de un edén ya extinto. Esta comunidad vivió los momentos de esplendor productivo, de huertas llenas de producción, con los trapiches manufacturando la caña y con los comerciantes establecidos en el pueblo como intermediarios con mercados que se abastecieron de esta producción para aminorar las importaciones de la contracosta.

Expansión y ruptura de los flujos del sistema agrario: una agricultura en expansión

El proceso de cambio en el sistema agrario sudcaliforniano se cimentó en el siglo XVIII, con la llegada de unos colonos —tras la eliminación de la población indígena— estableciendo un sistema de ranchos¹ en el contexto de una apropiación privada de la tierra (véase Capítulos X y XI), que alentó y consolidó el lento pero seguro proceso de colonización de la península. Pero hasta bien avanzado el siglo XIX, la economía agrícola era de escala pequeña, de autoconsumo, ligada a oasis o a enclaves dotados de condiciones agroecológicas no limitadas en cuanto que abastecedoras de una población escasa.²

Hasta 1950, la superficie de cosecha en la península no alcanzó más de 4500 has (Urciaga, 2008:251), con una permanencia del área agrícola que no rebasaría más allá de las 10.000 has, si se consideraba

1. «...Rancho es cualquier paraje cercano a una fuente de agua permanente... en el fondo de estrechas cañadas donde el terreno solo permitía pequeñas huertas en peligro de ser arrasadas por aguas de temporal...» (.. En laderas tan escarpadas que desafía la imaginación que ganado vacuno pueda subsistir en terrenos tan desfavorables..)(.. Pasto casi inexistente y el ganado debe apacentar entre yerbas, cactus arbustos y ramas de árboles leguminosos...)(... formando una sociedad dispersa y libremente organizada de huertos y ganadería... en las sierras permanecería inalterada hasta nuestros días...» (Crosby, 2010: 49).

2 «...Cultivaban maíz, frijoles, verduras, higos, naranjas, uvas, dátiles, caña de azúcar, etcétera y el vino fabricado, aguardiente, y panocha. La distribución de tierras se inició en 1825 al mando del Coronel Echeandía con una producción anual de la misión de 633 fanegas de maíz, 3.513 arrobas de higos secos, 1.490 arrobas de pasas de uva, sesenta y nueve barriles de vino, y noventa y cinco cargas de panocha, con un valor de \$ 10.000...» (Lasséps, 1859:11).





las zonas agrícolas del sur —Valles de la Paz y de los Planes. Los saltos cualitativos vinieron de la mano de los proyectos de la Unión Nacional Sinarquista (1941), con procesos de colonización del desierto —apoyados por el Gobernador del Territorio de Baja California Sur, Gral. F. J. Múgica—, proceso contrario al del núcleo de María Auxiliadora, pero ambos frustrados a la altura de 1944. El Valle de Santo Domingo surgió como núcleo de ampliación agraria, cuyas tierras concesionadas a empresas extranjeras desde 1864 —extendiéndose hasta Ensenada que comprendían los municipios de Mulegé y Comondú—, fueron recuperadas en 1923, bajo la dirección del gobernador del territorio sur, Juan Domínguez Cota —excepción hecha del Boleo.

Después de 1950, la apertura de tierras apoyada en la intensificación del uso del agua mediante la extracción de pozos para la surgencia de aguas subterráneas, la puesta en marcha del Ejido Santo Domingo junto a otras colonias agrarias, dentro de un programa con apoyo federal, supuso tanto fijar la población con vocación agraria como frenar los deseos expansionistas norteamericanos, junto a satisfacer la demanda, el hambre de tierras por campesinos del centro de la República. Proceso dinámico, intenso que a mitad de los años 60, convirtió al Valle de Santo Domingo en el principal granero de Baja California Sur, desplazando el eje de la producción y marginalizando las tierras agrarias de La Paz, pero sobre todo de los reservorios agrarios que fueron las huertas oasianas. Pero ¿cuál fue el recorrido que culmina en este punto de no retorno productivo —aparente— de la agricultura oasiana?

Como panorama general, el régimen del Porfiriato planeó una reversión de los procesos sociohistóricos que habían sustentado un devenir histórico en el que la península había sufrido proceso de pérdida de población —la fiebre del oro en California— pretendiendo revertir esa tendencia con una apuesta gubernamental por atraer capital extranjero junto con las opciones de desarrollo generadas por la apertura de negocios agrícolas o ferroviarios en el Sur de EE UU. Desde 1880, el modelo acelerado de desarrollo y apertura de fronteras prestó especial atención a la codicia por apoderarse tanto del territorio como del stock de capital natural existente en la península, procesos ambos sincronizados bajo la forma de concesiones territoriales. Desde 1881, la atención de sectores financieros estadounidenses se concentró en la inversión en el sector de ferrocarriles, así como la empresa cuprífera de El Boleo en el Distrito Sur de Baja California y la aurífera de Dos Estrellas.

Un mecanismo sustentado en la transferencia de flujos de bienes naturales y recursos monetarios, explotación intensiva e irracional de



recursos marinos, forestales y minerales; así como cesiones territoriales de envergadura a Louis Heller o en el caso de Chihuahua a la familia Hearst, entre otros muchos. Pero los procesos afectaron con intensidad a la colonización de terrenos de vocación agrícola o productiva, caso como el de la Compañía Colonizadora de la Baja California (representados por J. P. Leese), optando a partir de 1872 por la explotación de la orchilla —pagando 5 pesos por tonelada exportada. Desde 1883, la concesión otorgada por el presidente Manuel González a la compañía Flores Hale y Cía., en los terrenos entre los paralelos 23,30° N y 29° N, se vio facilitada por la venta de terrenos baldíos deslindados, consolidando un control estatal —mediante las concesiones territoriales— que supusiera un freno a los deseos anexionistas sobre estos territorios por los vecinos del norte.

En todo caso, un contexto general de explotación de recursos naturales, mediante política de concesiones otorgados desde la Secretaría de Fomento que afectaron a orchilla, plata, cobre, productos marinos, azufre, cal, sal y guano; con una especial afectación sobre contratos de sectores mineros, exento de cargas tributarias para con el Estado a cambio de responsabilizarse de la lucha contra el contrabando. Retomando el sector de extracción de minerales, más allá de los ciclos finalizados de las minas de la región del El Triunfo y San Antonio —en declive a inicios del siglo XX—, la continuidad del modelo extractivo estuvo protagonizado por las minas argentíferas y auríferas en la zonas cercanas a la ciudad de La Paz —controlado por El Progreso Mining Company como concesión a capital extranjero—, aportando empleo directo —incluso mano de obra infantil— y plusvalías para la región, sin atender a los impactos medioambientales y energéticos que pudiera tener en el presente y futuro.

Desde fines del siglo XIX, con el apoyo de los capitales extranjeros, casas Rothschild y Mirabeau, la compañía El Boleo —tras el contrato firmado en París en 1865—, afectó a más de 20.000 hectáreas del Distrito de Santa Agueda. Aupada desde el modelo de *pax porfiriana* con la exención del pago de impuestos federales o locales y del pago de derechos de importación de herramientas, máquinas; ofertaba la compañía la progresiva colonización con familias extranjeras y mexicanas —con porcentajes diferentes de cesión de terrenos en uno y otro caso— los terrenos recibidos, culminando el proceso citado a la altura de 1888.

Una de las mayores empresas cupríferas del mundo que articuló el territorio con infraestructuras viarias y de comunicaciones necesarias,





generando como output de sus prácticas, en el período 1866-1899, un aumento de la producción de cobre (cifrado por Preciado, 2005 en 1189%). Atendiendo con esta producción a más del 95% de las necesidades nacionales (tomando como año de referencia 1897) y siendo exportado en forma de cobre puro, de matas o de cobre negro, procediendo al refinado fuera de México tras un incipiente procesado. Pero los limitantes de esta actividad extractiva eran similares a la actividad productiva agraria: rigores medioambientales por el aislamiento, la aridez y las tormentas junto al aprovisionamiento de los trabajadores (con más de 500 japoneses y 1.500 de procedencia china, que percibían salarios inferiores a los mexicanos). Asentados alrededor de una nueva entidad poblacional, Santa Rosalía, convertida en pueblo lleno de infraestructuras, aduana, capitanía de puerto, juzgado de paz, escuelas y demás servicios. El Triunfo y Santa Rosalía se convirtieron en los centros de comunicación a nivel de Distrito Sur, sedes de los dos principales negocios mineros y dueños de los terrenos entre los paralelos 27° y 28° N, generaron una producción agroganadera propia en esos terrenos, junto a comercios que se abastecían de los pueblos más cercanos de vocación agraria —Comondú, por ejemplo-. El Boleo desarrolló actividades agropecuarias con la apertura de pozos de gran profundidad y entre 1907-8 sembró más de 150 hectáreas de hortalizas, destinando también terrenos al alimento de ganado, sector en el que empleaban más de doscientos trabajadores. Todo ello no fue suficiente para el abastecimiento y los rancheros se convirtieron en proveedores del pueblo minero (Borges y Sánchez, 1992).

Junto a estos aparentes éxitos productivos, los conflictos entre el grupo empresarial y los obreros de la mina, surgidos de las formas de esclavitud que se dieron en El Boleo, fueron el preludio del definitivo declive del emporio cuprífero en 1948 —coincidente con el fin de la época de apogeo oasiana.

Una segunda actividad económica relevante para este período, y explicativa de los nuevos sectores hegemónicos en la actividad económica oasiana, fue el comercio de cabotaje. Yacimiento de empleo y riqueza ligado a actividades mineras y perleras, enlazando San José del Cabo, La Paz, Bahía Magdalena hacia Guaymas, Mazatlán, Ensenada, San Diego, San Francisco, Nueva York y Hamburgo, rutas ampliadas en este período con nuevas concesiones estatales para la apertura de líneas de cabotaje. Pero uno de los sectores que optimizaron esta forma de comercio fueron los productos agrarios introducidos: maíz, frijol, garbanzo, arroz, café, harina, azúcar, manteca y jabón. Desde la esfera





de la exportación, junto a los productos mineros y materias primas, fueron objeto de intercambio recursos silvícolas como cascalote, orchilla y damiana. Ligada a esta actividad está también la explotación de salinas, creando un circuito de cabotaje desde Loreto en donde se cargaban galletas, harinas, queso, carne, sebo, y sal de la Isla del Carmen, transportada hasta La Paz, donde los productos agrarios y ganaderos eran derivados hacia Sinaloa y Sonora, mientras que la sal continuaba su viaje hasta la mina de San Antonio. La productividad de la Salina del Carmen fue muy alta, con volúmenes de hasta 6000 toneladas hacia interior de la República y más de 300 toneladas para consumo local (Preciado, 2005).

De todos modos, el proceso de saqueo de la naturaleza (Cariño y Monteforte, 2008) nos ofrece un marco general en el que insertar la potencialidad productiva que los oasis ofertaban en el modelo de desarrollo regional. Se erigieron en polos de producción agroganadera para el abastecimiento local de una población expandida en determinados enclaves, con dificultades de aprovisionamiento alimentario, si es que se dependía totalmente de las importaciones, reconfigurando la agricultura de subsistencia en una agricultura comercial. Se puede por tanto afirmar que es el momento de la segunda transición agroecológica de la producción oasisana. La llegada del poblamiento misional implicó el primer gran salto reproductivo, fijando población, asentando una agricultura de regadío enclavada en los accesos al agua dando lugar a una cultura extinta con rapidez, pero asentado un modelo agrario del que se nutrirán tanto los cultivadores de huertas como los rancheros, de identidades separadas históricamente pero sujetos a la habilidad reproductiva del manejo de la escasez. El segundo paso en la transición agrícola es la reconversión de ese patrón de limitantes ambientales territoriales hacia una agricultura en expansión, intensificando los usos de los factores productivos (tierra y agua junto a fertilización natural).

En la dimensión institucional, la estructura administrativa se configuró en diciembre de 1887, con la división en dos distritos políticos, Norte y Sur, con la capitalidad en Ensenada y La Paz, respectivamente, con una fuerte continuidad del personal político, en el caso del Distrito Sur, destacando la figura de Gastón Vives en la municipalidad de La Paz. En este contexto político desde 1878, el Gobierno Federal permitió la entrada de productos libres de derechos a Baja California, para solventar la ausencia de productos de primera necesidad. Aunque la actividad agroganadera nunca generó grandes dosis de capital financiero, su incidencia en los niveles de subsistencia



fue de enorme importancia socioeconómica; contraponiendo un bajo precio de la tierra baldía en los mercados, frente al alto costo de las tierras de labranza (Cariño, 2007). Fue un proceso de conquista de tierras, mediante concesiones de los gobiernos liberales, para poner en activo a terrenos considerados improductivos, que al amparo de la Ley de Colonización de 1883 abrió la entrada a capital extranjero. Cuatro fueron los ejemplos máximos de este proceso: Luis Halle con 5.458.679 ha, Adolfo Buttler con 709.295 ha, Pablo Macedo con 494.051 ha y la compañía Flores, Hale y Cia con 1.415.243 ha. Una conquista de territorio que consignaba que 75% de los colonos debían ser extranjeros y solo 25% mexicanos, con exención de servicio militar, impuestos y derechos de importación de maquinaria, dotando a cada unidad familiar con cerca de 1.000 ha.

No fue un proceso del que estuvieran exentos miembros de los grupos de poder paceños. En 1902 la Secretaría de Fomento concedió el arrendamiento a Rodolfo Gibert de 100 hectáreas de terreno en la Isla Espíritu Santo por un período de 30 años, consignando la ausencia de derechos de titularidad y posesión, cláusula que no era comparable a la cesión ofrecida por el mismo gobierno para la entrada de empresas de capital extranjero (Cariño, 2007: 154).

De forma general, las actividades agropecuarias en Baja California Sur tuvieron como orientación central, la subsistencia o el abastecimiento a mercados locales, respondiendo solo a la demanda de mercado nacional o internacional, los cueros y la panocha o piloncillo. La aridez forzó a una optimización de los usos del agua aplicando hidráulica tradicional en las huertas y limitaciones tecnológicas por la ausencia de maquinaria o la disponibilidad mal distribuida en el territorio de mano de obra, alentaron el desarrollo de la horticultura y fruticultura con unos cultivos de alta adaptabilidad histórica (véase capítulo XIV) como uva, cítricos, olivos, dátil, higos, etc. Con un alto nivel de proprietarización y bajos niveles de mano de obra estacional/jornalera, la rentabilidad de la agricultura no estuvo vinculada a la generación de rentas mercantiles sino a la mitigación de los altos niveles de pobreza y miseria en el mundo rural. Casos aparte de la orchilla (*Ramalina reticulata*) con el proyecto empresarial de J.P. Leese desde 1870 en los llanos de Bahía Magdalena —subrogado el contrato a la casa Cobos y Monroy en Guayaquil— saldado con una extracción abusiva y la depreciación del 10% del valor de mercado, o el cascalote (en versión cortezas de torote, *Bursera pp.* Y *Pachycormus discolor*; palo blanco, (*Cyrtocarpa edulis*), o ejote de palo fierro (*Lysiloma candida*), entre otras



con utilidad para la curtiduría de pieles y extraída solo por rancheros con destino al mercado local.

El proceso fue complejo dado que, como ya hemos indicado en párrafos anteriores, aunque la fiabilidad de la estadística en la época porfiriana nos hace aportar intuiciones y tendencias del modelo agropecuario, más que certezas indudables. La ampliación del modelo asalariado en la industria minera de los Partidos Sur y Centro de Baja California y la extensión de un mercado interno favorecido por concentraciones urbanas derivadas del factor anterior (El Triunfo, Santa Rosalía y La Paz), generaron una ampliación de las relaciones capitalistas de producción que envolvieron al sector agropecuario, aunque fuera de forma incipiente. Subsistencia más mercado local son los ejes de las estrategias de producción, con orientación a la satisfacción doméstica, y fomento de la especialización productiva —e industrial como luego veremos— de las tierras con más alto nivel de calidad (Preciado, 2005: 216). Ni la agricultura requirió inputs de fuerza de trabajo en exceso, ni una ganadería no estabulada forzaba la adopción de otros patrones que no fueran la optimización de los recursos naturales de limitada pero accesible disponibilidad, ajenos por el aislamiento a las tendencias e impactos de las crisis agrícolas nacionales del momento.

Preciado (2005) indica tres factores que permiten entender las constricciones ambientales de la agricultura sudcaliforniana: régimen pluviométrico azaroso y catastrófico, ausencia de programas y políticas estatales de apoyo al sector y, por último, estrechez de mercado que dificulta en extremo los flujos de comercio e intercambio en un contexto de ausencia de infraestructuras de comunicaciones y transportes. Régimen catastrófico en el sector agropecuario y minero de alta inestabilidad climática, con ciclos de sequía entre 1876-81, lluvias torrenciales en 1882-84, sequías en el período 1892-94, etcétera (véase Capítulo I y III). En 1911, en San Miguel de Comondú, Cleofás M. Verdugo informaba que había perdido entre otras cosas 10.000 matas de caña, 60 reses y 2250 kg de uva. En el mismo instante en San José de Comondú, Carlos Perpuly declaraba haber perdido árboles y tierra de cuatro huertas, caña y animales, con un valor total estimado para ambos pueblos de \$10.621 pesos.³

Fueron exigüos los programas de asistencia, con envío de semillas en el mejor de los casos —mediante el papel jugado por la Secretaría

3. AHPLM, *Sección Gobernación*, V-553, Exp. 38.





de Fomento—, sin financiación ni apoyo tecnológico; un gobierno más preocupado por el sostén de la mano de obra en el territorio, fuerza de trabajo destinada a la continuidad del modelo minero-extractivo.⁴

Un aumento de las unidades de producción (véase Tabla 12.1) de difícil traslación a la real producción de estas tierras, con especial limitación en la producción de granos, dejó que el régimen del Porfiriato mantuviera una producción agropecuaria al dictado de intereses y necesidades del sector minero y de la demanda exterior de materias primas.

De esta apuesta resulta una concentración productiva en cuatro categorías principales (Preciado, 2005: 229): frutas, legumbres, producción agrícola y explotación maderera; marcando como tendencia para el período el incremento del valor total de la producción frutícola y hortícola en el Partido Sur; junto a un valor porcentual más alto en el Partido Centro, y un fuerte sesgo comercial, no solo de producción para la subsistencia, en el Partido Sur.

TABLA 12.1
UNIDADES DE PRODUCCIÓN EN EL DISTRITO SUR
DE BAJA CALIFORNIA 1903-10

Año	Haciendas	Ranchos	Sin Clasificar	Has. de Riego	Jornaleros		
					Hombres	Mujeres	Total
1903	22	745	265	1.884	221	322	2.533
1904	29	687	257	1.569	1.928	447	2.375
1906	18	435	259	2.018	835	290	1.125
1909	29	796	286	2.301	1.805	310	2.115
1910	33	472	262		2.318	440	2.758

Fuente: AHPLM, *Fomento*, V-367 bis, Exp. 14, año 1904, V-399, Exp. 21, correspondiente a 1906, V-451, Exp. 21, para 1909, V-523, Exp. 13, para 1910, V-563, Exp. 19.

4. «... en mi concepto, no es por ahora que la pobreza de la agricultura de esta Península consista en la falta de semillas para plantarse, ni en el cruzamiento de las razas de ganado para su aumento, sino en lo más necesario aún; en lo que es imperioso: la apertura de pozos artesianos en los Tres Partidos Políticos en que se halla dividido en Territorio...» AHPLM, *Iniciativa para la apertura de pozos artesianos en los tres partido en que se divide el territorio*, *Fomento*, V-180, Exp. 33, L 6, 6 ff.



TABLA 12.2
ESTADÍSTICA AGRÍCOLA EN DISTRITO SUR DE BAJA CALIFORNIA 1902-10.
VALOR DE PRODUCCIÓN (EN PESOS)

Año	Fruta		Legumbres		Producción Agrícola		Explotación Maderera	
	Partido Sur	Partido Centro	Partido Sur	Partido Centro	Partido Sur	Partido Centro	Partido Sur	Partido Centro
1892	29.665	51.271	6.219	2.388	339.907	43.075	81.607	51.370
1901	17.457	29.510	8.796	9.915	262.262	43.225	73.268	558.199
1902 ⁽⁴⁾	19.485	197.990	8.628	2.020	780.347	38.339	67.225	15.320
1903 ⁽³⁾	17.760	48.670	12.604	150	245.425	41.700	49.699	502
1904 ⁽²⁾	20.846	107.925	114.922	12.750	257.158	289.421	24.968	300
1906 ⁽¹⁾	21.167	45.835	12.348	850	271.278	23.325	105.809	10.300
1909 ⁽⁵⁾	32.956	7.550	20.772	7.636	321.113	51.089		28.950
1910	59.963	73.170						
Total	189.634	510.650	184.379	35.709	2.477.490	530.174	402.606	664.851

Fuente. AHPLM *Fomento, Frutas: Noticias remitidas a la Secretaría de Fomento acerca de las cosechas...* V-243. *Secretaría de Fomento, Colonización e Industria. Dirección General de Estadística, Estadística Agrícola año 1902*, V-371, Exp. 22. *Noticias sobre Agricultura, Horticultura y Producción y explotación de maderas año 1903*, V-367 bis, exp. 14, año 1904, V-399, exp. 21, correspondiente a 1906.

- (1) No se incluye producción agrícola de La Paz; con ausencia de información sobre legumbres en San Antonio, Comondú y datos de producción de madera.
- (2) Sin datos de San Antonio y Comondú sobre legumbres; Mulegé es el único que tiene datos sobre explotación maderera.
- (3) Sin datos de Comondú sobre legumbres y explotación de madera. También falta volumen de madera de San Antonio.
- (4) Faltan datos de legumbres de Comondú; y de Mulegé y Comondú, sobre explotación de madera.
- (5) Falta información sobre maderas de Santiago y Comondú; de Santiago faltan, también, datos sobre legumbres. No se indica el valor de la explotación de madera en 1910 para municipio de Mulegé.

TABLA 12.3
EXPORTACIÓN DE FRUTAS POR PUERTOS DE BAJA CALIFORNIA, 1883-90

	La Paz		Cabo San Lucas ⁽¹⁾		Bahía Magdalena		Total	
	Tm	Pesos	Tm	Pesos	Tm	Pesos	Tm	Pesos
1883-4	2,2	1.060	42,5	3.680	1,8	66	46,5	4.806
1885-6	16,9	753	47,0	976	46,9	397	110,8	2.126
1887-8	43,4	1.255	100,0	30	7,4	237	150,8	1.522
1888-9	35,5	846	623,0	11.295	5,4	489	661,6	12.630
1889-90	30,2	925	389,7	9.696	0,0	0	419,9	10.261
Total	126,2	4.839	1.202,2	25.677	61,5	1.189	1.389,6	31.705

Fuente: AHPLM, *Memoria de Hacienda, 1884-5 a 1889-90*.

- (1) El puerto de referencia para el período 1888-89 es San José del Cabo,





En este contexto de alza productiva del sector frutícola, el rol jugado por la uva, el higo y el dátil fue central en los municipios de Comondú y Mulegé; siendo el primero de ellos excepcional, con una producción de 123,4 Tm en 123,5 Has de riego con valor de \$14.340 pesos; aunque los tres productos combinaron en mayor o menor medida la atención a la producción de consumo interno como al abastecimiento a mercados de diverso rango.

A fines del siglo XIX también se acrecentó el ciclo de producción maicera, frente a la crisis productiva de los territorios de Sonora y Sinaloa que hicieron no rentable la importación por los comerciantes de La Paz. El empuje de la minería del sur y el establecimiento de El Boleo en Santa Rosalía fueron importantes acicates en la expansión de la producción de este bien básico, dada la incrementada demanda obrera en San Antonio, El Triunfo y Santa Rosalía; aunque para la altura del final de primer decenio la tendencia general fue hacia el declive de la producción de grano. Este contexto de producción, en el que los volúmenes de producción y el precio del maíz en los municipios sudcalifornianos presentó una escasa relación con la crisis de producción de grano y precio a nivel nacional.

De igual manera, la ganadería fue un elemento estratégico para las formas de colonización y poblamiento del territorio peninsular. Ganadería, ranchería dispersa por un espacio, atenta a la proximidad

TABLA 12.4
GANADO PORCINO, CAPRINO Y LANAR EN MUNICIPIOS
BAJACALIFORNIANOS. 1887-1909

Año	La Paz	S. José del Cabo	S. Antonio	Santiago	Todos Santos	Comondú	Mulegé
1887	5.108	4.000	1.551	10.139	1.400	3.118	2.352
1897	790	541	3.147	635	800	200	1.500
1899	4.237	4.806	450	5.500	2.722	275	
1902	4.859	953	840	1.947	554	275	
1908	4.339	4.500	809	9.380	20		
1909		1.056			855		

Fuente: AHPLM, 1887, V-205, L. 10, 1891, V-230, L. 11; *Fomento*, Exp. 22, para 1897, V-277; *Gobernación*, Exp. 271, para 1902, V-351; *Fomento*, Exp. 20, para 1908, V-473 bis, *Fomento*, Exp. 11, para 1909, V-563, *Fomento*, Exp. 25, para 1910, V-541, *Estadística*, s/n 52 ff, año 1910-11, y V-513, Exp. s/n abril 1910.



de los ojos de agua. Pero con el paso del tiempo, fue una actividad reservada a los que disponían de acceso a tierra para la producción de suficientes pastos y/o recursos de agua, por tanto con una tendencia a la concentración de hatos, propiciada por la ausencia de controles y límites precisos sobre la propiedad territorial. La segunda mitad del siglo XIX marca un incremento de las necesidades —surgidas de la expansión del ciclo minero para atender tanto la demanda alimentaria— de carne, leche, queso, etcétera, así como de sebo para iluminación y manteca, para la cocina en los principales núcleos poblacionales de la época (San Antonio, El Triunfo, La Paz); aunque sobre todo la aportación de fuerza de tracción animal a los procesos de trabajo y actividades comerciales.

El incremento de las demandas a satisfacer con la ganadería proporcionó un nuevo interés en el manejo «científico» de los hatos, yendo más allá de lo semiestabulado hacia una mayor orientación al mercado; siendo este un vector más de la creciente transversalidad y especialización que en la producción agropecuaria adoptaron agricultores. En las cifras indicadas se observan enormes niveles de fluctuación, debido tanto a la dificultad o impericia de la captura de información oficial, así como de la secuencia catastrófica que para con los sectores ganaderos tuvieron las fluctuaciones climáticas. Junto a la sequía, la presencia de episodios de epizootia suponía la pérdida de peso de los ganados y la reducción drástica de los hatos. A la altura de 1882, el ganado vacuno aparecía consignado como «la única cría a la que se dedicaban los rancheros de Baja California» y «... a consecuencia de la prolongada seca de ocho años ha disminuido considerablemente y acabará por concluirse si la escasez de lluvias continúa por dos o tres años más...».⁵ En el caso de la epizootia, en 1909 en Comondú fallecieron más de 780 vacas.⁶

En el período 1897-1907, la insuficiencia de peso y volumen de la ganadería existente alentó a la compañía de El Boleo a la importación desde la contracosta de 1416 reses (1897-98) y 1.865 reses, diez años después, estableciendo sus propios ranchos ganaderos y vacas de ordeño, para con menores costos, atender a las necesidades de su mano de obra.

5. AHPLM V-175 bis, L s/n, s/f, doc. 492.

6. AHPLM *Estadística*. V-541, s/n, 52 ff. Año 1910-11.





TABLA 12.5
GANADO TIRO Y CARGA EN MUNICIPIOS DE DISTRITO SUR
DE BAJA CALIFORNIA

Año	La Paz	S. José del Cabo	S. Antonio	Santiago	Todos Santos	Comondú	Mulegé	Total
1887	2.637	1.151	2.500	3.039	968	3.738	7.434	22.203
1897	2.315	2.529	1.487	1.915	1.339	2.029	2.194	14.720
1899	2.548	2.950	2.172	643	1.145	1.480	2.088	9.096
1900	2.452	560	1.025	1.500	752	2.468	1.000	14.492
1902	4.784	3.000	700	674	1.533	1.181	2.081	13.953
1908	1.900	977	1.975	1.323	5.737	10.896	14.797	37.605
1909	16.636	11.167	1.221	9.094				38.118
1910			11.080					11.080

Fuente: AHPLM, 1887, V-205, L. 10, 1891, V-230, L. 11; *Fomento*, Exp. 22, para 1897, V-277; *Gobernación*, Exp. 271, para 1902, V-351; *Fomento*, Exp. 20, para 1908, V-473 bis, *Fomento*, Exp. 11, para 1909, V-563, *Fomento*, Exp. 25, para 1910, V-541, *Estadística*, s/n 52 ff, año 1910-11, y V-513, Exp. s/n abril 1910.

En Comondú a las alturas de 1910, las fincas de San Julio, en manos de Hexiquio Aguiar y en Comondú Viejo, las de Francisco Rodríguez, contaban con 29% y 43% de las 1050 y 700 cabezas de ganado respectivamente que tenían en relación al año 1899; contrapesándose su pérdida con el Rancho La Trinidad —Rosario Gerardo— que incrementó en 300 las cabezas de ganado, alcanzado las 1.500 reses —a la altura de 1910, solo disponía de 800 cabezas— o la compañía Flores & Hale con 800 vacunos, 80 equinos, 130 cabras y 36 porcinos en la Soledad, segundo ganadero más importante de Comondú.⁷ Aparte de esta información, la tendencia general fue hacia la disminución de los grandes-medianos rebaños y el incremento de los pequeños-medianos productores.

En el elemento específico del ganado equino, la ganadería sudcaliforniana encontró solución a la necesidad de fuerza de trabajo en la agricultura, mantener el barbecho de los campos y huertas, actividades de comercio y embarque, tracción para molinos y trapiches, llevando la cosecha de los cañaverales a los trapiches y el piloncillo de las fábricas a los pueblos para su distribución y consumo o a los puertos de embarque.

7. AHPLM *Fomento*, V-351, Exp. 20.



La historia supuso el fin de este ciclo a manos de otro modelo agrícola, extraterritorial al oasis y vinculado a la agricultura científica y la Revolución Verde, nacida de los años cuarenta. En el afán colonizador, del progreso y la modernización agraria, en 1940, se inició el proyecto de colonización del Valle de Santo Domingo, al sur del Municipio de Comondú, con la fundación de la Colonia María Auxiliadora. Este proyecto fracasó en menos de 4 años. Sin embargo, es en la década de 1950 cuando se reinicia la ampliación y expansión del área agrícola en el Valle de Santo Domingo gracias a la proliferación de pozos para la extracción de las aguas subterráneas (Urciaga, 2008). Esta modernización y expansión agrícola en el Valle de Santo Domingo fue un duro golpe para la actividad hortofrutícola tradicional del Oasis de Los Comondú.

En la década de 1950 tuvo lugar, por un lado, un proceso de pérdida de centralidad sociopolítica por la pérdida de capitalidad. Y por otro lado, el desarrollo agrícola del Valle de Santo Domingo, con aguas subterráneas al sur del municipio de Comondú, afectó profundamente a la competitividad de la actividad agrícola en la cañada principal del Oasis de Los Comondú (Cariño y Monforte, 2008). Hasta ese momento la ganadería en Los Comondú cumplía un papel complementario a las huertas. Las familias con ranchos en predios privados tenían reducidos rebaños de reses para autoconsumo de carne y leche principalmente. La quiebra del modelo productivo agrícola conllevó al relevo en importancia de la actividad agrícola por la actividad ganadera (fundamentalmente bovina).

Agua y oasis: reglas del pasado hacia el futuro

En espacios agrarios de aparente precariedad en el acceso al agua, la producción agraria estaría sujeta a fuertes limitantes ambientales. El agua, como *común glocal*, ha sido un sujeto más de los procesos de transición agraria. Sujeto a reglas como el resto de los bienes comunes —contradiciendo los postulados de Hardin (1969)—, las comunidades rurales en el tiempo contemporáneo han ido fijando normas, consuetudinarias transmitidas por la oralidad o normativas fijadas por los poderes locales o nacionales, en el acceso y distribución de este bien. El tiempo contemporáneo ha sido un escenario en el que el agua ha protagonizado prácticas de gestión comunitaria que ponderaban y priorizaban el valor de uso frente a las prácticas/lógicas de cambio propiciadas por las acciones legislativas locales y estatales (Ortega, 2012a). Proceso histórico que se insertó en el marco de crecientes prácticas de institucionalización





de la gestión del agua, y por extensión de los bienes comunes (Gibson, et al, 2000; Ostrom, 1999a; Ostrom 1999b; Ostrom, 2000; Ostrom et al, 2003; Ortega Santos, 2012b). Las prácticas locales de necesaria sustentabilidad socioambiental alentaron a los grupos humanos a normativizar unos usos sociales del agua regidos por normas de acceso no igualitarias, sino inscritas en las necesidades de un modelo agrario en transición agroecológica. Comondú es un buen ejemplo.

A fines del siglo XIX, el Reglamento de Aguas del Ayuntamiento de Comondú plasmó una imagen fiel de los procesos acaecidos en la comunidad, en la transición de una economía agraria de subsistencia hacia una agricultura que inscribía sus flujos de producción en mercados más ampliados. Los orígenes del sistema de regadío son considerados como herederos del modelo jesuítico: «... la *asequia* principal por donde corre el agua del servicio público, desde el tiempo de los jesuitas, sin que hasta hoy se hagan reparaciones de mayor costo por los propietarios de las huerta...».⁸

Se pueden visibilizar algunos elementos esenciales que describen con fidelidad como la agricultura oasisana pudo prosperar en ese instante histórico, atendiendo a los requerimientos de unos mercados, concurrendo a ellos para generar mayores rentas monetarias, todo ello basado en el uso eficiente de la tierra y el agua. La penalización comunitaria sobre los usos «inadecuados» —prohibiendo arrojar suciedad, limpiar cueros o la higiene personal (excepción hecha de las agua abajo de la presa de Francisco Larrinaga, bajo multas de cinco pesos, y doble por la reincidencia),⁹ junto al establecimiento de un sistema de riego por corrido —ante la imposibilidad de asignar turnos por huertas o cañas— para asegurar un «acceso equitativo», vigilado por un Juez de Aguas que sancionó la continuidad histórica de los usos. De igual manera, se obligaba (artículo 10) a la limpieza comunitaria a primeros y quince de cada mes: «... todos los propietarios están en la obligación de tener bien limpias sus regaderas principales así como sus sembrados y principalmente las viñas y cañas donde se entorpece el riego por la mala formación del sistema de surcos que siembran...».¹⁰

8. AHPLM, *Reglamento de Aguas del Ayuntamiento de Comondú*, 2 Febrero 1894, E-153/V-250/Caja 6-6/16FF, Artículo 1.

9. AHPLM *Reglamento de Aguas del Ayuntamiento de Comondú*, 2 Febrero 1894, E-153/V-250/Caja 6-6/16FF.

10. AHPLM, *Reglamento de Aguas del Ayuntamiento de Comondú*, 2 Febrero 1894, E-153/V-250/Caja 6-6/16FF.





Con esta práctica reglamentaria se consolidaba, junto a una propiedad privada de la tierra que remaneció de los procesos de reparto de suertes del período previo (véase Capítulo XI), la titularidad municipal de bienes como el agua, sujeta a la fijación de valores monetarios para su uso. Este control local de la asignación de agua puede generar una secuencia de inequidad socioambiental en la disponibilidad del recuso dentro de una comunidad, creando procesos de oligarquización en la gestión del bien. Incluso el proceso de «municipalización de los bienes y flujos» con la fijación de normas de corta, carga o entresaca de especies nacidas al albor del agua de las acequias, acentuaba una práctica que podía mitigar necesidades de consumo energético o productivo para miembros de la comunidad pero que ahondaba el proceso de «capitalización/saqueo de la naturaleza», iniciado a escala estatal. Así aparece conceptualizado en artículo 20 del citado reglamento en referencia a la corta y extracción de tule, carrizo y zacate que crecen en el arroyo y márgenes desde la propiedad de Carlos Perpuly hasta la presa de Norberto Velázquez, fijando un cobro de dos reales por carga a ingresar en la tesorería municipal.¹¹

En Los Comondú existía una *Junta de Riego* para San José de Comondú y otra para San Miguel. En ambas se escogía una mesa directiva conformada por las figuras de presidente, secretario y tesorero. Otra de las figuras escogida por la *Junta* era la del *Juez de Aguas*. El *Juez de Aguas* era una persona que trabajaba dando el turno del agua entre los regantes y vigilaba que se respetaran los turnos, se hiciera la limpieza de los canales, etcétera. La *Asamblea* pagaba el sueldo del *Juez de Aguas*. Mantenían horarios diferenciados para el riego entre San José y San Miguel, mientras que en San José se regaba por el día, en San Miguel se regaba por la noche.

Unos años más tarde, a la altura de 1899, el *Reglamento de Aguas de Comodú* fue complementado con nuevas ordenanzas que informaban sobre el mayor control municipal del agua —tanto sobre terrenos públicos como particulares—, dejando a cargo del ayuntamiento las tareas de limpieza y distribución del agua en manos de celadores nombrados por el propio poder local. Estos celadores vigilaban por el correcto uso del agua, la prontitud en el relevo de la entrada de agua a los pagos y un sistema de sanciones similar al establecido en años anteriores. En cualquier caso, la carga de vigilancia de la continuidad del uso seguía

11. AHPLM, *Reglamento de Aguas* 1894 E-153/V-250/Caja 6-6/16FF.





TABLA 12.6
REPARTO DISTRIBUCIÓN DE AGUAS DE REGADÍO SEGÚN PROPIETARIO
Y CLASE DE TIERRA, 1894

Clase	Propietario	Canon Mensual	Clase	Propietario	Canon Mensual
1	Francisco Larrinaga	6	2	Juan P. Martínez	0,25
1	Carlos Perpuly	2,5	2	Román Verdugo	0,25
1	Cleofás M. Verdugo	1,5	2	Domingo Moreno	0,25
1	Francisco Rodríguez	1,25	2	Luis M. de Ceseña	0,25
2	Francisco Aguiar	1,00	2	Filogonio Lemias	0,13
2	José M. Meza	0,75	2	José Arballo	0,13
2	Juan José Murillo	0,75	2	Miguel Murillo	0,13
2	Antonio Moreno	0,75	2	Ismael Verdugo	0,13
2	Eduviges Murillo	0,75	2	Carlos Verdugo	0,13
2	Sebastián Meza	0,50	2	Manuela Cuevas	0,13
2	José María Verdugo	0,75	2	David Murillo	0,13
2	Juan A. Verdugo	0,75	2	Antonio Cota	0,13
2	Abraham Verdugo	0,75	2	Eligio Cota	0,13
2	Jesús R. Mayoral	0,75	2	Daniel Meza	0,13
2	Olayo Ceseña	0,50	2	Julio Meza	0,13
2	José María Real	0,50	2	Celso Meza	0,13
2	Nemesio Meza	0,50	2	Mauricio Romero	0,13
2	Justina Moreno	0,50	2	Narciso Flores	0,13
2	Gregorio Moreno	0,50	3	Manuel Murillo	0,13
2	Ismael Verdugo	0,50	3	José Verdugo	0,13
2	Josefa Vidauzarraga	0,50	3	Joaquín Romero	0,13
2	Nicanor Verdugo	0,50	3	Refugio Etree	0,13
2	Miguel G. Murillo	0,25	3	Nieves Romero	0,13
2	Miguel Meza	0,25	3	Elvira Romero	0,13
2	Romualda Smith	0,25	3	Juan Ceseña	0,13
2	Tomas Meza	0,25	3	Francisco Meza	0,25
2	Fermín Murillo	0,25		Total:	
2	Tomás Verdugo	0,25			28,23 pesos

Fuente: AHPLM, *Reglamento de Aguas 1894* E-153/V-250/Caja 6-6/16 FF.

en manos de los huerteros comondeños:¹² «...Todos los propietarios de huertas están en la obligación de tener siempre limpias y en buen estado las acequias, tomas de agua, regaderas y siembras para que el riego no se trastorne por este motivo. Los que no cumplan con esta prevención se les impondrá una multa de \$0,5 a \$5,00 pesos o en arresto correspondiente...».

12. AHPLM, *Reglamento de Aguas del Pueblo de Comondú*. 10 julio 1899, E-DS/V-287/Caja 7-7/8FF.



Es relevante como en este *Reglamento* se especificó con más claridad la capacidad de actuación de los celadores de aguas, junto a las tareas de vigilancia sobre mantenimiento de agua, transmitir las denuncias por las infracciones de aguas y cumplir con las órdenes del Presidente Municipal —no al servicio de la comunidad sino de los poderes locales— incorporando una clausula en la que se les encarga intensificar las extracciones de agua con el fin de abastecer una agricultura en expansión: «... que estén limpios los manantiales o vertientes de que se haga uso y que se encuentren dentro del fondo legal del pueblo, *pudiendo avivarlos para que produzcan más agua* (cursiva del autor)...»¹³

«Relocalizar» el poder sobre el manejo del agua, inserto dentro de un proceso de ampliación del área agrícola disponible por la comunidad, sustentó una relación crecientemente monetarizada con los recursos, mediante la fijación de un pago de la merced de aguas por huertero, fijada en \$24 pesos mensuales mínimos, y acorde a la extensión de tierra poseída por cada individuo y a la necesidad de financiar las actividades productivas fijadas por el *Reglamento*.

No fue un proceso exento de episodios conflictuales. En 1901, algunos propietarios se reunieron para limitar el uso de agua a Francisco Larrinaga —en el *Reglamento* de 1894 disponía de tres huertas con más de 12 hectáreas y 36 horas de agua a la semana— generando la polémica con el Secretario del Presidente Municipal al certificar este la idoneidad y cumplimiento del propietario con las condiciones fiscales impuestas por el *Reglamento de Aguas*, mostrando en el escrito la preocupación por la fuerte oposición de un sector de la comunidad contra el primer «gestor-consumidor» de agua.¹⁴

Este *Reglamento* era la pieza ausente de un modelo agrario en transición a fines del siglo XIX. Consolidada la propiedad-tenencia de la tierra —que veremos a continuación—, asentado un modelo agrario de expansión limitada y orientado hacia la satisfacción de las necesidades estatales de enclaves urbanos y mineros, las huertas de Comondú intensificaron la producción con un mayor y mejor uso intensivo del agua, fijando normas precisas en su distribución no-equitativa ponderando el papel de los mayores propietarios necesitados de mayor cantidad de agua. Para ello desde los municipios, los poderes locales o entidades estatales, ante la ausencia de programas de inversión y transferencia

13. *Ibídem*.

14. AHPLM, 15 noviembre 1906, *Gobernación*. Exp. S/N, IV/V-434/E-S/N/8FF.





TABLA 12.7
LISTA DE PERSONAS QUE PAGAN MERCED DE AGUAS PARA EL PUEBLO
DE COMONDÚ, 1894

Nombre	Cuota Mensual	Nombre	Cuota Mensual
Loreto L. Larrinaga	7	Ramón Acevedo	0,25
Carlos Perpuly	3	Refugio Arce	0,25
Francisco Rodríguez	2,25	Tomás Meza	0,25
Cleofás M. Verdugo	2,25	Sóstenes Moreno	0,25
Hesiquio Aguiar	1,5	Carlos Verdugo	0,25
Antonio Moreno	1	Antonio Cota	0,25
Antonio Mayoral	1	Daniel Meza	0,25
Tomás Verdugo	1	David Romero	0,25
Ismael Verdugo	1	Eligio Cota	0,25
Eduviges Murillo	0,75	Fermín Murillo	0,25
Jose M. Meza	0,75	Julio Murillo	0,25
Juan A. Verdugo	0,75	José Verdugo	0,25
Rubén Baeza	0,75	Joaquín Moreno	0,25
Ramón Verdugo	0,75	Miguel Murillo	0,25
Juan Murillo	0,75	Mauricio Romero	0,25
Abraham Verdugo	0,75	Olayo Romero	0,25
Jose M. Real	0,75	Narciso Flores	0,25
Catarino Moreno	0,5	Ramón Smith	0,25
Jesús Mayoral	0,5	Betsabé María de Murillo	0,25
Olayo Ceseña	0,5	José Romero	0,25
Eduviges Murillo	0,5	José Meza	0,25
Nicarnor Verdugo	0,5	Manuela Lenevas	0,25
Filogonio Cuevas	0,5	Dominga Moreno	0,25
Abel Verdugo	0,25	Manuel Murillo	0,25
Francisco Meza	0,25	Ignacio Meza	0,25
Juan P. Martínez	0,25	Elvira Romero	0,25
Leonides Vidaurrazaga	0,25	Timoteo Gastelum	0,25 + 6,00
Román Verdugo	0,25	Estanislao Verdugo	Total: 37,25

Fuente: AHPLM, *Reglamento de Aguas del Pueblo de Comondú*. 10 Julio 1899, E-DS/V-287/Caja 7-7/8FF.

agraria, el agua supuso la palanca de ruptura con los limitantes ambientales. En agroecosistemas áridos, con enormes limitantes ambientales y con períodos largos de stress hídrico —acentuando en este caso el rango de clima mediterráneo de las huertas por la aridez extrema de los contornos—, la disponibilidad de fertilización y agua se erige en la herramienta más eficaz para superar esa constricción ambiental (González de Molina, 2001). Esta transición agroecológica aparece definida tanto por la mejora en las condiciones de gestión y accesibilidad de inputs productivos —agua, fertilización, mano de obra, etcétera— como en la fijación de las condiciones en las que los inputs eran asignados dentro





de la comunidad. Ejemplo de ello es el proceso de normativización de la distribución del agua, pero este panorama queda incompleto si no atendemos a la tenencia y producción de la tierra.

Comondú nos ofrece a fines del siglo XIX y principios del siglo XX un eficaz proceso de institucionalización de la gestión de un bien común —el agua para regadío— que creció de la mano del proceso de saqueo-capitalización de la naturaleza. En este caso como input al servicio de un creciente modelo agrario expansivo, en el que la tierra de las huertas era el «otro compañero de viaje» necesario en la transición agroecológica en ciernes.

Las tierras de Comondú: un edén en transición agroecológica

Comondú disponía, a fines del siglo XIX, de una enorme herencia agraria que se sustentaba en el importante potencial agroproductivo de sus tierras (véase Capítulo XIV). Los procesos de reparto de suerte (Trejo, 1999), de colonización de nuevos terrenos para los usos agrarios, sustentaron la creación de una comunidad agraria en la que la seguridad de la tenencia de la tierra —en especial de regadío— permitió aplicar una agricultura con mayores niveles de rentabilidad productiva.

Asumiendo la dispersión y dificultad documental para constatar en este período la tenencia y propiedad de la tierra, la imagen que nos ofrece la Tabla 12.8 es significativa de algunos de los elementos centrales de este período histórico. A nivel general, podemos observar como las tierras del oasis fijaron en este momento un máximo en cuanto a terreno productivo —véase la comparación con el Capítulo XIV— dedicado al regadío. La estructura de la tenencia en San José marca discontinuidades históricas, dado que junto a la preeminencia de una micropropiedad, se evidencian casos que, más allá de huertas o no, muestran la creación de un grupo de propietarios hegemónicos (Aguilar, Verdugo y Perpuly) que controlan más del 30% de la propiedad. En el caso de San Miguel, el patrón de tenencia es similar pero con la presencia de dos nuevos grupos familiares, los Murillo y los Meza que controlan más del 50% de la propiedad —frente a la homogeneidad en la estructura de propiedad de las huertas mostrada en el Capítulo XV—. Por tanto, se atisba una polarización de la tenencia de tierra que se traslada mediante el pago de merced de agua y los derechos de riego, al conjunto de bienes ambientales. Podríamos hablar de una «municipalización-oligarquización» de los usos de tierra y agua en estos agroecosistemas, similar a otros mundos mediterráneos (Ortega, 2000a,





TABLA 12.8
PROPIETARIOS TIERRAS SAN MIGUEL-SAN JOSÉ COMONDÚ, 1923

Propietarios San José		Propietarios San Miguel	
Abel Verdugo	1,5	J.J. Murillo	2,25
Abraham Verdugo	3,75	Fermin Murillo	0,25
Gilberto Amador	3	Loreta Verdugo	0,5
Francisco Amador	3,25	Tomás Meza	2,75
Antonio Verdugo	0,25	Ramon Esmita	1,5
Antonio Mayoral	1,75	Deflina Larrinaga	0,25
José Perpuly	0,25	Antonio Cota	0,25
José Verdugo	0,25	Antonio Moreno	1
Astolfo Murillo	2,5	Carlos Perpuly	1
Benedicta Verdugo	2	Catarino Verdugo	0,25
Carlos Perpuly	19,5	David Meza	1,5
Crisóstomo Peralta	1,5	Ezequiel Meza	0,75
Carlos Verdugo	2	Fernando Meza	1,75
David Romero	1	José María Meza	3,75
Ernesto Amador	0,5	Juana Cuevas	1,25
Elías Romero	0,5	Total	19,50 ha
Eduvigis Murillo	1		
Francisco Martínez	0,75		
Gabriel Silva	3,75		
H. Aguiar	10		
Juan Meza	0,25		
Juan Ceseña	0,5		
Joaquín Romero	0,25		
Jesús Meza	0,75		
Geónides Vidaurrazaga	0,75		
Nicolás Perpuly	1,75		
N. Verdugo	1,5		
Paula Murillo	0,25		
Román Verdugo	1,75		
Reyes Verdugo	0,5		
Salvador Aguiar	0,5		
Santiago Romero	1,75		
Sostenes Romero	0,25		
Teófilo Moreno	0,25		
Tomás Verdugo	1,25		
Total	69,25 ha		

Fuente: ahplm, V-818, Documento 554, Exp. 7.

2000b, 2001, 2002, 2007). Este programa de legislación y manejo de agroecosistemas desde la esfera de poder local implicaron la monetarización del acceso al agua, de tierras no productivas creando una jerarquización en el acceso a bienes ambientales que alentó la agricultura con vocación mas comercial.

Comondú nos muestra como con una espacialidad y heterogeneidad de los patrones de cultivo, atento y sujeto a limitantes edafológicos



(véase Capítulo V) tuvo una secuencia y continuidad histórica desde el sistema de cultivos implantado en la época misional, lo húmedo con una mayor pluriactividad natural frente a lo seco-arenoso con policultivos orientados al consumo local y la reproducción sostenida.

En este contexto, los intereses de los principales productores agrarios debió tener una correcta correlación con el establecimiento de sectores vinculados al comercio de lo producido en las huertas comundeñas. Tomando con prevención algunos de los datos anteriores, si podemos cotejar este proceso con la visión ofrecida por las mismas fuentes oficiales dos decenios más tarde. A la altura de 1920, el eje de la producción agraria se concentraba en cultivos hortofrutícolas (naranja, granada, tomate) junto al papel preponderante de cultivos industriales o herbáceos (panocha, dátil, uva pasada, aceituna) y el papel relictual de granos y legumbres (trigo, cebada, maíz, garbanzos, lentejas, etcétera)

TABLA 12.9
PRODUCCIÓN AGRARIA MUNICIPIO COMONDÚ 1902

Producto	Volumen Producción	Valor Monetario
Maíz	500 Hl.	—
Trigo	1000 Hl.	—
Frijol	60 Hl.	—
Garbanzo	70 Hl.	—
Cebada	30 Hl.	—
Limonas Dulces	5000	100 pesos
Naranjas	500.000 kg	500.000 pesos
Aguacates	20.000 kg	200.000 pesos
Pasas	60.000 kg	8.400 pesos
Higo	90.000 kg	4.500 pesos
Dátil	40.000 kg	2.000 pesos
Lima	1.000 kg	10 pesos/kg
Ciruela Colorada	1.000 kg	25 pesos/kg
Plátano	1.000 kg	25 pesos/kg
Lechuga	40 kg	16 pesos/kg
Col	30 kg	12 pesos/kg
Coliflor	10 kg	4 pesos/kg
Ajos	2.500 kg	100 pesos/kg
Cebollas	40.000 kg	400 pesos
Tomates	50 kg	20 pesos
Otros	705,5	220 pesos

Fuente: AHPLM, V-818, Documento 554, Exp. 7.



con mayor orientación al autoconsumo. En el caso del comercio de higos, en esos años Carlos Verdugo presentó varias guías de comercio en el que describían envíos de más de 6.000 kg cada uno (tras verificar el proceso de corta y empacado en zurrone de cuero) con destino a La Paz, Guaymas, Mazatlán y Santa Rosalía.

De igual manera y en el mismo momento histórico, Carlos Perpuly registró varias guías de recogida y comercio de cargas de naranjas —sin reflejar en la documentación el destino— de 400 kg cada una, almacenadas en zurrone y cajas que adquirieron un precio de 4 pesos, precio muy superior al que tenía el mismo producto solo dos decenios antes.¹⁵ Exigio Aguiar aparece reflejado en la documentación como comerciante de limones reales, con cargas de 100 kg —también sin destino precisado en la documentación— y con precios de \$2,5 pesos, también muy superiores a los que la documentación oficial nos ofrece para años previos.

TABLA 12.10
PRODUCCIÓN AGRARIA MUNICIPIO COMONDÚ, 1910-20

Producto	Cantidad Media Producción Anual
Panocha	40.771 kg.
Dátil	63.537 kg.
Uva Pasada	51.613 kg.
Maíz	362 Hl.
Garbanzos	339 Hl.
Trigo	62 Hl.
Aceituna	35 barriles y 8.050 kg.
Cebada	5.000 kg.
Tomate	20.000 kg.
Betebel	2.000 kg.
Repollo	2.000 kg.
Granada	12.000 kg.
Naranja	200.000 kg.
Haba	377 Hl.
Lenteja	377 Hl.

Fuente: AHPLM, V-818, Documento 554, Exp. 7.

15. AHPLM, V-818, Documento 554, Exp. 14.



Este panorama, con algunos de los ejemplos disponibles para el período, nos permite vislumbrar el doble juego que la agricultura oasisiana podía protagonizar a inicios del siglo XX. Junto al mantenimiento de una agricultura de subsistencia, sustentada por fruticultura, legumbres y cereales básicos —cuyo perfil de producción es limitado— se acentuó una práctica agraria más intensiva, que optimizaba el uso de tierra fértil y agua disponible en abundancia, para apostar por la generación de frutales y productos con orientación industrial destinado a mercados locales-nacionales o internacionales. Los volúmenes y precios de estos productos, citados en segundo lugar, difieren radicalmente de los primeros y estaban orientados a la obtención de unas rentas monetarias con las que se solidificó el éxito de la sociedad oasisiana en el principio del siglo XX.

En este sentido, la Tabla 12.11 nos indica como los mayores propietarios —correlacionar con Tabla 12.8— actúan en la comunidad como los mediadores de los circuitos comerciales hacia el exterior —junto a las prácticas de comercio interior—. Perpuly, Verdugo y Amador han sido protagonistas del modelo agrario, incluso denunciado como el caso de Cleofás Verdugo y Carlos Perpuly el impacto negativo de episodios climáticos sobre sus propiedades a inicios del siglo XX.

TABLA 12.11
**PADRÓN ESTABLECIMIENTOS COMERCIALES EXISTENTES
EN MUNICIPIO COMONDÚ, 1882**

Nombre	Tipo Establecimiento	Cuota Anual	Total
Cleofás M. Verdugo	Mixto	12,00	
Juan Cocajadillo	Mixto	9,00	
Carlos Perpuly	Mixto	12,00	
Andrés Olien	Mixto	9,00	
Francisco Lezueta	Mixto	12,00	
F. González	Sellat y Cont.	30,00	
Doralia Arballo	Penuliña	9,00	
Adalberto Ibarra	Mixto	18,00	
P. Meza	Mixto	3,00	
Sacramento Cimo	Mixto	4,50	
Francisco Amador	Mixto y Dillen	30,00	
Juan E. Romero	Mixto	12,00	160,5

Fuente: AHPLM, *Gobernación*, Exp. s/n, IV/V-169/E-S/N/L-1/91 FF.





Retomando la idea antes expresada, Comondú es el escenario a finales del siglo XIX de un proceso de transición agraria, desde un metabolismo agrario, una economía orgánica avanzada en la que las lógicas de uso de los bienes ambientales, hacia prácticas crecientes de intercambio intra e intercomunitario.

TABLA 12.12
COSECHEROS FRUTAS EN COMONDÚ, 1901

Cleofás M. Verdugo
Julio Murillo
Loreto M. Larrinaga
Ismael Verdugo
Francisco Rodríguez
Carlos Perpuly
Jose M. Meza
Exiquio Aguiar
Reyes Murillo
Salvador Mayoral
F.E. Romero

Fuente: AHPLM, V-818, Documento 554, Exp. 7.

Fueron los protagonistas de un momento histórico en el que la agricultura se orientó hacia la producción hortifrutícola y de vocación alimentaria —dejando en un segundo plano la opción ganadera—; sin olvidar la herencia de un patrón de cultivos múltiple nacida de la época jesuítica que permitieron que la rentabilidad de este agroecosistema fuera elevada. Pero no solo se asistió a una mera transición agroecológica en cuanto a cambio de continuidad-discontinuidad con la estructura de cultivos. De igual manera, la producción agraria fue atravesada por la puesta en marcha de actividades de producción industrial primaria e incipiente. Para ello era necesaria la fuerza de trabajo disponible en cada comunidad. Este panorama, a nivel peninsular, nos ofrece que la disponibilidad de mano de obra para la actividad agraria era alta, estando el municipio de Comondú entre los que mas potencialidad disponían.

Mano de obra que no solo se concentró en los procesos de trabajo vinculados al patrón de cultivos antes reflejado, sino que en el momento más álgido de población en Los Comondú, pudieron aplicarse también a los procesos de transformación industrial. Esta actividad de transformación se concentró en los procesos vinculados a la caña de azúcar y los trapiches.





TABLA 12.13
FUERZA DE TRABAJO HUMANA DISPONIBLE SEGÚN MUNICIPIOS
EN BAJA CALIFORNIA SUR, 1918

Municipio	
La Paz	80-100 braceros
El Triunfo	50 hombres
Todos Santos	200 braceros
Santiago	400 braceros
José Del Cabo	400-500 braceros
Mulegé	200 hombres
Comondú	300 braceros

Fuente: AHPLM , V-724, doc.462. Exp. 67, 1918.

TABLA 12.14
ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES, MUNICIPIO COMONDÚ, 1894

Nombre	Tipo Actividad	Ubicación/ Municipio Comondú	Lugar Fecha	Valor Fiscal	Fuerza Motriz	Combustible	Valor	Operarios (Hombres)
C.M Verdugo	(1)	Comondú	1880	200	2 caballos	Leña		5
F. Hale	(2)	Bahía Magdalena	1875	1.000	8 caballos	Agua		4
F.Cuevas	(3)	Comondú	1884	30	½ caballo	Leña		5
Edu Murillo	(3)	Comondú	1886	30	½ caballo	Leña		5
S.Meza	(3)	Comondú	1885	30	½ caballo	Leña	2100*	5
Ig. Mayoral	(3)	La Purísima	1885	30	½ caballo	Leña		5
Toribio Arce	(3)	La Purísima	1885	30	½ caballo	Leña		5
T. Mayoral	(3)	La Purísima	1885	30	½ caballo	Leña		5
I. Suarez	(3)	La Purísima	1885	30	½ caballo	Leña		5
P.P. Moreno	(3)	La Purísima	1885	30	½ caballo	Leña		5
I. Murillo	(3)	Comondú	1884	30	½ caballo	Leña		5
O. Ceseña	(3)	Comondú	1884	30	½ caballo	Leña		5
José Verdugo	(3)	Comondú	1884	30	½ caballo	Leña		5
Carlos Perpuly	(3)	Comondú	1884	30	½ caballo	Leña		5
Antonio M.	(3)	Comondú	1884	30	½ caballo	Leña	2100	5
C.M Verdugo	(3)	Comondú	1884	30	½ caballo	Leña		5
Pilar Casillas	(3)	La Purísima	1884	30	½ caballo	Leña		5
Ana Mayoral	(3)	La Purísima	1884	30	½ caballo	Leña		5
Cruz Mayoral	(3)	La Purísima	1884	30	½ caballo	Leña		5
José Colín	(3)	La Purísima	1884	30	½ caballo	Leña		5

Fuente: AHPLM, V-818, Documento 554, Exp. 7. Leyenda: (1) Trapiche Hierro, (2) Represa Hidráulica, (3) Trapiche Madera.

Disponemos de un censo industrial para la década de los 80 del siglo XIX, asumiendo que esta información tiene potencialidad explicativa para todo el final del siglo XIX y el primer inicio del siglo XX. Como podemos comprobar en las Tablas 12.11, 12.12 y 12.14, la continuidad en los procesos de jerarquización social y productiva se continuaron en el seno de la comunidad. Aquellos que aparecen en





los censos como los principales propietarios y principales cosecheros, también estaban al frente de los centros de distribución comercial y de transformación de la caña con los trapiches. Mas allá de los casos de Carlos M. Verdugo y F. Hale, ya citados con profusión en este texto con anterioridad, el resto de los trapiches se sostenían con una fuerza motriz instalada desde la disponibilidad de la fuerza de sangre, empleando los existentes en Comondú de más de 50 obreros —más del 20% de la fuerza de trabajo disponible. Además la concentración de este trabajo en un período determinado del calendario agrícola, permitió combinar los dos ejes del sector agrario, subsistencia y orientación de mercado, aportando salarios y energía, mientras que facilitaba la continuidad de los trabajos en huertas.

De otro lado, esta actividad presentaba un alto nivel de consumo energético, maderas, leñas sobre un ecosistema de limitada disponibilidad energética. Aspecto este de difícil mensurabilidad con las fuentes oficiales disponibles, pero que nos permite apuntar, como ha ocurrido en otras realidades latinoamericanas, proceso de destrucción de cubierta arbórea o arbustiva a gran escala (Funes Monzote, 2008).

Conclusión. El edén sentido

Como bien nos describió Fernando Jordán (1996), el «encuentro» con Comondú, se produce mediante una grieta de palmeras y follaje al fondo de un valle disimulado por el camuflaje de palmeras del que emergen techos de palma y azoteas de ladrillo, un paisaje similar al actual, un paisaje detenido en el tiempo. «Un Pueblo. ¡Comondú! ¡Vaya escondrijo! Ahora entendemos cómo es posible no ver al pueblo en un kilómetro de distancia. Hay que llegar a Comondú para saber que existe en medio del desierto» (Jordán, 1996:136).

Huertos de eterno verdor, olor a vino suspenso en el aire que impregna el paseo por el pueblo, esencias de aceite de oliva que envuelven las huertas en producción: «... comparándolo con el edén de los musulmanes, a Comondú solo le falta el río de leche ya que le sobran cascadas de dátiles y torrentes de higos y naranjas....»(Jordán, 1996:136), un edén de 16 kms de longitud y no más de 500 m de anchura, con no más de 1.000 habitantes que distaban a mediados del siglo XX más de 180 km de Mulegé y más de 400 km hasta la ciudad de La Paz.

En Comondú se produce todo lo necesario para alimentar a la escasa población y aun un exceso que en ocasiones logra llevarse a otras





partes del país... olivo, vid ... para consumo local. Tanto vides como olivos data de la fecha en que los jesuitas fundaran el poblado... lo mismo se corta caña de azúcar y se fabrica panela, que se pizcan higos, manzanas, naranjas, toronjas, aguacates y otros frutos... Maíz, calabaza, frijol, sobre la mesetas que se levanta por encima del poblado, pace el ganado vacuno y caprino... el fruto de exportación más común es el dátil y cada año sale buena cantidad de ese fruto empacada curiosamente en chivos de cuero... aún en diciembre es cosa fácil encontrar una sandía en el lugar...» (Jordán, 1996: 139).

FOTO 12.1
ENTRADA DE COMONDÚ EN LOS AÑOS 1930



Fuente: Fototeca Baja California Sur, No identificada.





Un espacio marcado por los lentos ritmos de la producción agraria vinculada a satisfacer necesidades inmediatas pero no marcadas por la urgencia del consumo, trabajando para asegurar la existencia. Pero en buena medida es un espejismo vital, de cualquier espacio recreado y ensoñado como mítico por nuestras ansias de revivir lo que ya no podemos aprehender: una relación más sustentable con el entorno.

Pero un entorno en el que se recrearon las necesidades productivas y vitales de una generación que luego sometida a la huida —forzada o no. Comondú siguió impasible al tiempo —biológico— pero sujeto al devenir los cambios sociohistóricos.

Su gente continuó con los procesos de trabajo, siguieron recolectando uvas para hacer el vino, higos, naranjas, cultivando sus huertos y viendo como en los llanos pervivía una identidad ranchera que se contraponía a los intereses de los «cuidadores de las huertas». En muchos momentos, la pérdida de población a ritmo acelerado (véase Capítulo XVII) esboza un panorama que nos ilustra la difícil viabilidad de esta comunidad en el futuro. Pero mientras tanto, Comondú existió y existió

FOTO 12.2
FAMILIA VERDUGO EN COMONDÚ, DÉCADA 1920-1930



Fuente: Fototeca Baja California Sur, No identificada.





con momentos de enorme vitalidad. Fue un lugar en el que familias de comundehños o paceños nacidos en este pueblo, volvían con frecuencia a disfrutar de un entorno que recrearon con imágenes no solo en su recuerdo, en su ensoñación, en su evocación.

Pero ellos tuvieron una época de esplendor a inicios del siglo XX, vivieron un vergel de huertas, frutas, vides y olivos cuajados de productos, de trabajo, de empleo; recolectando tanto para el consumo local como para la exportación. Pero el Edén, como indicábamos en la primera parte del artículo, sufrió su colapso productivo generado tanto por la fuga de los sectores jóvenes hacia nuevos yacimientos de empleo — que en la época que aborda este capítulo fueron primero Santa Rosalía, donde El Boleo siempre requería mano de obra y cerca de mediados del siglo XX, el Valle de Santo Domingo con una agricultura intensiva en inputs y extensiva en el uso de territorio y agua. Colapso de una comunidad que entró en crisis por el éxito de una generación de comundehños que con el dinero obtenido de la agricultura y la ganadería salió del pueblo a la búsqueda de mayores niveles de educación y formación... y nunca volvieron, nunca regresaron a su Edén.

Bibliografía

- BORGES, J. y SÁNCHEZ, G. (1992), *Santa Rosalía y Guerrero Negro: cobre y sal en el desierto*. La Paz, Baja California Sur, ISSTE.
- CARIÑO OLVERA, M. y BRECEDA, A. (1995), *Ecohistoria de los Californios*. UABCS, La Paz.
- CARIÑO OLVERA, M. (1996), *Historia de las relaciones Hombre-Naturaleza en Baja California Sur 1500-1940*, Universidad Autónoma de Baja California Sur-Secretaría de Educación Pública. México,
- CARIÑO OLVERA, M. (2007), «Sociedad y Economía bajo el Porfiriato 1875-1910», en: Cariño, M. y Castrorena L. (Eds., 2007) *Sudcalifornia. De sus orígenes a nuestros días*. Instituto Sudcaliforniano de Cultura, Gobierno del Estado de Baja California Sur, UABCS, SIMAC, CONACYT.
- CARIÑO, M. y MONTEFORTE M., (Coordinadores) (2008), *Del saqueo a la conservación. Historia ambiental contemporánea de Baja California Sur, 1940-2003*. Universidad Autónoma de Baja California Sur, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Instituto Nacional de Ecología y CONACYT, México.
- CROSBY, A. (2010), *Los Últimos Californios*. Gobierno del Estado de Baja California Sur-Instituto Sudcaliforniano de Cultura, Univer-





- sidad Autónoma de Baja California Sur-Consejo Nacional para la Cultura y las Artes. La Paz,
- FUNES MONZOTE, R. (2008), *De los bosques a los cañaverales : una historia ambiental de Cuba, 1492-1926*, Editorial de Ciencias Sociales, La Habana.
- GIBSON, C. C. et al. (2000, Eds.), *People and Forests. Communities, Institutions and Governance*, MIT Press, Londres.
- GONZÁLEZ DE MOLINA, M. (2001), «Condicionamientos ambientales del crecimiento agrario español», en Pujol, J et al. (Eds.) *El pozo de todos los males. Sobre el atraso en la agricultura española contemporánea*, Ed. Crítica, Barcelona pp. 43-94.
- HARDIN, G. (1969), «The Tragedy of The Commons», *Science*, n° 162, pp. 1243-48.
- JORDÁN, F. (1996), *Baja California, tierra incógnita*. Instituto de Investigaciones Históricas/Universidad Autónoma de Baja California. La Paz.
- LASSEPS, U. U. (1859), *Historia de la Colonización de la Baja California y Decreto de 10 Marzo de 1857*, Imprenta de Vicente García Torres, México.
- ORTEGA, A. et al. (2000a), «Bienes Comunes y Conflictos por los recursos en las sociedades rurales, siglos XVIII-XX», *Historia Social*, 38, pp. 95-116.
- ORTEGA, A. et al. (2000b), «Common woodlands in Mediterranean societies: comercial mamagement versus forms of peasant resistance in Andalucía, Spain, 1750— 1930», Agnoletti, M. y Anderson, S. (Eds.), *Forest History. International Studies on Socieconomic and Forest Ecosystem Change*, CABI Publishing, Nueva York, pp. 223— 237.
- ORTEGA, A. et al. (2001), «La desarticulación de la propiedad comunal en España, siglos XVIII-XX: una aproximación multicausal y socio-ambiental a la historia de los montes públicos», Asociación Historia Contemporánea, *Ayer*, 42, Madrid, pp. 191-213;
- ORTEGA, A. et al. (2002), *La Tragedia de los Cerramientos*. Fundación Instituto de Historia Social-U.N.E.D.-Fundación Francisco Tomás y Valiente.
- ORTEGA, A. et al. (2007), «Where have all the flowers gone? Aprovechamientos forestales y desarticulación de la comunalidad en la provincia de Granada, siglos XIX-XX», en Araque Jiménez, E. y Sánchez Martínez, J. D. (Eds.), *Los montes andaluces y sus aprovechamientos: experiencias históricas y propuestas de futuro*, Universidad de Jaén, Jaén, pp. 59-95.





- ORTEGA, A. et al. (2012a), «De aguas, tierras y políticas hidráulicas en la España contemporánea», *Revista Vínculos de Historia. Dossier: El Agua en la Historia. Usos, Técnicas y Debates*, nº 1. Universidad Castilla la Mancha, pp. 73-95
- ORTEGA, A. et al. (2012b), «El Comunal Imaginado. De la transición en los usos de la propiedad comunal en el siglo XX, Guñajar Sierra, Granada», *Historia Agraria* nº 58, Sociedad Historia Agraria-Universidad de Murcia Servicios Publicaciones, pp. 73-112.
- OSTROM, E. (1999a), «Revisiting the Commons. Local Lessons, Global Challenges», *Science*, Vol. 284, American Association for the Advancement of Science, pp. 278-282.
- OSTROM, E. (1999b), «Coping with the Tragedies of the Commons», *Annual Review of Political Science*, Vol. 2, Annual Reviews, pp. 493-535.
- OSTROM, E. (2000), «Reformulating the Commons», Burger, J. et al. (Ed.), *The Commons Revisited. An American Perspective*. Washington, Island Press.
- OSTROM, E. et al. (2003), *The drama of the Commons. Committee on the Human Dimensions of Global Change*, National Academy Press, Nueva York.
- PRECIADO LLAMAS, J. (2005), *En la Periferia del Régimen. Baja California Sur durante la administración porfiriana*, Universidad Autónoma de Baja California Sur, Gobierno del Estado de Baja California Sur, Instituto Sudcaliforniano de Cultura, Secretaría de Educación Pública, La Paz.
- TREJO, D. (1999), *Espacio y Economía en la Península de Baja California Sur*. Universidad Autónoma de Baja California Sur, La Paz, México.
- URCIAGA, J. (2008), «La Agricultura en Baja California Sur: una perspectiva a largo plazo (1900-2005)» en Cariño, M. y Monteforte M., (Coordinadores) (2008), *Del saqueo a la conservación. Historia ambiental contemporánea de Baja California Sur, 1940-2003*. Universidad Autónoma de Baja California Sur, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Instituto Nacional de Ecología y CONACYT, México, pp. 249-279.





XIII. DESARTICULACIÓN DE LA SOCIEDAD OASIANA (1947-2010)

Frederick J. Conway

Introducción

Este capítulo presenta una narración y un análisis histórico-ambiental de la más reciente y desafortunada fase de declive del Oasis de Los Comondú, vista desde la perspectiva productiva, demográfica, social y política.

Las fuentes de este capítulo son diferentes a las utilizadas en los cinco capítulos históricos anteriores, cuya reconstrucción se ha nutrido principalmente de documentos y materiales de archivo. Las ideas que se desarrollan a continuación parten en primer lugar, de un conjunto de entrevistas con actores de la sociedad local realizadas durante los trabajos en campo efectuados en varias ocasiones entre 2009 y 2011, a través de las cuales se recogieron parte de los recuerdos que algunos comundeños guardan en torno a los últimos días del período de apogeo y productividad del oasis, así como aquellos que dan cuenta de la decadencia de su comunidad.

En segundo lugar, se utilizaron los resultados de la encuesta que se aplicó durante tres semanas de trabajo en campo en el otoño de 2011, sobre un total de 55 viviendas o unidades familiares en las comunidades de San José y San Miguel, que representan un total de 188 personas, es decir 73% del total de la población. En este capítulo se combinan por tanto, métodos de investigación propios de la historia ambiental y la etnografía.¹

1. Siguiendo las pautas del relato etnográfico, los nombres reales de los entrevistados fueron modificados.





Como suele suceder con la metodología etnográfica, los materiales resultantes de las entrevistas presentan ventajas y desventajas en la reconstrucción de la historia oral. La principal ventaja es que gracias a la memoria de rancheros y huerteros pudimos reconstruir más de un siglo de experiencias que no habríamos logrado obtener mediante la investigación documental. La desventaja, es que la gente no puede recordar secuencias exactas ni datos específicos. A pesar de que nuestros entrevistados carecían de un sentido preciso del tiempo histórico, fueron capaces de proporcionar datos y fechas que no se encuentran en la historiografía de Baja California Sur, a través de los cuales pudimos reconstruir dos acontecimientos cruciales: el inicio de la producción comercial vinculada a la actividad caprina en Comondú ocurrida entre 1958-1959 y el cierre a fines de la década de los setenta de la tienda «La Reforma», propiedad de la familia Yee.

La ausencia de una cronología precisa se compensa con las entrevistas que dan cuenta de las tendencias que influenciaron los cambios más importantes en la comunidad comundéña para ofrecer una adecuada cronología del presente. Así de acuerdo con González de Molina y Toledo (2011: 47-49):

La historia ambiental debe historiar el pasado, pero es tarea acuciante la de historiar el presente, esto es, buscar las raíces históricas de los principales problemas ambientales del presente. Porque la utilidad del conocimiento histórico no puede residir en la ambición inalcanzable de narrar todo lo sucedido, sino la provisión de una adecuada genealogía del presente (...) El discurso histórico [...] se trata de construir un relato que tenga principio, trama y fin o moraleja. No se trata de contar lo que ocurrió [...] Se trata de construir un relato que simplifique y haga comprensible lo sucedido.

Primeras impresiones

Tanto para el etnógrafo como para el científico social que aspiran a entender una comunidad a través de las interacciones cercanas con sus miembros, las primeras impresiones son trascendentes y sin duda ilustrativas de cómo percibimos con los sentidos frescos un lugar o una situación que nunca volveremos a ver de la misma manera.

A mediados del siglo XX, el periodista, viajero y escritor Fernando Jordán describió a Comondú como un Shangri-La, dejando para la posteridad sus primeras impresiones olfativas:





Un olorcillo penetrante nos llega a la nariz.

—¿Hueles?

—El olorcillo es agradable pero no acertamos de dónde proviene impregnando el aire de toda la cañada. Dos kilómetros adelante, el olfato sigue interrogante.

—¿Sabes? Huele a vino.

—Huele a vino y a aceite de olivo. Comondú, como el paraíso de Alá, tiene un arroyo de aceite y otro de vino que, metafóricamente, cruzan toda la tierra fértil de la hondonada donde se esconde el pueblo. Comparándolo con el edén de los musulmanes, a Comondú solo le falta el río de leche, ya que le sobran cascadas de dátiles y torrentes de higos y naranjas. (Jordán, 1996: 136)

A diferencia de Jordán que llegó a Comondú desde el Este, la mayoría de los actuales visitantes llegamos desde el Oeste. El camino utilizado por Jordán no ha sido recorrido por automóviles durante años. Hoy, solo es transitable con los más rudos vehículos que en ciertos tramos avanzan con mayor lentitud que una persona a pie. La ecología política de Comondú ha redireccionado las vías de comunicación y transporte hacia el Oeste y cortado las conexiones históricas con los pueblos ubicados en la vertiente del Golfo de California.

Al Oeste, la primera visión que advierte a los visitantes que han «llegado» a Comondú es casi icónica: la carretera asciende desde la parte baja del desierto y en cierto punto gira hacia la izquierda sobre el curso del agua. Abajo, se observa una hermosa huerta cuya imagen bien podría ser la de una postal en la que se representa una huerta sudcaliforniana compuesta por un bello y ordenado jardín, junto a un caserío techado con palma. El conjunto, se observa íntegramente desde lo alto de la montaña. Resulta difícil imaginar a un visitante que llega por primera vez a Comondú y que no se detenga —aunque sea por un instante— a fotografiar «el paisaje típico de Comondú». Desafortunadamente, esta primera impresión es errónea, ya que en el Oasis de Los Comondú no abundan ese tipo de huertas. Dos terceras partes de las huertas están inactivas y la producción comercial descrita en los capítulos anteriores ha desaparecido.

En efecto, cuando los comundeños mayores de cincuenta años miran su paisaje, lo único que ven es abandono. La huerta activa, bella y ordenada que salta a primera vista es una excepción en el conjunto de huertas inactivas en las que priman especies de escaso valor comercial típicas de los humedales. Allí donde los visitantes ven un palmeral, los





comundeños recuerdan un paisaje pleno de «puros árboles frutales». Es posible aseverar que estos comundeños han visto más cambios en la composición y calidad de su paisaje, que ninguna otra generación que haya vivido en el oasis desde la época misional. Mientras sus padres y abuelos fueron actores de una intensificación sin precedentes de la producción oasiana, la generación de comundeños mayores han atestiguado la transformación radical del paisaje tanto en la composición botánica de las huertas, como en el abandono de los sistemas de riego y la progresiva caída en ruinas de los dos pueblos (especialmente en San Miguel) donde las casas destruidas por el tiempo y los huracanes no han sido reconstruidas ni reparadas entre otras cosas, porque sus propietarios se han ido. Los comundeños de hoy asisten y protagonizan la desarticulación de su sociedad rural.

Lo que uno no puede ver mientras observa la primera huerta, es que esta ha sido cultivada, con poca o ninguna ayuda, por el dinámico y activo Javier Moreno. Javier es un octogenario cuyos hijos se han ido de Comondú sin intención de regresar para continuar con la vocación y pasión de su padre. Cuando Javier no pueda trabajar más, su huerta, la primera e idílica huerta que se observa llegando al oasis, seguramente también desaparecerá.

Desde el punto de vista histórico, la huerta de Javier no sería la primera sino la última huerta a juzgar por la corriente del agua y por la manera en que él mismo las enumeró de Este a Oeste, o bien por los circuitos sociales y económicos que fueron tan importantes para el joven Javier y sus contemporáneos, que utilizaban el circuito Comondú-San Javier-Loreto para hacer llegar la rica producción del oasis al mercado regional, siguiendo la ruta del Este hacia el Sur tal y como lo hiciera Fernando Jordán hace poco más de sesenta años. La huerta de Javier es la última de una amplia sección de huertas y casas que viniendo desde el Este era llamada Las Rocas, situadas en un paraje donde hoy prácticamente no quedan vestigios.

El primer comundeño que entrevistamos fue Filiberto Murillo, un fantástico hombre de poco más de cincuenta años quien siendo todavía joven salió varias veces de Comondú para buscar trabajo en otra parte, pero que siempre regresó a casa para dedicarse a la vida que verdaderamente amaba: ser huertero. Nos narró la alegría que le produce levantarse temprano cada mañana para trabajar en su huerta y tener la libertad de hacer en ella lo que más le place. Al día siguiente, ansiosos por conocerla, pedimos a Filiberto que nos mostrara la huerta de la que tanto nos había hablado, sin embargo nos topamos





con la sorpresa de que el ánimo mostrado el día anterior, se tornaba en desgana mientras más insistíamos en la visita. Finalmente accedió a mostrarnos una parcela que colinda con la parte más alejada de su huerta donde nos topamos con el pasado, con la huerta que solo existe en la memoria de Filiberto: «Aquí es donde estaban los naranjos, aquí donde crecían las lentejas. Los olivos estaban por allá». Quedamos estupefactos al descubrir que la huerta y la vida de huertero de la que hablaba solo existían en su memoria, cual fantasmagorías de la huerta que alguna vez fue. Frente a nuestros ojos solo pudimos apreciar una huerta que no había sido cultivada por décadas. Los gozos de la vida del huertero se han esfumado del Oasis de Los Comondú, salvo para los pocos comundños que como Javier Moreno, todavía cultivan sus huertas.

Así, una parte de la problemática de Los Comondú quedó establecida. *El abandono de las huertas*, idea utilizada con frecuencia por el equipo de trabajo. El abandono de un oasis productivo, con tierras fértiles y una fuente inagotable de agua no es un hecho insignificante en una tierra desértica, al contrario, indica un proceso extraordinario que requiere explicación y para proceder a ello, nos planteamos las siguientes preguntas que a su vez han sido la guía para la elaboración de este capítulo: ¿Qué significa abandonar una huerta? ¿Quién las abandonó? ¿Cuándo y por qué?

Otra primera impresión que como la de Fernando Jordán era incorrecta, fue asumir que el oasis está delimitado por el estrecho trazo del cañón de Comondú. El oasis, concebido como un sistema productivo y de relaciones sociales, no consiste únicamente en el humedal con sus huertas irrigadas y extintos jardines, sino también en el secano situado en las partes elevadas del cañón donde la crianza de cabras domina el paisaje económico del área. La incorporación de la producción de cabras y de queso es una parte del relato tan importante como la disminución de la producción agrícola.

El abandono de las huertas

Cuando hablamos del «abandono de las huertas», nos referimos a varios elementos. Primero, en una encuesta de nuestro proyecto elaborada en 2010 se indicaba que existían 92 huertas en el Oasis de Los Comondú. De estas, 60 (55%) estaban catalogadas como inactivas, es decir, no cultivadas, algunas de ellas por varios años. Estas huertas habían sido realmente abandonadas por la mayoría de sus propietarios quienes





en diferentes momentos de la historia reciente fueron dejando Los Comondú. Treinta y dos huertas (35%) se clasificaron como activas, es decir, en las que por lo menos había algún cultivo. «Se refiere con la palabra activa a las huertas que sin importar el espacio dedicado al cultivo, mantienen un constante trabajo y dedicación, en esta denominación se incluye a huertas que combinan espacio de cultivo con espacio inactivo» (Noriega, 2011).

La superficie cultivada en las huertas activas se reduce a una fracción del área total y casi toda su producción está dirigida al autoconsumo. En estos casos, lo que ha sido abandonado no es la huerta en sí, sino su producción comercial. Esta afirmación es importante para puntualizar que no fue la producción hortícola lo que caracterizó el apogeo productivo de Comondú, sino su explotación comercial. En la actualidad, apenas un puñado de huerteros obtiene ingresos por esta actividad que en general, se reduce a los ingresos provenientes de la venta de vino y los dulces de frutas rendidos con azúcar de caña.

Abandono de las huertas significa también, pérdida del conocimiento local sobre el desarrollo de actividades que otrora fueron fundamentales para la economía oasiana, tal es el caso de la producción de olivos que se practicó desde el período misional. Los comundeños mayores de 60 años recuerdan el cuidado de los olivos y el procesamiento de las aceitunas, pero esta actividad no se practica más. Por otro lado, unas cuantas huertas mantienen viñas, pero ¿cuántas personas de la nueva generación aprenderán el cultivo de la vid y el proceso de convertirla en vino? Así mismo, aún hay algunas moliendas de caña de azúcar en trapiches y el procesamiento del jugo en diferentes formas de azúcar, pero no existe el reemplazo generacional suficiente para garantizar la permanencia de esta valiosa tradición.

Otro aspecto relacionado con la desaparición del conocimiento local es la pérdida del patrimonio cultural.

Cuando los comundeños más viejos hablan de su patrimonio no se refieren al período misional que tanto se exalta en la literatura turística, sino a los zurrone y los trapiches. Describen cómo se hacían el fondo y de la tapa los zurrone cilíndricos, trazados con grandes compases en las piezas de vaqueta. Hablan con orgullo y reverencia de la manera en la que sus familias empacaban higos y dátiles en los zurrone donde acomodaban cada pieza con sumo cuidado hasta formar círculos de frutos perfectamente acomodados. Se refieren a cuántos trapiches había en San Miguel y en San José y a los tipos de dulces que se producían entonces y en cierta medida, siguen produciéndose





hoy. Cuentan cómo las huertas producían a reventar y las vides se extendían hasta los muros del cañón porque el espacio de la huerta era insuficiente para contenerlas. Recuerdan las tinajas de vino y las barricas de aceitunas, sin olvidar que el hoy extinto Juez de Aguas de San José se reunía cada tarde con el juez de aguas de San Miguel para transferirle formalmente el agua del sistema de irrigación. Tampoco olvidan que se cruzaban las dos rutas postales de sudcalifornia que hicieron de Comondú punto central en las comunicaciones del antiguo territorio del sur peninsular, evocando los días de entrega y la importancia del servicio postal que no solo hacía llegar el correo, sino también productos de consumo cotidiano y herramientas indispensables para el trabajo.

De manera más precisa y profunda, el abandono de las huertas ha traído como consecuencia la desarticulación de una sociedad rural sustentada tanto en la comercialización de la producción hortícola, como en el autoabastecimiento, que permitieron la continuidad de un núcleo de familias que hasta la década de los cincuenta, mantuvieron un saludable perfil demográfico y un sentido de comunidad que tenía tanto un pasado como un futuro. La desarticulación de la sociedad rural en Comondú y sus consecuencias respecto a la pérdida de la *oasisidad*, están íntimamente relacionadas con la pérdida de centralidad de la producción hortícola del oasis.

En los apartados siguientes, presentamos en primer lugar los cambios operados en la producción agrícola, porque es la que se encuentra directamente conectada con las huertas, el paisaje oasiano y el entorno regional. Enseguida, analizamos los aspectos relativos al cambio demográfico y social retomando la idea de que el oasis es un sistema biocultural (Toledo y Barrera-Bassols, 2008).

El Valle de Santo Domingo y su impacto en Los Comondú

A partir de la década de los cincuenta se produjeron dos cambios —uno interno y otro externo— que tuvieron un profundo impacto en el Oasis de Los Comondú. El cambio externo resultó del desarrollo de la agricultura moderna y tecnificada que se inauguró en Baja California Sur con la apertura del Valle de Santo Domingo y, el interno, se produjo a partir de la introducción de la cría de cabras para la producción comercial de cabrito y queso. Los apartados que siguen explican a grandes rasgos ambos procesos.





Desarrollo de la agricultura comercial en el Valle de Santo Domingo

En 1949 se decretó la colonización de 400.000 hectáreas en el Valle de Santo Domingo, atrayendo aproximadamente a 12.000 pioneros provenientes de otras regiones rurales del país. El desarrollo de la agricultura en el Valle de Santo Domingo revolucionó la agricultura en Baja California Sur, tanto en lo que concierne a la superficie cultivada como a la tecnología. Urciaga (2003: 251) hace notar que para la totalidad de la entidad: «desde principios del siglo XX y hasta 1950, la superficie de cosecha apenas rebasaba las 4.500 hectáreas y el área agrícola permaneció casi constante: entre seis mil y diez mil hectáreas...». Esta situación cambió con la colonización del Valle de Santo Domingo y otras áreas en las planicies costeras. El uso de tecnología para la perforación de pozos y el bombeo del agua provocó que la expansión de la superficie cultivada fuese limitada por la disponibilidad de agua en los acuíferos subterráneos, cuyas restricciones fueron evidentes unas décadas después de haberse impuesto la agricultura moderna..

Frente al sistema productivo del Valle de Santo Domingo mejor posicionado para responder a los cambios del mercado agrícola de la época que el sistema tradicional de los horticultores de Comondú, cultivos tradicionales como los higos, las uvas y los dátiles se enfrentaron a un mercado en franca decadencia. Los entrevistados asentaron que un importante comprador de higos decidió adquirir otras frutas y que la variedad de dátiles *criollos* y uvas *misioneras* no cumplían con los requerimientos de un mercado cambiante y que no podían competir con las variedades mejoradas. El Valle de Santo Domingo representaba el tipo de agricultura comercial a gran escala que el gobierno federal anticipó mediante una gran inversión en infraestructura, como modelo para impulsar la producción agrícola en el sur de la península.

Desde principios de la década de los treinta, el gobierno mexicano vio a la despoblada Península de Baja California como una potencial válvula de escape para las presiones sufridas por el sector campesino en los estados del centro (Cariño et al., 2012). Ya entrados los cincuenta, el Valle de Santo Domingo se desarrolló gracias al fuerte apoyo del gobierno federal que materializó al menos tres objetivos políticos: aumentar la producción de alimentos (en plena época de la Revolución Verde), la generación de divisas por exportaciones agrícolas, y el mejoramiento del nivel de vida de los campesinos mexicanos a quienes entregó tierras ejidales. En la década de los sesenta, las inversiones gubernamentales se intensificaron con la introducción de tecnologías de





riego y otros insumos (plaguicidas, fertilizantes, maquinaria, semillas mejoradas), destinados a la producción de trigo y de algodón (Cariño et al., 2012).

Al principio de los cincuenta, la apertura del Valle de Santo Domingo a la producción agrícola fue positivamente interpretada por los comundños que vieron en ella la oportunidad de nuevas fuentes de empleo y mercado para sus productos agrícolas. Sin embargo, una vez que este se consolidó, Comondú se enfrentó a un fuerte competidor que vendía los mismos productos pero a precios más bajos.

Los factores limitantes del crecimiento en Los Comondú

Frente a la dinámica de crecimiento económico y demográfico del Valle de Santo Domingo, contrasta la situación de Los Comondú cuya producción agrícola se incrementó durante la primera mitad del siglo XX, pero que para la década de los cincuenta probablemente había llegado a su límite, aunque ninguno de los entrevistados da cuenta de que la intensidad de la producción en las huertas hubiese alcanzado un grado de erosión o decaimiento evidentes. Según las entrevistas, la capacidad de carga del humedal nunca fue excedida y no se reportan conflictos sobre el agua, lo que nos permite inferir que ni el suelo, ni el agua han sido factores limitantes. Sin embargo, la estrechez del cañón sí podría ser una limitante de la capacidad para expandir la tierra cultivable.

En su libro sobre oasis en Túnez, Battesti (2005: 27) puntualiza el interesante papel del agua al explicar el funcionamiento de un oasis:

Es muy difícil negar que esto (la proximidad del agua) sea una limitante mayor, pero ¿es la única? El calor o el clima en general, la calidad de los suelos, la dificultad de acceso, quizá el sistema político, etcétera ¿no lo son también? ¿Se puede honestamente conferir a este raro recurso el rol de eje principal que explique el funcionamiento oasisano? La pregunta lleva a cuestionar si el agua es la esencia del oasis.

Igual que para el oasis tunecino de Battesti, la importancia del agua en la historia de Comondú es innegable. Sin embargo, el agua no ha sido fuente de conflicto, sino un recurso que ha sido manejado a través de una delicada y compleja gestión, donde el agua ha permanecido como un recurso siempre disponible, aún en tiempos de sequía. No ha ocurrido lo mismo con la tierra, que ha sido y es un factor determinante para limitar la expansión del Oasis de Los Comondú,





ya que tanto los escarpados muros del cañón como el emplazamiento de las casas terminaron por disputar el espacio entre las huertas y vides que se esparcían sobre los límites de la cañada, lo que provocó la intensificación de la producción hortícola sin que se incrementara el área cultivada del oasis. Pero aún con la intensificación, Comondú por sí mismo no habría podido modificar el perfil de la agricultura en Baja California Sur, por lo que no debe extrañar que el desarrollo del Valle de Santo Domingo fuese más prometedor que cualquier proyecto agrícola que se hubiese podido imaginar para Comondú.

Tanto la extensión de la tierra, como las escasas restricciones a la extracción de agua, hicieron parecer que las posibilidades del Valle de Santo Domingo eran ilimitadas, así mientras el valle representaba el desarrollo del futuro, Comondú encarnaba al pasado. Al cabo de pocos años, el pequeño poblado agrícola conocido hasta entonces como El Crucero, se transformó en Ciudad Constitución que con el restablecimiento de la vida municipal en 1972 se convirtió en cabecera del nuevo Municipio de Comondú. Simultáneamente, la carretera transpeninsular fue trazada para unir los diferentes polos de desarrollo del nuevo Estado de Baja California Sur. El plano de la carretera ignoró los lazos que por siglos unió a Comondú con la costa del Golfo de California, dejándolo completamente aislado de la única vía de comunicación que garantizaba el flujo de mercancías desde y hacia el oasis. El hecho de que quienes planearon el trazo de la carretera dejaran fuera a Los Comondú, indica que este ya no era importante para el desarrollo regional.

Hay otro aspecto que muestra hasta qué grado la tierra fue un factor limitante en Comondú. En contraste con el Valle de Santo Domingo, la tierra productiva permaneció en manos de unas cuantas familias que con el paso del tiempo fueron heredándola a un número cada vez mayor de usufructuarios individuales, lo que condujo a la reducción de la extensión cultivable y con ella, a la disminución del tamaño de las huertas. Aunque la productividad general del oasis se incrementó, menguó la capacidad individual de cada huertero para sacarle provecho. Llegó un momento en que había sobrepoblación de huertas individuales, insuficientes para satisfacer exitosamente las necesidades de todas las familias. Un ejemplo de la progresiva parcelación intergeneracional puede ayudar a comprender esta situación. Si un heredero con tres hermanos recibía la cuarta parte del área que pertenecía a sus padres, sus ingresos por la agricultura se reducían también a una cuarta parte. La disminución de la población desde 1940, sugiere que la tierra ya





no era suficiente para sostener a todas las familias comundeñas y puede ser tanto un indicador del proceso de emigración que se observa desde mediados del siglo XX, como una explicación del hecho de que un gran número de herederos de las huertas haya emigrado, dejando su propiedad en manos de otros bajo diversos arreglos, o simplemente abandonada.

Junto a la tierra, la organización social de la producción se articuló, bajo la influencia del Valle de Santo Domingo, con rasgos de comercialización de los bienes agrarios pero manteniendo elementos constitutivos de una economía de subsistencia basada en el parentesco, especialmente en el sistema de tenencia de la tierra y en la naturaleza personalizada de las relaciones comerciales. Los miembros de la familia, hijos o hermanos, poseían la tierra cuyo título de propiedad se remontaba frecuentemente a un abuelo u otro ancestro. En consecuencia, la tierra no se intercambiaba libremente.

Además, las relaciones sociales en el sistema productivo eran personales o percibidas como personales. Solo algunas familias empleaban a personas que trabajaran en sus huertas, pero era más común rentar una huerta o darla «a medias» si el propietario no podía cultivarla él mismo. Inclusive el embarcar la mercancía tenía también un sello personal; muchos huerteros recurrían a un solo hombre, como Fidencio Pérpuly, quien trabajaba por medio de parientes en Comondú y Loreto, para transportar sus mercancías en recuas. O como en el caso de Manuel Yee quien recibía productos a cambio de mercancías que vendía a crédito y fue uno de los mayores exportadores de Comondú además de trabajar para Fidencio Pérpuly. Aunque «La Reforma», la tienda de Manuel Yee fuese un negocio, sus clientes veían la relación comercial como algo personal, razón por la cual es posible sostener que en Comondú pervivían cualidades de un sistema económico arcaico, muy diferente al moderno sistema de comercialización implantado en el Valle de Santo Domingo.

El florecimiento del Valle de Santo Domingo no tenía por qué ser una fuente de dificultades para Comondú. El desarrollo agrícola en Baja California Sur no necesitaba un «juego de suma cero» en el que el triunfo de un jugador implica necesariamente la pérdida del otro. Había (hay aun) espacio tanto para Comondú como para Santo Domingo. Pero los mandatarios de los gobiernos federal y territorial no lo vieron así. Tenían pocos fondos para invertir y el Valle de Santo Domingo parecía más rentable que Comondú.

Santo Domingo se convirtió en un «polo de desarrollo» mientras que la infraestructura pública para Comondú fue desatendida justo





cuando las carreteras, que requerían de inversión pública, llegaron a reemplazar los caminos transitados por las recuas que necesitaban muy pocos fondos públicos para permanecer. En respuesta a la pregunta sobre quién abandonó las huertas, debemos examinar no solo las acciones de aquellos que dejaron de producir en su tierra, sino también el papel del Estado que permitió que Comondú languideciera.

El impacto de la producción caprina

La chiva, la huerta y la resiliencia

Si la historia de la declinación de Comondú fuera un simple caso de decrecimiento en la producción agrícola, la historia ambiental del oasis no sería compleja. Pero el abandono de las huertas no fue simplemente una cuestión de transiciones en el humedal. La introducción de la producción caprina como uso alternativo de la tierra en el oasis, la del secano más que del humedal, tuvo lugar una década después del establecimiento del Valle de Santo Domingo. La producción caprina retardó el ocaso de Comondú por varias décadas, pero finalmente falló debido a un incremento de la sequía, que también generó importantes cambios en la sociedad oasiana.

El sobrino del primer hombre que introdujo las cabras a Comondú fue muy preciso: las cabras llegaron entre 1958 y 1959. Pero eso no es del todo correcto, las cabras han estado presentes en Comondú desde hace más de dos siglos. Lo que sucedió entre 1958-1959 fue el acceso al mercado de cabras, hecho que transformó la vida de Comondú en varios aspectos, desde el ecológico hasta el político. La crianza de cabras pasó de ser una actividad marginal al centro de la producción económica, hasta que finalmente reemplazó la producción agrícola. Si bien los rancheros de Comondú compraban casi todos los rebaños a los rancheros de La Purísima, el verdadero cambio fue su entrada a las redes comerciales que llevaban queso sudcaliforniano a Sinaloa y Nuevo León y, cabras a Monterrey.

Durante la época ranchera (1800-1950), la producción de ganado vacuno fue la más prestigiosa y probablemente la actividad económica más rentable en el sistema oasiano. La crianza de ganado era compatible y de hecho complementaria a la producción agrícola. Como el ganado podía dejarse en libertad por meses, el trabajo de su crianza no interfería con la labor más intensiva de las huertas. El ganado se metía en los corrales de las huertas para alimentarlos con forraje y proveerse de abono, lo cual era crucial para mantener la fertilidad del suelo.





También proveían de leche y queso, y sus pieles eran utilizadas para confeccionar los zurroneos en los cuales eran empacados los productos de las huertas para exportarlos (ver capítulo XI).

Por el contrario, las cabras no son compatibles ni con la vida ni el trabajo en las huertas. Requieren de cuidados diarios, sobre todo en los meses de octubre a mayo que la época de producción de leche. Un solo trabajador no puede hacerse cargo al mismo tiempo de producir queso y mantener una huerta. A pesar de este inconveniente, el sector caprino se expandió con rapidez en Comondú por ser más rentable que la ya decadente producción hortícola. Las cabras están mejor adaptadas a la aridez del secano que cualquier otro ganado vacuno. Huerteros y rancheros tenían el capital para comprar los hatos de cabras, pero no quien trabajara en su cuidado. Para resolver este problema, recurrieron a hombres sin tierra que fueron empleados como medieros, lo que permitió a las familias que carecían de parcelas cultivables capitalizarse gracias a la explotación del ganado caprino. Esta situación trajo consigo profundas consecuencias para la estructura social de Comondú y la tenencia de la tierra, mismas que abordaremos más adelante.

Durante las primeras décadas, la producción caprina fue exitosa y floreció mientras la horticultura se debilitó hasta ser reemplazada como principal fuente ingresos en el sistema oasisano. En realidad, la ausencia de complementariedad entre una y otra actividad productiva no fueron el eje del problema, sino la transferencia de la inversión económica y del trabajo del humedal al secano fue lo que representó un cambio extraordinario tanto en el uso de los recursos naturales, como en el nivel de resiliencia de la comunidad, especialmente frente al cambio climático. A corto plazo, la estrategia de criar cabras era una respuesta bastante flexible ante las perturbaciones ecológicas, dado que el tamaño del rebaño puede ser ajustado a la variable disponibilidad de alimento, que a su vez depende de la lluvia. Sin embargo, a largo plazo, el incremento de la sequía y la aridez implicó un descenso total de la producción.

La resiliencia es la capacidad de un sistema para absorber y responder a disturbios sin modificar su forma ni estructura básica. Un sistema socioeconómico que usa el rango total de sus diversos recursos bióticos y abióticos tiene mayores posibilidades de ser resiliente que aquel que usa un rango más limitado. El desplazamiento de las actividades económicas que se desarrollaban tanto en el humedal (zona con la mayor biodiversidad del oasis) como en el secano, solo al secano implicó una tremenda reducción en el uso de los recursos del oasis.





Más aún, el cambio de la producción comercial en el humedal a la producción caprina comercial en el secano, supuso una transformación en la confianza depositada en el uso de recursos menos vulnerables del ecosistema, como el agua del humedal que nunca ha cesado de circular, hacia el uso de las precipitaciones pluviales cada vez más escasas. Hasta el momento en que se realizaron las entrevistas entre 2010-2011, en la zona no había llovido desde 2009, año del Huracán Jimena.

El Ejido Comondú y la tenencia de la tierra

A diferencia de los períodos anteriores en que gracias a su alto grado de autosuficiencia la sociedad comundeha era relativamente igualitaria, durante la primera mitad del siglo XX, época que corresponde a la intensificación de la explotación de las huertas, es posible identificar una sociedad más estratificada. Integrada por un pequeño grupo de propietarios de tierra, algunos de los cuales tenían varias huertas grandes y ranchos y, un grupo más numeroso de arrendatarios, medieros y jornaleros que trabajaban para los propietarios. Mientras las huertas se fueron heredando y subdividiendo y los terrenos subieron de valor, las posibilidades de que los sin tierra pudiesen adquirirla se redujeron. En este contexto social, el incremento de la producción caprina fue una revolución silenciosa que permitió a los desposeídos de tierra pero vigorosos criadores de cabras, impulsar en 1969 la creación del ejido Comondú. De esta manera, y diez años después de la introducción de las cabras en el sistema productivo de Los Comondús, los ejidatarios se consolidaron como propietarios del oasis.

El ejido de Comondú ocupa cerca de 69.000 hectáreas, tres cuartas partes de la superficie que se utiliza para la cría de cabras y ganado vacuno (los ranchos privados ocupan una superficie de 22.000 hectáreas de). Originalmente, el ejido fue pensado como una alternativa para aquellos que no tenían acceso a la tierra y por tanto, no podían dedicarse a las actividades agrícolas, a pesar de que la lista original contemplaba la posibilidad de hacer uso de algunas huertas, la mayoría no tenían ese derecho. Cuando los propietarios de huertas comenzaron a padecer la disminución de sus ingresos, los antiguos medieros y jornaleros convertidos en ejidatarios tuvieron gracias a la producción caprina, un futuro más promisorio que el de los huerteros. Si bien resultaría exagerado afirmar que todos los ejidatarios fueron antes medieros o jornaleros, la idea es ilustrar el proceso a través del cual la formación del ejido favoreció un ajuste en la estratificación social que tuvo un profundo impacto en los propietarios y usuarios de las huertas.





Como se explica detalladamente en el capítulo XVIII, el establecimiento del ejido implicó la expropiación de gran parte de la tierra del humedal, incluyendo terrenos para viviendas y huertas. La legislación permitió la asignación de solares a los ejidatarios para que se conformara la zona de urbanización proporcionada al ejido, que afectó el área correspondiente a los antiguos poblados de San José y San Miguel. Los antiguos propietarios tuvieron oportunidad de adquirir nuevamente la tierra que había sido suya durante generaciones. Muchos poseionarios consideraron injusto que se les solicitara comprar la tierra que siempre les había pertenecido y se negaron a hacerlo sin que esta resistencia interfiriera en los hechos, con su derecho a usarla. Sin embargo, la propiedad de las huertas también fue reclamada por los ejidatarios dando lugar a un conflicto por la tenencia de la tierra que ha terminado por enfrentar al derecho consuetudinario con el derecho agrario. Esta situación ha dado origen a un conflicto relativamente silencioso cuya trama se ha extendido hasta la primera década de este siglo, cuando algunos ejidatarios urgidos por la sequía, decidieron usar el área del humedal para alimentar a su ganado, sin considerar los cultivos de las huertas activas.

Como ya se mencionó, los corrales fueron parte de las estrategias de uso del humedal que proveía a las huertas del abono indispensable para su sostenimiento. En el proceso de convivencia entre huerteros y criadores de cabras, se construyeron corrales en las áreas inactivas de las huertas en tanto que el pastoreo se realizaba en el monte. Aunque el traslado de los animales al humedal sea una respuesta a la incapacidad del secano para soportar la ganadería, hacerlo sin el permiso de los huerteros es, desde luego, ir contra la tradición y una falta de respeto a la comunidad. Con escasos recursos económicos, es muy difícil proteger las huertas de los animales de otros, sobre todo cuando un huracán ha destruido las cercas y su reemplazo es incosteable.

Los poseionarios de las huertas activas no quieren enfrentar los reclamos de los ejidatarios sobre sus tierras, pero están enojados porque se les ha obligado a restringir sus actividades debido a la intromisión del ganado, además de que han perdido la confianza en su capacidad para revitalizar la producción hortícola. Tampoco todos los ejidatarios están de acuerdo con que las huertas sean usadas para el ganado. En todo caso, el gran problema es la indefinición y la inseguridad en la tenencia de la tierra que ha terminado por desanimar a los comuneros interesados en reanudar o expandir sus cultivos.





El despoblamiento de Los Comondú

Emigración de los ricos y los pobres

Hemos priorizado los cambios en el sistema agropecuario porque está directamente relacionado con la historia ambiental del oasis. Pero hubo otro factor determinante en el proceso de abandono de las huertas, directamente relacionado con la decadencia de la producción agrícola: el despoblamiento del Oasis de Los Comondú. Antes de proseguir, habría que dejar en claro que el proceso de despoblamiento de San Miguel y San José comenzó desde finales del siglo XIX, cuando algunas personas —sobre todo hombres— dejaron Comondú para buscar mejores condiciones de vida en lugares como Santa Rosalía, que para entonces era una importante ciudad minera gracias a la explotación de cobre impulsada por la compañía de origen francés llamada El Boleo. En segunda instancia, habría que considerar al éxodo rural que ocurrió en el siglo XX y que forma parte de la migración campo-ciudad ocurrida en general en todo el país y en particular, en Baja California Sur. En Comondú, este éxodo incluyó tanto a los más pobres, como a los más acomodados miembros de la sociedad local.

El éxodo de los pobres se explica fácilmente. Los trabajadores que no poseían tierra y que vendían su fuerza de trabajo (a diferencia de los que trabajaban en las huertas como medieros) cuando ya no tenían más opciones en Comondú y necesariamente salían de sus pueblos para ganar el sustento ya fuese en Santa Rosalía, en la pesca de tiburón en La Poza, en la mina de manganeso en la Bahía Concepción, o en el Valle de Santo Domingo. En cambio, el éxodo de los acaudalados cuya vida se había beneficiado del sistema productivo del oasis, requiere mayor explicación.

De Fernando Jordán aprendimos que aún durante la época de apogeo de Comondú, había cierta inquietud entre sus jóvenes:

Preguntad... a un joven si se siente contento de vivir en Comondú. Acaso por decoro y orgullo provincianos no responderá de pronto que se siente ahí tan bien como en una cárcel; pero seguramente le veréis hacer un gesto de desagrado, de aburrimiento absoluto; y, ya en plan de desahogo, le escucharéis que esa no es la vida que desea, que no tiene horizontes, que quisiera conocer la ciudad, sacudirse los nervios al ritmo capitalino, ir a una escuela superior, ganarse el dinero en otra forma que no sea labrando el huerto de su padre, que fue antes de su abuelo, de su bisabuelo y de su tatarabuelo; en una palabra que quisiera, salir, huir... (Jordán, 1996: 141)





En torno a 1930 y aún en 1940, las comodidades en Comondú no eran muy diferentes de las de otros pueblos sudcalifornianos, con excepción quizás de La Paz. Hacia la década de los sesenta, y especialmente los setenta, cuando Baja California Sur transitó de territorio federal a entidad federativa, había una marcada diferencia entre la anquilosada infraestructura regional y los limitados servicios públicos disponibles en Comondú, donde la falta de escuelas fue un factor determinante para el éxodo de los más jóvenes, que solo podían continuar con estudios más allá de la educación primaria en la ciudad de La Paz.

Los jóvenes comundeños que lograban formarse en una profesión, no encontraban oportunidades en los pueblos donde habían nacido. Así, junto con sus familias de comerciantes y productores que habían logrado consolidar una buena posición económica, emprendieron la búsqueda de nuevas oportunidades que para entonces se encontraban en La Paz o en la pujante Ciudad Constitución, que ofrecían mejores opciones para el desarrollo profesional y la inversión de capital, que se incrementaban al ritmo en que el territorio se aprestaba para la transición política.

El problema de la mano de obra

Como consecuencia de la emigración de *jornaleros*, se produjo un incremento salarial que desanimó a los huerteros a continuar con la producción. En las entrevistas, uno puntualizó que por cosecha de palma datilera se pagaban veinte pesos por jornal, que no podían recuperarse con la venta de unos *dátiles que no tenían precio*. Con la disminución de la población —especialmente de los jóvenes— encontrar trabajadores para sostener el sistema productivo hortícola se tornó cada vez más difícil.

Ante la falta de mano de obra, la resiliencia de los propietarios de huertas frente a los huracanes se redujo considerablemente. Sin familia ni trabajadores, es muy difícil restaurar una huerta luego de un fenómeno tan devastador como el Huracán Jimena, que golpeó Comondú en 2009. Además de derrumbar árboles y dañar el sistema de riego, los huracanes destruyen las cercas que contienen al ganado, dejando así las huertas vulnerables a la entrada de los animales.

El éxodo dejó en San Miguel una apariencia desoladora. La mitad de las casas están desocupadas o en ruinas. El perfil demográfico presentado con detalle en el capítulo XVII, constata el predominio de población anciana. La reposición de la fuerza de trabajo es en estas





circunstancias, imposible. La perspectiva a futuro de la población comundeña es muy frágil porque depende de las pocas decisiones que una mínima población envejecida puede tomar. ¿El soltero se quedará a trabajar la huerta de sus padres o irá a buscar mejores oportunidades a Ciudad Constitución? ¿La joven esposa de un sobrino que vino desde La Paz se quedará para disfrutar la quietud de Comondú? El nieto que creció en La Paz pero disfrutaba ayudando a hacer el vino de uva en el verano ¿estará dispuesto a regresar algún día?

Unas observaciones sobre la desarticulación de una sociedad rural

Si una persona que hubiese residido o visitado Comondú en 1940 regresara cincuenta años después, difícilmente reconocería ese lugar. Ya no podría olfatear el olor a vino ni a aceite de oliva. San Miguel y San José aparecerían vacíos y no vería niños por ningún lado. La antes opulenta calle Hidalgo donde se albergaban las grandes tiendas luciría abandonada. De La Reforma, la tienda de Manuel Yee y La Esperanza de la familia Verdugo, solo quedan los recuerdos; de la oficina de correos, un edificio en ruinas. En las otrora esplendorosas huertas se yerguen carrizos y sucias palmas de taco. El agua del manantial corre con dificultad por los viejos canales; no se ve más ganado vacuno, orgullo de los rancheros comundeños. La gente se sienta en sus casas en lugar de trabajar en las huertas, compra la comida porque ya no cultiva. La música que animaba los bailes de Año Nuevo o las fiestas de cumpleaños ha callado para siempre.

Si tuviéramos que indicar un hecho particular que resume la desarticulación proveniente del abandono de las huertas, sería el súbito cierre, en realidad la quiebra, de La Reforma, la tienda de Manuel Yee hacia finales de los setenta. La partida de su viuda Guillermina Romo fue tan intempestiva, que las mercancías permanecen en los mostradores con las etiquetas aún pegadas. El cierre de la tienda marcó el final de la organización social que hizo posible la expansión de Comondú: el sistema de Yee que consistía en proveer a los agricultores de las mercancías que necesitaban a cambio de los cultivos sin recolectar, cuya entrega a los Yee quedaba comprometida. Esto permitió a los huerteros de Los Comondú trabajar sin dinero en efectivo. Así, tanto a huerteros como arrendatarios y medieros, participaron en el florecimiento comercial, y simultáneamente los Yee, con sus conexiones en las áreas agrícolas y en los pueblos costeros,





lograron dominar la exportación y la importación de mercancías en Comondú.

Varios entrevistados recuerdan a los Yee por su honestidad, y de hecho todo el sistema comercial estaba basado en la buena fe. La quiebra de la tienda demuestra dos hechos relacionados: que los comundeños estaban totalmente integrados en el acceso a bienes de consumo, y al mismo tiempo que llegaron a un punto en el que ya no fueron capaces de producir lo necesario para pagarlos. Algunos atribuyen ese fracaso a un defecto de carácter, diciendo que la generación de consumidores de los setenta no era tan laboriosa ni tan fiable como la de sus padres y abuelos. Sin embargo, el incumplimiento con el compromiso contraído con la familia Yee, puede atribuirse también al fracaso del sistema agrario y los mercados agrícolas que fueron incapaces de proveer a los agricultores de los ingresos suficientes para subsistir. Por su parte, los Yee no pudieron adaptarse a la nueva estrategia económica impuesta por la producción caprina ya que el mercado estaba celosamente controlado por los compradores de queso y cabrito.

Según comentó un comundeño, hacia 1970 la gente ya se había acostumbrado a comprar mercancías y no eran capaces de producir lo que consumían. ¿Porqué volver a la leña cuando ya se habían acostumbrado al gas? Micheline Cariño explica en el capítulo XI que la vida de los rancheros en los oasis del siglo XIX estaba basada en una triple estrategia: la autosuficiencia, la austeridad y el aprovechamiento variado e integral de la diversidad biótica. Estrategia que para los sesenta ya era cosa del pasado.

Cuando al principio sostuvimos que los comundeños que hoy tienen más de cincuenta años representan la generación que ha experimentado más cambios en su entorno desde la época misional, nos referíamos a las formas en que se desvincularon tanto del paisaje como de su estilo de vida. Esto está bien ilustrado por el *programa de empleo temporal* (PET), destinado a la limpieza de las huertas. Algunos comundeños critican a sus vecinos por aceptar que el gobierno les pague por limpiar sus propias huertas mediante ese programa y no llevar a cabo tal limpieza como una inversión a futuro. Sin embargo, sería difícil argumentar que en las presentes circunstancias una huerta sucia sea menos valiosa que una limpia, ya que hay mayor garantía de que una huerta sucia pueda generar más ingresos por el PET, que lo que una limpia pueda generar si se vende lo que produce. Esta situación contradice la lógica ancestral que consideraba que el cinturón verde de la cañada de Comondú era una bendición para su pueblo.





La desarticulación de la vieja sociedad de Comondú no tiene solamente connotaciones negativas. La gente mayor de 40 años la recuerda como una sociedad extremadamente estratificada que reproducía los ecos de la época colonial en sus selectivos bailes de Año Nuevo. El resentimiento contra estas y otras prácticas de pretendida aristocracia es aún recordada con resentimiento. En Los Comondú de hoy se percibe una sociedad menos estratificada porque el común denominador es la pobreza que alcanza a todos por igual. Solo quince ejidatarios se ocupan de la producción caprina y apenas cinco familias viven de sus huertas. En 2011, se canceló la fiesta patronal de San José porque se había vendido tan poco queso de cabra que no hubo fondos suficientes para realizarla. Luego de esta revisión una cosa es cierta: el otrora cinturón verde de la cañada ha dejado de ser una bendición para su pueblo.

Conclusión

A pesar de todo, un cambio se avizora en el Oasis de Los Comondú a través del nuevo camino pavimentado que se ha construido para conectar a San Miguel con la carretera que conduce a Ciudad Insurgentes y a partir de allí, con la carretera transpeninsular. Una vez que este camino haya sido completado, será muy fácil llegar en automóvil desde el sur o desde el norte de la península. Ante esta posibilidad cabe preguntarse: ¿Cuál es el potencial de Los Comondú para atraer inversiones inmobiliarias, turísticas o agrícolas? Ante el futuro que puede representar la carretera, los comundeños se emocionan a la vez que se preocupan, porque no saben si el control sobre el futuro estará en sus manos o recaerá en agentes externos que no tomarán en cuenta los intereses y prioridades de la sociedad local.

González de Molina y Toledo (2011:49) indican que el sentido final de la historia ambiental es *construir un relato que tenga principio, trama y fin o moreleja*. La historia del ascenso y declive de Comondú no ha llegado a su fin. En este sentido, el proyecto de la RIDISOS² ha sido concebido como una herramienta para proporcionar a los comundeños y sudcalifornianos, con independencia de su lugar de residencia, la información necesaria para escribir el capítulo del futuro de Los Comondú. Este es un relato sin final pero que sí entraña una moraleja:

2. Ver la Introducción para aprender más sobre la RIDISOS y el proyecto de investigación que originó este libro.





no es posible esperar que quienes residen en Los Comondú del siglo XXI regresen a la autosuficiencia y austeridad de sus antepasados, pero es viable plantear el retorno del aprovechamiento variado e integral de la diversidad biótica del oasis como posibilidad futura para la superación de los retos demográfico y económico.

Conforme avanzamos en nuestra comprensión de la sustentabilidad, hemos aprendido un poco de aquello que los rancheros sudcalifornianos sabían sin expresarlo: en un espacio desértico la sociedad no puede disociarse de su entorno ecológico. Desde nuestra perspectiva, sería un gran error desaprovechar el agua que fluye constante cuando la aridez se incrementa. Cuales quiera que sean las opciones por las que opten los comundeños para revitalizar su economía local, tendrían que recuperar sus vínculos con el agua y el suelo fértil, que son los recursos básicos y sumamente valiosos del Oasis de Los Comondú.

Bibliografía

- BATTESTI, V. (2005), *Jardins au désert: évolution des pratiques et savoirs oasiens Jérid tunisien*. París, IRD Éditions.
- CARIÑO, M. y LEAL DOMÍNGUEZ, M. L. (2007), «Loreto en siglo XIX», en Ganster, P. Arizpe, O. y Ivanova, A. (eds.) *Loreto: el futuro de la primera capital de las Californias*. San Diego, California, San Diego State University Press, pp.109-130.
- CARIÑO, M.; CASTORENA, L.; BRECEDA, A.; URCIAGA, J. y WURL, J. (2012), «Transformación de los ecosistemas áridos para su uso agrícola en Baja California Sur, México. Un análisis desde la historia ambiental», *Historia Agraria, Revista de Agricultura e Historia Rural*, Abril 2012, # 56, ISSN: 1139-1372, Murcia, España, pp. 81-106.
- GONZÁLEZ DE MOLINA, M. y TOLEDO, V. (2011), *Metabolismos, naturaleza e historia: hacia una teoría de las transformaciones sociológicas*. Barcelona, Icaria Editorial.
- JORDÁN, F. (1996), *Baja California, tierra incógnita*. Tijuana, Centro Cultural Tijuana.
- NORIEGA, J. (2011), *La complejidad de la tenencia de la tierra como obstáculo para el desarrollo sustentable de los oasis sudcalifornianos. El caso del Oasis de Los Comondú*. Tesis de Licenciatura en Ciencias Políticas y Administración Pública. UABCS, La Paz, México.
- TOLEDO, V. y BARRERA-BASSOLS, N. (2008), *La memoria biocultural: La importancia ecológica de las sabidurías tradicionales*. Barcelona, Icaria Editorial.





URCIAGA GARCÍA, J. (2008), «La agricultura en Baja California Sur: una perspectiva de largo plazo (1900-2005)», en: Cariño M. y Monteforte, M. (Coords.) *Del saqueo a la conservación: historia ambiental contemporánea de Baja California Sur, 1940-2003*. SEMARNAT, INE, CONACYT, UABCS, México, pp. 249-278.



XIV. AGRO-BIODIVERSIDAD *IN-SITU* EN EL OASIS DE LOS COMONDÚ

Rafael de Grenade y Gary Paul Nabhan

Introducción

El Oasis de San José y San Miguel de Comondú, igual que otros oasis de la Península de Baja California contiene un alto nivel de agro-biodiversidad y debe ser considerado como un paisaje cultural para la conservación *in-situ* no solamente por sus recursos fitogenéticos y zoogenéticos, sino también por el patrimonio cultural que representa el conocimiento agro-ecológico tradicional asociado al manejo de esos recursos. La agro-biodiversidad comprende la diversidad de: los sistemas agrícolas y las prácticas de los agricultores; los cultivos y las especies ganaderas, así como la variación genética en las poblaciones, variedades y razas (Brookfield y Stocking, 1999). Se ha demostrado que los sistemas agrícolas tradicionales de zonas áridas fomentan la diversidad en agro-ecosistemas complejos, con más altos niveles de especies nativas que viven en y alrededor de las pequeñas huertas familiares (Nabhan et al., 1982; Pimentel et al., 1992; Thrupp, 2000). El conocimiento tradicional agro-ecológico incluye el conocimiento y manejo de los procesos en los sistemas agrícolas, así como las prácticas tradicionales, las especies agrícolas y los recursos genéticos; son recursos críticos para el futuro, tanto para la Humanidad como para los sistemas naturales (Hammer y Teklu 2008).

La conservación *in situ* mantiene las especies agrícolas dentro de los sistemas bio-culturales en donde se desarrollaron y permite la adaptación continua a los entornos naturales y culturales (Altieri y Merrick, 1987; Nabhan, 2007). Los sistemas agrícolas del Oasis de Los Comondú incluyen especies silvestres y cultivadas, y aunque están en un proceso de evolución debido a factores internos y externos, tienen especies únicas de cultivos perennes originarios de los cinco continentes.





En el siguiente análisis, exploramos la agro-biodiversidad del oasis bajo tres enfoques: su contexto histórico, su geografía cultural y su potencial para la conservación *in situ*.

Antecedentes

Los oasis de la Península de Baja California contienen sistemas agrícolas y cultivos introducidos por los misioneros jesuitas durante los primeros años de la colonización. La mayoría de los cultivos y técnicas agrícolas llegaron por primera vez a la península entre 1697 y 1768 (De Mora, 1774; Engelhardt, 1908; Del Barco, 1980). La selección de los cultivos de cada oasis, así como las prácticas y la gestión de la agricultura, representan adaptaciones locales posteriores a la difusión inicial. La mayoría de los higos, granadas, y dátiles que se establecieron en Baja California provienen originalmente del Asia Central, Oriente Medio y de África del Norte, llegaron a España con los árabes, y a través del Atlántico a los puertos de Veracruz durante el período colonial (Crosby, 1972; Dunmire, 2004; Nabhan, 2012). Los registros de los barcos indican que las especies de mango llegaron de las Filipinas a México, tal vez directamente por barcos de vela. Los cítricos, originalmente de China e India, seguían las rutas de la seda y las rutas comerciales a través de Asia, África y Europa, o directamente a través del Pacífico.

Los cultivos perennes fueron transportados en forma de semilla para su propagación sexual y en estaca viva para su propagación vegetal. También se trajeron árboles plantados en ollas listos para sembrarse directamente en el suelo. La genética heterogénea no llegó exclusivamente con la propagación sexual, pero puede percibirse en las semillas de ciertos frutales como el dátil, la vid o la manzana y las ‘variedades’ de otras especies o poblaciones que han sido establecidas en destinos alejados de sus sitios de origen. En especies reproducidas vegetativamente, mutaciones somáticas en clones pueden generar genotipos únicos. La combinación de métodos de propagación produjo poblaciones con estructuras que varían ampliamente en el espacio y el tiempo.

Los autores, This, Lacombe y Thomas (2006) han documentado que la parra misionera en las Américas probablemente fue sembrada por semilla y luego —conforme estudios genéticos— habría sido propagada por estaca y después, dispersada por el continente, donde en cada lugar recibía un nombre diferente. La Mantia et al. (2006) usaron huellas de ADN para identificar la diversidad de diez muestras de olivos misioneros cultivados en antiguas misiones en los Estados Unidos, que genética-





mente separaron en tres grupos, lo que indica orígenes diferentes. En otro estudio de siete plantaciones de olivos antiguos en Santa Bárbara y Isla Santa Cruz, en Alta California, los investigadores descubrieron cuatro muestras idénticas a individuos de la colección del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA) y trece genotipos únicos, aunque la data indica que prácticas de propagación reforzaban niveles de diversidad baja entre las plantaciones de olivos misioneros y dentro de las mismas. (Soleri et al., 2010).

Contrariamente al antiguo mito respecto a que los materiales biológicos que llegaron durante la época de la colonización vinieron exclusivamente de España, tenemos datos que sugieren que llegaron directamente de las Islas Canarias, Marruecos y otros lugares del Mediterráneo y el Atlántico. Los misioneros jesuitas procedían de países de toda Europa y de las Américas. Trajeron con ellos su conocimiento de la agricultura, de la irrigación, de la siembra, así como las prácticas para procesar las cosechas (Crosby, 1994). Juan de Ugarte, el primer padre que introdujo la agricultura con éxito en las misiones de San Javier y San José de Comondú, y que hizo el primer vino en la península a partir de la uva misionera con técnicas de Italia, era de Honduras con experiencia agrícola de Centro América. En los documentos históricos, hay evidencia que los padres jesuitas llevaban todo tipo de granos, verduras y árboles frutales a sus misiones para desarrollar y promover su religión y el futuro de las colonias. Algunas de estas especies perennes, de los viejos y nuevos mundos, se establecieron en los oasis de la Baja California, en agro-sistemas que mezclaban especies endémicas de la península, con los del continente y los de sitios más lejanos. Los indígenas, los mestizos y los extranjeros que vivieron en los oasis después de la expulsión de los jesuitas también trajeron prácticas, semillas, y puntos de vista diversos. Los agro-ecosistemas de la Península de Baja California exhiben una mezcla de estas áreas geográficas y perspectivas distintas, adaptadas a los ambientes bioculturales únicos de cada oasis (Cariño-Olvera et al., 1995).

La península ofrece una situación poco usual para estudios de mecanismos de la persistencia de la agro-biodiversidad a través del tiempo porque hay pocos lugares en el planeta donde la primera práctica agrícola está documentada con rigor y existen datos fundamentados para medir los cambios de las especies cultivadas a través del tiempo. Solamente los indígenas del norte, cerca del delta del Río Colorado practicaban una forma de agricultura en la península. El resto de la Baja California era árido, solamente con dos ríos perennes, y con poco suelo





apto para la agricultura, por lo que el tipo de vida más adecuado fue el de los nómadas y seminómadas. Los jesuitas, como parte de su ideología, introdujeron varias especies domésticas, animales y de cultivo, para hacer posible y mantener la reducción de los indígenas. Los oasis de la península eran los únicos lugares donde podían establecer sus objetivos físicos y espirituales, por la presencia del agua. Estos espacios tienen características especiales por ser oasis, y por ser oasis en una península. Los dos, por definición geográfica son aislados en varios sentidos, pero también se encuentran conectados por el movimiento de especies, de seres humanos por tierra, aire y barco con sus acciones, objetos e ideas, y por los sistemas mundiales, como el clima y la circulación de los océanos. Esta dinámica entre el aislamiento y la integración, ecológicamente, socialmente, políticamente y económicamente, produce y sigue produciendo estos diversos y únicos paisajes oasisanos.

Metodología

La investigación de la biodiversidad agrícola en el Oasis de Los Comondú forma parte de un estudio más amplio sobre la agro-biodiversidad de quince misiones jesuíticas en la Península de Baja California. El propósito más amplio de esta investigación fue desarrollar una teoría del oasis como sitios de persistencia de las técnicas, prácticas y especies agrícolas antiguas (Nabhan et al., 2010). Todas las misiones se desarrollaron en el marco de la misma institución religiosa durante la época de los jesuitas (1698-1768) y la introducción de cultivos agrícolas está registrada con detalle en diversos documentos elaborados por los misioneros jesuitas, y luego, por los franciscanos y los dominicos.

El estudio incluyó varias partes: una investigación en los archivos históricos sobre la introducción de la agricultura, estudios de la agro-biodiversidad de cada huerta dentro de la zona de las antiguas misiones, diagramas de los sistemas agrícolas, mapas elaborados en Sistema Información Geográfica (SIG) de las huertas, y las comparaciones históricas de la persistencia de las especies agrícolas. También se realizaron entrevistas semi-estructuradas sobre cuestiones consideradas relevantes para la conservación de la agricultura, como son las técnicas agrícolas, la gestión del agua y las prácticas culturales relacionadas con los alimentos tradicionales.

La finalidad de la investigación de la agro-biodiversidad era medir cada huerta en cultivo dentro de la zona misional original, definida por el sistema de las acequias, desarrollado por los jesuitas. Los misio-





neros originalmente ubicaron las misiones en lugares dotados de agua superficial suficiente para abastecer sus misiones y cultivar alimentos para la población indígena. Los padres y sus neófitos establecieron la agricultura de las misiones en las llanuras de inundación en el fondo de los arroyos, o río abajo de una serie de manantiales que podrían ser desviados a través de canales para regar los campos. Muchos de estos canales originales continúan en uso, aunque algunos han sido sustituidos por materiales modernos, como concreto o tubos de plástico.

Una huerta dentro del oasis se define como un sitio de cultivo de más de 100 metros cuadrados, regada por agua de los manantiales mediante un sistema de acequias. El propósito principal de la huerta es cultivar alimentos para el consumo interno y, en segunda instancia, para el mercado. Las huertas también se utilizan para cultivar forraje para el ganado; los agricultores cultivan varias especies de forraje que cosechan y llevan a sus animales, o bien, rotan a los animales a través de la huerta entre las estaciones de crecimiento, aunque a menudo esto tiene un objetivo fertilizante suplementario. La mayoría de las huertas están bordeadas por especies perennes, con estructuras de diferentes niveles de vegetación, hileras de plantas perennes, como la vid o el nopal (*Opuntia* spp.), pero también tienen áreas abiertas y soleadas para cultivos anuales. Generalmente, las huertas están ubicadas en el fondo del arroyo donde hay más espacio disponible para el cultivo, pero también es ahí donde hay más peligro de inundación.

Consideramos que las huertas son diferentes de los solares, que a menudo son mucho más pequeños, se encuentra alrededor de una casa, y se utilizan para cultivar hierbas con fines culinarios y verduras para uso doméstico. Datos suplementarios de las especies cultivadas fueron recogidos en varios solares en la misión de Los Comondú para comparar con la diversidad de las huertas.

Visitamos esta misión en enero de 2009 y del 14 a 21 de enero de 2011. Medimos la diversidad de cultivos y la abundancia de especies en 43 huertas en total (el número que tienen frutales vivos y gestión activa) con una superficie total de 65,6 hectáreas. Incluimos el estudio de 15 solares en los dos pueblos de Los Comondú. Los límites de las huertas fueron marcados con puntos de GPS (Sistema de Posición Global) con los que luego produjimos mapas de las huertas con SIG (Sistema de Información Geográfica), utilizando imágenes satélites de SPOT (*Satellite Pour l'Observation de la Terre*) con una resolución de dos metros y el programa ArcMap. Todos los individuos de todas las especies perennes fueron contados y documentados en cada huerta del



oasis, desde los manantiales hasta el fin del área de cultivo, río abajo de San Miguel de Comondú. También se realizó una lista de especies anuales en cultivo y el tipo de ganado. Se describieron y se tomaron fotografías de individuos de limón real, toronja agria, y una dulce-ácida para identificación en el laboratorio de cítricos USDA en Riverside, California, EE UU. Realizamos nueve entrevistas personales y de grupo con trece personas, ocho hombres y cinco mujeres, de diversas edades (de 3M, 1H) 31-40; (1H) 41-50; (1H) 51-60; (3M, 3H) 71 a 80; y (1M) 81-90) sobre la agricultura, la economía política del oasis y las prácticas culturales.

Descripción básica del sitio

La misión de San José de Comondú, fue fundada por el padre jesuita Julián de Mayorga en 1708, pero se trasladó a una Visita fundada por Juan de Ugarte en 1736. Es una de las misiones más misteriosas e intrigantes. De acuerdo con una traducción, Comondú o Camandú, significa *arroyo de piedras* (Lassépas, 1859). La estrecha y profunda cañada aparece dentro de mesas de basalto resistente, de difícil acceso desde cualquier dirección. Una carretera pavimentada de la costa oeste, cortando en diagonal noreste de la carretera entre Ciudad Constitución y la Purísima, casi llegaba a la misión en 2010. Las inundaciones han destruido el largo camino áspero y rocoso proveniente de San Javier desde el este.

La misión se encuentra en uno de los cañones que desembocan en el Pacífico al pie de la alta y volcánica Sierra La Giganta, a unos 22 km al sureste de La Purísima, y noroeste de Loreto. Tiene una altura promedio de 280 metros. El arroyo Comondú corta los bordes ásperos de las montañas, pasando por San José de Comondú, y pocos kilómetros río abajo, por San Miguel de Comondú, con mesas negras que acumulan el calor, pero que limitan la exposición al sol. El arroyo comienza a abrirse y casi desaparece en las salinas de la costa oeste de la península. La misión recibe 230 mm de precipitación media anual (CONAGUA 1938-2009). Las temperaturas oscilan entre 0° C y 46° C con un promedio anual de 22°C. Aguas arriba de la misión en la parte plana y superior de las mesetas, grandes lagunas efímeras se llenan de agua después de las fuertes lluvias; esta se filtra poco a poco y recarga los acuíferos de la región. En la parte alta de la cañada está en pueblo de San José de Comondú; ahí se ubica la misión y cuenta con 109 personas divididas en 36 familias (INEGI 2010). La mayoría





viven en el banco sur del estrecho arroyo, con casas a ambos lados del camino principal y unas pocas personas viven más arriba, en la ladera. Más abajo del pueblo de San José, el camino cruza el arroyo y sigue por el banco norte a través del pueblo de San Miguel, que tiene una población de 148 personas, con 41 familias.

Sistema de agua

Tres manantiales surgen en la cañada arriba de San José de Comondú, con acequias que empiezan en los ojos de agua y se unen en un solo canal que fluye a lo largo del lado sur de la cañada. En 2002, el gobierno ayudó para la reconstrucción de los canales originales, aunque ese trabajo deja mucho que desear: el agua desborda en las partes bajas del canal y se acumula en formando humedales en varias secciones del arroyo. Los jesuitas, sin ningún tipo de tecnología moderna diseñaron y construyeron un sistema de canales mucho más eficientes; aun quedan vestigios en algunas secciones construidas de piedra y mortero de cal. Los agricultores dijeron que antes, la mayoría de los canales en la parte superior de la cañada eran de tierra, susceptibles de destrucción con cada inundación. Ahora, el agua pasa por los canales de concreto, y en algunas secciones en un tubo de plástico, en las zonas bajas de la cañada. El canal original se divide a lo largo del banco sur y pasa por encima del pueblo para proveer agua a las casas y los solares. Otro canal comienza en el fondo del arroyo debajo de los manantiales y fluye 8.5 kilómetros hasta el final de las huertas. Sangrías o varias zanjás de drenaje también conducen el agua a lo largo de la cañada.

El sistema de manejo del agua en el Oasis de Los Comondú no funciona como antes; no existe una asociación de agua debido a la disminución de la importancia de la agricultura en la comunidad y la relativamente abundancia de agua. El sub-delegado de San José es responsable de la gestión de los canales que atraviesan su pueblo y en la parte superior de la cañada. Para tener acceso al aprovechamiento del agua el único requisito es obtener una autorización del sub-delegado (de quien también depende la limpieza), ya que hay poca demanda; debido a esto y al excedente de agua entendemos que sería provechoso el cultivo en mayor medida de hortalizas y árboles frutales. La mayoría de los usuarios son propietarios ausentes y no dan mantenimiento frecuente al canal que pasa a través de sus huertas. Este trabajo corresponde a las pocas personas que todavía usan el agua para riego. Aguas abajo, el pueblo de San Miguel recibió una subvención del gobierno que paga





a trabajadores temporales para limpiar los canales. Los trabajadores tenían la responsabilidad de limpiar y arreglar los daños ocasionados por el Huracán Jimena (2009) y construir un muro de piedra para dirigir el agua hacia los canales. El agua actualmente ya no alcanza a llegar a las últimas huertas.

Los agricultores estiman que hay cerca de diez usuarios en el pueblo San Miguel, pero los canales ya no son manejados por una asociación de usuarios; la gente simplemente abre las puertas del canal en su huerta cuando desea regar. Un agricultor comentó que en el pasado, las autoridades del agua administraban su uso para regar cada huerta y coordinaban la limpieza de los canales (ver capítulo XV). En estos momentos al no existir ningún administrador del uso del agua, la necesidad de la ayuda gubernamental es mayor. Existe entre los agricultores un acuerdo comunitario para la distribución del agua de regadío.

Los productores de uva en San Miguel riegan sus viñedos una vez al mes durante el invierno, una vez más después de la poda en febrero, y semanalmente hasta que salen las hojas. Después, riegan una vez al mes durante el verano y el otoño para concentrar los azúcares en las uvas. Estos agricultores han recibido subsidios del gobierno en 2006 para la construcción de pilas o tanques de retención, pero las inundaciones destruyeron todas las tuberías y muchas de ellas no han sido reemplazadas. Los agricultores que cultivan caña de azúcar, árboles frutales o verduras riegan con mayor frecuencia.

Descripción del campo

Las huertas empiezan donde surgen los manantiales, río arriba de San José de Comondú. La mayoría de estas huertas están abandonadas o convertidas en pasturas temporales y permanentes para el ganado. Se utilizan también para la colecta de hojas y madera de las palmas *Washingtonia* para la construcción de techos. Aun sobreviven unos cuantos viejos árboles frutales, pero también han comenzado a morir por falta de cuidados y por los daños causados por las inundaciones. Ante la falta de control y cuidado del agua, esta fluye por la superficie a lo largo de las huertas de la cañada y la sal se concentra en el suelo al evaporarse el agua, la mayoría de la gente considera que esto no es un problema ya que al reactivarse el riego activo el agua lava la sal del suelo. Unos cuantos agricultores todavía cultivan sus huertas y mantienen los árboles frutales río arriba de San José, pero los residentes más viejos que ya no pueden trabajar han abandonado sus huertas y





algunas se han convertido en una masa impenetrable de vegetación. Mezclados en las huertas, siendo el nivel de vegetación más alto, hay bosques mixtos de palma de dátíl y palma Washingtonia. Este tramo de la cañada estuvo cubierto alguna vez por caña de azúcar, y todavía quedan algunos de los antiguos trapiches.

Unos cuantos agricultores todavía cultivan secciones de caña de azúcar que procesan en el trapiche comunal de San Miguel. En ambos pueblos los residentes cultivan en sus solares una mezcla de frutas, algunas plantas anuales y animales pequeños. Las huertas que continúan a lo largo del arroyo más allá del pueblo de San Miguel, han sido manejadas y abandonadas en forma intermitente, aunque los árboles frutales antiguos sobreviven en la mayoría de las huertas. Cabras y otros animales causan daños en las huertas que no están bien cercadas. Una cañada lateral al sur se une arroyo abajo de San Miguel de Comondú, y ahí algunos viticultores tienen viñas. Más abajo aun, la cañada se estrecha nuevamente y las huertas río abajo son más vulnerables a las inundaciones; eventualmente deja de haber huertas por falta de tierra y agua, y por su lejanía del pueblo.

Resultados de la investigación de agro-biodiversidad

El Oasis de Los Comondú tiene unas de las más diversas mezclas de especies perennes de todos los oasis de la península, incluyendo dos tipos de chirimoya (*Annona reticulata* y *A. cherimola*), tres variedades de ciruelas tropicales españolas (*Spondias purpurea* rojo y amarillo y *S. mombin*), antiguas naranjas misionales que se pueden reproducir por semilla, limón real, toronjas, varios tipos de mangos y aguacates criollos, olivos, parras e higueras misioneras, guayabos, granados, plátano verde, costillón y enano, caña de azúcar morada y blanca, papayas, nísperos y también nuevas variedades de mangos y cítricos injertadas (naranjas valencia y de ombligo, mandarinas, tangerinas, tangelos y toronjas). Se encontraron 19 especies misionales (introducidas originalmente por los jesuitas) y 23 especies más recientemente introducidas, para sumar un total de 42 especies de cultivos perennes, pertenecientes a 19 familias (ver Tabla 14.1).

Las familias más representadas son Rutaceae (con 3 especies), Anacardiaceae (3 especies), Fabaceae (3 especies), Moraceae (3 especies) y Rosaceae. Las familias de Annonaceae, Arecaceae y Cactaceae tienen dos especies, cada una. En los 15 solares encontramos 39 especies perennes en total, de las cuales 19 eran especies misionales. En





TABLA 14.1
ESPECIES PERENNES DEL OASIS DE LOS COMONDÚ

Nombre	Nombre Científico	Familia	Individuos en total	Especies en total	Individuos misionales	Especies misionales
Aguacate	<i>Persea americana</i>	Lauraceae	343	1	343	1
Anona	<i>Annona reticulata</i>	Annonaceae	23	1		
Caña de azúcar	<i>Saccharum officinarum</i>	Poaceae	14.807m ²	1	14.807m ²	1
Chiltepín	<i>Capsicum annuum</i>	Solanaceae	21	1		
Chirimoya	<i>Annona cherimola</i>	Annonaceae	5	1	5	1
Ciruela anaranjada	<i>Spondias mombin</i>	Anacardiaceae	1	1		
Ciruela roja/amarilla	<i>Spondias purpurea</i>	Anacardiaceae	50	1		
Cítricos: Calamondin (naranjito)	<i>Citrofortunella microcarpa</i>	Rutaceae	7	1		
Cítricos: Lima dulce chichona	<i>Citrus limettoides</i>	Rutaceae	40	1	40	1
Cítricos: Limón	<i>Citrus aurantifolia</i>	Rutaceae	14	1	14	1
Cítricos: Limón Americano	<i>Citrus limon</i>	Rutaceae	9	1		
Cítricos: Limón para base de injertos	<i>Citrus jambhiri</i>	Rutaceae	13	1		
Cítricos: Limón real	<i>Citrus híbrido</i>	Rutaceae	45	1		
Cítricos: Mandarina	<i>Citrus reticulata</i>	Rutaceae	60	1		
Cítricos: Naranja agria	<i>Citrus aurantium</i>	Rutaceae	152	1	152	1
Cítricos: Naranja dulce	<i>Citrus sinensis</i>	Rutaceae	311	1	311	1
Cítricos: Naranja-lima	<i>Citrus sp.</i>	Rutaceae	20	1		
Cítricos: Pomelo/ toronja	<i>Citrus maxima</i>	Rutaceae	30	1		
Cítricos: Toronja	<i>Citrus paradisi</i>	Rutaceae	8	1		
Coco	<i>Cocos nucifera</i>	Arecaceae	1	1	1	1
Dátil	<i>Phoenix dactylifera</i>	Arecaceae	252	1	252	1
Durazno	<i>Prunus persica</i>	Rosaceae	19	1	19	1
Granado	<i>Punica granatum</i>	Lythraceae	53	1	53	1
Guamúchil	<i>Pithecellobium dulce</i>	Fabaceae	8	1		
Guayabo	<i>Psidium guajava</i>	Myrtaceae	127	1	127	1
Higo	<i>Ficus carica</i>	Moraceae	293	1	293	1
Mango	<i>Mangifera indica</i>	Anacardiaceae	390	1		
Manzano	<i>Malus x domestica</i>	Rosaceae	5	1		
Mora negra	<i>Morus nigra</i>	Moraceae	1	1		
Mora roja	<i>Morus rubra</i>	Moraceae	1	1		
Nispero	<i>Eriobotrya japonica</i>	Rosaceae	20	1		
Nopal	<i>Opuntia spp.</i>	Cactaceae	6	1	6	1
Nopalillo	<i>Nopalea spp.</i>	Cactaceae	100	1		
Olivo misionero	<i>Olea europaea</i>	Oleaceae	75	1	75	1
Papaya	<i>Carica papaya</i>	Caricaceae	32	1		
Plátano	<i>Musa xparadisiaca</i>	Musaceae	188	1	188	1
Romero	<i>Rosmarinus officinalis</i>	Lamiaceae	1	1		
Tamarindo	<i>Tamarindus indica</i>	Fabaceae	3	1	3	1
Tepeguaje	<i>Leucaena leucocephala</i>	Fabaceae	51	1		
Uva misionera	<i>Vitis vinifera</i>	Vitaceae	4.851	1	4.851	1
Zapodilla	<i>Manilkara zapota</i>	Sapotaceae	1	1		
Zapote amarillo	<i>Casimiroa edulis</i>	Rutaceae	19	1	19	1
Totales			7.649	42	6.752	19





un solar abandonado, cerca de la misión en San José de Comondú, encontramos unos individuos de *Colocasia esculenta*, un tipo de taro llamado localmente «papa de agua,» que solamente apareció en otro lugar en la península, cerca de Santiago de los Coras.

Esta relación entre huertas y solares demuestra que la diversidad de especies perennes está casi igualmente representada en ellos, y que las huertas y los solares funcionan como sitios de conservación in-situ de agro-biodiversidad. La diversidad de cultivos anuales es menor, con pocas variedades antiguas y muchas semillas mejoradas provenientes del Valle de Santo Domingo. Los cultivos anuales incluyen col, lechuga, cilantro, ajo, cebolla, guisantes, habas y maíz. Los agricultores dijeron que la producción agrícola había decaído mucho; hace 40 a 50 años, las huertas producían alimentos que sustentaban a la comunidad; en estos momentos la atención al estado de dichas huertas ha disminuido al menguar la producción.

Técnicas y prácticas de la agricultura

Según los agricultores entrevistados, son varios los métodos de propagación empleados tanto para árboles frutales como otras especies perennes. Los agricultores dijeron que en el pasado, se propagaban árboles frutales por semilla, sarmientos, hijos, acodo (la técnica de enterrar una rama viva hasta que brotan raíces), así como los métodos del injerto. Los productores de uva dijeron que propagan la uva por sarmientos. Las diversas técnicas empleadas por los agricultores son las que se pasan a describir: en uno de los casos, un viticultor corta su sarmientos (secciones de la vid) a 15-25 cm dejando de cinco a seis yemas en cada uno; procede a plantar los sarmientos en baldes de plástico hasta que tengan edad suficiente para ser plantados en el viñedo. En otro caso, el viticultor deja solo cuatro yemas y entierra el sarmiento hasta el nivel del racimo viejo, que será la primera vid productiva. Otro agricultor, de 30 años, describió sus métodos de injerto que aprendió de un técnico que vino a Los Comondú: corta un brote o tallo largo del frutal que quiere reproducir, hace un corte diagonal en el extremo para que coincida con un corte en el tronco de la cepa madre y envuelve cinta alrededor del injerto sellándolo con pegamento así como a los cortes extremos del tallo para evitar la pérdida de humedad. Ha injertado brotes de rosas, así como aguacates y cítricos. Otro agricultor dijo que el limón dulce regional (limón real) no se puede sembrar por semilla, ya que las semillas no brotan;





debiendo emplear para reproducirlos otros métodos, como el injerto por acodo.

La poda, otra práctica necesaria con las parras, y a veces otros frutales, fue explicada por algunos agricultores. Al igual que en las otras comunidades oasianas, los agricultores podan en febrero, durante la luna llena. Un agricultor manifestó su duda acerca de si esta forma tradicional de poda era la más adecuada. Él deja dos brotes en las espuelas de la vid, en ocasiones serán uno o tres dependiendo de la fuerza de la espuela y la parra. Cuando las ramas se están formando, deja más brotes para que la planta crezca más alta y genere las ramas. Un cultivador de uva establece puntos de apoyo para sus viñas y extiende tres cables entre los postes. Cada cable está separado por 30 cm, amarra los lazos de la vid al alambre con tiras de hojas de palma, deja cuatro o cinco brotes en algunas de las ramas, y cuando estos son de color verde y más flexibles en la primavera tardía, les inclina a lo largo de los cables y los junta.

Las maneras de cuidar y preparar el suelo en Los Comondú varían entre agricultores: algunos agricultores no añaden fertilizantes sintéticos u orgánicos, usando estiércol; otros emplean urea. Un agricultor explicó que la lejanía del pueblo del Valle (Ciudad Insurgentes y Ciudad Constitución) y los costos de la fertilización sintética disminuyen su práctica. Muchas de las huertas semi-abandonadas sirven como sitios de pastoreo de ganado con lo que se fertiliza el suelo. Los escombros procedentes de inundaciones, también se acumulan en las huertas como una fuente de materia orgánica. Generalmente, los suelos de las huertas son de arcilla volcánica con arena y material del arroyo, que ayuda a mantener su fertilidad.

En cada oasis hay problemas con plagas e insectos en las huertas. Los agricultores explicaron que en Los Comondú tienen problemas con la plaga de los olivos que afecta a toda la región. Pusieron trampas para identificar las plagas y fumigar con químicos específicos, sin embargo los olivos no han producido fruta en los últimos años, así que no se sabe si la fumigación resultó efectiva. Las leguminosas y otros cultivos anuales han sido a veces afectados por plagas y algunos agricultores utilizan malathyon o jabón con agua caliente y chiles molidos. Los productores de uva dijeron que abejas, avispas, zorros y mapaches a veces afectan gran parte de la cosecha, pero no hay soluciones efectivas para proteger la uva.

En los oasis de la península, eventos extremos cambian dramáticamente el paisaje agrícola y lo han hecho desde la época de los





misioneros. La mayoría de las huertas están ubicadas directamente en las llanuras de inundación debido a la topografía, el suelo y el acceso al agua de los canales de irrigación. Los árboles perennes debido a su mayor tamaño se ven menos afectados pudiendo sobrevivir a las inundaciones, aunque en muchas ocasiones la fuerza del agua derriba a los árboles frutales más viejos. Ahora, con este patrón de huracanes, de mayor frecuencia e intensidad en la península, se han perdido árboles viejos que representaban la diversidad agrícola de épocas antiguas.

Entre la realización del estudio piloto y el estudio más profundo (2009-2011), el Huracán Jimena pasó por el Oasis de Los Comondú e inundó el arroyo. No fue tanto el daño que causó a las viviendas, pero la inundación enterró los canales y pasó por encima de algunas de las estructuras históricas en el fondo de la cañada. Los agricultores de San Miguel informaron que esta inundación arrancó las vides de uva, derribó árboles de aguacate y mango, y se llevó los corrales y tubos de riego. Una anciana describió la inundación así:

Durante el huracán, las calles estaban llenas de agua que escurría de las colinas; casi inundó la casa; había ramas que caían. Los techos de muchas de las casas eran de lámina y el viento los levantó; el viejo techo de adobe se cayó. La gente tenía la costumbre de hacer los techos con capas de tierra y piedras como aislante. La inundación llenó los canales con lodo, ramas y diversos materiales que tuvieron que limpiar de nuevo después de cada inundación. Durante una semana, estuvimos sin agua ni electricidad. La carretera estaba dañada. La gente de afuera nos traía comida y un helicóptero arrojaba provisiones. Pero nosotros ya estábamos preparados, teníamos agua, comida y velas. El sol tardó unos días en volver a salir para poder secar las cosas.

Los Comondú también sufren de grandes incendios que se propagan por la cañada a través de las palmas nativas y datileras. A medida que las huertas son abandonadas y se acumulan las hojas de palma, hay mayor riesgo de que se incendien. Algunos incendios grandes han dejado a la mayoría de los troncos de las palmas negros con la corteza quemada. Una informante describió un momento en que los bomberos llegaron, pero no pudieron apagar el fuego y la gente subió a las montañas para salvarse. El más valiente de ellos tomó baldes de agua del canal para humedecer los techos de palma para que no se quemaran. El fuego quemó la mayoría de las palmas en el arroyo.





La ganadería también forma parte del paisaje agrícola de Los Comondú. Muchos residentes del pueblo también son miembros del ejido y manejan ganado en las montañas alrededor de Los Comondú. Hace varios años, el precio del queso de cabra aumentó y eso estimuló a los agricultores para que convirtieran sus huertas en pasto para criar cabras y vender el queso. Un agricultor cultiva el pasto buffle, alfalfa y trébol entre sus filas de parras para usar o vender como alimento para el ganado. Algunos tienen vacas de leche y cerdos. La sequía entre 2009 y 2011 puso a muchos de los ganaderos en un estado de emergencia y los que pudieron trasladaron el ganado de las montañas a zonas donde pueden llevar alfalfa para salvarlos. Las fuentes de agua en las montañas también se secaron y el ganado tuvo que ser trasladado a lugares con pozos. Los rancheros venden los terneros a principios de la estación, a precios bajos. Un hombre estima que hay cerca de 2.000 cabezas de ganado en los ranchos y quizás alrededor de 5.000 o 6.000 cabras. Dijo que calcular el número es difícil debido a los malos caminos, ranchos dispersos, las diferentes direcciones por las que los dueños del ganado viajan a los mercados, y el carácter descentralizado de la cría del ganado.

Prácticas culturales

El proceso de hacer vino es una parte importante del conocimiento ancestral de Los Comondú, aunque como todo el conocimiento, esta fraccionado dentro de la comunidad entre los artesanos. Un productor de vinos dijo que él viene de un largo linaje de productores, aunque sus antepasados hacían más vino para consumo personal que para el comercio local. Según su testimonio, los residentes tienen la tradición de tomar el vino durante las comidas y después de la cena porque un vaso pequeño les ayuda a dormir profundamente. Él no añade azúcar y dice que su vino es un poco seco (aunque todavía es muy dulce, como lo son todos los vinos de la uva misionera). El vino de Los Comondú tiene fama en la región, acudiendo la población de otros oasis donde no existe esta práctica, a Comondú para adquirir el vino. Ahí la tradición todavía existe; la gente cultiva la parra misionera y hace el vino con los métodos antiguos.

El vitivinicultor cosecha las uvas en agosto y las extiende a secar durante un par de días en el sol para concentrar el azúcar y pone las uvas semi-secas en una 'tina' de cuero crudo. (Para hacer una tina, estira una piel de res limpia, la cuelga en un marco y forma un recipiente





para contener las uvas). Se aplastan las uvas con los pies. El cuero crudo de la tina tiene en el fondo agujeros pequeños para que pase el jugo a un recipiente colocado por debajo.

Este fabricante de vino solo recoge el jugo de las uvas y lo fermenta entre una semana y nueve días; fermenta las pieles de las uvas y las semillas en un balde separado, y distribuye este líquido entre los barriles de jugo fermentado para darles más color y sabor. Se vierte el vino en barriles de plástico de 200 litros, almacenados en un cuarto con muros gruesos de adobe para mantener la temperatura baja. Después de que el vino deja de burbujear, cierra la tapa de los barriles por completo. El vino se mantiene en un lugar frío y oscuro hasta que lo vierte en garrafrones de vidrio o botellas para vender. A menudo se llenan veinte barriles de vino cada año, sí la cosecha lo permite.

Otro fabricante de vino explicó que si quiere un vino seco, no permite que la uva madure en la vid o en el sol después de la cosecha. Si quiere que el vino sea dulce, cosecha las uvas más tarde y las seca bajo el sol. Cuanto más secas están las uvas, es mayor la concentración de azúcar y el sabor. Se aplastan las uvas con los pies. Algunas personas dicen que es mejor aplastarlas por la noche porque las abejas y las avispas no molestan durante el proceso, pero se ha encontrado que si se pisan al mediodía, las uvas tienen una temperatura más alta y el vino empieza a fermentar inmediatamente. Se utiliza un par de botas de goma limpias y se pisan las uvas en barriles de plástico. Se fermentan el jugo, las pieles y las semillas juntos. Durante la fermentación, las semillas y las pieles suben en la mezcla. Se les deja así durante 40 días para dar al vino más color y sabor, antes de verterlo en botellas.

Mientras que el proceso de elaboración del vino es una labor de hombres en los pueblos misionales de la Baja California, la tradición de hacer dulces o conservas se lleva a cabo por hombres y mujeres. No obstante, en Los Comondú, la fabricación de dulces es más una tradición de las mujeres. Algunas personas hacen dulce de higos verdes cuando se puede obtener una cosecha. También añaden los higos al dulce de papaya. Una mujer explicó que ella espera hasta que el higo sea grande y tierno, pero si es demasiado largo y está lleno de fibra en el interior, no es bueno para el dulce. Los higos se hierven para quitarles la savia blanca. También hacen dulce de mango cuando está totalmente maduro; se cuecen hasta que espesen sin agregarles mucha azúcar, ya que son muy dulces. Para hacer el dulce de guayaba se recortan los extremos de la fruta, se le quitan las semillas, se hacen puré y se hierve con el azúcar hasta que espese.





El dulce de papaya es la especialidad entre las mujeres de Los Comondú. Cosechan las papayas cuando aún están verdes; si la fruta está demasiado madura, no se mantendrá unida. Primero, ellas pelan la papaya, sacan las semillas y cortan la fruta en trozos grandes. A continuación, se empapan las piezas en un baño de agua y cal, se emplea alrededor de una taza de cal por un balde de papaya. Después de que se absorbe la cal, durante una hora, se sacan las piezas, se lavan bien y se sumergen en la miel. Este dulce requiere la misma cantidad de azúcar que de fruta. Se pone a hervir, pero una vez que comienza a pegar, hay que bajar el fuego. Lo hacen con fuego de leña en ollas grandes y lo asisten todo el día, revolviendo la mezcla con un palo. Dejan que repose durante la noche sobre las brasas y al día siguiente, encienden el fuego nuevamente y lo cocinan hasta que quede espeso. Una vez listo lo guardan en recipientes de plástico.

Inventarios históricos

Un análisis de varios documentos históricos de los jesuitas, dominicos y franciscanos, así como autores mexicanos y norteamericanos sobre la época misional de la Baja California produce una lista de 21 especies de cultivos perenes presentes en las misiones de la península antes de 1774 (Tabla 14.2). El registro más completo es el del fraile dominico Vicente de Mora (1774), que utilizamos para caracterizar la agricultura de las misiones.

En 1771, el misionero franciscano Padre Palou escribió (traducido de Engelhardt (1908) por los autores):

Fundada en el comienzo del año 1708 en el sitio llamado Comondú, veinte leguas de Loreto hacia el norte en medio de la sierra del mismo nombre, y sobre distante por igual de ambas costas. Su primer sacerdote fue el padre Julián de Mayorga de la Compañía de Jesús. Después de unos años, se trasladó al lugar que hoy ocupa, que es un estrecho pero largo valle que corre de este a oeste en veinte y seis grados norte. Tiene un buen pozo de agua donde se ejecuta a través de un canal por medio del cual los campos en dicho valle se riegan. La semilla sembrada por lo general asciende a ocho fanegas de trigo y cinco fanegas de maíz. Tiene viñedos con huertas de olivos, higueras, granados y otros árboles frutales y también algunos de caña de azúcar que se muele y se fabrica azúcar para la venta. Por lo general esta misión no sufre ya de necesidad, debido a que





el rendimiento del trigo y el maíz es bueno. Se cultivan suficiente algodón para hacer chales y por lo que se suma a la ropa y mantas de lana. Tiene una iglesia, que, como parte de la vivienda, es de piedra con techo abovedado y el resto de la piedra, y todo cubierto de tules... También cuenta con doscientos treinta fanegas de trigo (espinguin) y tres fanegas de trigo de verano, doscientos cincuenta fanegas de maíz, dieciocho arrobas de azúcar, cuarenta y ocho arrobas de higos secos, cinco arrobas de pasas y sesenta y seis tinajas de vino, cada uno con sesenta litros. Ha sembrado seis fanegas de trigo que está creciendo bien.

En 1774, el inventario de Vicente de Mora dice:

San Josef Comondú. Las fanegas de tierra que actualmente tiene, y siembra de trigo esta mission son ocho: Para maiz, tiene cinco fanegas largas de tierra, y esas estan sembradas este año, aunque regularmente se siembran solas tres, segun los años, y la gente que puede trabajar. Para chicharos, garbanzos, y frijol tiene como diez y seis almudes de tierra, atendiendo á los almudes de semilla que caben en dicha tierra: y asi han reguladas las tierras de trigo y maiz lo que se tendrá presente para quando hablemos de las tierras que no tienen agua (AGN: IC, Vol. 166, Exp1, 64r).

Tiene un pedaso de tierra de tres a quatro almudes sembrado de caña dulce, donde coge la panocha para su gasto, y suvenir a otras necesitadas. = Una viña que consta de mil ochocientas veinte y nueve parras, distribuida en seis pedasos, quatro de ellos esta contiguos al cerro en tierra que no puede darsele mejor destino: los dos restantes estan en tierra llana pero es dificil ajustar si ocupan una, o mas fanegas de tierra, por quanto nunca se han sembrado de otra cosa y por eso no se pone aqui el punto fixo.

Tiene, ciento, y seis pies de olivos; distribuidos en dos partes, y en tierra pedregosa, situados en las faldas de los cerros. De ellos un año coge azeite y otros no. = Ciento, quarenta y tres granados con chico, y grande, nuevos y viejos; nueve sapotes blancos; onze limones; ocho guayabos; diez naranjos con grandes, y chicos; tres palmas de dátiles; dos limas; un aguacate; un durazno; trescientas, y catorce higueras; ochocientos, y quarenta pies de platanos; y todos estos arboles frutales estan plantados en los sanjas, y ragaderas.

Últimamente tiene una guerta, de cinquenta y seis varas en quadro, con setente y nueve parras al rededor que componen quatro





TABLA 14.2
CULTIVOS INTRODUCIDOS ANTES DE 1774 POR REGISTROS HISTÓRICOS
DE LOS JESUITAS, FRANCISCANOS Y DOMINICOS
(ADAPTADO DE NABHAN ET AL., 2010)

Cultivo	Misiones donde estaba registrada	Fuente
<i>Aguacate</i>	San Jose de Comondú, La Purísima	de Mora et al. 1774
<i>Caña de azúcar</i>	San Jose de Comondú, Todos Santos, San Ignacio	de Mora et al. 1774; Crosby 1994
<i>chirimoya</i>	San Miguel de Comondú, San Javier	de Mora et al. 1774; Tirsch 1972
<i>Cidra</i>	La Purísima	de Mora et al. 1774
<i>Coco</i>	Loreto	Zizumbo-Villareal 1996; Crosby 1994
<i>Dátil, Palma</i>	San Miguel de Comondú, Loreto, La Purísima, San Miguel de Comondú, San Javier	de Mora et al. 1774; Aschmann 1954
<i>Durazno</i>	San Jose de Comondú, La Purísima, Santa Gertrudis	de Mora et al. 1774; del Barco 1980
<i>Granada china, Granadilla</i>	Santiago de los Coras	del Barco 1980; Tirsch 1972
<i>Granado</i>	San Jose de Comondú, Loreto, Santa Gertrudis, San Javier, Guadalupe, San Ignacio, Todos Santos, San Borja	de Mora et al. 1774; Crosby 1994; del Barco 1980
<i>Guayabo</i>	La Purísima	de Mora et al. 1774
<i>Higo</i>	San Jose de Comondú, Loreto, Santa Gertrudis, Todos Santos, San Javier, Guadalupe, San Ignacio, San Borja, Santa Maria	de Mora et al. 1774; Crosby 1994; del Barco 1980
<i>Lima</i>	San Jose de Comondú, La Purísima	de Mora et al. 1774
<i>Limón</i>	San Jose de Comondú, La Purísima, San Javier, San Ignacio	Mora 1774; Crosby 1994; del Barco 1980
<i>Maguey</i>	Santiago	del Barco 1980; Tirsch 1972
<i>Naranja, Naranja</i>	San Miguel de Comondú, La Purísima, Todos Santos, and San Javier	de Mora et al. 1774, Crosby 1994; del Barco 1980
<i>Nopal, Tuna</i>	La Purísima, San Javier	del Barco 1980; Tirsch 1972
<i>Olivo, Aceituna</i>	San Jose de Comondú, La Purísima, Santa Gertrudis, San Javier, Guadalupe, San Ignacio	de Mora et al. 1774; Crosby 1994; del Barco 1980
<i>Plátano</i>	San Jose de Comondú, San Javier	de Mora et al. 1774; Crosby 1994; del Barco 1980
<i>Tamarindo</i>	Loreto	de Mora et al. 1774
<i>Uva, Parra, Zepa, Ceba</i>	San Jose de Comondú, La Purísima, Santa Gertrudis, San Javier, Guadalupe, San Ignacio, Todos Santos, San Borja, Santa Maria, San Jose del Cabo	de Mora et al. 1774; Crosby 1994; del Barco 1980
<i>Zapote (amarillo)</i>	San Jose de Comondú, La Purísima, San Javier	de Mora et al. 1774





calles, o paseos hermosos y sombríos. En el centro tiene ajos, sebo-
llas, chiles, coles, repollos, tomates, sanahorias, verdolagas, vetabeles,
lechugas, habos, rabanos, camotes, calabazas, apio, perejil, yerba
buena, chicharos, frijoles, mucha mostaza, sandías y melones; un
rosal, adormideras, y baras de Sr. San. Josef.

Todos lo referido se riega con tres ojos, o fuentes de agua rica y
permanente; con la advertencia que queda expresada, que las frutales
están plantados en las sanjas, y regaraderas los mas, y la misma agua
que pasa los baña. Solo el trigo, maíz, frijol, garbanzo, chicharos,
caña, olivos, viña, guerta, y algondonales se riega á mano —Fr.
Christoval de Vera; Fr. Andres de Sorto» (AGN: IC, Vol. 166, Exp1,
64v).

En 1824, fray Francisco Troncoso escribe que San José de Comondú
tenía tierras de cultivo amplio y agua abundante y sembradura de trigo,
maíz, frijoles, habas, garbanzos, lentejas y cebada. También hubo un
hermoso viñedo, una huerta buena de olivo, árboles frutales y hortalizas
abundantes (Trejo, 2002).

En 1859, Urbano Ulises Lassépas describe la misión situada en una
profunda cañada de paredes tortuosas que desemboca en el Pacífico.
Cultivaban maíz, frijoles, verduras, higos, naranjas, uvas, dátiles, caña de
azúcar, etc. y se fabricaba vino aguardiente y panocha. La distribución
de tierras se inició en 1825 al mando del coronel Echeandía. El autor
también registro una producción anual de la misión de 633 fanegas
de maíz, 3.513 arrobas de higos secos, 1.490 arrobas de pasas de uva,
sesenta y nueve barriles de vino, y noventa y cinco cargas de panocha,
con un valor de \$ 10.000.

Las entrevistas y testimonios de los residentes de Los Comondú
también revelan que el oasis tiene una larga historia agrícola. Los
residentes de edad avanzada (muchos lo son), recuerdan huertas
llenas de maíz, frijoles, habas, guisantes, yurimuni, e incluso «fri-
jol de árbol.» También producían higos, dátiles, aceitunas, mangos,
naranjas, limones, naranjas, limones reales, naranja-lima, toronjas,
uvas, zapotes, granadas, y guayabas. Ahora, estas mismas huertas
están llenas de palmas datileras y Washingtonia sin atención. Había
extensiones de caña de azúcar en el arroyo para producir panocha y
piloncillo. También producían grandes cantidades de vino en el valle.
Un residente recuerda la exportación de aceitunas y aceite de oliva,
que lo hacían rompiendo las aceitunas a mano. Se llenaban envases
de cuero crudo que llamaban zurrone, con higos y dátiles secos para



transportarlos en mula a través de las montañas a Loreto, y después en barco de Loreto a Guaymas.

Los inventarios y testimonios históricos indican que la agricultura tenía un rol muy importante en el pasado, para dar sustento a la gente de la misión y luego a la de los pueblos del Oasis de Los Comondú. La agricultura del pueblo formaba parte de un sistema económico peninsular y nacional. Cultivaban productos agrícolas para uso doméstico y para exportar a otros pueblos de Baja California y del continente. Con los cambios en la industria agrícola, el transporte, los mercados internacionales, la tecnología de la semilla, los fertilizantes sintéticos y la maquinaria de producción, los pueblos del Oasis de Los Comondú perdieron su posición en la cadena productiva y las ventajas que con ella tenían. De los árboles frutales que cuya vida puede rondar hasta los dos siglos, quedan muchos de como testimonios históricos, y forman parte de la diversidad agrícola del presente.

Nuestro inventario de 2009-2011 tiene una lista de especies más amplia que los inventarios de 1771 y 1774 y 19/21 con las especies originalmente introducidas, demostrando así que la diversidad agrícola de Los Comondú no solo se ha mantenido, sino que ha aumentando. La persistencia de especies misionales indica que Los Comondú, como otros oasis misionales de la península, funcionan como reservas de la agro-biodiversidad. Sin embargo, no tenemos manera de saber cómo ha cambiado la agricultura cuantitativamente en las últimas décadas, pero podemos estimar que es un cambio en el número de especies y en la capacidad productiva de la agricultura en Los Comondú.

Conclusión

Nuestra investigación de la agro-biodiversidad del Oasis de Los Comondú demuestra que la conservación informal *in situ* de recursos fitogenéticos, zoogenéticos y bioculturales ha sido efectiva durante más de 300 años, a pesar de que las condiciones agrarias se caracterizan por un cambio continuo. Las prácticas de los agricultores del oasis han sustentado agro-ecosistemas mixtos y complejos, y han conservado las prácticas y los conocimientos tradicionales de la agricultura.

No obstante, la situación merece subrayar que mientras que la diversidad dentro del oasis es suficiente para mantener una agricultura viable desde la perspectiva de los mismos agricultores, la agricultura no es ya una actividad importante —ni económica ni socialmente— y muchas de las huertas se han convertido en pastizales para el ganado o están





abandonadas. Se consumen los productos de las huertas localmente o se venden en pequeñas cantidades, y según los residentes, buena parte de la fruta producida alimenta a las aves o se pudre. Muchas huertas son propiedad de dueños ausentes, y los conflictos territoriales entre los residentes de la comunidad, debido a la indefinición de la tenencia de la tierra (ver capítulo 18), así como la especulación de tierra de los inversionistas, han provocado la desintegración de los lazos comunitarios. No existe ninguna asociación u organización para el manejo de los usuarios del agua, y son pocas las personas que utilizan activamente el canal.

El gobierno ha proporcionado algunos empleos orientados a la limpieza de las huertas, así como ciertos apoyos productivos y subsidios. Sin embargo, el efecto benéfico de estos apoyos es dudoso y ha provocado aun mayor escisión en la comunidad.¹ La caña de azúcar sigue siendo procesada en panocha, algunos residentes hacen el vino y otros mantienen la tradición de hacer dulces, aunque estas actividades no parecen ser un fuerte incentivo económico. Existen intereses externos para promover el geoturismo y el ecoturismo lo que podría reactivar la economía, aunque debe prestarse especial atención a la forma en que estas actividades se lleven a cabo. A pesar del clima generalizado de abandono y decaimiento del Oasis de Los Comondú, estos pueblos misionales tienen un enorme potencial para la conservación cultural y de la agro-biodiversidad, debido a su aislamiento, a las limitaciones que impone su topografía a la agricultura de gran escala y a su rica historia cultural.

Dar atención formal a la conservación *in situ* podría ser una opción para redinamizar la cultura del Oasis de Los Comondú. No obstante la situación en la que se encuentra, es posible que la comunidad, por su desintegración no pueda continuar preservando el patrimonio biocultural sin un atinado y urgente apoyo del exterior. Entre estos se puede considerar: la promoción de la producción de variedades antiguas para consumo local y para vender a visitantes; procesos para aumentar el valor y la demanda de cultivos locales; acciones para superar las limitaciones de acceso a los mercados, falta de acceso a crédito y problemas de transporte de la producción de los agricultores.

1. Esta es una apreciación recurrente entre varios productores de Los Comondú y ha sido recogida por los investigadores durante estancias realizadas en el oasis en diferentes períodos entre 2009 y 2012.





Pero más importante aún, es fomentar el reconocimiento público del rol que tiene el Oasis de Los Comondús en la conservación de la herencia biocultural peninsular. Tuxill (2005) propone atender el potencial de proyectos de revitalización cultural y un programa para el desarrollo rural, para fortalecer y reforzar la identidad, herencia y tradiciones de las comunidades, así como la valoración de su conocimiento y prácticas únicos. La conservación del conocimiento tradicional no implica un regreso al pasado; la conservación *in situ* puede ser complementaria al crecimiento y la modernización de las comunidades y sus sistemas agrícola. Es importante recordar que las prácticas agrícolas y la agrodiversidad son parte de un sistema biocultural que ha crecido y sigue existiendo como un sistema dinámico a través del cual el Oasis de Los Comondú ha cambiado, pero también ha mantenido su carácter único.

Bibliografía

- ALTIERI, M.A. y MERRICK, L.C. (1987), «*In situ* conservation of crop genetic resources through maintenance of traditional farming systems». *Economic Botany*, 41(1): 86-96.
- BROOKFIELD, H. y STOCKING, M. (1999), «Agrodiversity: definition, description and design». *Global Environmental Change* 9: 77-80.
- CARIÑO OLVERA, M. M.; Breceda, A.; Castellanos, F. et al. (1995), *Ecohistoria de Los Californios*. La Paz, BCS, Universidad Autónoma de Baja California Sur.
- CONAGUA: *Comisión Nacional de Agua*. La Paz. Información pedido en mayo de 2011.
- CROSBY, A. (1972), *The Columbian Exchange: Biological and Cultural Consequences of 1492*. Westport, Greenwood Press.
- CROSBY, H. W. (1994), *Antigua California: Mission and Colony on the Peninsular Frontier, 1697-1768*. Albuquerque, NM, University of New Mexico Press.
- DE MORA, V. (1774), *California Antigua: Padrones y noticias de Estado de Las Misiones en el año del 1774*. AGN: *Archivo General de la Nación, México. Provincias Internas* (092)/ Vol 166. Accesado 1-4 marzo 2011.
- DEL BARCO, M. (1980), *A Natural History of Baja California*. M. Leon-Portillo, Ed. Los Angeles, Dawson's Bookshop.
- DUNMIRE, W. W. (2004), *Gardens of New Spain: How Mediterranean plants and foods changed America*. Austin, TX, University of Texas Press.





- ENGELHARDT, Z. (1908), *The Missions and Missionaries of California, Vol. I. Lower California*. San Francisco, The James H. Barry Company.
- HAMMER, K. Y TEKLU, Y. (2008), «Plant genetic resources: Selected issues from genetic erosion to genetic engineering». *Journal of Agriculture and Rural Development in the Tropics and Subtropics* 109(1): 15-50.
- INEGI: *Instituto Nacional de Estadísticas y Geografía*. (2010), Censo de Baja California Sur.
- LA MANTIA, M.; GUERIN, J.; SEDGLEY, M. Y BARONE, E. (2006), «Identification of olive (*Olea europaea* L.) genotypes using SSR and RAPD markers», en: *Biotechnologies et Qualité des Produits de l'olivier dans le Bassin Méditerranéen*. Rabat, Actes Editions.
- LASSÉPAS, U. U. (1ª ed. 1859), *Historia de la colonización de la Baja California y decreto del 10 de marzo de 1857*. SEP-UABC (1995), México.
- NABHAN, G. P. (2007), «Agrobiodiversity change in a Saharan Desert oasis, 1919-2006: Historic shifts in Tasiwit (Berber) and Bedouin crop inventories of Siwa, Egypt». *Economic Botany* 61 (1): 31-43.
- NABHAN, G. P. (2012), *Desert Terroir: Exploring the Unique Flavors and Sundry Places of the Borderlands*. Austin, University of Texas Press.
- NABHAN, G. P., RHEA, A. M., REICHHARDT, K. L., MELLINK, E. y HUTCHINSON, C. F. (1982), «Papago influences on habitat and biotic diversity: Quitovac ethnoecology». *Journal of Ethnobiology* 2: 124-143.
- NABHAN, G. P., GARCIA, J., ROUTSON, R., ROUTSON, K. y CARIÑO-OLVERA, M. (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): 56-69.
- PIMENTEL, D.; STACHOW, U.; TAKACS, D. A.; BRUBAKER, H.W.; DUMAS, A. R.; MEANEY, J.T.; O'NEIL, J. A. S.; ONSI, D. E. y CORZILIUS, D.B. (1992), «Conserving Diversity in Agricultural/Forestry Systems». *Bioscience* 42 (5): 3354-3362.
- SOLERI, D.; KOEHMSTEDT, A.; ARADHYA, M.K.; POLITI, V. y PINNEY, K. (2010), «Comparing the historic olive trees (*Olea europaea* L.) of Santa Cruz Island with contemporaneous trees in the Santa Barbara, CA area: a case study of diversity and structure in an introduced agricultural species conserved *in situ*». *Genetic Resources and Crop Evolution* 57: 973-984.



- THIS, P., LACOMBE, T. y THOMAS, M. R. (2006), «Historical origins and genetic diversity of wine grapes». *Trends in Genetics* 22(9): 511-519.
- THRUPP, L. A. (2000), «Linking agricultural biodiversity and food security: the valuable role of agrobiodiversity for sustainable agriculture». *International Affairs* 76(2): 265-281.
- TREJO BARAJAS, D. (2002), *Informes Económicos y Sociales Sobre Baja California 1824-1857*. Universidad Autónoma de Baja California Sur, La Paz.
- TUXILL, J. (2005), *Agrarian Change and Crop Diversity in Mayan Milpas of Yucatan, Mexico: Implications for In situ Conservation*. Ph. D. Dissertation. Yale University.



XV. LA DINÁMICA DEL REGADÍO TRADICIONAL DEL OASIS DE LOS COMONDÚ

Alicia Tenza, Andrés Giménez, Irene Pérez, Julia Martínez,
Wendi Domínguez, Jorge Noriega y Ana Luisa Castillo

Introducción

Los oasis son enclaves singulares de las regiones áridas. La presencia de agua, superficial o subterránea, temporal o permanente, moldea el entorno configurando ínsulas con suelos fértiles, donde se establecen comunidades vegetales de afinidades méxicas que sirven a otras especies animales como hábitat o refugio temporal (Rodríguez-Estrella y Arriaga, 1997). Igualmente, la existencia de estos oasis ha sido clave para el establecimiento de asentamientos humanos y el desarrollo de civilizaciones en todas las etapas de la historia, desde la Antigua Mesopotamia, Egipto y Persia hasta nuestros días. En la península de Baja California no ha habido excepción. Sin embargo, es con la llegada de los jesuitas en 1697 y el establecimiento de las misiones, cuando el espacio de los oasis de Baja California es transformado profundamente mediante la introducción de numerosas especies vegetales y animales, e infraestructuras para el regadío, conformando paisajes culturales similares a los oasis de Andalucía y Levante en España, y el Magreb en el noroeste del continente africano (Cariño et al., 2009). Los productos hortofrutícolas de las huertas se introdujeron en los oasis a partir del establecimiento misional en 1708 para abastecer a su población, que ante la dificultad del abastecimiento externo y la falta de experiencia para aprovechar los recursos de estos espacios, tuvieron que adaptar los recursos agrícolas que consumían en su lugar de origen (ver capítulo IX).

El presente capítulo se centra en el Oasis de Los Comondú, ubicado dentro del municipio con el mismo nombre. El oasis se sitúa en las proximidades de la sierra de La Giganta. El núcleo de población más cercano es Francisco Villa (a 38 km hacia el suroeste) y la cabecera municipal, Ciudad Constitución, está a una distancia de 130 km. El





FOTO 15.1
CAÑADA DE COMONDÚ



Leyenda: Cañada de Comondú. Autor: A. Tenza, noviembre 2010.

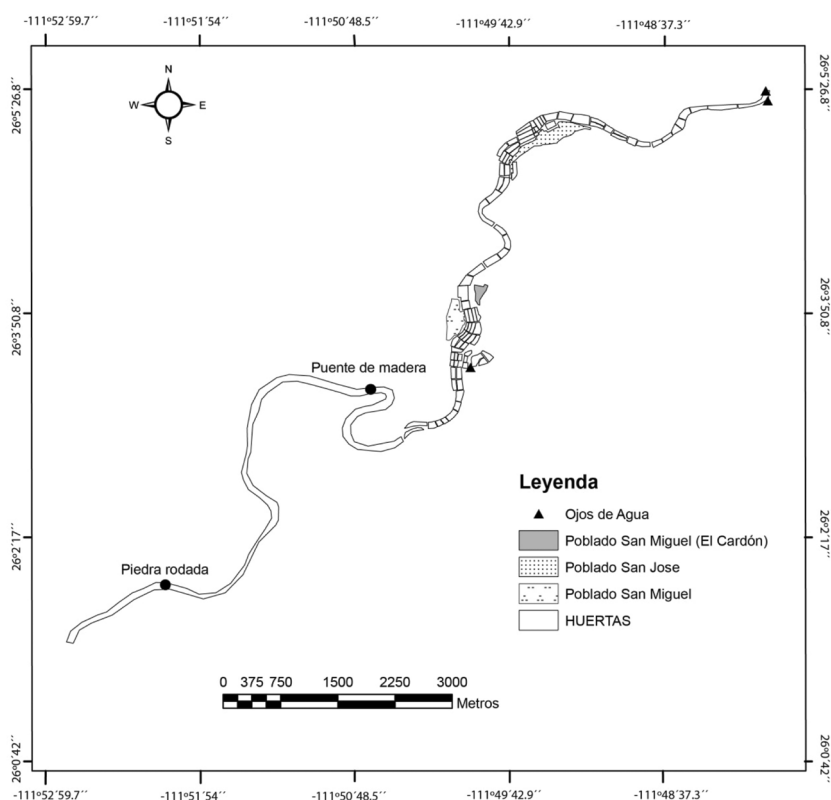
Oasis de Los Comondú, localizado en una cañada de aproximadamente 16 km de longitud, tiene una superficie de 88 hectáreas (Figura 15.1). Sin embargo, actualmente solo 8 km de la cañada son aprovechados por la población. Presenta un arroyo superficial de agua permanente, el arroyo Comondú, que se nutre de las aguas que emanan de varios manantiales repartidos a lo largo de su recorrido (Figura 15.1). La población está mayoritariamente concentrada, dentro de la misma cañada, en los poblados de San José y San Miguel de Comondú (Figura 15.1), aunque un porcentaje de la población permanece dispersa en ranchos próximos a lagunas endorreicas y arroyos temporales de la sierra.

Respecto al clima, el Oasis de Los Comondú presenta una precipitación promedio anual de 175 mm, una temperatura promedio anual de 23°C, una máxima de 36°C y una mínima de 10°C.¹ Sin embargo, es recurrente la incidencia de eventos extremos como sequías y huracanes.

1. Series climáticas de 1938-2012 para la estación clave: 3008 COMONDU (CONAGUA).



FIGURA 15.1
MAPA GENERAL OASIS DEL OASIS DE LOS COMONDÚ: HUERTAS,
POBLADOS Y OJOS DE AGUA



Fuente: elaboración propia.

Como hemos mostrado en los anteriores capítulos dedicados a la historia, el Oasis de Los Comondú fue profundamente modificado tras el establecimiento de la misión jesuita de San José de Comondú en 1708. Se sustituyó la vegetación natural predominante: carrizo (*Phragmites communis*), tule (*Typha dominguensis*) y palma de taco (*Washingtonia robusta*) por tierras de cultivo en regadío.

En el siglo XIX y durante el primer tercio del siglo XX, el Oasis de Los Comondú fue una fuente importante en la provisión de productos hortofrutícolas para otras regiones de Baja California Sur, como Loreto y La Paz, así como para otros lugares de la República como Mazatlán y





Guadalajara. En el presente capítulo expondremos en primer lugar una descripción del estado actual de las huertas y la producción hortofrutícola. En seguida, describiremos la evolución histórica de las huertas del Oasis de Los Comondú desde principios del siglo XX hasta principios del XXI, explicaremos el funcionamiento normal de las huertas y su sistema de riego, los cambios que ha habido en ese funcionamiento normal y los procesos externos e internos que han inducido dichos cambios. Para finalizar, ofreceremos una perspectiva general del papel de los sistemas agrarios tradicionales en el contexto global, la situación de peligro en la que se encuentran y la importancia de su revalorización.

Metodología

Para el presente estudio se realizó un inventario de los usos del suelo durante el mes de noviembre de 2010. Se recorrió la totalidad de la cañada que ha tenido un aprovechamiento reciente, registrando los límites entre parcelas mediante GPS. Para cada parcela se ha determinado su estado actual (huerta activa o inactiva), qué porcentaje de la misma (en caso de estar activa) está siendo aprovechada para cultivo, qué cultivos están presentes en la parcela, las coberturas según el porte de la vegetación, la presencia o ausencia de costras de salitre, y las especies identificadas en cada parcela. Este procedimiento ha resultado especialmente complejo para los tramos en los que las huertas llevan más de 40 años sin actividad de producción y/o mantenimiento. La reconstrucción histórica, así como la corrección, ampliación y mejora de los datos actuales recogidos en el inventario se realizó durante los meses de noviembre de 2010 y enero de 2011 mediante entrevistas en profundidad y observación participante (Alonso, 2003; Corbetta, 2003). La identificación de informantes clave fue fundamental para hacer la selección de los entrevistados. Se hicieron un total de 20 entrevistas en profundidad que se dividieron en los siguientes bloques: 1) caracterización del entrevistado, 2) caracterización de la huerta, 3) caracterización de la actividad agrícola en la comunidad, 4) comercialización y rentabilidad de la actividad agrícola, 5) riego, 6) tenencia de la tierra y 7) caracterización de la comunidad. Todos los datos recopilados, tanto del inventario como de las entrevistas, han sido procesados en programas de SIG,² obteniendo la capa de información espacial referente a las huertas del Oasis de Los Comondú.

2. Global Mapper v10.00; Quantum SIG v1.7.3 y gvSIG v1.11.





Resultados y discusión

Las huertas del Oasis de Los Comondú al inicio del siglo XXI: estado y producción

Las tierras de regadío se extienden por la cañada del Oasis de Los Comondú a lo largo del arroyo permanente del mismo nombre. La superficie reciente ligada a la producción hortofrutícola comprende aproximadamente unas 80 hectáreas. El número de parcelas en las que se ha dividido esta superficie ha variado con el tiempo incrementándose a causa de la herencia de padres a hijos y división entre hermanos. Se han contabilizado en la actualidad un total de 92 parcelas. La superficie por parcela varía, pero en su gran mayoría son minifundios de menos de 1 hectárea, con un máximo de 2,4 hectáreas y un mínimo de 0,3. Muchas de las huertas ya no están en producción (el 65%) y las tareas de limpieza y mantenimiento se han reducido considerablemente incluso en las parcelas activas. Consideramos como huerta activa aquella en la que existe producción, recolección y mantenimiento. Las 32 parcelas activas contabilizadas alcanzan a sumar un total de 24 hectáreas (Figura 15.2).

Estas huertas se han caracterizado por el cultivo de especies como la palma datilera (*Phoenix dactylifera*), frutales como el mango (*Mangifera sp.*), aguacate (*Persea americana*), guayabo (*Psidium guajava*), olivo (*Olea europea*), granado (*Punica granatum*), higuera (*Ficus carica*), así como una inmensa variedad de cítricos, caña de azúcar, vid y hortalizas u otras siembras como garbanzos, frijoles, calabaza, maíz, repollo, jitomates, chícharos, habas, chiles, etc. Las características edafológicas (ver capítulo V) juegan un papel fundamental en la vocación productiva de las huertas. Con una diferenciación grosera de suelos con textura más arcillosa, que retienen más humedad (donde se cultiva la palma datilera y la caña de azúcar), y suelos de textura más arenosa (o franca³) con un mejor drenaje (donde se cultiva vid, frutales, hortalizas y otras siembras).

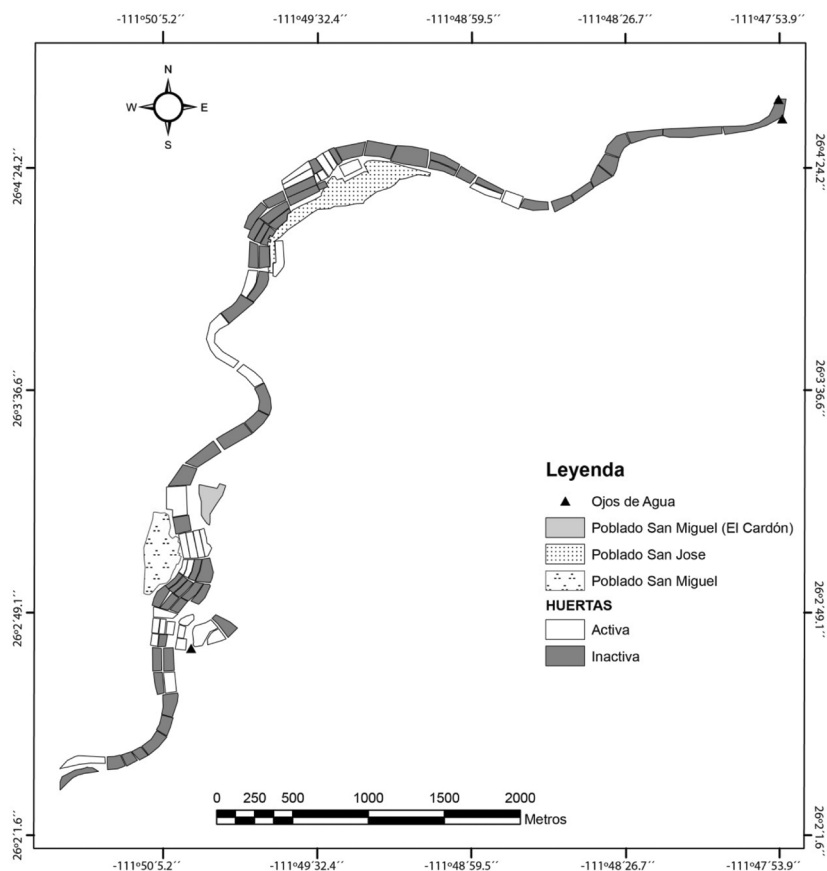
Las huertas son policultivos en su mayoría, salvo las parcelas que por su ubicación en la cañada y por ende, por las condiciones a las que están sometidas no poseen tierras de siembra y se han dedicado íntegramente a la palma datilera. Pero considerando esta excepción, las huertas suelen poseer más de un cultivo, siendo frecuente la combina-

3. Los suelos francos son suelos con textura equilibrada en arcillas, limos y arenas.





FIGURA 15.2
HUERTAS DEL OASIS DE LOS COMONDÚ



Fuente: elaboración propia.

ción entre: palma datilera, caña de azúcar, vid, frutales y otras siembras. La composición de la parcela depende principalmente de la ubicación en la cañada y las características edafológicas. De las 32 huertas activas, 11 parcelas tienen cultivada caña de azúcar, 16 parcelas tienen vid, 10 palma datilera, y 23 huertas cuentan con frutales y otras siembras. Este conteo solo hace referencia a la presencia de estos cultivos en las parcelas, no a su importancia ni a su superficie. De hecho, precisamente son la caña de azúcar, la vid y el dátil los principales productos comer-





FOTO 15.2
HUERTA CON VIÑEDO



Leyenda: Huerta con viñas. Autora: A. Tenza, noviembre 2010.

cializados actualmente. Los frutales, las hortalizas y demás siembras son mayoritariamente para autoconsumo.

Los productos que tienen una mayor rentabilidad actual son la vid y la caña de azúcar por el valor añadido que poseen los respectivos productos elaborados: el vino y los dulces de la caña (*piloncillo* o *panocha de gajo*,⁴ *colache*⁵ y *norote*⁶).

4. El piloncillo o panocha de gajo es un dulce que tradicionalmente se elabora con el jugo de la caña de azúcar. Se le añade cáscara de naranja o toronja. Por 400 litros de jugo de caña salen aproximadamente 100 kg de panocha de gajo.

5. El colache es similar al piloncillo o panocha de gajo, sin embargo su elaboración es más costosa. Al colache se le añade calabaza picada (sin cáscara ni semillas). De 400 litros de jugo de caña también salen aproximadamente 100 kg de colache.

6. El norote es un dulce que se elabora con la espuma producida al hervir el jugo de la caña de azúcar. La espuma se separa y se calienta en un cazo. Se le añade piel de guayaba seca y molida. El resultado es un dulce similar a la panocha de gajo, pero más oscuro y blando. De 400 litros de jugo de caña salen aproximadamente 7 kg de norote.





FOTO 15.3
HUERTA CON CAÑA DE AZÚCAR



Leyenda: Huerta con caña de azúcar. Autora: A. Tenza, noviembre 2010.

La época de la vendimia es a finales de verano, mientras la molienda de la caña se realiza a principios de la primavera entre marzo y abril, coincidiendo con la festividad de San José. Estimamos una superficie actual de casi 4 hectáreas dedicada a la caña de azúcar y de 3,5 hectáreas dedicadas a la vid. A día de hoy existen 4 trapiches activos para la molienda de la caña (1 en San Miguel y 3 en San José). Aproximadamente se elabora al año un total de 11 toneladas de dulces de caña de azúcar y se producen unas 14 toneladas de uva con las que se podría producir unos 5.000 litros de vino. Los dulces de la caña de azúcar tienen diferente precio: mientras que la panocha de gajo y el norote se venden entre 25 y 35 pesos el kg, el colache se vende entre 50 y 60 pesos el Kg por el mayor esfuerzo que requiere su elaboración. El vino, por su parte, se vende a 100 pesos el litro. Por lo general, la comercialización de estos productos se hace por venta directa en el propio oasis. Aunque también se hacen encargos desde otros núcleos poblacionales de la región a través de familiares, conocidos o vecinos.





FOTO 15.4
UVA MISIONAL



Leyenda: Uva misional. Autora: W. Domínguez, noviembre de 2010.

FOTO 15.5
CAÑA DE AZÚCAR



Leyenda: Caña de azúcar. Autor: A. Giménez, enero 2011.



Respecto a las huertas que no están en producción, progresivamente han ido recuperando su vegetación natural. En función de su ubicación en la cañada, el régimen de saturación por agua y el suelo, podemos describir someramente que la palma washingtonia (*Washingtonia robusta*) abunda con notoriedad en toda la cañada, pero especialmente en las zonas con más humedad o más próximas a los cursos de agua. Por otro lado, están el carrizo (*Phragmites communis*), el tule (*Typha domingensis*), el taro (*Colocasia sp.*), la hierba del manso (*Anemopsis californica*) y otras especies con afinidad hidrofílica que también frecuentan los bordes del arroyo, zonas inundadas, y canales de riego secundarios. En las zonas sin saturación de agua encontramos el lomboy (*Jatropha cinerea*), la higuera (*Ricinus communis*), el huizache (*Acacia farnesiana*), y gramíneas como el pasto buffel, entre otras muchas especies.

El abandono de las tareas de mantenimiento induce a la acumulación abundante de restos vegetales en los canales de riego y en las huertas. Esta acumulación agrava el riesgo de inundaciones e incendios, sucesos que ya han vivido los comundeños en las últimas décadas. La limpia de parcelas agrícolas con quemas controladas y la quema de basuras como práctica habitual puede ser origen de incendios (entre los entrevistados se recuerdan 4 incendios recientes, el primero de ellos tuvo lugar en 1980). Por otro lado, las lluvias torrenciales asociadas al paso de huracanes pueden tener un efecto más devastador si hay más materia de arrastre y los canales naturales y artificiales están taponados (como sucedió tras el paso del huracán Jimena en 2009).

Otro de los efectos observados tras el abandono de la actividad productiva de las tierras es la acumulación de sales en los suelos. Contabilizamos un total de 11 parcelas (el 12% del total) con costras de salitre en la superficie (ver capítulo V). Es frecuente el desbordamiento del agua que circula por el arroyo principal y la inundación prolongada de terrenos. Al revertirse esta situación las tierras inundadas expuestas al sol presentan en superficie las sales acumuladas por evaporación. Por un lado, el canal no se desborda si no hay restos vegetales que obstaculicen el paso del agua. Por otro lado, una práctica tradicional para evitar la acumulación de las aguas sobrantes en las tierras es la creación de «sangrías», zanjas por las que se escurren las aguas sobrantes del riego para ser devueltas al canal. La falta de limpieza de los canales de riego y el abandono de prácticas agrícolas tradicionales como la descrita favorecen esa salinización de suelos. Si bien en la mayoría de las parcelas con costras salinas no existe producción hortofrutícola en la actualidad, hay huertas puestas en activo recientemente (entre 10 y





15 años) que han tenido que enfrentar esta salinización en su puesta en marcha. No es irreversible, pero es costosa y no inmediata.

Requiere tiempo, un lavado continuo de esas sales acumuladas y un mantenimiento del drenaje. Además la calidad y cantidad de las primeras producciones de un suelo recuperado se nos ha descrito como inferior. En la actualidad es bastante común entre los comundños la percepción del crecimiento y expansión de la palma washingtonia como causante de la pérdida de dulzura y calidad de los dátiles de la palma datilera. Cabe plantearse la cuestión de si este suceso en palma datilera y otros frutales pudiera estar relacionada con la acumulación de sales en los suelos. Ejemplos de esta percepción son los siguientes fragmentos de entrevistas realizadas a los vecinos de San Miguel y San José de Comondú:

No la dejaban crecer. Es que es muy mala para la tierra. Donde salía una matita... cada quien a lo mejor dejaban 4 o 5 para hacerse un techito o una sombra en el rancho, pero no así como está ahora.

Pero sí se producía mucho, el dátil... toneladas de dátil... porque aquí estaba seleccionada la palma, no crea que la washingtonia... esa era bien escasa, 4 o 5 tenía cada uno... no ahorita es un monte. Esa palma vino a echar a perder la otra palma, la del dátil. Esa es la causa de la pérdida del dátil, que no está bueno... más antes toda la palma era buena... ahora todo el dátil está seco, sin jugo... es que la otra palma se chupa todo.

...la palma de dátil sí se trabajaba, pero de esa otra... la de taco...no había. Esas son las que están acabando la tierra...unos manchones que no producen.

Historia de las huertas del Oasis de Los Comondú: siglo XX-siglo XXI

A principios del siglo XX Los Comondú, San Miguel y San José de Comondú, eran cabecera municipal del municipio con el mismo nombre. La superficie en producción era mayor, así como también lo era el tamaño de cada parcela. Huertas que durante el siglo XIX tuvieron una superficie aproximada de 5 hectáreas, se dividieron en parcelas de aproximadamente 1 hectárea. Ejemplos de este proceso de reducción los encontramos en las huertas de la familia Aguiar, la familia Verdugo y la familia Amador (Figura 15.3). A principios del siglo XX había una huerta en el paraje conocido como «Piedra rodada» (está aproximadamente a 8 km de San Miguel siguiendo la cañada hacia el suroeste), y el continuo de huertas se prolongaba hasta el lugar conocido como





«Puente de madera» (Figura 15.1). Parece ser que en estas tierras, actualmente ocupadas principalmente por mezquite, abundaban las higueras, la vid y otras siembras. Tal y como describe un vecino de San Miguel de Comondú (con 81 años de edad):

También a mí me tocó ver sembrado Piedra Rodada, del pavimento para acá, que viene a quedar entre medio de los dos pasos de arroyo... a mí me tocó ver sembrado allí toda la huerta. Allí se levantaban 15-16 toneladas de higo. También tenían mucha uva, sembraban maíz, frijol, sandía, melón, de todo sembraban...

En 1940 las 92 huertas consideradas en la descripción actual del oasis estaban plenamente en producción. Las divisiones entre parcelas se encontraban igual a las de la actualidad o con escasa modificación. Sin embargo, desde entonces ha habido cambios importantes en la composición de las huertas y en la abundancia de determinados cultivos. Los productos señalados como los más importantes por su comercialización en la historia del oasis son el higo, el dátil y la aceituna. Los siguientes fragmentos de entrevistas describen la producción hortofrutícola antes de 1960:

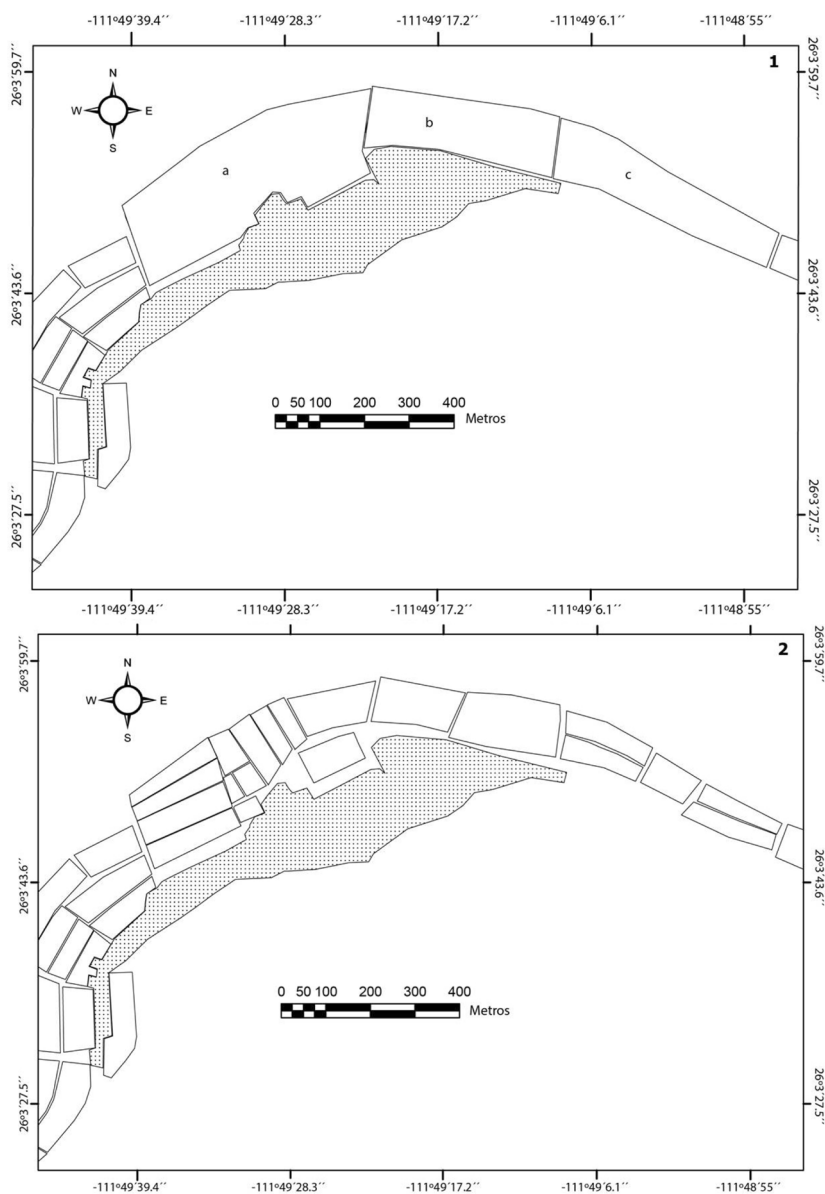
Sí pues, el higo, el dátil...lo que había más de producción sí que alcanzaba a venderse. Era el fuerte de aquí...el dátil, el higo y la aceituna, eso sí se cosechaba. [...]La huerta que está enseguida, la de Elvira Perpuly, a mí me tocó ver que cosechaban 10, 12 toneladas de higo... estaba llena de higueras. En un día no alcanzaban a juntar los 4 o 5 trabajadores... toneladas de higo cosechaba el papá de Elvira. [...]La aceituna fue precisamente uno de los últimos movimientos de dinero que entró aquí. Vinieron...creo que eran unos españoles, a comprar aceitunas. Cortaban no menos de 500 — 600 latas de aceitunas diarias. Salían los camiones con veinte y tantas barricas de esas de 200 litros llenas de aceitunas. Aquí las desamargaban con sosa entonces. [...] Antes de que vinieran esos aceituneros no se alcanzaba a cortar la aceituna que había. Se maduraba y caía madura, la juntaban y hacían...esta señora...Doña Chepa, yo me acuerdo...latas y latas de aceite de oliva.

No, aquí... antes había mucha cantidad de fruta y muy sanita, había por ejemplo en las palmas... todas estaban limpiécitas, se vendía cantidad de dátil, el higo igualmente... muy sanito, muy bueno el higo, aceituna igual... había mucha aceituna, y buena aceituna, muy aceitosa y muy buena, hasta aceite sacaban de oliva aquí.





FIGURA 15.3
REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA DIVISIÓN DE HUERTAS POR HERENCIA



Fuente: elaboración propia. 1) Huertas en el siglo XIX y principios del XX: a) familia Aguiar, b) familia Amador, c) familia Verdugo; 2) Huertas desde mitad del siglo XX hasta la actualidad.



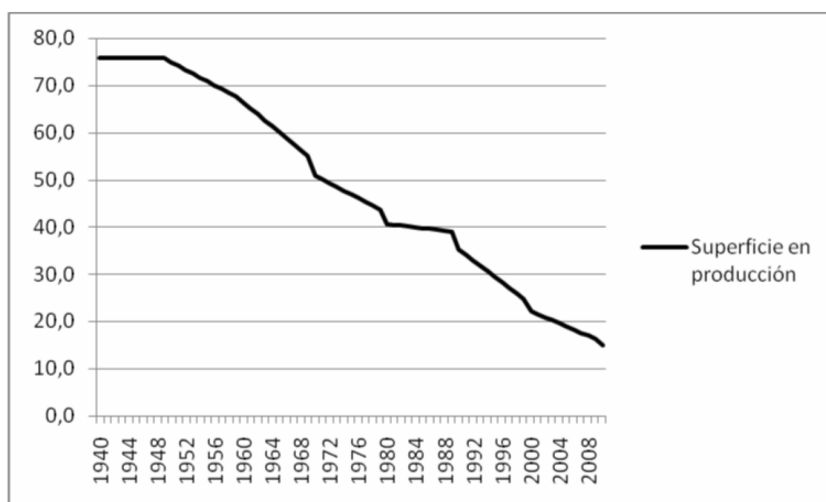


Por supuesto, en comparación con el estado actual, había mucha más caña de azúcar (tan solo en San Miguel de Comondú había hasta 14 trapiches activos), producción de uva (tanta que no se podía procesar toda como vino y se comercializaba como uva pasa), frutales de los que también se comercializaban los excedentes y otras siembras. Es especialmente llamativo lo difícil que resulta ver actualmente una higuera o un olivo en el oasis (exceptuando al olivo de más de 200 años que se mantiene a un lado de la Misión de San José de Comondú).

El abandono de la actividad productiva de estas huertas comienza tímidamente en la década de 1950, pero es entre las décadas de 1960 y 1970 cuando se agudiza el proceso de abandono de la actividad productiva en huertas (casi el 30% del total de parcelas). Sin embargo, cabe señalar un porcentaje igualmente elevado concentrado en un período más reciente, entre las décadas de 1990 y 2000 (Figura 15.4).

Al abandono de la actividad productiva en huertas debemos añadir que la superficie realmente aprovechada para la producción agrícola dentro de una misma parcela ha variado en el tiempo. Si bien cabe señalar que hay bastante variabilidad dependiendo de la persona que

FIGURA 15.4
RECONSTRUCCIÓN HISTÓRICA DE LA SUPERFICIE EN PRODUCCIÓN (HA)



Fuente: Reconstrucción a partir del subconjunto conocido de las huertas de San José de Comondú (datos propios).





trabaja la parcela y sus circunstancias, sí es cierto que de las 92 parcelas inventariadas el promedio en cuanto a superficie de parcela aprovechada es de aproximadamente el 68% de la parcela, encontramos parcelas con un 99% de superficie aprovechada y otras solo con un 30%.

Sistema de riego y mecanismos institucionales para su gestión en el Oasis de Los Comondú

La cañada del oasis está recorrida por el arroyo natural que reúne el agua emanada por los manantiales y discurre en dirección suroeste. Este arroyo está canalizado y se le conoce comúnmente como «acequia madre». Además de esta canalización existen otras acequias más pequeñas y de carácter secundario que ayudan a distribuir el agua por las parcelas, como el llamado «canal de la Mesa» o el «canal del corral». Las acequias son mayoritariamente de tierra, sin embargo hay tramos cementados tanto en San Miguel como en San José de Comondú. El sistema de riego es el conocido «riego a manta» o por inundación. El agua se desplaza por gravedad a través de las acequias e inunda completamente la parcela que tiene el turno de riego. El control del agua se hace con tabloncillos que bloquean o modulan su paso.

El riego en las huertas del Oasis de Los Comondú estaba organizado a través de una institución local creada por los mismos agricultores para tal fin. Esta institución era semejante a las conocidas *Comunidades de Regantes* del levante español (Región de Murcia y Comunidad Valenciana), las cuales son herederas de mecanismos institucionales que se remontan a la ocupación árabe en la península ibérica o incluso anterior (Giménez y Palerm, 2007). Este sistema de regadío debió ser implantado por los jesuitas con su llegada a la península de Baja California a finales del siglo XVII.

Este tipo de institución se caracteriza por estar formada por una *Junta General* o *Asamblea*, que la constituyen el total de regantes de la comunidad, la *Junta de Gobierno*, que es la representación escogida por votación en Asamblea y se encarga de la ejecución de los acuerdos y decisiones tomadas, y un *Jurado de Riegos*, que es el órgano encargado de vigilar que se cumplan los acuerdos, resolver las disputas entre regantes y aplicar las sanciones derivadas de infracciones (Giménez y Palerm, 2007).

En Los Comondú había una *Junta de Riego* para San José de Comondú y otra para San Miguel. En ambas se escogía una mesa directiva conformada por las figuras de presidente, secretario y tesorero. Otra de las figuras escogida por la *Junta* era la del *Jefe de Aguas*. El



Juez de Aguas era una persona que trabajaba dando el turno del agua entre los regantes y vigilaba que se respetaran los turnos, se hiciera la limpieza de los canales, etc. La *Asamblea* pagaba el sueldo del *Juez de Aguas*. Mantenían horarios diferenciados para el riego entre San José y San Miguel, mientras que en San José se regaba por el día, en San Miguel se regaba por la noche. A continuación citamos fragmentos de entrevistas a los vecinos de San José y San Miguel de Comondú que describen estas instituciones locales de riego:

Había un presidente del agua y a él se le pagaba, se hacía una Junta y allí se tomaban los acuerdos de cuánto iban a pagar al Juez de Aguas, y de ahí dividían a cuánto le tocaba a cada huerta, a cada huertero que tenía su huerta. Ahí se juntaban y ya le pagaban... y se manejaba el agua muy bien, ahorita ya no, ya no hay nada de eso.

Todo el tiempo había un encargado, que le llamaban Juez de Aguas. Y ese le iba dando el agua a quien le tocaba regar, y quien no limpiaba su tramo no le daban agua y lo multaban. [...] Aquí en San José se regaba hasta las 12 del día, y ya la mitad del agua se le echaba después de las 12 del día a San Miguel. Pero entonces quedaba otro riego que le decían el riego de la Mesa, para regar todo esto alto, y esa agua ya se echaba hasta las 6 de la tarde, y a las 5 de la mañana la volvían a tapar y se comenzaba a regar. La división del pueblo era allí a medio camino entre San Miguel y San José. Ellos por lo regular regaban de noche.

Aquí compartían el agua y el Juez lo ponían ¿por qué? ... pues para que fuera suficiente el agua para regar los dos pueblos. Viene un canal por aquí... por aquí lo nombran el canal de la Mesa... esta agua la tomaban aquí a las 5 de la mañana y a las 6 de la tarde la bajaban por el canal que va por abajo... que por aquí está el desagüe... a las 6 de la tarde tenía que estar el agua pasando por aquí, la de aquí de la Mesa. Y la del arroyo allá, esa la tomaban a las 5 de la mañana y a las 12 del día tenían que soltarla. De eso se encargaba el Juez de Aguas, de repartirla y de cuidar de que el que estuviera regando no la desperdiciara, que no tirara el agua. Terminaba de regar un huertero y se la pasaba al otro el Juez de Aguas... al que le iba tocando, pasando por turnos. [...] Si comenzaban a regar, por así decir, del ojo de agua hasta lo que pertenece aquí, a San José que son ... es kilómetro y medio... llegaba hasta ahí el riego y se regresaba a empezar otra vez donde mientras. Cuando





estaba sembrado todo, había veces que tocaba regar al mes... o a los 20 días, depende de la siembra que tuviera.

La desestructuración de las instituciones locales del riego va ligada al abandono progresivo de las actividades productivas en las huertas. Esta ha ocurrido en momentos diferentes para las comunidades de San Miguel y San José de Comondú. Mientras que en San José dejó de ser funcional en la década de 1970, en San Miguel la institución siguió estando operativa hasta 2004. Posiblemente debido a un mayor número de huertas en producción de San Miguel de Comondú frente a la situación de San José.

En la actualidad el agricultor que quiere regar su huerta debe pedir permiso en la Subdelegación de su comunidad. De esta manera se pueden establecer turnos. Sin embargo, este sistema poco organizado tiene sus problemas, incluso en la actual situación de baja demanda de agua para riego. Un agricultor puede estar regando en San Miguel y de repente dejar de recibir el agua porque otro agricultor en San José, que no sabía que estaba ocupada el agua, ha decidido regar su huerta. Este ejemplo queda plasmado en el siguiente fragmento de la entrevista a un vecino de San Miguel de Comondú cuando habla sobre el riego:

Mire, podemos ocupar aquí... pero ya se acabó esa tradición y en ese aspecto no tenemos organización. El agua está ahí tirada y la que va por el canal, a veces la estoy ocupando yo para regar y se me quita, porque alguien se puso a regar también. Ahorita porque no sembramos, pero a veces alguien la agarra no más pa tirarla y que salga pasto, no sé, no porque la necesite. Ahora yo por ejemplo llevo más de un mes que no riego porque tengo unas parras sembradas, que sembré... y que creo que este año van a empezar la producción ... pero ya a veces me da flojera echar el agua porque en cuanto la echo... de repente me la quitan. Y soy de los últimos ahí en la presa, enfrente del albergue.

Esto nos invita a plantearnos qué ocurriría bajo este escenario de desestructuración en la gestión del agua para riego si hubiera una saturación mayor en su demanda, con mayor número de huertas en producción.

La limpieza de canales se hace esporádicamente a raíz de una circular que el Subdelegado de cada comunidad reparte entre los vecinos. Por





lo general, esto se hace antes de comenzar el período de huracanes en el Pacífico (del 15 de mayo al 30 de noviembre) por el riesgo de inundaciones. Sin embargo, cada vez es más frecuente el incumplimiento de esta tarea, incluyendo a los propios representantes, y la infracción ya no es penalizada de ningún modo.

En los últimos años han entrado diversos programas gubernamentales con diferentes finalidades, uno de estos Programas de Empleo Temporal (PET) procedente de la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL) tiene como objeto la limpieza de las huertas y acequias en el Oasis de Los Comondú. Sin embargo, esto es una ayuda externa muy limitada en el tiempo, incierta, y que carece de un motivo más profundo que la mera limpieza de huertas y acequias en un determinado tiempo. Además, las intervenciones externas (de cualquier índole) van acompañadas del riesgo de generar una relación de dependencia entre el sistema y el agente externo, por medio de la acción que este último efectúa sobre el sistema. Tomando el ejemplo del mantenimiento de los canales de riego y las huertas: la limpieza de canales y parcelas es necesaria para reducir el riesgo de inundación o incendio. Un programa gubernamental entra en acción y a través de puestos de empleo temporal promueve la consecución de estas tareas. El sistema por un lado cumple con el objetivo de mantener limpias las acequias y parcelas, y por otro lado, obtienen ingresos temporales por los empleos generados. Sin embargo, esta ayuda se acaba, y con ella desaparecen los puestos de empleo y comienza la acumulación de restos vegetales en parcelas y canales. El sistema se vuelve perezoso para resolver estas cuestiones internamente y se hace dependiente de que nuevamente se emprendan acciones por los agentes externos.

Procesos externos e internos clave en la dinámica de Los Comondú

La península de Baja California en comparación con el resto de la República Mexicana está mucho menos poblada. Este fue uno de los motivos por los que desde mediados del siglo XIX se hicieron numerosos esfuerzos por colonizar este territorio y asegurarlo como parte de la Nación, de modo que se evitara la usurpación de las tierras por los vecinos estadounidenses (Romero, 1983). En el afán colonizador, del progreso y la modernización agraria, en 1940, se inició el proyecto de colonización del Valle de Santo Domingo, al sur del municipio de Comondú, con la fundación de la Colonia María Auxiliadora. Este proyecto fracasó en menos de 4 años. Sin embargo, es en la década de 1950 cuando se reinicia la ampliación y expansión del área agrícola en





el Valle de Santo Domingo gracias a la proliferación de pozos para la extracción de las aguas subterráneas (Urciaga-García, 2008). Esta modernización y expansión agrícola en el Valle de Santo Domingo fue un duro golpe para la actividad hortofrutícola tradicional del Oasis de Los Comondú (en la Figura 15.5 se observa el incremento de la producción agrícola en Baja California Sur por la colonización agraria del Valle de Santo Domingo y otros valles, como el de Los Planes y El Vizcaíno). El incremento del volumen de productos en el mercado tiene un impacto directo en los precios, y las parcelas de menos de una hectárea del oasis no han podido competir con las parcelas de mayor tamaño del Valle. Además, otros factores como los costos de transporte, el acceso a vías de comunicación, la tecnificación y los costos de mano de obra han incidido negativamente en la competitividad de la producción local del oasis (ver capítulo XIII). De ser los principales exportadores de productos agrícolas en la zona, vendiendo sus productos incluso a los habitantes del Valle, pasaron a ser los consumidores de los productos del Valle. Rescatamos fragmentos de algunas entrevistas en las que se describe este proceso:

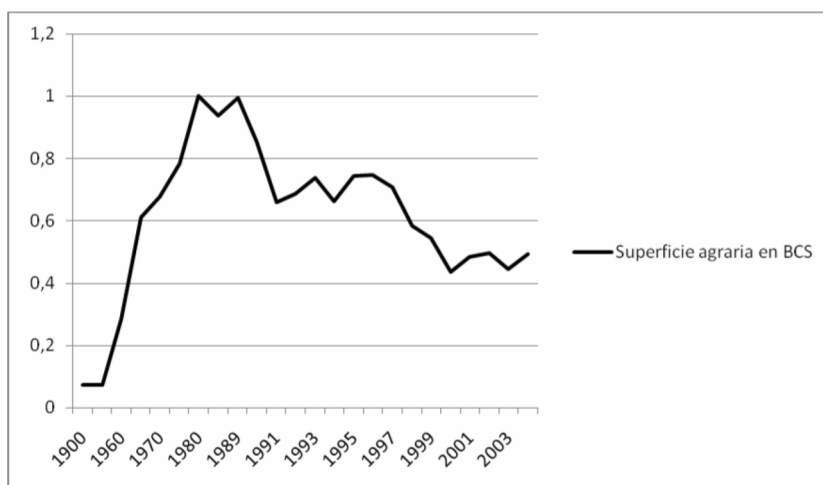
[...] cuando se estaba abriendo el Valle a mí me tocaba aún llevar fruta para allá para vender, abriéndose el Valle, cuando se inició. Los camiones cargados de naranjas, mango, caña, todo, lo que se producía aquí...limón agrio...lo que se llevaba uno todo se vendía. [...] Del Valle se trae todo, inclusive hasta verduras compran allá. Sale más barato comprar una docena de elotes que sembrarlos.

Aquí...hubo un buen mercado... fue como del 1949-1950 que se formó el ¿Plan de Cabañas? con la Colonia María Auxiliadora... se comenzó a trabajar todo el Valle...entonces lo que se cosechaba en estos lugares desde La Purísima, San Isidro, Los Comondús... San Javier...allí iba a dar allá y sí tenía mucho mercado... pero comenzaron a trabajar el Valle y a plantar árboles y árboles de estos... y a lo último ya no tenían necesidad de comprar pues. Ahí se cerró.

[...] de aquí se iban todos... a picar algodón cuando en ese tiempo. Ya no siembran algodón en el Valle, pero más antes era lo fuerte pues. Entonces, toda la gente de aquí pues se iba. Yo en ese tiempo que ya la gente se empezó a salir de aquí, yo ya no estaba aquí, me había tocado irme, sino si me hubiera tocado ir a picar algodón.



FIGURA 15.5
SUPERFICIE AGRARIA DE BCS (EN VALORES RELATIVOS)



Fuente: Elaboración propia con los datos procedentes de Urciaga-García (2008).

El Valle de Santo Domingo no solo parece haber repercutido en la rentabilidad de la producción hortofrutícola del oasis. La fundación y declaración como cabecera municipal de Ciudad Constitución (ubicada en el mismo Valle), ha actuado como un eje de atracción para la población, especialmente de jóvenes, en busca de nuevas y/o mejores oportunidades de empleo y de vida en general, refiriéndonos con esto último al concepto de estado de bienestar derivado del acceso a servicios para la población.

Poco más tarde entre la década de 1960 y 1970 tanto a nivel nacional como estatal se impulsó decididamente el turismo. En Baja California Sur comenzó la construcción de la carretera transpeninsular en 1973 para fortalecer los polos de desarrollo turístico de Los Cabos (Cabo San Lucas y San José del Cabo) y Loreto (Gámez, 2008). Estos centros de desarrollo turístico han actuado igualmente como puntos de atracción de población en busca de empleo, educación y otra forma de vida. Además, la construcción de la carretera transpeninsular ha incidido en el aislamiento de Los Comondú, que antes era lugar de paso obligatorio entre el norte y el sur de la península (ver capítulo XIII).





Por otro lado, en los últimos años de la década de 1960 se formó el Ejido⁷ Comondú. Este ejido y algunas ayudas gubernamentales incentivaron el crecimiento del ganado caprino en Los Comondú, que tradicionalmente era bovino y de carácter complementario a la producción agrícola de las huertas (ver capítulo XVI). El ganado caprino requiere de un alto esfuerzo invertido en la atención constante hacia el rebaño. Este esfuerzo es poco compatible, para una misma persona, con el mantenimiento y la producción en las huertas. Una familia puede hacerse cargo si diversifica la ocupación de los miembros de la familia. Sin embargo, mayoritariamente el auge del ganado caprino parece haber implicado el abandono de la producción en huerta en algunos casos, la reducción en la superficie aprovechada por huerta y/o el descuido de las tareas de limpieza y acondicionamiento de parcelas. Prácticamente la ganadería ha sido la actividad principal de Los Comondú desde la década de 1960.

No obstante, cabe subrayar que el porcentaje de abandono de huertas se incrementó entre las décadas de 1990 y 2000. Este período coincide con la época de mayor abandono de ranchos, asociada a las fuertes sequías de finales de 1980 y 1990 (ver capítulo XVI). De manera indirecta el efecto devastador de sequías y huracanes sobre la actividad ganadera repercute en el abandono completo de las actividades productivas en las huertas del Oasis de Los Comondú. Así, las familias que poseen un rancho y cuidan una huerta, al enfrentar situaciones extremadamente adversas en una y/u otra actividad deciden emigrar a otro lugar.

Tradicionalmente, en períodos de sequía las huertas servían de refugio temporal para los rebaños que se estaban viendo mermados en los ranchos (ver capítulo XVI). La escasez actual de lluvias ha incitado a que los ejidatarios sigan esta estrategia para salvaguardar sus animales (cabras, reses, cerdos y caballos) en la cañada del oasis. En las huertas donde no existe una actividad productiva, no hay problema alguno. Sin embargo, las huertas que permanecen en producción se ven afectadas por el paso de los animales. De ahí ha surgido una situación conflictiva por el uso de un mismo espacio para diferentes fines (ver capítulo XVIII). Además, se ha puesto en evidencia la incertidumbre en cuanto a la propiedad de las tierras dentro de la cañada del oasis. Mientras que las personas que trabajan las huertas alegan ser poseionarios de las

7. Tierras de uso común.





mismas, los ejidatarios defienden que prácticamente la totalidad de la cañada (exceptuando los poblados y solares expropiados por CORETT⁸) pertenecen al Ejido Comondú. La percepción de esta situación por parte de algunos huerteros está influyendo en la decisión de cesar su actividad productiva.

Otro factor que por un lado, justifica este abandono de huertas más reciente, así como también explica el llamativo cambio de composición de las huertas, son las plagas vegetales que tuvieron lugar entre 1980 y 1990. Estas plagas afectaron principalmente a los olivos y a las higueras. Una de ellas se identificó como el «barrenador del olivo»,⁹ la otra se trataba de una especie de mosquitas¹⁰ (comúnmente conocidas en la zona como *bobitos*) que afectaron a las higueras, agriando el fruto. La actuación gubernamental parece haberse centrado en la fumigación y eliminación de los árboles frutales potencialmente afectados, higueras y olivos. A continuación citamos fragmentos de entrevistas relacionados con estos sucesos:

Lo que tiene es que yo sembré una vez muchas higueras, y estaban que hubo una queja de plagas, entonces dijeron que iban a fumigar... y trajeron plantas, según parece que lo que le revolvían a ese líquido era diesel y le echaron... secaron toditito. Así vienen las ayudas del Gobierno.

En los cultivos sí, ponle en el olivo que casi se extinguió. No le hallaron solución. Yo tengo unos que tendrán como 100 años, los podé y sí están saliendo bien.

Sí hay olivos, pero es que cayó una plaguita hace unos 15 o 20 años. Fueron los de la Secretaría de Agricultura los encargados de combatir las plagas. Dicen ahí que los olivos daban aceitunas, pero al ir a desamargarlas les salía un gusanito. Ese gusanito debía de ser una larvita de una mosca o algo así, una cosa que le pondría eso dentro de la aceituna...y había que saber cuándo era el momento

8. Comisión para la Regularización de la Tenencia de la Tierra.

9. Posiblemente, por la descripción, se trate de «la mosca del olivo» (*Bactrocera oleae*). El insecto es parecido a la mosca de la fruta. Invernan como pupa enterradas en el suelo. Los adultos aparecen en primavera. Ponen un huevo por aceituna. La larva come de la pulpa de la aceituna y labra galerías. La larva se alimenta de la pulpa de la oliva, la pudre y reseca. El aceite pierde calidad, es más ácido.

10. Probablemente esto haga referencia a «la mosca de la fruta o vinagre» (*Drosophila melanogaster*) (Parra, 1996).





para combatir esa mosca, cómo identificar...;pero sabes que recomendaron los de la Secretaría?...que tumbaran los olivos...olivos centenarios. Porque también databan de esas fechas...200 o 300 años, como las palmas, de la llegada de los misioneros. Te digo que las recomendaciones económicas o forestales van de acuerdo con lo floja que es la gente.

Todos estos procesos externos, principalmente los de carácter socioeconómico, han inducido cambios internos en Los Comondú. El efecto de atracción hacia núcleos urbanos de la Región y la deslocalización sociopolítica ha influido fuertemente en el despoblamiento de Los Comondú. El éxodo de los jóvenes ha disminuido enormemente la mano de obra disponible, además ha dificultado o incluso impedido que exista un proceso de reemplazo generacional en las actividades productivas. Por otro lado, la competencia agraria externa, la promoción de la ganadería caprina, la introducción de plagas vegetales y la incertidumbre en cuanto a la propiedad de la tierra dentro del oasis, son factores que han afectado profundamente a la actividad hortofrutícola tradicional. La resultante es la disminución progresiva de la superficie en producción, la desestructuración de las instituciones locales de riego y la cuasi desaparición de las tareas de limpieza y mantenimiento de las parcelas.

El Oasis de Los Comondú en el contexto global

El Oasis de Los Comondú es semejante a otros paisajes culturales de regiones áridas y semiáridas como los regadíos tradicionales del levante español, Andalucía, el noroeste de África e India septentrional (Cariño et al., 2009; Martínez-Fernández et al., 2000). Esta semeblanza no se limita solo a la escenografía, sino que abarca el conjunto de mecanismos institucionales locales de gestión del agua (Giménez y Palerm, 2007; Ostrom, 2011; Pérez et al., 2011). La presencia de cursos o acumulaciones de agua, temporales o permanentes, en ambientes áridos y semiáridos es un elemento de gran importancia que transforma la inhospitalidad asociada a los desiertos en islas que actúan como refugio para la vida. Estos emplazamientos tienen un alto valor estético por el contraste reflejado con la matriz árida circundante (Burmil et al., 1999; Martínez-Fernández et al., 2000). El agua, el tiempo y las características físicas configuran dentro de un entorno árido espacios de excepción con suelos de gran calidad y fertilidad. Son espacios que





históricamente han sido seleccionados por el ser humano para establecer poblaciones y desarrollar actividades agrícolas intensivas con una alta diversidad de cultivos (Martínez-Fernández et al., 2000). Estos sistemas agrarios tradicionales se caracterizan por estar acoplados al funcionamiento dinámico de los ecosistemas riparios que los sustentan, por lo que requieren bajos niveles de *inputs* para su funcionamiento óptimo (Martínez-Fernández et al., 2000).

El fenómeno complejo de la globalización, caracterizado por el incremento de la conectividad entre las sociedades, los individuos, los flujos de información, materiales, energía y personas, y su coincidencia temporal con la expansión de la ideología del individualismo y del consumo de masas, está teniendo efectos sobre las poblaciones urbanas y rurales tradicionales de todo el mundo. Se pueden identificar macro-tendencias como la pérdida de diversidad cultural y biológica, el abandono de las zonas rurales y la aglomeración en núcleos urbanos, la pérdida de instituciones locales, la reducción de la dependencia sobre los recursos locales y el incremento de la dependencia sobre escasos recursos naturales no renovables comercializados a nivel mundial (Young et al., 2006).

El sistema tradicional de huertas del Oasis de Los Comondú, con más de 300 años sin sobreexplotar la base de recursos naturales fundamentales (agua y suelo), está en peligro de desaparecer por la influencia de procesos externos, como la competencia agraria externa que reduce la rentabilidad de la actividad productiva en el oasis, y el despoblamiento inducido por la deslocalización sociopolítica y el relativo aislamiento en el que ha permanecido desde las últimas décadas del siglo XX tras la planificación de los ejes de desarrollo turístico de la de Baja California Sur.

La existencia de los regadíos tradicionales está amenazada en todo el mundo por el efecto que sobre ellos tienen diferentes factores sociales, económicos y ambientales. Tal es el caso de los regadíos tradicionales de la Región de Murcia en el sureste de España, en el que la creación de nuevos regadíos de carácter agroindustrial en antiguos campos de secano y la expansión urbana dentro del ámbito espacial del regadío tradicional conlleva a la degradación y desaparición de este espacio singular (Martínez-Fernández et al., 2000).

El panorama mundial hace necesario replantear si el modelo de producción de alimentos establecido tras la Segunda Guerra Mundial, y el sistema agroalimentario en su totalidad, da respuesta a las necesidades de la población, y si es coherente o no con los objetivos de conserva-





ción de la biodiversidad y de reducción del hambre y la pobreza en el mundo (Vandermeer y Perfecto, 2005; García-Barrios et al., 2009; Perfecto y Vandermeer, 2010; Perfecto et al., 2010; García-Barrios et al., 2010; Tenza-Peral et al., 2011). Muchos de los sistemas agrícolas tradicionales, como es el caso de las huertas del Oasis de Los Comondú, son sistemas que han coevolucionado con los ecosistemas que los sustentan. Son agroecosistemas manejados con el conocimiento ecológico tradicional adquirido por ensayo y error de sus habitantes (Berkés et al., 2000). Tienen una elevada productividad y una gran diversidad biológica tanto planificada (el cultivo en sí) como asociada, además tienen una baja o nula dependencia de insumos (Altieri, 1999; Gliessman et al., 2007). La alta calidad de los productos de los agroecosistemas tradicionales no está recogida en los precios de mercado de los canales de comercialización convencionales, sencillamente porque ese sistema solo mide el volumen de producción. La revalorización y preservación de estos espacios productivos tradicionales es de gran importancia a escala local, regional y global. Son potenciales agroecosistemas bandera de un modelo de producción, y por ende de un sistema agroalimentario alternativo, que busca por encima de todo la calidad y la diversidad de los alimentos, su justa distribución, la relocalización de la producción y del consumo, y la conservación de la diversidad cultural y biológica dentro de un mundo globalizado.

Conclusión

El Oasis de Los Comondú fue transformado, al igual que muchos otros oasis de la Península de Baja California, con la llegada de los jesuitas. Estos espacios fueron espacios clave para el establecimiento de poblaciones humanas y el desarrollo de actividades productivas primarias. A finales del siglo XIX y principios del XX, las huertas del Oasis de Los Comondú no solo abastecían a sus habitantes, sino que los excedentes eran comercializados en otros núcleos poblacionales de la región sudcaliforniana y de la República Mexicana. Entre los principales cultivos históricos de sus huertas encontramos la vid, la caña de azúcar, la palma datilera, la higuera, el olivo, el mango, el aguacate, los cítricos, el granado, y una buena variedad de hortalizas y otras siembras. A partir de la mitad del siglo XX, las políticas de desarrollo nacional y regional, que promovieron por un lado el desarrollo de explotaciones agrícolas de carácter agroindustrial, altamente tecnificadas (pero altamente dependiente de insumos externos), y por otro lado, la polarización del desarrollo turístico, afectaron a la





rentabilidad de la actividad hortofrutícola tradicional del oasis. El abandono de la actividad hortofrutícola, el impulso de la actividad ganadera y la emigración a núcleos urbanos de la región, fueron los principales efectos derivados de esta pérdida de rentabilidad. A su vez, el abandono paulatino de huertas ha tenido consecuencias como la desestructuración de las instituciones locales de riego y el abandono de las prácticas tradicionales de manejo de suelos, y de limpieza de canales y parcelas. Este sistema es ahora más vulnerable al efecto de inundaciones e incendios, y a la salinización de suelos.

El despoblamiento rural, entre otras cosas, implica la ruptura de la herencia cultural, con la pérdida del conocimiento tradicional y de las prácticas de manejo de estos espacios. Al igual que otros regadíos tradicionales, las huertas de Los Comondú están en peligro de desaparecer. La crítica situación global debe hacernos reflexionar sobre los modelos de uso del territorio y de vida de la sociedad de masas. Los agroecosistemas tradicionales son ejemplos vivientes de modelos sostenibles del uso de los recursos naturales, y posibles palancas para el cambio a un sistema agroalimentario alternativo que tenga por objeto la calidad y la diversidad de los alimentos, la justa distribución de los mismos, la relocalización de la producción y del consumo, y la conservación de la diversidad cultural y biológica.

Bibliografía

- ALONSO, L.E. (2003), *La mirada cualitativa en sociología*, Fundamentos. Madrid.
- ALTIERI, M.A. (1999), «The ecological role of biodiversity in agroecosystems». *Agriculture, Ecosystems and Environment* 74: 19-31.
- ARRIAGA, L. y RODRÍGUEZ-ESTRELLA, R. (eds.) (1997), *Los Oasis de la Península de Baja California*. SIMAC y CIB. La Paz (Baja California Sur).
- BERKES, F.; COLDING J. & FOLKE, C. (2000), «Rediscovery of Traditional Ecological Knowledge as Adaptive Management». *Ecological Applications* 10 (5): 1251-1262.
- BURMIL, SH.; DANIEL T. C. & HETHERINGTON, J.D. (1999), «Human values and perceptions of water in arid landscapes». *Landscape and Urban Planning* 44: 99-109.
- CARIÑO, M.; GÁMEZ, A.E. y JUÁREZ, E. (2009), «Revaloración socioambiental de los oasis sudcalifornianos» en: Urciaga-García, J.;





- Beltrán-Morales, L.F. y Lluch-Belda, D. 2009. *Recursos marinos y servicios ambientales en el desarrollo regional*. CIBNOR, UABCS y CIMAR. México, pp. 323-346.
- CARIÑO, M.; MAYA-DELGADO, Y.; DÍAZ-CASTRO, S.; BRACEDA, A.; PÉREZ-NAVARRO, J.J.; RODRÍGUEZ-ESTRELLA, R.; ARIZPE-COVARRUBIAS, O. y LLUCH-COTA, S. (2008), «El escenario: presentación geográfica y socioeconómica del espacio sudcaliforniano» en: Cariño, M. y Monforte, M. (Coords.) (2008), *Del saqueo a la conservación. Historia ambiental contemporánea de Baja California Sur, 1940-2003*. UABCS, SEMARNAT, INE Y CONACYT. México, pp. 99-176.
- CORBETTA, P. (2003), *Social Research: Theory, Methods and Techniques*. Sage Publications. London.
- GÁMEZ, A. E. (2008), «El crecimiento del sector turismo en Sudcalifornia», en: Cariño, M. y Monforte, M. (Coords.) (2008), *Del saqueo a la conservación. Historia ambiental contemporánea de Baja California Sur, 1940-2003*. UABCS, SEMARNAT, INE y CONACYT. México, pp. 365-388.
- GARCÍA-BARRIOS, L. E.; YANKUIC M.; GALVÁN-MIYOSHI, I.; VALDIVIESO-PÉREZ, A.; MASERA, O. R.; BOCCO G. y VANDERMEER, J. (2009), «Neotropical Forest Conservation, Agricultural Intensification, and Rural Out-Migration: The Mexican Experience». *BioScience* 59: 863-873.
- GARCIA-BARRIOS, L. E. (2010), «Torneo de Utopías». *La Jornada del Campo*. Suppl. Diario *La Jornada*. México. (17/07/2010), n° 34, p. 17.
- GLIESSMAN, S. R.; ROSADO-MAY, F. J.; GUADARRAMA-ZUGASTI, C.; JEDLICKA, J.; COHN, A.; MENDEZ, V.E.; TRUJILLO, L.; BACON, C. y JAFFE, R. (2007), «Agroecología: promoviendo una transición hacia la sostenibilidad». *Ecosistemas* 16 (1): 13-23.
- GIMÉNEZ, M. y PALERM, J. (2007), «Organizaciones tradicionales de gestión del agua: importancia de su reconocimiento legal para su pervivencia. El caso de España». *Revista de El colegio de Sonora: Región y sociedad*, 38 (19): 3-24.
- MARTÍNEZ-FERNÁNDEZ, J.; ESTEVE-SELMA M.A. y CALVO-SENDÍN, J. F. (2000), «Environmental and Socioeconomic Interactions in the Evolution of Traditional Irrigated Lands: A Dynamic System Model». *Human Ecology* 28 (2): 279-299.
- OSTROM, E. (2011), «El Gobierno de los Bienes Comunes. La evolución de las instituciones de acción colectiva». Ciudad de México (México): Fondo de Cultura Económica.





- PARRA, J. (1996), *Estudio fenológico de un huerto de higuera (Ficus carica L) en el Ejido Francisco Villa, municipio de Comondú, Baja California Sur*. Tesis de Ingeniería. Universidad Autónoma de Nayarit. Facultad de Agricultura. Xalisco, Nayarit. Disponible [online]: <http://exlibris.uan.edu.mx/tesis1/agricultura/AGR115290.pdf>
- PÉREZ, I.; JANSSEN, M. A.; TENZA, A.; GIMÉNEZ, A.; PEDREÑO, A. y GIMÉNEZ, M. (2011), «Resource intruders and robustness of social-ecological systems: an irrigation system of Southeast Spain, a case study». *International Journal of Commons* 5 (2): 410-432.
- PERFECTO, I.; VANDERMEER, J. y WRIGHT, A. L. (2010), *Nature's Matrix: Linking Agriculture, Conservation and Food Sovereignty*. London (UK): Earthscan.
- PERFECTO, I. & VANDERMEER, J. (2010), «The agroecological matrix as alternative to the land sparing/agriculture-intensification model: Facing the food and biodiversity crises». *Proceedings of the National Academy of Sciences* 107: 5786-5791.
- RODRÍGUEZ-ESTRELLA, R. y ARRIAGA, L. (1997), «Implicaciones ecológicas de las actividades humanas en la biota asociada a los oasis», en: Arriaga, L. y Rodríguez-Estrella, R. (Eds.) (1997), *Los Oasis de la Península de Baja California*. SIMAC y CIB. La Paz (Baja California Sur).
- ROMERO, R. (1983), *Baja California. Histórica y Legendaria*. Costa-Amic Editores, S. A. México.
- TENZA-PERAL, A.; GARCÍA BARRIOS, L. E. y GIMÉNEZ CASALDUERO, A. (2011), «Agricultura y conservación en Latinoamérica en el siglo XXI: ¿Festejamos la Transición Forestal o construimos activamente la matriz de la naturaleza?». *Interciencia* 36 (7): 500-507.
- URCIAGA-GARCÍA, J. (2008), «La agricultura en Baja California Sur: una perspectiva de largo plazo (1900-2005)», en: Cariño, M. y Monforte, M. (Coords), (2008), *Del saqueo a la conservación. Historia ambiental contemporánea de Baja California Sur, 1940-2003*. UABCS, SEMARNAT, INE y CONACYT. México. pp. 249-278.
- VANDERMEER, J. y PERFECTO, I. (2005), «The future of farming and conservation». *Science* 308: 1257-1258.
- YOUNG, O. R.; BERKHOUT, F.; GALLOPIN, G.; JANSSEN, M. A.; OSTROM, E. y VAN DER LEEUW, S. (2006), «The globalization of socio-ecological systems: An agenda for scientific research». *Global Environmental Change* 16: 304-316.





XVI. LA DINÁMICA DEL SISTEMA DE RANCHERÍAS DE LA CUENCA DE COMONDÚ

Alicia Tenza, Andrés Giménez, Irene Pérez, Wendi Domínguez,
Silvia Yee, Julia Martínez, Jobst Wurl, Micheline Cariño
y Frederick J. Conway

Introducción

La gran expansión de la especie humana en el planeta señala la capacidad de las sociedades de organizarse y adaptarse de manera exitosa a condiciones extremas y, en muchos casos, desfavorables. Las regiones áridas y semiáridas de la Tierra son un buen ejemplo. En un entorno en el que las lluvias son escasas y poseen una alta variabilidad inter e intra-anual, el ser humano ha sido capaz de establecer poblaciones y desarrollar sociedades complejas con actividades productivas complementarias como la agricultura (de regadío y de secano) y la ganadería extensiva. Sin embargo, no son pocas las dificultades y desafíos que afrontan. La marcada relación de dependencia entre la ganadería extensiva y las lluvias parece haber generado entre los ganaderos mecanismos de respuesta comunes para adaptarse, resistir o sobreponerse a las épocas de sequía (Berkes et al., 2000; Pérez-López y Cañez de la Fuente, 2003; Kassahun et al., 2008; Bravo et al., 2010). No obstante, a pesar de ser sistemas resilientes, lo son dentro de unos determinados umbrales. La recurrencia de perturbaciones, el cambio de magnitud en las mismas o el efecto sinérgico entre ellas pueden llevar al sistema al colapso.

El presente capítulo trata sobre el sistema de rancherías del sistema socioecológico (en adelante haremos referencia por su abreviatura, SSE) del Oasis de Los Comondú. Es un sistema tradicional de ganadería extensiva de ganado bovino y caprino. La ganadería es actualmente la principal actividad económica de este SSE y parece estar al borde de su viabilidad por diversos motivos. El colapso del sistema ranchero podría desencadenar el colapso del SSE en su conjunto con la pérdida de la cultura ancestral bajacaliforniana. Esta tradición cultural ha permitido la persistencia de este sistema ranchero por más de 300 años gracias





a sus mecanismos de resiliencia y adaptabilidad frente a las difíciles condiciones de aridez y aislamiento de la Península de Baja California demostrando implícitamente su sostenibilidad.

El objetivo de este estudio es hacer una primera caracterización y aproximación cualitativa a la dinámica del sistema de rancherías de Los Comondú, prestando especial atención a su capacidad de respuesta frente a perturbaciones externas.

Metodología

Para este estudio se recopiló información y datos oficiales sobre Los Comondú de diferentes organismos gubernamentales de México (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, Registro Agrario Nacional, Comisión Nacional del Agua, y Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación). Sin embargo, dado que la escala de trabajo está por debajo del nivel municipal la mayor parte de la información necesaria no está disponible y complementariamente se ha recurrido a métodos de investigación social, observación participante y entrevistas en profundidad a los rancheros (Alonso, 2003; Corbetta, 2003). En este estudio, esta aproximación metodológica tiene como objeto caracterizar cualitativamente los principales perfiles de la comunidad ranchera, así como su modo de aprovechamiento del territorio. Aunque inicialmente no se pretende hacer inferencia estadística, en algunos casos, el pequeño tamaño del universo de trabajo, permite obtener estadísticos representativos. La selección de los entrevistados se realizó según el tipo de tenencia (propietarios o ejidatarios¹) y el tipo de actividad ganadera (bovina o caprina) (Tabla 16.1).

Durante los meses de noviembre de 2010, enero de 2011 y febrero de 2012 se llevó a cabo el trabajo de observación participante y 11 entrevistas en profundidad que se dirigieron de manera flexible hacia los aspectos clave de la presente investigación: caracterización de los ranchos y los rancheros, aspectos productivos de la actividad, identificación de los principales problemas de la actividad ganadera, y relación entre los ranchos y las comunidades del Oasis de Los Comondú, San Miguel y San José. Estas 11 entrevistas representan el 23% de la población ranchera en Los Comondú. Los resultados obtenidos se

1. Los ejidatarios son usufructuarios de tierras de uso común (conocidas en México como Ejidos, ver capítulo 18).





organizan y presentan en cuatro apartados: I) caracterización actual e histórica del sistema de rancherías, II) aspectos productivos, III) problemas percibidos por el ranchero, y IV) dinámica del sistema de rancherías frente a perturbaciones. En la discusión, a manera de conclusión, proponemos algunas estrategias de intervención que podrían ayudar a evitar el colapso del SSE.

TABLA 16.1
ESTRATIFICACIÓN DE LAS ENTREVISTAS EN PROFUNDIDAD

Nº entrevistas	Ganado	Tenencia	Localización
1	Caprino	Propietario	Llano de San Casimiro
2	Bovino	Propietario	Arroyos de la Sierra de Santa Bárbara y Llano de San Julio
2	Bovino y caprino	Propietario	San Julio, arroyos de la Sierra de Santa Bárbara, Llano de La Laguna, Llano de la Plandad
4	Caprino	Ejidatario	Llano de San Julio, Llano de San Pedro, Llano de San Julio, arroyo del Oasis de Comondú, Llano de La Laguna
1	Bovino	Ejidatario	Llano de la Trinidad y arroyo del Oasis de Comondú
1	Bovino y caprino	Ejidatario	Llano de San Julio y arroyos próximos a la sierra

Resultados

Caracterización actual e histórica del sistema de rancherías.

Actualmente hay aproximadamente 48 ranchos habitados frente a los 100 ranchos que había en la década de 1970-1980. La edad promedio de los rancheros entrevistados es de 46 años. Las familias rancheras se componen mayoritariamente de un matrimonio y sus hijos. La relación entre los ranchos y las comunidades de San Miguel y San José de Comondú es estrecha y ligada principalmente a la educación primaria de los hijos, al abasto de alimentos, agua y otros bienes, y a la venta de los productos ganaderos.

Tradicionalmente el sistema de ranchería estaba limitado a los predios privados ubicados en llanos y terrenos poco accidentados con disponibilidad temporal de agua. Estos terrenos son especialmente favo-



rables para el ganado bovino. Hay un total de 26 predios privados que en conjunto ocupan una superficie de 38.800 hectáreas. La superficie promedio de estos predios es de 1.840 ha y la mediana de 1.275 ha. A finales de la década de 1960, con la constitución del Ejido Comondú, se dotó al oasis con 69.873 hectáreas para el aprovechamiento de los cerros y zonas de lomerío de los alrededores de la cañada. Este proceso permitió disponer de tierras a aquellas personas que, aun capacitadas para el manejo agropecuario, no disponían de ellas (Figura 16.1). Los terrenos del ejido, en comparación con los predios privados, son poco favorables para el ganado bovino. El Ejido Comondú no está parcelado de modo que cada ejidatario no tiene una asignación fija a un determinado espacio. Esta característica es especialmente deseable dada la naturaleza árida de la región. Los ejidatarios establecen acuerdos en asamblea para el uso de los terrenos y para la práctica de ocupación temporal e itinerante de ranchos. Del mismo modo, los ejidatarios y los rancheros de predios privados también alcanzan acuerdos para el uso de los abrevaderos temporales.

FOTO 16.1
RANCHO

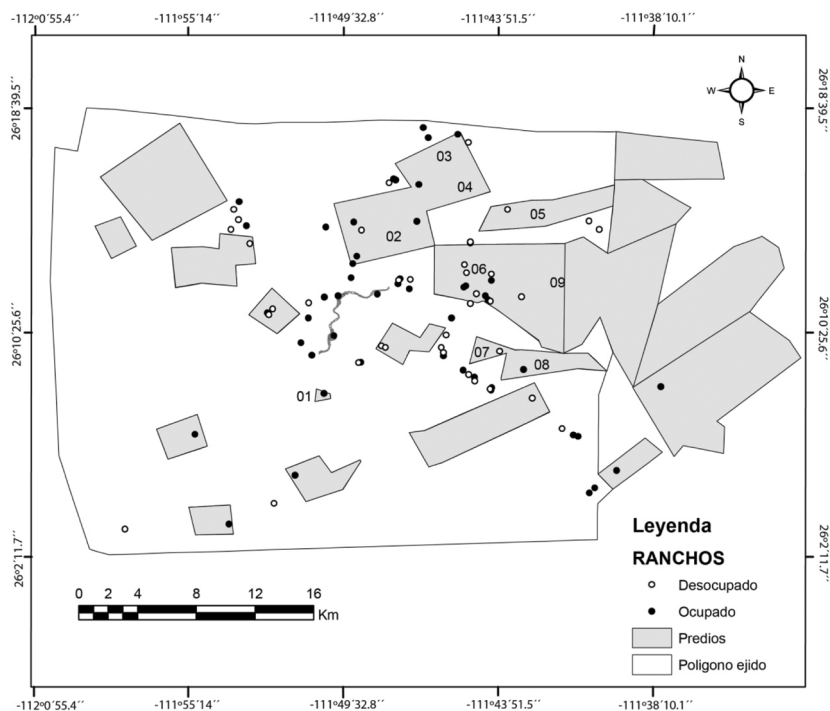


Rancho de ganado caprino. Autor: A. Giménez, enero 2011.





FIGURA 16.1
MAPA DEL EJIDO, PREDIOS PRIVADOS, LLANOS Y RANCHOS



Fuente: Elaboración propia. Polígono del Ejido Comondú y predios procedentes de la digitalización de las imágenes del Web Map Server (WMS) del INEGI.² Ranchos y llanos localizados por interpretación de fotografías aéreas (Google Earth, 2004). Siguiendo la enumeración del mapa los llanos son: 01) La Trinidad, 02) San Casimiro, 03) La Laguna, 04) La Plandad, 05) San Pedro, 06) San Julio, 07) Chipí, 08) San Luis y 09) Las Gallinas.

Las cabras se adaptan mejor a climas secos, y se alimentan de pastura y vegetación más inaccesible en las serranías, pero requieren de una atención constante. No solo es necesaria la ordeña diaria en época de producción, sino que cada noche hay que juntar al rebaño y llevarlo a las proximidades del rancho para protegerlo de depredadores como el puma y el coyote.

2. Conexión al WMS del INEGI a través de programas SIG con la dirección URL: <http://gaia.inegi.org.mx/NLB/mdm5.wms>.





FOTO 16.2
MONTE



«El monte es lugar de pastoreo del ganado caprino». Autor: A. Giménez, enero 2011.

El ganado bovino es más dependiente de los abrevaderos temporales y pastos presentes en los llanos y los arroyos próximos a las sierras. El cuidado de las reses es más flexible, por requerir menores atenciones que las cabras, y permite complementar esta actividad con la agricultura. Sin embargo, en épocas de sequía requieren de alimento externo suplementario (forraje o concentrado).

El número de cabezas por rebaño presenta una variación interanual grande debido a las pérdidas por diferentes causas ambientales. En cualquier caso el ranchero procura disponer de rebaños entorno a 150 cabras que puede manejar una sola persona. En la actualidad el tamaño promedio de los rebaños de cabras es de 128 (intervalo de confianza, IC: 89-168) animales con un máximo de unas 220 cabras. En la década de 1970-1980 eran frecuentes los rebaños de 300 cabras y pudiendo llegar a 600. El tamaño del rebaño de reses parece haberse mantenido más o menos constante con un valor promedio de 57 (IC: 30-85), y un máximo de 175 reses.





FOTO 16.3
LLANO SAN CASIMIRO



«Llano de San Casimiro. Los llanos son lugar preferente para el ganado bovino».
Autor: A. Giménez, enero 2011.



FOTO 16.4
LLANO LA LAGUNA



«El Llano de La Laguna puede mantener agua por 5 años después de lluvias importantes».
Autor: A. Giménez, enero 2011.





FOTO 16.5
CHINCHORRO



«Rebaño de cabras guiado por el pastor». Autor: A. Giménez, enero 2011.



FOTO 16.6
RESES



«Ganado vacuno» Autor: A. Giménez, enero 2011.





Aspectos productivos del sistema rancharo

Los productos comercializables del ganado caprino son el queso (a un precio de 37 pesos/kg = 2,17 euros/kg) y los cabritos (20 pesos/kg = 1,17 euros/kg). Por lo general, nacen un número de crías igual al número de cabras adultas (50% hembras y 50% machos). Habitualmente las hembras se mantienen en el rebaño y los machos se venden con un mes de edad (en peso vivo entre 10 y 12 kg). Hay dos posibles partos al año, en septiembre y diciembre. Sin embargo, es poco frecuente y poco recomendable que un mismo animal haga las dos pariciones. Por lo general, la mayor parte del rebaño pare en septiembre. La venta de cabritos es en octubre y enero, coincidiendo con los meses de mayor producción de queso. Actualmente la venta anual promedio es de 76 cabritos por rebaño (IC: 54-98). La producción de queso decrece a lo largo del año y depende de las precipitaciones que afectan a la cantidad de pasto disponible. En un buen año, cada cabra puede producir aproximadamente 21 kg de queso desde el mes de octubre al mes de mayo. En años más secos la producción de queso disminuye en torno a los 11 kg de queso por animal, dejando de producir en el mes de marzo. Actualmente todo el producto lo compran intermediarios, el queso se exporta a Sinaloa y Nuevo León, y los cabritos a Monterrey.

En el caso de las reses se comercializan los terneros (en peso vivo entre 200-250 Kg). Al no parir todas las reses y considerar solo la venta de los machos, por lo general el número de terneros es aproximadamente un 30% de las reses adultas. El precio al que se vende el ternero es de unos 15-16 pesos/kg (0.88-0.94 euros/kg). Actualmente la venta anual promedio es de 33 terneros por rebaño (IC: 30-37). Los terneros se venden para engorde en otras regiones de Baja California Sur.

Problemas percibidos por el rancharo

El proceso de despoblamiento del Oasis de Los Comondú reduce la mano de obra disponible. La salida de jóvenes en busca de formación y empleo fuera del sistema favorece el envejecimiento de la población y dificulta el reemplazo generacional.

El mal estado de los caminos que unen los ranchos dispersos y las comunidades del Oasis de Los Comondú dificulta y reduce los movimientos entre estos dos sitios de poblamiento y la actividad económica ganadera cuya existencia histórica ha sido complementaria, al grado de poder considerar a los ranchos como parte integral del sistema del oasis. Estas dificultades de comunicación conllevan prolongar las estancias en los ranchos, la separación temporal de las familias para poder





atender al ganado y poder mantener a los menores en la escuela, e incrementa la dependencia de los intermediarios para poder dar salida a los productos.

Los rancheros sufren frecuentemente pérdidas de ganado por procesos naturales, tanto por eventos climáticos extremos (huracanes y períodos de sequía) como por depredación (pumas y coyotes). Las sequías pueden llegar a reducir en un año el número de cabras (pérdidas de hasta el 62%) y de reses por rebaño (pérdidas de hasta el 40%). El efecto de los huracanes sobre el ganado depende en gran medida de la ubicación del rancho y de la intensidad del temporal. El huracán Jimena (2009) ha sido el que ha tenido un mayor grado de afección entre los ranchos entrevistados, con pérdidas entre el 2 y el 67% de las cabras por rebaño. La depredación de ganado varía según las precipitaciones y la ubicación del rancho. Parece haber una mayor depredación durante los períodos de sequía, especialmente por coyote. El ataque de pumas es más esporádico y afecta a los ranchos próximos a la sierra. De producirse ataques, un ranchero puede llegar a perder el 20% de sus cabras y/o el 10% de sus reses en un año.

Dinámica del sistema de rancherías frente a perturbaciones

Hasta la década de 1940 Los Comondú era cabecera municipal y uno de los principales proveedores de productos de huerta a los núcleos de población de la región (Loreto, La Paz, etc.). En la década de 1950 tuvo lugar, por un lado, un proceso de pérdida de centralidad socio-política por la pérdida de capitalidad. Y por otro lado, el desarrollo agrícola del Valle de Santo Domingo, con aguas subterráneas al sur del municipio de Comondú, afectó profundamente a la competitividad de la actividad agrícola en la cañada principal del Oasis de Los Comondú (Cariño y Monforte, 2008). Hasta ese momento la ganadería en el Oasis de Los Comondú cumplía un papel secundario y complementario a las huertas. Las familias con ranchos en predios privados tenían reducidos rebaños de reses para autoconsumo de carne y leche principalmente. La quiebra del modelo productivo agrícola conllevó al relevo en importancia de la actividad agrícola por la actividad ganadera (fundamentalmente bovina). Años más tarde se introdujo la ganadería caprina por la dureza de las condiciones áridas de la región y el relativo éxito que este tipo de ganadería había alcanzado en otros oasis próximos como San Isidro y La Purísima. Sin embargo, fue después de 1968, con la constitución del Ejido Comondú cuando la ganadería caprina tuvo su mayor impulso.





Tanto la decadencia de la producción agrícola, como el crecimiento del ganado caprino en el oasis, son procesos que tuvieron lugar por motivos socioeconómicos, el efecto de la competencia agraria externa y la dotación de tierras, respectivamente. De ser un SSE basado principalmente en la complementariedad de la producción hortofrutícola y el ganado bovino, ha pasado a ser un SSE basado en la ganadería, mayoritariamente caprina. La producción caprina ha tenido éxito económico y ha aliviado ciertos problemas sociales (especialmente para las personas sin tierra). La falta de complementariedad entre el ganado caprino y la producción agrícola no importó mucho, dado el declive de esta.

Dos períodos fuertes de sequía localizados a finales de la década de 1980 y a finales de 1990 se recuerdan especialmente entre los rancheros por la reducción de los rebaños, el abandono de ranchos y emigración de familias enteras.

Los mecanismos adaptativos que permiten a los rancheros superar las sequías y recuperar al ganado tras las pérdidas por huracanes o depredación se basan principalmente en el crecimiento relativamente rápido del ganado caprino, las estrategias de venta de animales y la ocupación temporal e itinerante de los ranchos con aguajes. Las cabras pueden parir a partir del segundo año, y aproximadamente la mitad de las crías son hembras que volverán a engrosar el rebaño. En períodos de sequía los rancheros ponen en marcha estrategias de venta para minimizar los costes de la cría y cuidado de los animales y garantizar su recuperación tras el período seco. Además de vender a los cabritos macho también venden a las hembras, de modo que no crece el rebaño e incluso lo reducen con la venta de los individuos viejos, infértiles o enfermos. La ocupación temporal e itinerante de ranchos facilita también resistir la escasez de agua y evitar la sobreexplotación del agostadero, especialmente para reses. Esto es clave, dado que no todos los abrevaderos duran el mismo tiempo, después de las lluvias torrenciales, los hay que duran menos de 6 meses (Llano de San Julio) y los hay que pueden durar hasta 5 años (La Laguna) (Figura 16.1). El carácter itinerante de la práctica ganadera justifica la denominación de ganadería de cambiadero (Martínez Balboa, 1981). Vale la pena hacer notar que se trata de una estrategia adaptativa ancestral y característica de la cultura ranchera sudcaliforniana.

Históricamente, en caso extremo de sequía, los rancheros, que poseían una huerta en la zona de influencia del arroyo principal del Oasis de Los Comondú y un rancho en predio privado, llevaban a los animales a la huerta. Allí podían abastecer de agua a los animales, y





sembrar y cosechar forraje. Esta es también una estrategia eficaz de uso del territorio que minimiza el efecto negativo de la escasez de agua y puede permitir la supervivencia de los reducidos rebaños. Sin embargo, la reciente aplicación de esta estrategia por parte de los ejidatarios ha puesto en evidencia la situación de irregularidad en la tenencia de la tierra existente dentro del Oasis de Los Comondú (ver capítulo XVIII). La aparente inclusión de la cañada del Oasis de Los Comondú (exceptuando los poblados) dentro del Ejido Comondú ha favorecido que algunos ejidatarios opten por introducir libremente animales en este espacio. Si bien es cierto que muchas de las huertas no están en producción, también es cierto que un 35% permanecen activas (ver capítulo XV) y se ven afectadas por estos animales (cerdos, reses, cabras y caballos). Los vallados que pudieran servir de protección para las huertas activas fueron destruidos con el paso del huracán Jimena en 2009 y el costo de restituirlos supone un alto esfuerzo para los agricultores.

En la última década, los cambios socio-demográficos, han vuelto a inducir cambios dentro del sistema rancharo. La menor disponibilidad de mano de obra y el propio envejecimiento de la población han llevado a la reducción del tamaño de los rebaños, y el recambio en la dedicación del ganado caprino al bovino, que requiere menores atenciones.

Discusión

El sistema rancharo del SSE del Oasis de Los Comondú es similar a otros sistemas de ganadería del noroeste de México, como el descrito para el Estado de Sonora (Bravo et al., 2010; Pérez-López y Cañez de la Fuente, 2003), especialmente en el caso de ganaderos de medios y bajos recursos. En Los Comondú no existe al día de hoy explotación ganadera de carácter empresarial, sino que se trata de explotaciones familiares.

La actividad ganadera es fuertemente dependiente de las lluvias. Las regiones incluidas en el desierto sonorense (parte del Estado de Sonora, California, Arizona y la Península de Baja California) tienen principalmente dos posibles períodos de lluvia al año. Entre los meses de mayo a noviembre (coincidiendo con la época de huracanes en el Pacífico) se concentra el mayor porcentaje de lluvias. El segundo período, entre los meses de diciembre y enero, es conocido comúnmente como lluvias *equipatas*. Estas tienen importancia ya que anteceden a los meses más secos del año (Bravo et al., 2010). En el caso concreto del SSE de Los Comondú, cerca del 70% de la precipitación anual





se concentra en la época de huracanes, mientras que el período de *equipatas* representa un 21% de la precipitación anual.³ A razón de esta estacionalidad, los ganaderos planifican las épocas de parición del ganado.

Las estrategias identificadas entre los rancheros de Los Comondú son semejantes a las de los rancheros del Estado de Sonora (Pérez-López y Cañez de la Fuente, 2003; Bravo et al., 2010): 1) proporcionar suplementos alimenticios al ganado, 2) ajustar el tamaño del hato al forraje disponible y 3) efectuar la rotación de agostadero. Sin embargo, en el estudio sobre la ganadería en Sonora también se mencionan otras estrategias que no han sido destacadas por los rancheros de Los Comondú: A) los cambios del perfil genético del hato, B) medidas de labranza agrícola, C) el destete precoz de becerros, D) préstamos sustentados en la existencia de capital social, E) búsqueda de recursos económicos fuera del rancho, y F) las acciones de los programas gubernamentales de fomento ganadero. Sin lugar a dudas, algunas de estas estrategias son empleadas por los rancheros de Los Comondú, por ejemplo la mezcla de ganado criollo con cebú, los préstamos temporales de ganado a través de redes de apoyo conformadas por familiares, amigos y/o vecinos, y la entrada de programas gubernamentales, sin embargo no parecen tener una importancia destacable a tenor de los resultados de las entrevistas.

Desde principios de 1970 hasta finales de la década de 1980 se localizó temporalmente el pico de mayor actividad ganadera en Los Comondú, motivo por el cual podemos imaginar que existía una saturación de los terrenos de agostadero. La estrategia de rotación de agostadero requiere de áreas suficientemente grandes y es difícil de implementar si estos están sobrecargados (Ibarra-Flores, 2009). Por tanto, la estrategia de la ganadería de cambiadero descrita era difícil de aplicar en ese momento. Por otro lado, el aporte de concentrado y/o forraje supone altos costos no siempre asumibles por los rancheros (Bravo et al., 2010). Parece que estas circunstancias afectaron a la capacidad de respuesta frente a las fuertes sequías acumuladas desde 1985 a 1991, y posteriormente desde 1998 al año 2000. Las consecuencias fueron la reducción del tamaño de los rebaños, el abandono de ranchos y consecuentemente la emigración de familias enteras hacia otras localidades

3. Datos propios a través de la serie climática (1938-2011) para la estación 3008 Comondú (CONAGUA).





de Baja California Sur como Loreto, La Paz, Ciudad Constitución, Los Cabos y/o Santa Rosalía.

Resulta llamativo como, por razones de origen socioeconómico, la población de Los Comondú (y por extensión la sociedad sudcaliforniana) abandonó el uso de los recursos menos irregulares: las aguas subterráneas que emanan naturalmente por manantiales en los oasis (y que nunca han dejado de fluir), y el suelo fértil de las zonas de influencia de estos cursos de agua. En cambio, han adoptado una estrategia basada en un recurso irregular e impredecible, la lluvia, que reduce la resiliencia global del SSE. La totalidad del SSE se ve afectado por la dinámica del sistema de rancherías, dado que la ganadería representa la principal actividad económica desde la segunda mitad del siglo XX hasta la actualidad. Si el sistema de rancherías quiebra, el SSE del Oasis de Los Comondú puede colapsar, ya que la ganadería siempre ha sido una actividad económica complementaria (de la agricultura de las huertas) pero indispensable y, además, culturalmente es la que da identidad a los rancheros.

El sistema de rancherías de Los Comondú parece estar al borde de su sostenibilidad, presenta mecanismos de resiliencia y adaptación, pero estos tienen su límite, y cuando es superado, el sistema se transforma o se abandona, situación última que conlleva al colapso. En la literatura encontramos ejemplos de sistemas ganaderos en regiones áridas que tras un período de estabilidad colapsan, como la sociedad agro-pastoril de Mapungubwe (Zimbabue, África), que colapsó después de 300 años desde su establecimiento (1000-1290 d. C.) debido a variaciones climáticas importantes, la precipitación media anual disminuyó de 500mm a 340mm (O'Connor & Kiker, 2004). La dinámica del sistema de rancherías de Los Comondú está fuertemente presionada y regulada por procesos externos, lo que la hace altamente vulnerable. Para alcanzar una dinámica estable el sistema ranchero de Los Comondú requiere la participación activa de sus miembros y el fortalecimiento de la organización y capitalización interna del sistema. La intervención con ayudas institucionales debe ser cautelosa y adaptada a las condiciones locales, dado que existe el riesgo de inducir el crecimiento de la cabaña por encima de la capacidad de carga ganadera del sistema, generar nuevas dependencias y quebrantar la capacidad organizativa y adaptativa interna de este sistema socioecológico (Bravo et al., 2010).

Entre las medidas de intervención identificadas por los rancheros para mejorar el funcionamiento del sistema de ranchos es imprescindible la adecuación de los caminos que enlazan la vida de la cañada





donde se ubican San José y San Miguel con los ranchos dispersos en el secano, ya que esta complementariedad refuerza su resiliencia. Esta medida, es una responsabilidad del gobierno debido a que su elevado costo no puede ser absorbido por la comunidad. La mejora de los caminos sin duda facilitaría el movimiento de las familias y podría mejorar las relaciones comerciales actualmente dependientes de la visita de intermediarios a las comunidades. Esta medida también podría reforzar el modelo de uso integral del territorio, complementando nuevamente la actividad agrícola con la ganadera, y con otras posibles actividades económicas basadas en recursos ecológicos menos vulnerables que la lluvia. Entre estas actividades podrían incluirse, por ejemplo, nuevas formas de producción hortofrutícola con valor añadido o un turismo alternativo que aproveche los numerosos atractivos naturales. Por otro parte, resulta igualmente imprescindible garantizar que las ayudas estatales disponibles en caso de sucesos catastróficos habituales en la región (huracanes, incendios y sequías), y que podrían hacerse más frecuentes por los efectos del cambio climático, lleguen efectivamente a los productores que en realidad las necesitan (ej. FONDEN, Control y Seguimiento del Fondo de Desastres Naturales). Asimismo, es aconsejable profundizar en el conocimiento de las relaciones entre el ganado y depredadores para, en su caso, evaluar la posibilidad de poner en marcha herramientas similares para pérdidas de ganado por esta causa. Una visión optimista permitiría considerar que con las antes mencionadas acciones de intervención la resiliencia del sistema de ranchos podría reforzarse y su capacidad adaptativa le permitiría mantener su histórica sostenibilidad.

Conclusión

El sistema rancharo del Oasis de Los Comondú es un sistema de ganadería tradicional extensiva que a lo largo de su historia se ha enfrentado a fluctuaciones en las condiciones de contorno, tanto climáticas como socioeconómicas. A principios del siglo XX, la ganadería bovina era una actividad complementaria a la agricultura. En 1940, políticas de desarrollo regional y nacional afectaron a la rentabilidad de la agricultura del oasis. La ganadería reemplazó en importancia a la agricultura, y poco a poco se introdujo la ganadería caprina, que había tenido éxito en otros oasis próximos. A finales de la década de 1960, con la constitución del Ejido Comondú y la dotación de tierras para el mismo, se incrementó el número de ranchos dedicados al ganado caprino, convirtiéndose





esta en la principal actividad productiva. Sin embargo, la apuesta por la actividad ganadera no tardó en mostrar la vulnerabilidad a la que el sistema ranchero, y por ende el sistema socioecológico en su conjunto, se había expuesto. Las lluvias irregulares, los eventos climáticos extremos como sequías y huracanes, y la depredación por parte de pumas y coyotes son responsables de importantes fluctuaciones intra e interanuales en los rebaños, que conllevan a la correspondiente fluctuación de los ingresos principales de las familias. Las principales consecuencias para los rancheros han sido la reducción de los rebaños, el abandono de la actividad ranchera e incluso la emigración de familias completas. El sistema ranchero del Oasis de Los Comondú, al igual que otros sistemas de ganadería en regiones áridas, presenta mecanismos de resiliencia y adaptación frente a perturbaciones externas de cierta magnitud. Sin embargo, cuando estos umbrales de resistencia, resiliencia y adaptación se han superado el resultado ha sido la transformación o el abandono. El sistema socioecológico del Oasis de Los Comondú parece estar al borde de su sostenibilidad. Para persistir, el sistema requiere de la participación activa de sus miembros, que permita el fortalecimiento de los mecanismos de gobierno, así como la capitalización interna del sistema. La mejora de caminos se identifica como una de las principales acciones que puede mejorar la calidad de vida por facilitar nuevamente el uso integral del territorio, dando oportunidad de diversificar las actividades económicas y reducir la dependencia hacia intermediarios. Estas medidas, junto al incremento en la dotación de servicios, podrían ayudar a frenar el despoblamiento de estos últimos años.

Bibliografía

- ARRIAGA, L. y RODRÍGUEZ-ESTRELLA, R. (1997), *Los Oasis de la Península de Baja California*. La Paz, Baja California Sur: Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste.
- ALONSO, L.E. (2003), *La mirada cualitativa en sociología*. Madrid: Fundamentos.
- BERKES, F.; COLDING, J. y FOLKE, C. (2000), «Rediscovery of Traditional Ecological Knowledge as Adaptive Management». *Ecological Applications* 10 (5): 1251-1262.
- BRAVO, L. C.; CASTELLANOS, A. E. y DOODE, O. S. (2010), «Sequía agropecuaria y vulnerabilidad en el centro oriente de sonora. Un caso de estudio enfocado a la actividad ganadera de producción y exportación de becerros». *Estudios Sociales* 35 (18): 210-241.





- CARIÑO, M. y MONTEFORTE, M. (2008), *Del saqueo a la conservación: Historia ambiental contemporánea de Baja California Sur, 1940-2003*. México: SEMARNAT — INE-UABCS-CONACYT.
- CARLSON, J.M. y DOYLE, J. (2000), «Highly optimized tolerance: robustness and design in complex systems». *Physical Review Letters* 84(11): 2529-2532.
- CORBETTA, P. (2003), *Social Research: Theory, Methods and Techniques*. London: Sage Publications.
- IBARRA-FLORES, F.; MARTÍN, M.; DENOGEAN, F. y MORENO, S. (2009), «Aplique en el rancho técnicas de rotación de potreros». *Rancho, la revista del ganadero* 36: 18-21.
- INEGI, (2010), *Censo de Población y Vivienda* [en línea]. [Consulta: 30/08/2011]. Disponible en: <http://www.inegi.org.mx>
- JANSSEN, M.A. y ANDERIES J.M. (2007), «Robustness trade-offs in social-ecological systems». *International Journal of Commons* 1(1): 43-65.
- KASSAHUN, A.; SNYMAN, H.A. y SMIT, G. N. (2008), «Impact of rangeland degradation on the pastoral production systems, livelihoods and perceptions of the Somali pastoralist in Eastern Ethiopia». *Journal of Arid Environments* 72: 1265-1281.
- MARTÍNEZ-BALBOA, A. (1981) *La ganadería en Baja California Sur*, Vol. 1, La Paz.
- O'CONNOR, T. G. y KIKER, G.A. (2004), «Collapse of the Mapungubwe society: vulnerability of pastoralism to increasing aridity». *Climatic Change* 66: 49-66.
- PÉREZ-LÓPEZ, E. P. y CAÑEZ DE LA FUENTE, G. M. (2003), «Ganadería en el desierto: estrategias entre los ejidatarios de la costa de Hermosillo, Sonora, México». *América Latina en la Historia Económica* 20: 113-127.
- WALKER, B.H.; HOLLING, C.S.; CARPENTER, S.R. y KINZIG, A.P.; (2004), «Resilience, adaptability and transformability in Social — ecological Systems». *Ecology and Society* 9 (2): 5.





SOCIEDAD







XVII. ENTRE EL ÉXODO Y LA PERSEVERANCIA. PATRONES SOCIOCULTURALES EN LA DINÁMICA DEMOGRÁFICA DEL OASIS DE LOS COMONDÚ, 1950-2010

Lorella Castorena y Arely Martínez

Si, los cuarenta fue el florecimiento del pueblito. Los que más tenían era porque se dedicaban al comercio siempre en medida de la comunidad tan pequeña, tenían sus huertos, su ganado, trapiches... recuerdo que entonces había como 10 trapiches en San Miguel, se producía panocha, colachi que se hacía con calabaza, conservas de toronja y de naranja. Todas estas conservas se hacían en un cazo donde se ponía a hervir la miel de caña y le echaban la toronja, la naranja en trocitos, la calabaza, guardaban en un cuartito que era como despensa junto a los ajos, la cebolla, los costales de frijol, unos rollos de petate de carrizo en el que se envolvían las mazorcas que luego se usaban para moler el nixtamal para las tortillas de maíz. También había chicharos, habas, garbanzo. Los dátiles se secaban al sol y se ponían en zurrones para luego empacarlos en cajitas de lámina con madera a las que les ponían una etiqueta. Por ejemplo, mi padrino le ponía la etiqueta del Rancho Santa Brígida, que era su rancho. Lo mismo se hacía con las uvas pasas, los higos y con el vino. Todo esto se vendía fuera. En ese entonces había tres recuas que llevaban los productos a Loreto, donde se embarcaban a Guaymas y de allí en tren, se transportaba a Guadalajara y a México. Incluso había comerciantes como Fidencio Pérpuli que compraba la fruta de La Purísima, de Comondú y de Mulegá, se la llevaba a Loreto de donde la embarcaba para Guaymas. Fidencio Pérpuli fue un comerciante muy importante que vendía desde una correa para los zapatos, hasta una bestia ensillada. Para llegar a Loreto, había que tomar el camino al rancho Canipolé y de allí al rancho Rosarito desde donde se podía ir al norte, a Santa Rosalía o al sur, a Loreto que estaba más cerca. Los comerciantes sacaban la producción de Comondú y traían ropa, telas, mercería, sombreros, zapatos, café...y así hasta la decadencia que comenzó cuando se fundó El





Crucero que después sería Ciudad Constitución...la apertura del Valle de Santo Domingo abarató los precios. Sembrar en Comondú era incosteable, porque todo lo que se sembraba en el valle era más barato y llegaba con más rapidez. En el valle todo el año había producción y mucha gente se fue a trabajar para allá, pero también se fueron a Santa Rosalía o a Loreto, donde había más trabajo. Otros se fueron a La Paz, donde se podía estudiar y tener mejores expectativas de vida...estas fueron las causas, pero también el olvido gubernamental que dejó morir a estos pueblitos...

Profesor JOSÉ ABELARDO VERDUGO COTA,
San Miguel de Comondú, 1931

Introducción

A diferencia de otras regiones de México donde el uso prehispánico del agua fue ejemplar en cuanto a sistemas de riego, acueductos y canales que la conducían a los principales centros agrícolas, de población y ciudades, en la aislada y árida Península de Baja California las fuentes naturales de agua no sufrieron ninguna transformación sino hasta finales del siglo XVII, con la llegada de los misioneros jesuitas. De hecho, la escasez de agua, la aridez y el aislamiento, fueron los principales obstáculos para la conquista y colonización de este territorio.

Antes de la llegada de los misioneros jesuitas, los primigenios habitantes de la península usaron el agua dulce directamente de los manantiales, arroyos y pozas que se encontraban —y encuentran aún— en el extenso sistema de humedales que caracteriza al territorio bajacaliforniano. Debido a que los antiguos indios peninsulares formaban parte de los grupos nómadas de cazadores, recolectores y pescadores que habitaron el continente americano desde el inicio de su poblamiento, no desarrollaron ninguna forma de apropiación del agua distinto al consumo humano directo de la fuente.

Todos los grupos de indios peninsulares que habitaron la península a lo largo de más treinta mil años, resolvieron el problema de la escasez estableciendo itinerarios estacionales entre los humedales, manantiales y arroyos. En temporadas de intensificación de las sequías, añadieron el uso de ciertas cactáceas cuyos jugos son capaces de sustituir al agua fresca (Cariño y Castorena, 2007). Cuando se inició la colonización definitiva de la península Gerhard, Ashmann y Meigs calcularon que la población indígena de la Baja California (incluye el total del territorio





peninsular) era de 48.160 en 1533 y de 46.530, en 1700 (Messmacher, 1997).

Esta población vivía dispersa, organizada en pequeñas bandas integradas por pequeños grupos familiares de entre 50 y 200 individuos. Cada banda, se movía dentro de un territorio bien definido frente al cual mantenían un cierto sentido de pertenencia y arraigo a pesar de la intensa movilidad que debían practicar para subsistir con los escasos recursos que les proveía la naturaleza: «El tamaño relativamente pequeño de estos grupos, y su movilidad en un espacio relativamente homogéneo, les permitía una distribución más o menos regular, determinada por la presencia de arroyos, manantiales y pozas de agua» (Messmacher, 1997:152). Según el mismo autor, en el área que estuvo bajo control español y que era ligeramente menor que el total de la superficie de los actuales estados de Baja California Sur y Baja California —118.700 km², la densidad de la población indígena fue hasta 1768, de apenas 0,4 habitantes por kilómetro cuadrado.

El arribo de los misioneros y con ellos, la fundación del régimen misional en Baja California, trajo como consecuencia dos fenómenos de gran importancia: la extinción de los indios y la llegada de nuevos habitantes que lenta, pero inexorablemente repoblaron, mediante una ocupación totalmente nueva al territorio peninsular. Ambos fenómenos dieron lugar a una dinámica de extinción-sustitución demográfica que duró dos siglos. Entre 1697, en que se fundó la primera misión de las Californias y 1800, año final del conteo demográfico de Gerhard, se observa que la población indígena se había reducido a cinco mil personas, apenas 10% de la existente un siglo antes (Messmacher, 1997).

Un siglo después, el Censo General de la República Mexicana de 1900 daba cuenta de un total de población para toda la península de 47.082 habitantes. Mientras la población peninsular de 1700 era casi en su totalidad de indios e indias (46.530), la población de 1900 (47.082) estaba compuesta fundamentalmente por connacionales de muy diversos orígenes regionales. En ese entonces, 80,7% de la población bajacaliforniana era mestiza y nacida en la península (37.991) y el 19,3% provenía de alguna de las entidades que integraban la joven república mexicana o de algún país extranjero.¹

1. Según datos del censo de 1900, las principales entidades de nacimiento de los habitantes de la península bajacaliforniana eran en orden de importancia Sinaloa (1 936); Sonora (954); Jalisco (683) y Tepic (304). INEGI: 1900. En el Censo General de 1910, solo





Durante los doscientos años de duración de la dinámica extinción-sustitución demográfica, se operaron transformaciones radicales en los patrones de uso de los recursos naturales, siempre determinados por la aridez y la escasez de agua. Durante el primer siglo posterior a la llegada de los jesuitas, la itinerancia y precariedad indígenas fueron sustituidas por el austero régimen misional. En 1697 se fundó la primera misión jesuita dedicada a la Virgen de Loreto, cercana al mar y con una disposición que lo hacía un puerto seguro para el continuo desembarque de la que sería la primera sede del poder jesuita en Baja California. En Loreto, había un pequeño humedal y un manantial de abundante agua dulce, así como tierras adecuadas para el cultivo (Messmacher, 1997).

A partir de entonces, siguieron 70 años de intenso trabajo de colonización mediante la fundación de misiones y reducciones, en la que los jesuitas «...organizaban la ocupación del territorio formando amplias redes de relaciones entre estos asentamientos y en algunos casos, con el exterior» (Messmacher, 1997:310). Las misiones fueron no solo estrategia de conquista territorial y control de los habitantes originales, sino también, el primer proyecto de adaptación, apropiación y transformación del territorio peninsular y sus recursos. Aunque la aridez y el aislamiento, representaron una fuerte limitación para la creación de asentamientos humanos permanentes, los jesuitas fundaron entre 1697 y 1767, año en que fueron expulsados del reino, virreinos y territorios españoles, 18 misiones o pueblos de visitas (Castorena, 2003).

En la medida en que el régimen misional se arraigaba, la población de los indios disminuía, a tal grado que cuando los jesuitas fueron expulsados, el 90% de la población indígena había desaparecido víctima de las enfermedades y epidemias, pero también, como resultado de la desestructuración de su sentido de pertenencia comunitaria y el

se registran 96 hablantes de lengua *Cochimí Laimón* o *Laymón*, que correspondía al grupo *Cochimí* que habitó la península al norte de la Misión de San Ignacio Kadakaamán y que hoy se considera lengua muerta de la familia *yumano-cochimí*. En cambio, el mismo censo identificó 352 hablantes de náhuatl; 71 de yuma; 65 de yaqui; 40 de otomí y menos de una decena de cucapá, mayo y maya. En el mismo censo se identificaron además un importante número de hablantes de lenguas extranjeras, tales como chino (847); inglés (655); ruso (274); francés (172) japonés (47); alemán (45); italiano (44) sueco (15) y noruego (6). Datos que dan cuenta de la diversidad de orígenes y de culturas que conforman el mestizaje que ha dado vida a la población peninsular. INEGI, Censos 1900 y 1910.





sometimiento a una forma de vida y trabajo totalmente desconocidos para ellos. Ante esta situación y contra las restricciones jesuitas al mestizaje y la migración, los misioneros aceptaron la incorporación de las familias de los soldados y marineros que los acompañaban, además de españoles, mestizos, mulatos, indios de las etnias de las costas de Sonora y Sinaloa, así como filipinos y negros, que conformaron junto con los jesuitas, los primeros contingentes de migrantes hacia la antigua California. Para la segunda mitad del siglo XVIII, además de las misiones se comenzó a explotar plata y oro en los minerales sureños de Santa Ana y San Antonio. Mestizos, negros e indios de la contracosta fueron los trabajadores de la incipiente explotación minera. Minas y misiones exigían producir lo necesario para garantizar la subsistencia, lo que llevó a los misioneros a otorgar a soldados y mayordomos algunos sitios de ganado mayor que dieron lugar a una intrincada red de ranchos ganaderos que para 1697 se encontraban en pleno funcionamiento. Los emplazamientos rancheros representaron junto con las minas y el desarrollo del comercio, el inicio del poblamiento civil de Baja California que signan hoy, el último reducto de la antigüedad bajacaliforniana (Castorena y Breceda, 2008).

Los asentamientos misionales, mineros y rancheros fueron todos emplazados cerca a una fuente permanente de agua y de estos emplazamientos proviene la más antigua infraestructura hidráulica bajacaliforniana: pozos, norias de tracción animal y acequias fueron la base sobre la cual se edificó la actual sociedad sudcaliforniana. Las principales características de los asentamientos misionales fueron la relativa autonomía y autosuficiencia. Cada misión y posteriormente, cada pueblo, ranchería, rancho y emplazamiento minero debían producir lo suficiente para autoabastecerse: un huerto rodeado por una acequia para la siembra de hortalizas, árboles frutales, olivos y vides. Una extensión de tierra de regadío un poco más grande para la siembra de maíz y trigo en pequeña escala; corrales para caballos, mulas, burros de carga y ganado menor y mayor —aunque este pastaba y pasta libremente en extensiones más amplias— (Messmacher, 1997).

En 71 años, los jesuitas transformaron el paisaje peninsular en función de las reducidas fuentes de agua: manantiales, aguas subterráneas y lluvias torrenciales, permitieron conformar verdaderos y productivos oasis en el inmenso y árido territorio peninsular. Como sostiene Messmacher (1997) el agua tuvo un valor estratégico e instrumental para las misiones, había que aprovecharla aun a costa de mucho trabajo, ya que sin lluvias constantes era casi imposible mantenerlas.





El patrón de asentamientos jesuitas se dio fundamentalmente sobre la vertiente del Golfo de California, con excepción de Todos Santos y La Purísima Concepción que dan a la vertiente del pacífico, unas próximas al mar y otras, anidadas en los pequeños oasis serranos. Las misiones que se emplazaron de cara al mar, cumplieron con una doble característica: tenían agua suficiente para garantizar la supervivencia de las misiones y fueron puertos seguros para el abastecimiento del exterior, la comunicación y la salida de agua y productos frescos (frutas, vegetales, carne y vino), que fueron una de las claves que garantizaron la permanencia y florecimiento de la modesta economía sudcaliforniana desde Mulegé al norte, hasta San José del Cabo, en el extremo sur.

Las misiones serranas por su parte, permitieron tejer la red de relaciones entre misiones costeras, reales de mina y ranchos que sentaron las bases para el sostenimiento de la vida social, económica y cultural de la sociedad post misional, que cobijada en el sur peninsular desde finales del siglo XVIII, permaneció durante prácticamente todo el siglo XIX a contrapelo de la colonización de la california continental, el proceso de independencia de la Corona española y la construcción de la nación mexicana. Lo que importa de este período para efectos del análisis que procede, es que la porción peninsular de la Antigua California quedaría subordinada a la necesidad de expansión imperial hacia el norte a tal grado que las misiones jesuitas fueron prácticamente vaciadas de enseres, ganado y personas para dirigirlas hacia las fundaciones que darían vida a lo que hoy conocemos como la California norteamericana.

A partir de entonces, las misiones transitaron a los pequeños pueblos que anidados en los humedales transformados en oasis, sentaron las bases para la frágil permanencia de la antigüedad sudcaliforniana hasta la década de los cincuenta del siglo XX, a partir de la cual se intensifica la dinámica de extinción-sustitución demográfica que en este capítulo será abordada desde la perspectiva del éxodo y la perseverancia. El éxodo da cuenta tanto de la pérdida de centralidad de la vida ranchera, como de la movilidad poblacional que desde 1950 cambió de manera radical el paisaje social del ámbito rural y campesino de Baja California Sur, proceso durante el cual la vida social en el Oasis de Los Comondú, se ha mantenido gracias a la perseverancia de unas cuantas mujeres y hombres anclados en la identidad oasisiana.

Para la realización de este capítulo, se utilizaron estrategias de metodología cuantitativa y cualitativa. Los estudios sociodemográficos dependen fundamentalmente de las estadísticas nacionales de población y vivienda cuyos indicadores permiten construir índices relativos a la





dinámica demográfica de una determinada región o país, por lo que las fuentes principales de datos provienen de los censos históricos y contemporáneos producidos por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), que para la explicación de la dinámica demográfica del Oasis de Los Comondú comprenden más de un siglo de datos: 1900-2010. Para una explicación más detallada de la dinámica sociodemográfica, se extrajeron los indicadores básicos de los censos de población y vivienda correspondientes al período 1990-2010, así como los conteos nacionales de población y vivienda que se levantaron en los períodos intermedios de 1995 y 2005.

Para complementar la información censal, se diseñó un instrumento para la captura de datos en campo bajo el formato de encuesta, que se aplicó durante tres semanas de trabajo en campo en el otoño de 2011, sobre un total de 55 viviendas o unidades familiares en las comunidades de San José y San Miguel, que representan un total de 188 personas. Cabe señalar que el cálculo original sobre el número de viviendas habitadas en ambas localidades se realizó con base en el censo 2010, según el cual había 78 viviendas particulares habitadas y un total de 257 habitantes. Sin embargo, al momento de aplicar la encuesta solo se localizaron 55 viviendas habitadas que constituyen la base de datos de nuestra encuesta.

El hecho de que durante el trabajo en campo que se realizó un año después de que se levantó el censo 2010 se observaran 23 viviendas y 69 habitantes menos que los registrados en el censo, puede ser un síntoma del éxodo. El equipo responsable de levantar la información en campo recorrió ambas localidades durante casi un mes de trabajo, ubicaron cada casa —habitada y no—, cada huerta —activa y no— con suficiente acuciosidad como para validar los datos de la encuesta, cuyos resultados representan en todo caso 73% del total de la población registrada por el INEGI. En la descripción e interpretación que sigue, se usarán los datos provenientes de ambas fuentes para describir aspectos complementarios de la dinámica sociodemográfica de Los Comondú. Cada vez que se utilice la información obtenida mediante la encuesta usará la referencia: LCE/11-2011, en tanto que los datos provenientes del INEGI, llevarán el año correspondiente al o los censos que se citen.

En paralelo a las fuentes descritas se obtuvo una gran cantidad de información sobre la vida social y cultural en el Oasis de Los Comondú mediante la realización de entrevistas a profundidad a mujeres y hombres de diversas edades tanto en las propias comunidades, como en la ciudad de La Paz donde desde hace muchos años viven familias





enteras de origen comundéño. Gracias a estas entrevistas ha sido posible reconstruir el sentido de permanencia y el éxodo que son los ejes sobre los cuales se construyó este capítulo.

Habría de añadir además, que durante los últimos diez años hemos trabajado con diferentes grupos de investigación en otras regiones rurales internas de Baja California Sur, como Sierra La Laguna, Sierra San Francisco, Sierra San Antonio y la propia Sierra La Giganta donde hemos desarrollado y afinado las estrategias metodológicas descritas y por ende, acumulado una gran cantidad de datos que permiten sostener la hipótesis del inexorable proceso de extinción de la sociedad y la cultura rancheras, último reducto de la ancestralidad sudcaliforniana. Para nuestro infortunio, el Oasis de Los Comondú forma parte de este proceso de extinción, signo de pérdida de una vitalidad sociocultural ancestral, que para nuestra fortuna, representa la permanencia de un sitio natural privilegiado en cuanto a conservación. Por tanto, en la dinámica éxodo-perseverancia que se analiza a continuación, despunta la idea de que a este proceso de desocupación, debiera seguir uno de «recolonización» de nuestro patrimonio histórico y natural (Beck, 2003).

Entre el éxodo y la perseverancia

En mi infancia, Comondú era un pueblo muy alegre, muy productivo, era autosuficiente en la mayoría de los bienes que necesita la gente para vivir, como era la alimentación. Importaban nada más café y ropa, todo lo demás allí se producía, carne, huevos fruta, leche, queso, era muy diversa la producción...allí por ejemplo cada familia tenía su patio grande, los corrales, una o dos vacas que producían leche para todo el año. Estaban las porquerizas rústicas donde había cuatro o cinco puercos, también había patos, guajolotes, se complementaba la alimentación con todos esos animales y la huerta, donde se producía toda la fruta y la verdura que necesitábamos...

Profesor JOSÉ ABELARDO VERDUGO COTA,
San Miguel de Comondú, 1931

Se parte de la idea que durante el proceso decimonónico de construcción de la nación mexicana, los exiguos habitantes del sur peninsular permanecieron en la frágil ocupación de este extenso territorio gracias al comercio y la minería. Estos no habrían sido posibles sin el incesante trabajo de ganaderos, labradores y pescadores, representantes de





una ruralidad que se prolongó hasta mediados del siglo XX, cuando la dinámica productiva del campo sudcaliforniano basada en la agricultura hortícola con tracción animal y la ganadería que hasta entonces había sido subsidiaria de la minería y el comercio, fue trastocada por la introducción de la propiedad ejidal, la creación de las colonias agrícolas y la introducción de la agricultura moderna, irrigada, productora de materias primas y de productos de exportación (Urciaga, 1993).

Hasta entonces, San Miguel y San José de Comondú formaron parte de una dinámica de desarrollo regional impuesta en el origen por la ocupación jesuita, pero sostenida en el tiempo por los rancheros, quienes en su calidad de pequeños propietarios y productores independientes, descendientes de soldados y mayordomos de origen colonial se tornaron en parte de las y los actores fundamentales de la ruralidad sudcaliforniana, articulada en torno al sistema de oasis peninsulares donde desarrollaron una cultura sustentada en el uso y manejo tradicional del agua, la ganadería criolla de libre pastoreo, la horticultura y el comercio de productos provenientes del rancho entendido como unidad productiva y patronímico de una forma de desarrollo rural que dio vida a la ruralidad sudcaliforniana: la sociedad ranchera (Castorena y Breceda, 2008).

La permanencia de la sociedad ranchera como forma hegemónica de organización del campo en Baja California Sur, dependió de una estructura territorial que desde el punto de vista del análisis regional corresponde a un *hinterland*, tierra posterior o interna dependiente de un puerto.² En el caso del Oasis de Los Comondú, el puerto de Loreto fue el eje articulador entre la exportación de la producción ranchera y la importación de los productos y mercancías necesarias para la supervivencia de las comunidades asentadas en la zona central del territorio sudcaliforniano. Este *hinterland* se constituía por un patrón cuyos nodos principales fueron los pequeños poblados de Loreto, San

2. Hasta principios de la década de los sesenta, la permanencia de la sociedad rural sudcaliforniana fue posible gracias a las rutas marítimas de cabotaje que facilitaron el comercio entre los puertos de Santa Rosalía, Loreto, La Paz y San José del Cabo, sus respectivos *hinterlands*, con los puertos continentales de Guaymas y Mazatlán más los puertos de Ensenada en Baja California y San Diego y San Francisco, en la California Norteamericana. En este caso se utiliza la acepción más tradicional de *hinterland* —tierra posterior o interna dependiente de un puerto— (Stamp, 1965) a pesar de que en los estudios regionales contemporáneos se utiliza en el sentido de región de influencia pero no necesariamente articulada a un puerto, sino a cualquier centro. Ver por ejemplo Van Young, E. (1980).





José de Comondú, San Miguel de Comondú, San Isidro y La Purísima Concepción, más una red de rancherías y ranchos que se comunicaban y enlazaban entre sí y con el puerto, mediante caminos de herradura y brechas.³

Con la apertura del Valle de Santo Domingo se impuso el nuevo modelo de desarrollo rural que junto con la introducción de la agricultura moderna, el emplazamiento de las colonias agrícolas y el reparto agrario, modificaron de manera definitiva tanto la dinámica del campo y la estructura social del ámbito rural, como las redes comunicantes con los puertos.

En 1957 se concluyeron los primeros 110 kilómetros de la carretera transpeninsular que comunicaron al Valle de Santo Domingo con La Paz, que hasta 1968 fue el principal puerto de embarque para la producción agrícola y de entrada de gente, mercancías y maquinaria necesarias para el desarrollo de la agricultura, que en una década no solo trastocó la ruralidad sudcaliforniana, sino que se convirtió en un nuevo y moderno *hinterland* que propició tres procesos de dimensiones espectaculares para el desarrollo regional: la migración, el crecimiento demográfico y la urbanización.

La dependencia con la ciudad de La Paz se rompió en 1968, cuando se inauguró el primer puerto de altura del Pacífico sudcaliforniano, localizado en Bahía Magdalena a solo 57 km de camino carretero de Ciudad Constitución, San Carlos se tornó en el puerto articulador de la producción agrícola del Valle de Santo Domingo. Cuando en 1974 Baja California Sur transitó de Territorio Federal a Entidad Federativa, el territorio se dividió en tres municipios: Mulegé, al norte, Comondú en la parte central y La Paz al sur. El nuevo municipio asentó su capital en Ciudad Constitución y asumió el antiguo nombre de Comondú, para signar una sociedad totalmente diferente a la del antiguo Oasis de Los Comondú, que en este proceso languideció para siempre. El ocaso de la pertenencia socioterritorial anclada al oasis se manifestó también en la pérdida del gentilicio *comundeño* que desde entonces ha sido utilizado para designar no a los originarios de San José y San Miguel de Comondú, sino a los habitantes del municipio de Comondú.

3. Entre 1930 y 1931 se construyó una brecha de aproximadamente 90 kilómetros para comunicar a Los Comondú con Loreto a través del rancho Canipolé. Esta brecha se bifurcó en la parte baja de la sierra para comunicar también a San Isidro y La Purísima con Loreto (Cámara de Diputados, 2006).





Ocaso que fue atisbado por Fernando Jordán en su libro *El Otro México. Biografía de una península* publicado en 1951.⁴ En la quinta parte, titulada *En el país de los oasis*, Jordán descansa de la aridez y comprueba —entre la metáfora y el mito— la existencia del *Shangri-La* de James Hilton precisamente en nuestro desconcertante Oasis de Los Comondú. Maravillado y sorprendido ante el edén soñado, Jordán escribió:

Tal vez en él desearán vivir muchos hombres de este siglo del átomo y pasar en la dulce soledad, el resto de sus días. Pero... ¿esos afortunados que viven en Shangri-La piensan lo mismo? No. La mitad de la población comundeña quisiera salir huyendo de su paraíso. Esta es la triste realidad de los edenes...

Éxodo que ha sido gráficamente representado en las figuras 17.1 y 17.2 donde se muestra la dinámica crecimiento-decrecimiento poblacional en San José y San Miguel de Comondú entre 1900-2010. Si bien este capítulo centra el período de análisis a partir de la década de los cincuenta, no sería posible comprender esta dinámica sin remitir de manera diferenciada a San Miguel y San José, y sin anticipar que se está frente a comunidades cuya población no excedió en este período los mil habitantes en el caso de San Miguel, y que en San José siempre se mantuvo por debajo de los 500. El análisis diferenciado de una y otra localidad obedece fundamentalmente al hecho de que aunque ambas conforman al oasis y que desde una perspectiva exógena constituyen una unidad natural y sociocultural, sus habitantes siempre se refieren a sí mismos como oriundos y residentes de localidades independientes y no pocas veces, en conflicto.

Como se observa en la Figura 17.1 que representa la evolución demográfica de San Miguel durante el siglo XX y la primera década del siglo XXI, el máximo histórico de población se alcanzó en 1900 con un total de 850 habitantes. A partir de entonces, el decrecimiento fue inexorable tal y como se muestra en la tendencia lineal y donde el ligero repunte poblacional de 1940 no modificó el proceso de vaciamiento observado desde 1900.

4. Jordán realizó una serie de 21 reportajes que tituló *La tierra incógnita* y que conforman el antecedente sobre el cual compuso *El otro México*, publicado en 1951. Resultado de un largo viaje realizado por la península en varios intervalos entre 1949 y 1951, los reportajes fueron publicados en la revista *Impacto* entre el 26 de noviembre de 1949 y el 29 de abril de 1950. (Castorena, L., 2003.)



FIGURA 17.1
EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LA POBLACIÓN TOTAL DE SAN MIGUEL
DE COMONDÚ, 1900-2010

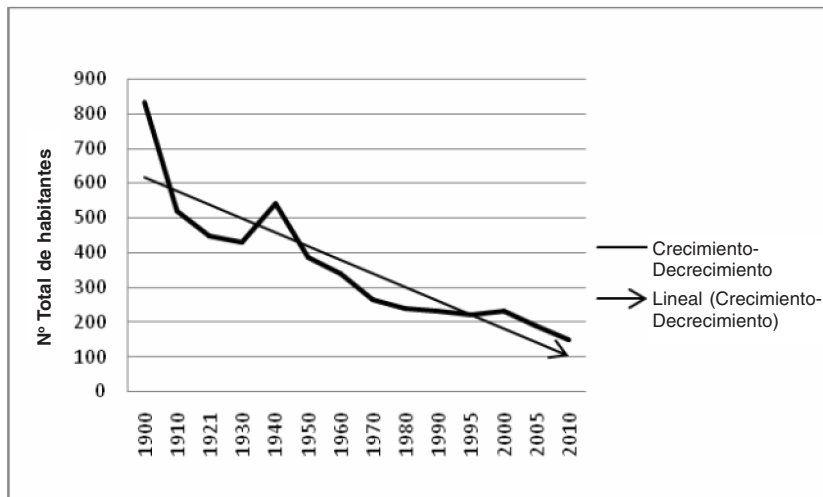
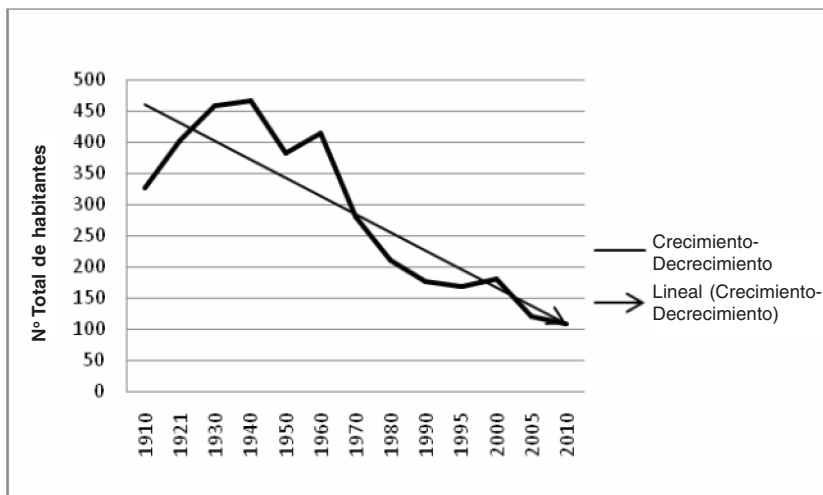


FIGURA 17.2
EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LA POBLACIÓN TOTAL
DE SAN JOSÉ DE COMONDÚ, 1900-2010





En la Figura 17.2 se representa la evolución histórica de la población de San José, donde se muestra que a diferencia de San Miguel, este alcanzó su máximo histórico en 1940 con 466 habitantes, coincidente con el ligero repunte observado en el otro pueblo en el mismo año, la tendencia lineal muestra también un proceso de vaciamiento inexorable.

En ambas comunidades el decrecimiento poblacional se dio a partir de la década de los cuarenta con un ritmo descendente tan agudo que al llegar a 2010, San Miguel tenía apenas 39 habitantes más que San José y ambas localidades un total de 257 (INEGI, 2010).

De la perseverancia: hacia una caracterización sociodemográfica del Oasis Los Comondú, 1990-2010

Este apartado se compone de las fuentes descritas en la metodología, mismas que se entrelazan para estructurar la caracterización. Ante la imposibilidad de obtener una serie histórica de datos sociodemográficos detallados comparables provenientes de los censos desde 1950, decidimos reducir el análisis temporal de la estructura de la población por sexo al período 1990-2010, en tanto que el resto de los indicadores como tipo de hogar, situación conyugal, nivel educativo y características generales de las viviendas se hará con base en el censo 2010 y se irán entrelazando con el análisis de los datos obtenidos mediante la encuesta (LCE/11-2011).

Estructura y características de la población

Las características básicas de una población son las que derivan de la edad y el sexo. La composición por edad y sexo es decir, el número y proporción de hombres y mujeres en cada grupo de edad varían con el tiempo y en cada región o país adquieren características propias, es resultado de la interacción de los tres componentes de la dinámica demográfica: fecundidad, mortalidad y migración (INEGI, 2003:4). Dependiendo de cómo se estructura una población a partir de la edad y el sexo, serán los efectos demográficos y socioeconómicos del presente y futuro de una sociedad.

En la tabla 17.1, se presenta la distribución de la población por sexo en San Miguel y San José, así como el total de ambas que constituyen la población del oasis. En la misma tabla se ha incluido también el decrecimiento porcentual que se ha efectuado entre las décadas de 1990 y 2010.





TABLA 17.1
DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN POR SEXO, CON DECRECIMIENTO POR-
CENTUAL 1990-2010, SAN JOSÉ, SAN MIGUEL Y EL OASIS
DE LOS COMONDÚ

Año	San Miguel			San José			Oasis		
	Total	H	M	Total	H	M	Total	H	M
1990	232	113	119	177	91	86	409	204	205
1995	221	114	107	168	92	76	389	206	183
2000	232	117	115	180	91	89	412	208	204
2005	190	103	87	121	55	66	311	158	153
2010	148	79	69	109	51	58	257	130	127
Decrecimiento	-36.2%	-30.1%	-42%	-38.4%	-44%	-32.5%	-37.2%	-36.3%	-38%

Fuente: Elaboración propia con datos del inegi, Censos generales de población y vivienda, 1990, 2000 y 2010. Conteos nacionales de población y vivienda, 1995, 2005.

De acuerdo con estos datos, se observa que el proceso de decrecimiento de los últimos 20 años ha sido igual de intenso en toda el área, con mayor reducción de mujeres en San Miguel (42%), y mayor reducción de hombres en San José (44%), aunque muy parejo entre ambos sexos si se considera al oasis.

En la tabla 17.2, se presenta la distribución de la población según grandes grupos de edad y sexo, en la que se observan dos fenómenos. Por un lado grandes disparidades entre los sexos en todos los grupos de edad y, por el otro, una población de salida (envejecida) significativamente mayor a la población de entrada (infantes y jóvenes). La distribución por edad y sexo compromete los emparejamientos y las generaciones de entrada (0-11 años) no serán suficientes para remplazar la generación de salida (60 años y más).

Solo para reforzar lo anterior con datos del censo 2010, tenemos que la relación hombres-mujeres fue para San José de 87.93 y en San Miguel, 114.49, esto es que en San José hay menos hombres que mujeres y en San Miguel, más mujeres que hombres. El proceso de envejecimiento de la población del oasis se refleja también en el promedio de 42 años edad de sus habitantes (LCE/11-2011).

El tipo de hogar en el que reside una población constituye un indicador sociodemográfico importante, porque permite identificar unidades formadas por una o más personas, unidas o no por lazos de parentesco, que residen habitualmente en la misma vivienda y se sostienen de un gasto común para la alimentación. Los hogares se clasifican por tipo en familiares y no familiares, y al interior de estos según su clase; los





TABLA 17.2
DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN SEGÚN GRANDES GRUPOS DE EDAD
POR SEXO, OASIS DE LOS COMONDÚ, 2011

Grupos de edad	Total	Mujeres		Hombres	
		total	%	total	%
0-11	31	14	45%	17	55%
12-17	15	7	46%	8	54%
18-30	28	5	18%	23	82%
31-59	66	40	61%	26	39%
60 -89	48	27	56%	21	44%
Total general	188	93	49%	95	51%

Fuente: Elaboración propia con información de LCE/11-2011

familiares se dividen en nucleares, ampliados y compuestos y los no familiares, en unipersonales y de corresidentes (INEGI 2010). También se distinguen según el tipo de jefatura masculina o femenina.

En el caso que nos ocupa, el censo 2010 identificó un total de 77 hogares en el área del oasis, en los que habitan 253 personas. De estos, 36 se encuentran en San José y 41, en San Miguel. Del total, 58 tienen jefatura masculina y 19, femenina. 197 personas residen en hogares con jefatura masculina, en tanto que 56, en hogares con jefatura femenina. La estructura de hogares con jefatura femenina es más precaria, ya que por lo general ellas se hacen cargo de familias ampliadas o son ancianas que viven solas.

Las 55 viviendas visitadas durante el trabajo en campo, albergan hogares familiares con un promedio de 4,5 habitantes por hogar. De los 55, 33 (60%) son nucleares o ampliados, 15 están constituidos por una pareja o dos parientes y 7, son unipersonales. En estos últimos, residen mujeres y hombres mayores de 60 años que viven en condiciones precarias tanto por su edad, como por algunas discapacidades físicas y mentales.

El mayor de los hombres tiene 85 años, vive solo en una huerta totalmente abandonada, recibe 200 pesos mensuales por cuidarla más un apoyo del programa *Oportunidades* y come lo que la gente le regala. La mayor de las mujeres también vive sola, tiene 81 años, es viuda y propietaria de dos ranchos de los que ya no puede hacerse cargo, recibe ayuda del programa *70 y más*, aunque sus hijas se encargan de llevarle comida.





Según los resultados de la encuesta, 15 de las 48 personas mayores de 60 años recibe ayuda del gobierno federal a través de programas de la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), como *70 y más*, *Oportunidades* y el Seguro Popular.⁵ El resto, depende totalmente de sus escasos recursos y/o del apoyo familiar.

En los hogares habitados por parejas o dos parientes, residen 30 personas que con excepción de una pareja joven y un hombre joven que vive con su madre anciana, tienen más de 60 años, en la mayoría de los casos sus hijos e hijas ya no viven en su pueblo y sus condiciones de vida son también precarias. El grupo de personas que vive en hogares unipersonales, con su pareja o un familiar, están más expuestas a condiciones (edad avanzada, soledad y dependencia) que ponen en riesgo su supervivencia en el corto plazo.

El crecimiento de la población está directamente relacionado con acontecimientos vitales de las personas, como el nacer o morir, y por decisiones de los individuos, como tener hijos, conformar una familia o unirse o no en pareja, característica que se expresa según el estatuto de unión en que viven las personas. Las uniones se definen con base en las leyes o las costumbres maritales de un país que permiten distinguir a la población en soltería, divorciada, viuda, separada, en unión libre o en matrimonio. Entre más variadas y complejas son las formas de convivencia familiar, menos tradicionales son los patrones de la situación conyugal o uniones. Conocer el estatuto de unión de un grupo permite conocer los patrones actuales de la nupcialidad y sus variaciones entre los diversos grupos sociales, que combinada con otras variables —como el tipo de hogares— permite complementar la caracterización socio-demográfica y sentar las bases para la definición de políticas públicas orientadas a los hogares y las familias (INEGI, 2010).

En la Tabla 17.3 se expresa la distribución de la población según estatuto de unión por grandes grupos de edad y sexo en el Oasis de Los Comondú. En la columna correspondiente a soltería se observa

5. El Programa 70 y Más depende de la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), atiende a los adultos mayores de 70 años y tiene cobertura nacional, los y las beneficiarias reciben apoyos económicos de 500 pesos mensuales cada dos meses, además de cursos e información sobre temas de salud. El programa Oportunidades apoya a las familias que tienen adultos mayores que no están inscritos en el programa 70 y más, el Seguro Popular forma parte del Sistema de Protección Social en Salud dirigido a personas que no cuentan con empleo o que trabajan por cuenta propia y que por tanto no tienen acceso a otros servicios públicos de salud.





que la mayor parte de los y las solteras son menores de edad (21 mujeres y 25 hombres) y que en las edades adultas hay más hombres solteros (24) que mujeres (8). Revisando las encuestas, pudimos constatar una situación relacionada con el género: en la columna unión libre hay 8 mujeres y 1 hombre, disparidad que se explica porque mientras ellas reconocen que viven en pareja, ellos se declaran solteros, por tanto, habría que reducir el número de solteros, de 24 a 17. También llama la atención que hay más mujeres casadas (42) que hombres (36), de hecho dos de ellas están separadas, por tanto el número de mujeres efectivamente unidas se reduce a 40. Esta disparidad se explica porque hay 4 mujeres cuyos maridos no viven en el área aunque no están separados. Otro dato que llama la atención, es la gran cantidad de mujeres viudas (12), todas ellas mayores de 60 años que viven solas o acompañadas por algún familiar. Ello comprueba la ley demográfica que sostiene que las mujeres tienen una tasa de sobrevivencia mayor que los hombres (tasa de sobremortalidad masculina) y que suelen vivir más tiempo aunque no necesariamente, en mejores condiciones.

Aunque en el área se presentan 6 estatutos de unión, predomina la estructura familiar tradicional sancionada por el matrimonio, regida por las normas de la sociedad patriarcal. En el hogar, todas las mujeres en edad productiva (59) son las únicas responsables del trabajo reproductivo (labores domésticas, cuidados de infantes y mayores), aún aquellas que declaran ser comerciantes (2), las que tienen un empleo fijo (2) y las que son jefas de hogar (19). Entre las amas de casa, algunas hacen bordados, confitería o tejido de palma (3) que venden

TABLA 17.3
DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN SEGÚN ESTATUTO DE UNIÓN POR
GRANDES GRUPOS DE EDAD Y SEXO, OASIS DE LOS COMONDÚ

Grupos de edad	Soltería		Nupcialidad		Viudez		Divorcio		Unión libre		Separación	
	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H
0-11	14	17										
12-17	7	8										
18-30	2	10	3				1		1		2	
31-59	3	10	27	21			1	1	8			
60 y más	3	4	12	15	12	2						
Total	32	50	42	36	12	2	1	2	8	1	2	

Fuente: Elaboración propia con información de LCE/11-2011.





en el mercado local y que solo consideran como actividad económica complementaria al ingreso del esposo o la pareja; no participan en la toma de decisiones; sus actividades son poco reconocidas y carecen del prestigio social necesario para participar en cargos de elección o de la administración pública.

Ellos, no realizan ninguna actividad reproductiva, la mayoría son jefes de hogar que se dedican a la ganadería y la agricultura ya sea como propietarios de sus hatos y huertas o como jornaleros (56); solo ellos ocupan los cargos públicos que implican el ejercicio de autoridad (subdelegado, oficial del registro civil y policía), se declaran propietarios de sus ranchos, huertas o negocios (4 comerciantes de índole diversa) son los proveedores principales, asumen la representación política y social ante toda eventualidad y, ejercen la potestad sobre el uso, control y destino de sus recursos.

Además de tradicional, la sociedad comundeña es ancestral, tal y como se desprende de la rápida mirada por la genealogía de los hombres y mujeres de Los Comondú, quienes están estrechamente vinculados por una cerrada red de parentesco que se expresa a través de los apellidos más frecuentes entre las familias de origen criollo o colonial que se asentaron en la Península de Baja California (Martínez, 2002): Murillo, Meza, Pérpuli, Martínez, Espinoza, Olachea, Peralta, Márquez, Aguiar, Talamantes, Higuera, Vidaurrázaga, Verdugo, Rodríguez, Mayoral, Zúñiga, Osuna, Arce, Cota, Ceseña, Geraldo, Monroy, Romo, Aguillón, Gómez, Davis y Romero.

La ancestralidad y el arraigo de la sociedad comundeña no solo se expresa en esta genealogía sino también en el origen. Según el censo, 247 personas nacieron en la entidad y solo 8, fuera. Entre las 55 personas entrevistadas, solo una nació en otra entidad (Guanajuato) el resto, son originarios junto con sus ascendientes y descendientes de la región. La movilidad de quienes permanecen en las comunidades es muy baja, algunos dicen haber vivido temporadas en Insurgentes, San Isidro o en algún rancho, pero la mayoría solo sale de Los Comondú de viaje —generalmente de compras, visitas médicas o familiares— y no con mucha frecuencia (LCE/11-2011).

El 78% (43) de las personas entrevistadas jamás han pensado en mudarse. El 18% (10) si lo ha pensado y le gustaría irse a Ciudad Constitución, Insurgentes, Loreto o La Paz para mejorar sus condiciones de vida y dar una mejor educación a sus hijos, pero nadie se iría a otra entidad o fuera del país. Las personas que en algún momento desearon dejar el oasis, se han resignado a quedarse porque ni su nivel





de estudios, ni sus escasos recursos económicos son suficientes para volver a empezar en otro lugar.

Las personas que no piensan en irse, valoran positivamente la tranquilidad, el paisaje, las huertas, su vida familiar y en general, sienten una gran satisfacción por su modo de vida. Sin embargo, algunas identificaron ciertos aspectos de su comunidad que les disgusta como las malas condiciones laborales, los conflictos sociales derivados de la tenencia y el uso de la tierra, el mal estado de los caminos y las dificultades de comunicación. A la luz de todo lo anterior, es posible concluir que la frágil permanencia de la sociedad comundehña ha dependido de la tradición y el arraigo característicos de una comunidad social y culturalmente poco compleja (LCE/11:2011).

Es importante insistir en la fragilidad que implica esta forma de ocupación del oasis, dado que solo para el período 2005-2010 el saldo migratorio (balance entre la inmigración y la emigración en un determinado lugar) fue absolutamente negativo, como negativo fue el crecimiento natural (diferencia entre natalidad y mortalidad) de la población que en conjunto perdió 31% o 53 personas, 42 (22%) en San Miguel y, 11 (9%) en San José.

Población analfabeta, alfabeta y nivel de instrucción

Estas tres características de la población dan cuenta el estado que guarda el nivel educativo en una determinada región o país. Según la definición de INEGI, por analfabeta se entiende a la población de 15 años y más que no sabe leer y escribir un recado, en tanto que la alfabeta será la población de 15 años y más que sabe leer y escribir un recado, en ambos casos se trata de una condición social determinada por la pobreza y en este caso también por el aislamiento.⁶ El acceso al conocimiento constituye un aspecto crucial para que las personas puedan realizar su proyecto de vida; el analfabetismo y su contraparte, el alfabetismo (*stock* mínimo de conocimientos) definen una de las situaciones sociales más excluyentes. Como se observa en la Tabla 17.4,

6. Según la UNESCO (2010), el alfabetismo es la habilidad para leer y escribir, con comprensión, un enunciado simple relacionado con la propia vida cotidiana. Incluye un continuo de habilidades de lectura y escritura, y a menudo aritmética básica. La condición contraria es el analfabetismo, que implica la ausencia de estas habilidades entre la población de quince años y más que no sabe leer, ni escribir ni puede comprender un texto sencillo y corto sobre su vida cotidiana, aunque la segunda condición es más negativa que la primera, ambas remiten a una condición indeseable.





en el oasis todavía hay personas mayores de 15 años que son analfabetas (4%) y alfabetas (3%).

El grado promedio de escolaridad es otro indicador importante para medir las posibilidades que tiene una población de superar las limitaciones que obstaculizan la realización de su proyecto de vida, según los datos de INEGI (2010) el promedio de escolaridad es de 6.7 años tanto para hombres como para mujeres. Este promedio indica que la mayoría de la población solo ha cursado los seis años que corresponden a la educación primaria e implica que la población posee apenas los conocimientos básicos para emprender su proyecto de vida.

Para realizar un análisis más completo sobre la situación educativa en el oasis, es necesario revisar el nivel de escolaridad o instrucción, que según la definición del INEGI (2010) es el grado estudio más alto aprobado por la población de 5 y más años de edad en cualquiera de los niveles del Sistema Educativo Nacional, esto es preescolar o kínder, primaria, secundaria, preparatoria o bachillerato, normal básica, carrera técnica o comercial, profesional y maestría o doctorado.

Según la encuesta, 8,5% de la población captada (188 personas) carece de escolaridad; 2%, tiene nivel de preescolar; 13% primaria sin terminar; 41% primaria terminada; 3% secundaria sin terminar; 15% secundaria terminada; 4% preparatoria sin terminar; 9% preparatoria terminada; 2% normal básica; 1% profesional sin terminar y 1% profesional terminada. Es importante señalar, que al momento de levantar la encuesta, solo 16,4% (31 personas) asistían a la escuela: 2 niños a preescolar; 19 a la primaria y 10 a telesecundaria. Tanto la escuela primaria como la telesecundaria se encuentran en San Miguel,

TABLA 17.4
DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA POBLACIÓN SEGÚN CONDICIÓN
DE ANALFATISMO Y ALFABETISMO POR SEXO EN EL OASIS
DE LOS COMONDÚ, 2010

Localidad	Población						Población					
	analfabeta		masculina		femenina		alfabeta		masculina		femenina	
	total	%	total	%	total	%	total	%	total	%	total	%
San Miguel de Comondú	10		6		4		5		3		2	
San José de Comondú	1		0		1		2		0		2	
Total oasis	11	4	6	4,6	5	4	7	3	3	2	4	3

Fuente: Elaboración propia con información de inegi, Censo general de población y vivienda, 2010.





en tanto que el kínder que estaba en San José, ha sido cerrado por falta de niños.

Durante el trabajo en campo recogimos algunas percepciones en torno a la situación escolar en Los Comondú que nos han parecido útiles para esta caracterización. Hay una mujer que vive en San José y tiene dos hijas que lleva todos los días a tomar el desayuno al internado donde se alojan los niños y niñas de los ranchos aledaños que van a la primaria. Una vez que terminan el desayuno, los lleva a la primaria que está en San Miguel. Como ella tiene coche, le dan un apoyo para el traslado a través del Consejo Nacional de Fomento Educativo (CONAFE). Las familias que pueden, envían a sus hijos e hijas a estudiar la preparatoria a Constitución y la universidad a La Paz. Encontramos el caso de un chico que quería estudiar economía en la UABCS, pero su mamá prefería que se fuese a Loreto a estudiar la normal, como no se pusieron de acuerdo el chico abandonó su proyecto de estudio y se quedó a trabajar como jornalero. Otro caso es de un señor que quiere irse de San Miguel cuando sus dos hijos deban continuar sus estudios. Una señora desearía que sus hijas estudien pero ve muy complicado poder salir a buscar oportunidades porque no tiene con qué sostenerse fuera del pueblo, razón por la cual sus hijas ya no van a poder continuar con sus estudios.

De todo lo anterior es posible deducir al menos dos cuestiones importantes: si las nuevas generaciones permanecen en el oasis no podrán superar el nivel básico de instrucción (primaria y telesecundaria), lo que se traduce en una fuerza de trabajo poco alerta y calificada para remontar la marginación. El emprendimiento de actividades alternativas como turismo rural, ecoturismo o agricultura orgánica requiere de personas con mayores niveles de escolaridad o al menos, de calificación mediante estudios técnicos certificados. Hasta donde pudimos recabar información, ningún chico o chica de Los Comondú se encuentra estudiando actualmente en algún área o campo afín a esas actividades que podrían representar la opción de futuro para el oasis.

Características de la vivienda, bienes, servicios y consumo

El INEGI define a la vivienda como el espacio delimitado generalmente por paredes y techos de cualquier material, con entrada independiente, que se construyó para la habitación de personas, o que al momento del levantamiento censal se utiliza para vivir (2010) Pero también, constituye un espacio determinante para el desarrollo de las capacidades y opciones de las familias y de cada uno de sus integrantes para llevar





a cabo su proyecto de vida. El alojamiento en una vivienda digna y decorosa, derecho sancionado en el Artículo Cuarto Constitucional, favorece el proceso de integración familiar en un marco de respeto a las individualidades, evita el hacinamiento, contribuye a la creación de un clima educacional favorable para la población en edad escolar, reduce los riesgos que afectan la salud, y facilita el acceso a los sistemas de información y entretenimiento modernos. La población que habita viviendas que carecen de energía eléctrica, agua entubada, drenaje, sanitario exclusivo o de tamaño inadecuado, está expuesta a mayores impedimentos para gozar de una vida larga y saludable y dificulta el aprendizaje de los menores de edad, entre otras privaciones cruciales en la vida de las familias y sus integrantes (Ávila, Fuentes y Tuirán, 2000)

La descripción que sigue se concreta a la vivienda particular habitada esto es, destinada, construida o adaptada para el alojamiento de personas que forman hogares y que en el momento del levantamiento de información tenía residentes habituales. Como ya se mencionó en el apartado de metodología, el censo 2010 registró un total de 77 viviendas particulares habitadas en el oasis, en las que residían habitualmente 253 personas, con un promedio de 3,5% ocupantes por vivienda. 41 viviendas localizadas en San Miguel y 36 en San José.

Sin embargo, durante el trabajo en campo solo fue posible identificar 55 viviendas particulares habitadas (28 en San Miguel y 27 en San José) usando los mismos criterios empleados por el INEGI durante el levantamiento del censo. Por tanto, la descripción que sigue se hará con base en los resultados de la encuesta.

Dado que trabajamos en un ámbito rural donde sabíamos que las viviendas eran todas particulares, realizamos una tipología que nos permitiera diferenciar una casa, de un cuarterío y una vivienda improvisada. Así, del total de 55 viviendas tenemos que 82% (45) son casas, 14% (8) cuarterío y 4% (2) improvisadas.

La mayoría de las viviendas tienen techo de palma, madera, lámina galvanizada o terrado. Predominan las paredes de adobe y mampostería, aunque hay algunas hechas de carrizo, palma, petate o cartón y los pisos de cemento o tierra apisonada. En general, las casas muestran un alto grado de deterioro a pesar de que la comunidad emprendió con ayuda de la Asociación de Comundebos de La Paz y financiación de los consejos Nacional y Estatal para la Cultura y las Artes, el Instituto Nacional de Antropología e Historia y el programa de empleo temporal de INDESOL, un proyecto de remozamiento de fachadas que le





ha dado a ambos pueblos un aspecto peculiar. San Miguel se emplaza en la parte alta de la cañada en una pequeña retícula cuadrangular a la que se accede desde la brecha que descende la montaña y que da a lo que podría llamarse calle principal. Esta es la zona más habitada, donde varias fachadas han sido pintadas de suaves colores pastel pero que conviven con un gran número de casas en ruinas y solares abandonados que se incrementa una vez que se toma la calle que baja a las huertas y el manantial. En San José ocurre más o menos lo mismo, solo que el pueblo se emplaza en línea con el manantial y la calle que le atraviesa, desde donde se pueden ver casas en ruinas, seguidas de algunas remozadas y otras no tanto.

En general, las casas tienen de 3 a 5 habitaciones. No se localizó ninguna con una sola habitación y solo una con ocho, por lo que la mayoría tienen separada la estancia de la cocina y las habitaciones para dormir (de 2 a 3 en promedio). Dado que hay suficientes espacios para dormir prácticamente no existe hacinamiento. Solo en cinco viviendas la familia comparte la misma habitación.

En la mayoría, la cocina está dentro de la vivienda donde suele haber una estufa de gas y fuera de la casa generalmente bajo una enramada de palma, una hornilla de leña. Prácticamente todas tienen energía eléctrica (-2), agua dentro de la casa, excusado o sanitario exclusivo, fosa séptica, refrigerador y en menor medida, lavadora.

58% de las casas tienen un aparato de radio, 85% televisión y 29% reproductor de DVD; 76% tienen acceso a señal satelital de televisión, en ninguna hay computadora. Solo tres personas reciben y leen el periódico con frecuencia (*El Sudcaliforniano* de circulación estatal); 11% lee revistas de espectáculos; 54% dijo leer libros, pero al preguntar cuáles, las respuestas fueron desalentadoras ya que las y los principales lectores son los estudiantes y leen sus libros de texto. El resto, mencionó haber leído alguna vez una novela o algo de poesía.

Se tiene acceso a una caseta de telefonía rural, solo cinco personas disponen de un teléfono celular, pero es sumamente difícil obtener señal. La mayoría compra lo que necesita de manera cotidiana en las tiendas locales, en tanto que la ropa y otros enseres, los compran en Ciudad Constitución, La Paz o por catálogo.

Para la atención cotidiana de la salud, cuentan con el Centro de Salud ubicado en San Miguel donde hay una enfermera permanente, casi todas las personas entrevistadas se quejaron de que el médico asignado a ese centro nunca va o lo hace de manera esporádica, lo que les obliga a transportarse a Ciudad Constitución cuando tienen algún



padecimiento. Respecto a la cobertura en salud, 24% tiene Seguro Popular y 10% IMSS o ISSSTE. Para recibir atención médica general y especializada deben trasladarse a Ciudad Constitución, en su propio vehículo porque no hay servicio de ambulancia. De acuerdo con su percepción las enfermedades más frecuentes son: respiratorias (23%), cardiovasculares y reumáticas (21%) y diabetes (18%). La mayoría (82% recibe tratamiento frecuente para atender su enfermedad y los niños y niñas de 0-5 años tienen cartilla de vacunación activa.

Mientras que 56% de las mujeres se practica revisiones ginecológicas regulares; solo 13% de los hombres se han practicado alguna vez una revisión de próstata. A pesar de que más de un tercio de la población es mayor de 60 años, solo el 15% recibe atención especial. El promedio de hijos nacidos vivos por mujer es de 3, por lo que si sitúa en el promedio nacional para zonas rurales que es de 3,2. (INEGI, 2010). La mayoría de las mujeres acude para la atención de sus embarazos y partos a un centro de salud u hospital y, no se presentan niveles de mortalidad infantil fuera de la media nacional positiva. Tampoco hay evidencias del uso extendido de medicina tradicional, ni parteras empíricas comunitarias.

Sanidad ambiental

En la mitad de las casas, el sanitario es de cajón (letrina) generalmente ubicado en el patio trasero. En el resto, es de porcelana y se encuentra dentro de la casa conectado a una fosa séptica.

El agua que se consume proviene directamente del manantial del oasis que transportan hacia las casas mediante un sistema de tubería, mangueras o acequia y para el consumo cotidiano la almacenan en tibores, tinacos o diferentes recipientes plásticos. No utilizan ningún método para desinfectar el agua, salvo hervirla o clorarla cuando sale muy sucia debido a la falta de mantenimiento en la tubería. Solo en cuatro casas se consume agua embotellada, el resto considera que el agua del oasis es potable y de buena calidad. No se paga por el consumo de agua.

El principal problema ambiental identificado por las personas entrevistadas es la basura. No existe servicio público de limpia y colecta de basura, por lo que suelen recurrir a la quema para deshacerse de los desechos. Al interior de casa, la mayoría pone la basura en bolsas plásticas, cubetas o botes para luego depositarlas en los tiraderos a cielo abierto. 40% dijeron que los principales inconvenientes del tratamiento inadecuado de la basura son el humo que produce la quema, la con-





taminación del manantial y la proliferación de animales. A pesar de que se reconoce que la basura es un problema, prácticamente nadie se involucra, ni participa en la búsqueda de soluciones o alternativas, si acaso, esperan el remedio gubernamental que llegó en forma de un camión que no se utiliza porque no tienen dinero para la gasolina.

Problemas sociales y organización comunitaria

La encuesta contempla un apartado para la identificación de problemas sociales en la comunidad. A la pregunta en torno a la existencia de estos, 60% respondió afirmativamente y 56% identificó a la falta de trabajo y el alcoholismo como el principal problema de su comunidad, seguido de la desintegración familiar, los chismes y los enfrentamientos por la tierra. Al preguntarles por el origen de estos problemas las respuestas la mayoría volvió a insistir en que no hay fuentes de empleo y señalaron además, el abandono gubernamental, la desunión comunitaria, la falta de interés colectivo, los desacuerdos entre ejidatarios y propietarios privados, el ocio y la poca educación. Casi la totalidad de los y las entrevistadas considera que su futuro es poco prometedor y valoran positivamente que la gente joven salga de su comunidad en busca de mejores condiciones de vida.

La organización comunitaria es nula, solo algunas personas identifican y reconocen el esfuerzo de organizaciones externas a la comunidad como NIPARAJÁ, A.C., que durante el año 2010 y parte del 2011 estuvo realizando encuentros y talleres para promover la creación de la Reserva de la Biosfera Sierra La Giganta y Sierra Guadalupe, o el Programa de Empleo Temporal de SEDESOL y algunas charlas que investigadores del CIBNOR han dado en la escuela.

En general, no fue posible identificar actitudes proclives a la organización comunitaria, se percibe un fuerte sentimiento de resignación y escaso espíritu emprendedor. Quienes tienen ganas de hacer algo para mejorar o iniciar un nuevo proyecto se sienten con las manos atadas por la falta de recursos económicos. Alguien incluso dijo: «...la gente solo está esperando, no hacen nada por ellos mismos, su problema es la desidia...».

Conclusiones

El declive del oasis parece ser al mismo tiempo causa y consecuencia de este espíritu tomado por el abandono. No es fácil pensar en el futuro cuando el pasado se yergue ruinoso y el presente no alienta el esfuerzo





y la laboriosidad que requiere la reinención del edén, cuando el éxodo se ha impuesto sobre la perseverancia.

Se atisba un proceso de reinención en la pavimentación del camino de Francisco Villa a San Miguel, recién inaugurado en octubre del 2012; en la rehabilitación de la antigua misión de San José y del pequeño museo-galería; en el remozamiento de algunas fachadas, la cabalgata,⁷ la puesta en marcha de algunas cabañas rústicas, el extraordinario ejemplo de *La Viña*⁸ hermosa, que pueden ser un signo del camino que esta reinención pareciera tomar: hacer de Los Comondú un destino de turismo rural.

Tal pareciera que en la evolución del oasis se manifiesta la fórmula extinción más invención igual a metamorfosis de la sociedad oasiana, esa que parece dirigirse al cambio de sus tareas tradicionales (las del rancho, la huerta y el comercio de su producción) para asumir las tareas impuestas por la llamada desde los diferentes niveles de gobierno «vocación turística» de Baja California Sur.

El oasis, el agua del manantial, su riqueza natural, histórica y cultural, el pastoreo y el sistema de irrigación de las huertas todos ellos bienes comunes de los comundeños están allí. Si pensamos al Oasis de Los Comondú con la visión creativa y constructiva de los recursos de uso común, nos toparemos con el hecho de que las y los comundeños de la perseverancia parecen no poseer la autonomía para cambiar ni sus propias estructuras institucionales, ni a las autoridades que se muestran indiferentes a la perversión del dilema de los bienes comunes o, dispuestas a sacar provecho de ello (Ostrom, 2011). La sociedad comundeña obtiene la mayor parte de sus ingresos económicos de estos recursos de uso común y solo por eso, deberían tener

7. La cabalgata o cabalgatas son una suerte de procesión a caballo organizadas más o menos desde 1997 por un grupo de comundeños para contribuir a preservar la tradición ranchera de bajar la sierra a caballo para festejar el día del santo patrono de San Javier que se conmemora el 3 de diciembre. Estas cabalgatas duran tres días, parten de Ciudad Constitución el primero de diciembre donde se reúnen los jinetes para emprender el camino a San Javier, los jinetes más experimentados suben la sierra por Los Comondús y de allí cabalgan hasta San Javier. En el aniversario 300 de la fundación de San José de Comondú, se organizó la Gran Cabalgata, en la que se reunieron más de 100 jinetes de toda la entidad en el Ejido Francisco Villa para subir a caballo hasta San José.

8. *La Viña* es el nombre de una propiedad privada ubicada en San José de Comondú cuya casa y huerta han sido totalmente restauradas por su actual propietario, con la finalidad de utilizarla como casa de descanso familiar. Es un extraordinario y hermoso ejemplo de arquitectura vernácula, huerta y jardín.





motivos más que suficientes para tratar de resolver sus problemas que también son comunes. Sin embargo, hay una serie de factores que desde nuestra perspectiva, les impiden llevar a cabo cambios creativos y constructivos.

El primero, es el proceso de extinción de su población medido tanto por el éxodo, como por el envejecimiento que implica la incapacidad del recambio generacional. El segundo que es consecuencia del primero, es la pérdida de la fuerza de trabajo joven, alerta, calificada y motivada para emprender desde dentro, el proceso de reinversión del oasis a partir de acciones colectivas organizadas y autogestionarias. El tercero, hay una serie de incentivos perversos otorgados a través de programas sociales que lejos de promover el empoderamiento comunitario —entendido como autoorganización para administrar sus recursos de uso común—, incentivan el conformismo y el paternalismo. Cuarto, es probable que la reinversión desde la «vocación turística» —que implicaría cambios externos muy rápidos— impida que las y los comundños tengan tiempo suficiente para ajustar sus ya de por sí maltrechas —por el éxodo, el envejecimiento, el recelo, la desconfianza y la desidia— estructuras internas. Quinto, y esta es una conjetura mayor: ante la pérdida de potencial de la agricultura moderna del Valle de Santo Domingo⁹ es probable que algunas miradas de los ya no tan nuevos comundños se dirijan hacia la agricultura de orgánicos que hoy constituye una de las principales fuentes de riqueza del sector agrícola sudcaliforniano y que estos agricultores estén pensando en el Oasis de Los Comondú —ahora bien comunicado por la carretera— como el lugar ideal para desarrollar este tipo de agricultura. Y sexto, que la recolonización del oasis sea efectuada —como se avizora— por agentes totalmente externos a la sociedad oasiana.

Desaprender el paternalismo, reaprender la autonomía y reinventar la acción colectiva en el Oasis de Los Comondú no parece por lo pronto, un reto sencillo aun cuando en otros capítulos de este apartado, se plantean algunas estrategias.

9. Desde la década de los noventa el sector agrícola en Baja California Sur en general y en particular el Valle de Santo Domingo —su principal exponente— enfrenta una severa crisis que ha provocado no solo la pérdida de centralidad de la producción de este sector en el conjunto de la economía estatal, sino también un proceso de decrecimiento demográfico tan agudo que es el único municipio que decrece sistemáticamente desde 1990 (Castorena, 2012).





Bibliografía

- ÁVILA, FUENTES y TUIRÁN (2000), *Índices de marginación en México*, CONAPO, México.
- BECK, U. (1988), *La sociedad del riesgo. Hacia una nueva modernidad*, Paidós, Barcelona.
- CÁMARA DE DIPUTADOS (2006), *Informes presidenciales: Pascual Ortiz Rubio, 1930, 1931 y 1932*, <http://www.diputados.gob.mx/cedia/sial/re/RE-ISS-09-06-06.pdf>.
- CARIÑO, M. y CASTORENA, L. (2007), *Sudcalifornia: de sus orígenes a nuestros días*, ISC/GEBCS/UABCS/CIMAC-CONACYT, México.
- CASTORENA, L.; BRECEDA, A. (2008), *Remontando el Cañón de la Zorra: Ranchos y rancheros de la Sierra La Laguna*, ISC/Gobierno del Estado de Baja California Sur, México.
- CASTORENA, L. (2003), *Sudcalifornia: el rostro de una identidad*, Castellanos Editores/ISC, México.
- JORDÁN, F. (1996), *El otro México*, UABC, México.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA (2010), *Marco conceptual del Censo de Población y Vivienda 2010*, INEGI, México.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA (1970), *Censos históricos de México: 1900 a 1970*, INEGI, México.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA (2010), *Censos Generales de Población y Vivienda, 1980, 1990, 2000 y 2010*, INEGI, México.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA (2005), *Conteos de Población y Vivienda, 1995, 2005*, INEGI, México.
- MARTÍNEZ, L. P. (2002), *Guía Familiar de Baja California 1700-1900*, INM, México.
- MESSMACHER, M. (1997), *La búsqueda del signo de Dios. Ocupación jesuita de la Baja California*, FCE, México.
- OSTROM, E. (2011), *El gobierno de los bienes comunes. La evolución de las instituciones de acción colectiva*, FCE, México.
- STAMP, D. (1965), *Geografía aplicada*, Eudeba, Buenos Aires.
- UIS-UNESCO, Global, (2010) *Education Digest 2010, Glossary*. UNESCO, París.
- URCIAGA, J. (1993), *El desarrollo de la agricultura en Baja California Sur*, UABCS, La Paz, México.
- VAN YOUNG, E. (1980), «Hinterland y mercado urbano: El caso de Guadalajara y su región», *Revista Jalisco*, 2, pp. 73-95.





XVIII. EL CONFLICTO POR LA TENENCIA Y USO DE LA TIERRA

Jorge Noriega, Lorella Castorena y Alicia Tenza

Volveré a mi tierra.
Volveré.
Pondré mi frente entre sus manos.
El calor del surco entrará en mis ojos hasta el alma.
No rehusaré su calle ni su puerta.
No rogaré que me ame, porque su corazón me ha esperado por años y nieblas.
Siempre viva.

JOSÉ LUIS VILLATORO, Guatemala 1968

Introducción

La tenencia de la tierra no solo constituye un eje normativo para el aprovechamiento de la tierra, sino un entramado de poder y relaciones sociales sobre otros recursos, como los naturales y los económicos (Hinojosa, 1981). Se vincula con aspectos tan importantes como la seguridad alimentaria, social y económica, va más allá de un simple mecanismo para el ordenamiento de la propiedad. La tierra es vital para la población rural y sus comunidades porque constituye la base sobre la cual se sostiene su existencia.

El sistema de tenencia de la tierra en México tuvo su origen en la revolución y el complejo y prolongado proceso de reparto de tierras impulsado por la reforma agraria. La constitución de 1917 incluyó al reparto de tierras en el artículo 27 que desde entonces y hasta 1992, fue mandato constitucional y eje de la política agraria del Estado mexicano. El conjunto de reformas constitucionales decretadas en 1992, fueron hito en la historia del reparto de tierras en nuestro país. Según el discurso oficial, estas reformas iban dirigidas a proporcionar seguridad jurídica en la tenencia de la tierra, capitalizar el campo y crear condiciones favorables para que los campesinos no solo se beneficiaran con la posesión de sus tierras, sino de su propiedad y explotación, reformas que terminaron con el reparto agrario. La capitalización del





campo implicó introducir la asociación entre ejidatarios e inversionistas privados y otorgó a los ejidos la facultad de enajenar las tierras ante instituciones de crédito para la obtención de recursos económicos, bajo mecanismos legales que ofrecieran seguridad jurídica a ejidatarios y comuneros. A partir de entonces, inició un intenso proceso de titulación de la propiedad ejidal al amparo de la Ley Agraria (LA) que determinó la creación de la Procuraduría Agraria y la transformación del Registro Agrario Nacional (RAN) en un órgano desconcentrado de la Secretaría de la Reforma Agraria (SRA) y, la Ley Orgánica de los Tribunales Agrarios (LOTA), que dio vida a los tribunales responsables de dirimir los conflictos derivados de la tenencia y la suspensión del reparto de tierras.

Al dar por terminado el reparto de tierras, siguió un proceso de regularización de los predios rurales, deslinde y medición de terrenos baldíos, declaratoria —y en su caso, enajenación— de terrenos nacionales, y muy importante para el análisis que procede, tramitar la expropiación de tierras ejidales y comunales que se encontraran por encima de los «límites» señalados en la LA (SRA, 1997). Las reformas de 1992 lejos de terminar con los conflictos agrarios, los agudizaron. El reparto terminó, pero los conflictos desde entonces han sido constantes en el país y miles, según lo reconoce la propia Secretaría de la Reforma Agraria, permanecen sin dirimirse.¹ En este capítulo, abordaremos las consecuencias de estas reformas en la estructura de la tenencia y el conflicto por la tierra presente en el Oasis de Los Comondú.

Las formas de propiedad de la tierra se definen en el artículo 27 constitucional: la social (ejidos y comunidades), las colonias agrícolas y ganaderas, los terrenos nacionales, y la pequeña propiedad. En la actualidad, los ejidos y comunidades conforman 53% de la propiedad nacional; 38% corresponde a la pequeña propiedad o propiedad privada; 4% a los terrenos nacionales y 2% a las colonias agrícolas y ganaderas (PA, 2005).

El propósito general de este capítulo es realizar una descripción de la tenencia de la tierra en Los Comondú con la finalidad de caracterizar los principales cambios operados en el acceso a la tierra en dos tiempos: el que comprende la creación del Ejido de Comondú en 1968 y que

1. Según datos del Registro Agrario Nacional (RAN), en enero del 2012 había 31.628 núcleos agrarios en el país, de los cuales 2.565 no había entrado en proceso de regularización acorde con las reglas establecidas por la reforma de 1992, (SRA, 2012).





culmina con las reformas al artículo 27 constitucional en 1992, y el que deriva de estas reformas hasta nuestros días. El capítulo se divide en cuatro apartados. En el primero, se describe el proceso de constitución de la propiedad privada o pequeña propiedad; en el segundo se aborda el origen y evolución del Ejido Comondú; en el tercero se presenta una caracterización de la tenencia de la tierra y la propiedad, finalmente, en el cuarto apartado se plantean algunas consideraciones en torno al conflicto generado por la inseguridad en la tenencia de la tierra.

El análisis se ha realizado con base en las normas constitucionales que rigen la política de regularización del reparto agrario en México y su impacto en el área de estudio. Para entender la dinámica interna, realizamos dos etapas de trabajo en campo en las que desplegamos estrategias diferentes para la obtención de datos. La primera, consistió en el reconocimiento del lugar y el diseño del primer instrumento de investigación en campo (LCE/11-2011) que se aplicó *in situ* durante tres semanas. Una vez procesada esta información, regresamos al campo a levantar un padrón de propiedades con la finalidad de clasificar las propiedades rústicas por tipo de tenencia (ejidal y pequeña propiedad), estatuto de la propiedad y uso (ranchos, huertas y solares). Durante los trabajos en campo, pudimos conversar con informantes clave por lo que también recogimos sus percepciones a través de entrevistas informales.

La propiedad privada

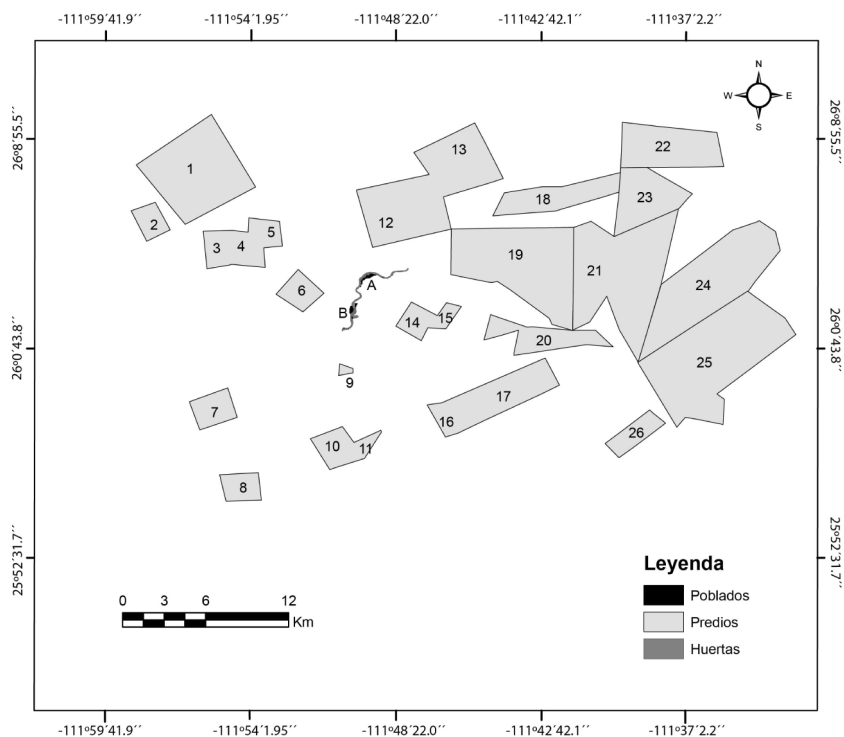
Desde finales del siglo XIX y hasta la década de los sesenta del siglo XX, la totalidad de las tierras de uso agrícola o ganadero localizadas en la cañada, llanuras endorreicas y arroyos temporales próximos a la Sierra La Giganta estuvieron en manos de unas cuantas familias (Figura 18.1). Históricamente, estas tierras han sido las de mayor potencial productivo porque tienen suelos fértiles y acceso al agua (temporal y/o permanente). Con el paso de los años, las tierras se fueron heredando y las otrora grandes propiedades se dividieron, especialmente las destinadas a las huertas (ver capítulo XV). Actualmente hay 26 predios privados y 92 huertas en la cañada (32 activas y 60 inactivas).

Como se ha descrito en otros capítulos de este libro, las principales actividades productivas en el oasis han sido la agricultura en las huertas y la ganadería bovina y caprina en los ranchos. El período de auge en la producción hortofrutícola puede ubicarse entre las últimas décadas del siglo XIX y hasta 1940. Durante esta época se dio un uso





FIGURA 18.1
PREDIOS PRIVADOS, HUERTAS Y POBLADOS



Fuente: elaboración propia. Polígonos de predios procedentes de la digitalización de las imágenes del Web Map Server (WMS) del INEGI.² A) San José de Comondú, B) San Miguel de Comondú, 01) Jesús del Monte, 02) Tinaja de las yeguas, 03) El Mezquite, 04) Tinaja del Barril, 05) El Tajo del Pabellón, 06) Agua Grande, 07) San Fabián, 08) El Huatamote, 09) La Trinidad, 10) La Vinatería, 11) Cerro Pelón, 12) Tinaja de San Casimiro, 13) La Laguna, 14) Capi, 15) Las Mochas, 16) El Vigía, 17) El Horno, 18) San Pedro, 19) San Julio, 20) Chipí, 21) El Sombrero, 22) Arroyo Hondo, 23) Las Palmas, 24) Santa Bárbara, 25) El Batequito y 26) Palos Chinos.

eficiente de los recursos naturales del oasis y sus habitantes disfrutaron de una relativa bonanza y autosuficiencia. Sin embargo, este auge no fue igual para todos. Los que no tenían tierra eran empleados como jornaleros para el mantenimiento de las huertas y ranchos y a cambio

2. Conexión al WMS del INEGI a través de programas SIG con la dirección URL: <http://gaia.inegi.org.mx/NLB/mdm5.wms>.





de su trabajo recibían parte de la producción hortícola y ganadera. Esta forma de trabajo explica en buena medida, que cuando se abrió el Valle de Santo Domingo a la agricultura, algunos de estos jornaleros decidieran dejar el oasis para emplearse como trabajadores asalariados en los nuevos campos agrícolas.

El 9 de noviembre de 1938, los vecinos sin tierra de San Miguel y San José de Comondú solicitaron al gobierno del entonces territorio de Baja California Sur les dotaran de las tierras necesarias para satisfacer sus necesidades, demanda que fue satisfecha casi treinta años después.

Origen y evolución del Ejido de Comondú

El ejido es la forma de propiedad social instituida en México como resultado del reparto de tierra originado en la revolución. Cada ejido se compone por un grupo de hombres y mujeres que son los titulares de los derechos ejidales, legítimos usufructuarios y dueños de la tierra ejidal. Cada ejido tiene un número determinado de hectáreas de uso común y cada ejidatario su pequeña propiedad, misma que se delimita y ajusta según la norma que les rige (LA).

Como todas las propiedades en este país, los ejidos pueden ser expropiados por motivo de utilidad pública. Por ello, cuando se delimita el fundo legal de cada ejido, la Comisión para la Regularización de la Tenencia de la Tierra (CORETT) —organismo encargado de impedir, regularizar y prevenir los asentamientos humanos irregulares por la vía expropiatoria de terrenos de origen ejidal y comunal—, expropia una parte para el establecimiento del área de asentamientos humanos que es donde suelen establecerse los ejidatarios, sus familias y en algunos casos, los avecindados (CORETT, 2010).

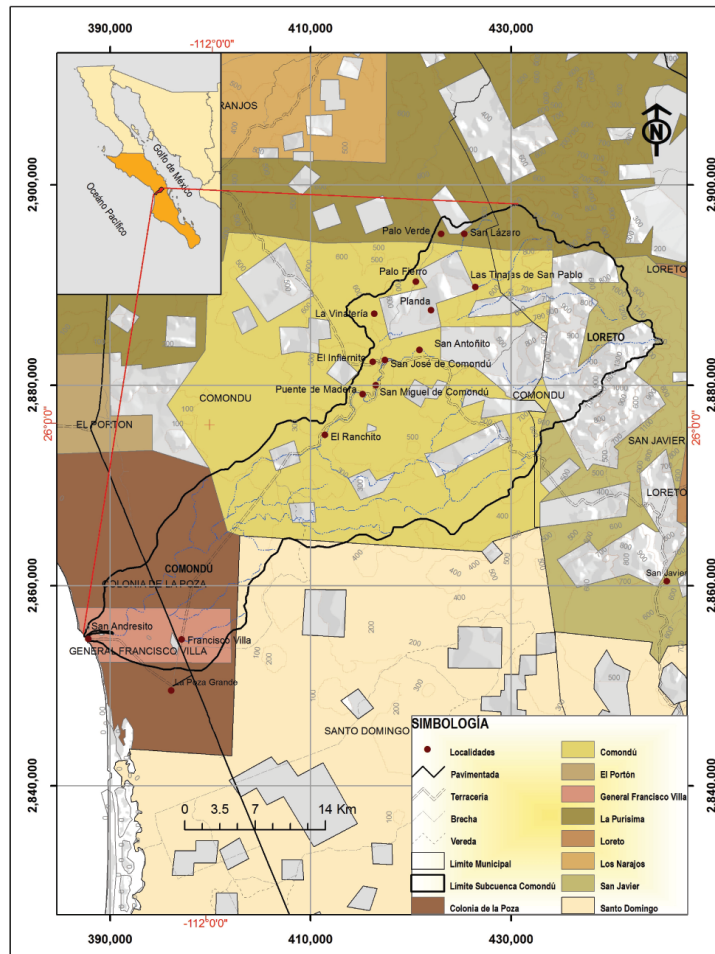
El Ejido Comondú fue constituido en 1968, es uno de los ejidos con mayor superficie del estado de Baja California Sur (Figura 18.2). Colinda con los ejidos La Posa, La Purísima, Loreto y Santo Domingo. Fueron beneficiarios del ejido quienes no contaban con tierras suficientes para la realización de sus actividades, en su mayoría jefes de familia y en varios casos, a más de un integrante por familia.

El Ejido Comondú fue registrado por primera vez en el Censo General y Agropecuario de 1962, con un total de 706 habitantes,³ 127

3. Según los censos históricos correspondientes a 1960 y 1970, San Miguel tenía en 1960 un total de 414 habitantes y en 1970, 280, en tanto que San José tenía en 1960, 338 y en 1970, 264. Sumando ambos pueblos en 1960 tenían 752 y en 1970, 544.



FIGURA 18.2
PLANO DEL EJIDO COMONDÚ ELABORADO SEGÚN RESOLUCIÓN
PRESIDENCIAL DEL 7 DE NOVIEMBRE DE 1968



jefes de hogar y 192 individuos capacitados en materia agraria, 5.001 cabezas de ganado vacuno, 6.369 de ganado menor y 326 de ganado equino (BOE, 1962). Se les dotó de 72.210 ha, de las cuales 80 ha fueron destinadas para la escuela de San José, 80 ha para la escuela de San Miguel y el resto para el uso colectivo de los 192 capacitados. El



Ejido de Comondú, como el resto de los ejidos sudcalifornianos fue organizado de manera individual.⁴

Cabe señalar que los llamados ejidos colectivos fueron creados durante el cardenismo y que para 1979, solo el 12% de los ejidos del país eran colectivos y que, como señala Otero:

...en la mayor parte de los ejidos que desde el principio se organizaron de manera individual, unos cuantos ejidatarios se las arreglaron para salir adelante con sus parcelas individuales, rentando a menudo sus parcelas a otros ejidatarios. Pero eso ocurría excepcionalmente. Como la mayor parte de los ejidos estaban ubicados en zonas de temporal, económicamente tenían peor suerte que los colectivos. De hecho, los ejidos individuales constituían un sector minifundista de subsistencia. (Otero, 2004)

Al interior de la demarcación del área correspondiente al Ejido de Comondú, había predios rústicos como los ranchos El Capi, La Trinidad, Las Mochas, San Julio, San Casimiro y Agua Grande, que conservaron el estatuto de propiedad privada, en tanto que la zona de la cañada donde se ubica la parte húmeda del oasis no fue objeto de deslinde ni delimitación, como se observa en la Figura 18.2.

Si bien el Censo General y Agropecuario de 1962 contabilizó 192 capacitados agrarios como integrantes del ejido, hubo quienes no se enteraron de que eran ejidatarios hasta muchos años después, cuando ya habían perdido este derecho. Tanto las privaciones, como las confirmaciones de derechos ejidales fueron resultado de las investigaciones de usufructo parcelario ejidal llevadas a cabo por la Secretaría de la Reforma Agraria en cuatro ocasiones entre 1968 y 1992, año de aprobación del Programa de Certificación de Derechos

4. «Antes del gobierno de Cárdenas, la mayor parte de las tierras de la reforma agraria se había distribuido a los ejidos como parcelas individuales a cada ejidatario. Pero Cárdenas se enfrentaba por primera vez a la necesidad de distribuir la tierra de las haciendas más productivas en regiones irrigadas en que el movimiento agrario tenía gran intensidad; él consideraba que se trataba de empresas con economías de escala. Para preservar la productividad de las grandes unidades y mantener un flujo sin interrupción de materias primas agrícolas y bienes salariales para la industria y la ciudad, la política de Cárdenas fue crear ejidos «colectivos», muy similares a las cooperativas de productores. A fin de cuentas, cerca del 12 por ciento de los ejidos adoptó esta forma colectiva de organización (Eckstein, 1966).» (Otero, 2004: 67)





Ejidales (PROCEDE).⁵ Como resultado de estas privaciones, el número de ejidatarios se redujo de 192 a 60, (de los cuales 54 son hombres y solo 6, mujeres) que son quienes en la actualidad detentan certificados de derechos ejidales otorgados por el PROCEDE.

Al aceptar e implementar el PROCEDE, el Ejido de Comondú entró en la dinámica impuesta por las reformas realizadas al artículo 27 constitucional en 1992. A los ejidatarios se les otorgaron certificados de derechos de uso común con la posibilidad de renunciar a él y cambiar a uso individual-parcelario. Al igual que ocurrió con la creación del ejido, hubo personas que no se enteraron del proceso de aceptación-implementación del PROCEDE por lo que perdieron el derecho a las tierras comunes.

Al proceso de certificación, siguió uno de trazado del área total del Ejido llevado a cabo por el INEGI, en el nuevo plano la extensión del ejido se redujo a 69.872,72 ha repartidas entre los 60 ejidatarios reconocidos por el PROCEDE en 1997. Cada ejidatario fue dotado de un porcentaje de tierra de uso común para su libre usufructo, distribuidas según se expresa en la Tabla 18.1.

TABLA 18.1
PROPORCIÓN DE TIERRAS INDIVIDUALES A EJIDATARIOS
DEL EJIDO COMONDÚ

N.º Ejidatarios	Hectáreas Totales	Porcentaje	Hectáreas por ejidatario
20 ejidatarios	69.872,71 ha	1,66%	1.159,87 ha
40 ejidatarios	69.872,71 ha	1,67%	1.166,86 ha

Fuente: Documentos de procedimiento del procede, proporcionados por la Reforma Agraria Nacional (RAN).

5. El PROCEDE es un programa federal que tiene como objetivo dar seguridad legal a los ejidatarios entregándoles certificados parcelarios y de derechos sobre tierras de uso común, así como títulos de los solares urbanos. Inició sus acciones a principios de 1993, como consecuencia directa de las reformas al Artículo 27 de la Constitución y establecidas en la nueva Ley Agraria que se publicó el 27 de febrero de 1992. Cabe señalar que la Ley Agraria contempla en el artículo 49 la asignación gratuita de un solar a cada ejidatario, siempre y cuando este no sea propietario de uno, o ya se le hubiere asignado con anterioridad. Los reconocidos como avecindados o simplemente vecinos del ejido deben pagar cierta cantidad por el solar que poseionan; dicha cantidad es asignada por la CORETT. En la mayoría de los ejidos, el área de asentamientos humanos (donde se encuentran los solares) fue delimitada previamente a su constitución.





A raíz del PROCEDER, el Ejido Comondú fortaleció su dominio sobre el oasis —que no sobre la cañada. En este proceso, el porcentaje de la población comundéa con derechos ejidales pasó de 35% a 15%, reducción que ha implicado dos cosas importantes: el control legal sobre la tierra y sus recursos se ha concentrado en los ejidatarios, en tanto que muchos de los propietarios privados ya no viven el oasis. Mientras los ejidatarios adquirieron un control relativo sobre el oasis y sus recursos, los propietarios privados han optado por el éxodo, algunos no han regularizado sus propiedades según los criterios establecidos por la CORETT o han envejecido al grado que ya no pueden hacerse cargo ni de sus tierras, ni de sus huertas, pero tampoco las han vendido o cedido a los ejidatarios. He aquí el conflicto por la tenencia de la tierra en el oasis.

Caracterización de la tenencia de la tierra y la propiedad en el Oasis de Los Comondú

Esta caracterización ha sido posible gracias al padrón de propiedades levantado en la tercera etapa del trabajo en campo que nos ha permitido realizar una clasificación de propiedades con base en 60 espacios destinados a la vivienda y/o el trabajo distribuidos según su uso: 38 casas habitación, 22 casas habitación con huerta, 29 huertas y 21 ranchos.

Propiedades que a su vez fueron clasificadas según el tipo de tenencia. Como se observa en la Tabla 18.2, en todos los casos predomina la propiedad privada, sin embargo hay que considerar que las 16 propiedades ejidales identificadas se encuentran dentro de las 69.872,72

TABLA 18.2
DISTRIBUCIÓN DE LAS PROPIEDADES SEGÚN USO DEL ESPACIO Y TIPO DE PROPIEDAD EN EL EJIDO DE LOS COMONDÚ, 2011

Uso	Tipo de propiedad	
	ejidal	privada
Casa habitación	3	35
Casa habitación con huerta	2	20
Huerta	4	25
Rancho	7	14
Total	16	94

Fuente: Padrón/01-2012.





hectáreas del ejido y que este está integrado fundamentalmente por monte y tierra de agostadero. En general, las propiedades privadas se encuentran en los pueblos de San Miguel y San José y la zona de la cañada, en tanto que las ejidales se ubican en las inmediaciones.

A diferencia de las casas y los ranchos que han pasado por un proceso de regularización del estatuto de propiedad (vía CORETT o PROCEDE) las huertas no han sido delimitadas ni señaladas en el plano ejidal, por tanto la zona húmeda del oasis carece de delimitaciones y deslindes, debido a que los propietarios y posesionarios no han pasado por el proceso regulatorio de la propiedad ante la Procuraduría Agraria, por lo cual en las huertas predominan otras formas de usufructo de la propiedad privada como las posesiones (25) y los condueñazgos (3).⁶

77% de las casas y casas/huerta han sido regularizadas por lo que su usufructo es formal, 92% son propiedad privada y 8%, ejidal. Los ranchos se encuentran en una situación semejante, 81% de los usufructuarios son formales, 14% condueñazgos y 5% posesión. En cifras porcentuales totales, tenemos que 67% de los propietarios son privados y 33%, ejidatarios. No ocurre lo mismo con las huertas donde 53% son posesiones y 47% privadas formalizadas.

Respecto al área de asentamientos humanos, es importante describir brevemente bajo qué criterios y actores institucionales se lleva a cabo esta delimitación. En 1970 se inició un proceso de regularización y delimitación del área de asentamientos humanos de ejidos y comunidades a través del Programa Nacional de Regularización de Zonas Ejidales (PRONARZUE) con la finalidad de regularizar la tenencia de la tierra ejidal y comunal con asentamientos humanos irregulares. Sin embargo, fue hasta 1975 que se creó la CORETT, cabe señalar que esta, antes de

6. El condueñazgo es una modalidad legal de la propiedad privada indivisa, en la cual existen varios dueños de un mismo predio sin que estos tengan definidos los límites, por lo cual les pertenece a todos y a nadie en particular. Los posesionarios son aquellos que se han asentado en un predio, generalmente se trata de familiares cercanos a quien ostenta el título de propiedad, no son propietarios, pero usufructúan el terreno y luego de un determinado número de años pueden reclamar para sí un título. En contraposición, la propiedad formal se define porque su propietario posee un título de propiedad que le otorga el usufructo legal de un bien inmueble amparado en un título que da a su propietario/a el derecho a obtener, poseer, controlar, emplear, disponer, dejar en herencia, vender o rentar el o los bienes objeto de propiedad. Sin embargo y como suele ocurrir con la propiedad rural que se organiza en función del crecimiento y expansión de las familias, incluye las acepciones de condueñazgos y posesiones.





la reforma al artículo 27 constitucional, regulaba la tenencia de la tierra de terrenos ejidales, comunales y privados, y que en la actualidad solo es responsable de regular los dos primeros.

Los ejidos y comunidades que se constituyeron antes de la creación del PRONARZUE y la CORETT, tuvieron que redelimitar y reasignar mediante un proceso expropiatorio de áreas comunes, una nueva área destinada a asentamientos humanos y urbanización al interior del fundo legal, suficiente los servicios públicos de la comunidad y los solares. Además de considerar la expropiación de espacios para las unidades especiales, esto es la parcela escolar, la unidad agrícola industrial para la mujer y la unidad productiva para el desarrollo integral de la juventud (IA, Art. 59 y 70).

En 1975, se iniciaron los trabajos de delimitación del área de asentamientos humanos del Ejido Comondú en los pueblos de San Miguel y San José. En el oficio de expropiación la cantidad solicitada en un inicio fue de 33,08 hectáreas, sin embargo los trabajos de medición finales determinaron 40,20 hectáreas, misma que fueron lotificadas y legalmente tituladas a favor de sus ocupantes mediante su venta. En este mismo proceso se delimitó una superficie de reserva territorial para satisfacer las necesidades futuras de crecimiento regular y planeado de los dos pueblos.

Según el artículo 68 de la Ley Agraria (1992), el área de asentamientos humanos será para uso distinguido de los miembros del ejido siempre y cuando dicha área se constituya al mismo tiempo o en su defecto después de la creación del ejido. «...Todo ejidatario tendrá derecho a recibir gratuitamente un solar al constituirse después de 4 años de haberlo ocupado». El mismo artículo menciona que los solares serán exclusivamente para el disfrute de los ejidatarios y solamente una vez satisfechas las necesidades de los ejidatarios, los solares excedentes podrán ser arrendados o enajenados por el núcleo de población ejidal a personas que deseen vecindarse.

Sin embargo, cuando se trata de ejidos donde ya está constituida la zona de urbanización y los solares asignados como en el caso del Ejido Comondú, los títulos se expiden a favor de sus legítimos poseedores. Por esta razón, los propietarios privados tenían que comprar su terreno. La CORETT ejerció sus atribuciones y expropió al Ejido Comondú por causa de utilidad pública, el área de asentamientos humanos de los pueblos de San Miguel y San José de Comondú. Según la Resolución Presidencial de fecha 30 de agosto de 1976, el 31 de diciembre de 1974 la Secretaría del Patrimonio Nacional emitió su dictamen pericial



donde asignó un valor unitario de 15.000 pesos por hectárea. El monto total de la indemnización a cubrir por las 41,31 hectáreas (cifra hasta entonces establecida) a expropiar fue de 619.857 pesos que equivale al doble del valor comercial agrícola de las tierras, más el veinte por ciento de las utilidades netas resultantes de la regularización.

De acuerdo a la indemnización el valor por metro cuadrado fue de aproximadamente 1,50 pesos e incluía los solares y el total del área destinada a asentamientos humanos. Para la delimitación del área de asentamientos humanos del Ejido Comondú, la CORETT trazó por separado el área de San Miguel y la de San José, tal y como se observa en la Figura 18.2.

La mayor parte de los solares situados en el área de asentamientos humanos de los dos pueblos fueron regularizados ante la CORETT, a un costo aproximado por metro cuadrado de 2,11 pesos, o sea 0,61 pesos más de lo que pagó la CORETT por la expropiación. Dado que la mayor parte de los solares miden alrededor de 400 m², el precio a pagar por la propiedad asciende aproximadamente a 1.600,00 pesos, e incluye el costo del solar de 850,00 pesos, más la escrituración que ronda 830,00 pesos. La CORETT propuso a los propietarios un plan de pagos mensuales de 230,00 pesos.

En la actualidad, 83% de los solares situados en el área de los asentamientos humanos de ambos pueblos tienen título de propiedad; algunos la regularizaron hace más de 35 años cuando se creó CORETT, otros lo han hecho en los últimos años gracias a las facilidades de pago. Sin embargo, hay quienes se niegan a regularizar y pagar por una propiedad que ha sido de su familia desde el origen de los pueblos y por tanto, carecen de título propio y seguridad en el usufructo.

De acuerdo con la LCE/11-2011, 17% de los encuestados dice no ser dueño del solar donde habita ya que este le fue heredado por sus padres o prestado por el propietario que suele ser algún familiar que actualmente o ha fallecido o vive fuera del pueblo.

Además de San José y San Miguel, existen otras dos áreas de urbanización que no fueron expropiadas por la CORETT, pero que están bajo el estatuto de posesión, tal es el caso de El Cardón, ubicado en el tramo que conecta a los dos pueblos y que dispone de diez solares y, el área que se localiza justo detrás de la Misión de San José, donde se ubican alrededor de seis solares.

El área de asentamientos humanos incluye además de solares, todos los espacios necesarios para el desarrollo y disfrute del núcleo de población ejidal como calles, iglesias, parques y edificios públicos. La





Tabla 18.3 contiene la cuantificación de bienes muebles según el uso privado o público en San Miguel y San José de Comondú.

De todo lo anterior derivan al menos dos conflictos relacionados con la tenencia y uso de la tierra en el oasis que será analizado en el apartado que sigue, solo adelantamos que el conflicto por la tenencia de la tierra deriva por un lado, del uso y, por el otro, de un proceso de regularización que ha implicado la adquisición —aunque sea a bajo costo— de propiedades añejas y heredadas.

Tenencia, uso y control de la tierra en el Oasis de Los Comondú

El uso de suelo que predomina en el oasis es ganadero y la mayoría de los ganaderos, son ejidatarios. El uso agrícola (huertas) se reduce al área húmeda que ocupa la cañada donde predominan los propietarios privados o poseionarios. La tierra más fértil y con más agua pero al mismo tiempo, la más abandonada, es la de la cañada. Debido a las sequías de los últimos años, la supervivencia de los hatos ganaderos se

TABLA 18.3
CUANTIFICACIÓN DE BIENES MUEBLES SEGÚN USO PRIVADO Y PÚBLICO,
EN SAN MIGUEL Y SAN JOSÉ DE COMONDÚ, 2011

Bienes	Ambos pueblos	San Miguel	San José	Total
Viviendas particulares para alojamiento	3			3
Viviendas particulares habitadas	70			70
Viviendas particulares deshabitadas	49			49
Ruinas	13			13
Terrenos baldíos	4			4
Plazas		1	1	2
Tienda DICONSA,		1		1
Canchas deportivas		1	1	2
Centro de desarrollo de la comunidad		1	1	2
Centro de Salud		1		1
Iglesias		1	1	2
Escuela Primaria Filemón C. Piñeda		1		1
Telesecundaria Juan María de Salvatierra		1		1
Casa de Gobierno		1		1
Jardín de niños abandonado			1	1
Antigua cárcel		1		1
Escuela Primaria abandonada			1	1
Subdelegación y caseta telefónica			1	1
Parque			1	1
Biblioteca			1	1
Total bienes muebles		10	9	158



ha tornado muy difícil en los ranchos. Históricamente, las familias que tenían rancho y huerta solían refugiar al ganado en la cañada donde le abastecían de agua y forraje. A raíz del éxodo, el abandono de las huertas y los ranchos, más la sequía, los ganaderos han intensificado esta práctica.

En la actualidad, 18 de un total de 29 huertas de la cañada no están activas, y algunas fueron abandonadas hace más de 40 años. Las 11 huertas activas sufren los efectos del ganado (reses, caballos y cerdos) que algunos ejidatarios han decidido mantener en la cañada porque no pueden sostenerlos en los agostadores donde el agua y el alimento escasean por la sequía. Antes de que el Huracán Jimena los destruyera, estas huertas tenían cercos de contención para el ganado que sus propietarios no han podido —por razones fundamentalmente económicas— reponer. Y el conflicto está allí: unos necesitan de sus huertas para subsistir y otros, del agua y el forraje natural del oasis para el ganado, también fundamentales para la subsistencia.

¿De quién es el oasis? incertidumbre acerca de si la cañada, a excepción de los pueblos, pertenece al ejido o si las parcelas posesionadas históricamente por familias de San Miguel y San José de Comondú, deben de ser reconocidas como propiedades anteriores a la formación del ejido.

Si bien, con el PROCEDE se deslindaron y delimitaron los espacios según los propietarios y poseionarios que tuvieran documentos que ampararan la propiedad privada, el área correspondiente a la zona húmeda del oasis y las huertas que allí se localizan no fueron delimitadas. Los representantes ejidales argumentan que según el plano ejidal, la cañada les pertenece. Pero como ya se mencionó, las huertas son propiedad privada (53% posesiones y 47% título formal) sin embargo, el área es utilizada por ganaderos-ejidatarios. La percepción de algunos habitantes del oasis es que los ejidatarios que usan la cañada y las huertas para albergar y alimentar su ganado están violando la propiedad privada, aun cuando su uso se legitime en el frágil estatuto de la propiedad y el abandono. Según los ejidatarios, el uso que dan a este territorio es el mismo que le han dado siempre y que de este depende parte esencial de su subsistencia. Argumentan que la tierra es de quien la trabaja y la usa, no de quien tiene un título pero ni la trabaja, ni la usa.

De esta situación deriva un conflicto que tiene ya más de cuarenta años, que se manifiesta en un débil entramado de lazos de cooperación y solidaridad que obstruyen la organización comunitaria y ponen en riesgo la supervivencia sustentable del oasis. Es importante señalar que





el Ejido de Comondú no ha sido totalmente parcelado para el uso individual, cada ejidatario dispone de un porcentaje de tierra común cuyos usos establecen mediante acuerdos tomados en asamblea. Dada la aridez y las frecuentes sequías, van ocupando su territorio de manera temporal e itinerante entre ranchos, pozos, ojos de agua y manantiales.

Según el artículo 56 de la Ley Agraria, los ejidatarios tienen la posibilidad de renunciar al uso común y delimitar el uso parcelario de tal manera que las tierras comunes pasarían a ser tierras privadas. En la actualidad, el ejido solo cuenta con certificados de uso común, no obstante, la posibilidad de cambiar al uso individual-parcelario les otorgaría un nuevo certificado (LA, Art. 81) con el cual adquieren el dominio pleno de la parcela y con ello, el derecho a la libre venta de la tierra. Frente a esta posibilidad, ejidatarios y propietarios muestran un gran recelo porque saben que en cuanto alguien comience a vender —algunos ya comenzaron—, sus tierras pasarán a manos de personas ajenas al oasis.

Como hemos demostrado, el conflicto se origina con la creación del ejido, sin embargo, la disputa no reside en la tenencia ni en el uso de la extensa propiedad ejidal (monte y agostadero), sino por el acceso y uso de la cañada y de las 92 huertas que no fueron incluidas en el mapa de CORETT-INEGI, que carecen de registro ante el RAN y cuyo estatuto de propiedad es incierto.

Quienes no han regularizado la propiedad de sus huertas, enfrentan circunstancias parecidas: falta de recursos económicos para emprender el proceso, falta de organización para emprender un proceso colectivo y sobre todo, un profundo desconocimiento de la tramitología y los saberes necesarios para emprender ese proceso. Cabe mencionar que tampoco las instituciones gubernamentales de los tres niveles de gobierno ni las directamente relacionadas con el sector agrario han propiciado mecanismos para impulsar la regularización.

Conclusión

La mayoría de las huertas inactivas están abandonadas ya sea porque sus propietarios se sumaron al éxodo, han fallecido o son tan mayores que no pueden atenderlas. Pero también, hay quienes han cesado el trabajo de la huerta debido a la inseguridad que ha desencadenado el dominio, uso y control del ejido sobre la cañada.

Se requiere impulsar el ordenamiento con intervención directa y organizada de los actores locales que mediante un proceso de acompa-





ñamiento legal e institucional, puedan emprender la tarea de garantizar el acceso, uso y control del oasis a toda la comunidad.

El Oasis de los Comondú está sometido a la inseguridad e incertidumbre legal de la propiedad, pero sobre todo a la falta de regulación sobre el uso, acceso y beneficio de sus principales recursos: el agua, la tierra fértil y la horticultura, otrora fuente de su riqueza y prosperidad. Inseguridad, desaliento y abandono son parte del círculo vicioso que amenaza la existencia del oasis. Sin duda, la regularización en la tenencia de la tierra es un mecanismo indispensable para alentar el desarrollo rural en una comunidad fragilizada por el éxodo, el envejecimiento de su población y el conflicto por el uso de la cañada.

Pero no solo eso, hay que recordar que 67% de la superficie del territorio sudcaliforniano es propiedad de 99 ejidos que poseen 4,9 millones de hectáreas de la superficie total (7.390.900 hectáreas) de la entidad. Una gran extensión de tierras áridas, que se reparte apenas entre 17.575 personas sujetas de derechos ejidales —28,4% mujeres y 71,6%, hombres— que equivalen al 2,75% del total de la población estatal, al 0,34% del total de los ejidos del país y al 5% de las 110,3 millones de hectáreas ejidales de México (SRA, 2012). Pero en Baja California Sur no todo es monte seco: 2.200 km de litoral y 82 oasis con manantiales permanentes lo atestiguan. Desde que las políticas de desarrollo regional optaron por el turismo y los ejidatarios sudcalifornianos hicieron uso de las reformas al artículo 27, han vendido todo lo que han podido de sus riberas a las empresas inmobiliarias nacionales y extranjeras; en este proceso de privatización del litoral, los oasis costeros de San José, Mulegé y Todos Santos se han desdibujado casi por completo.

En este contexto de apuesta gubernamental y privada por el desarrollo turístico de dimensión global, frente a la escasez de agua característica de una región árida, los oasis serranos y en particular, el Oasis de Los Comondú se han tornado —hoy más que nunca— en reservorios naturales de agua. El conflicto por la tenencia y uso de la tierra en Los Comondú puede representar en el futuro mediano, algo más que un micro conflicto entre ganaderos-ejidatarios y propietarios privados de la cañada.

Bibliografía

BOE (1996), *Boletín Oficial del Estado de Baja California Sur, 1996*, Gobierno de Baja California Sur, México.





- CORETT (2010), *Comisión para la Regularización de la Tenencia de la Tierra*. disponible en www.corett.gob.mx.
- Dirección General del Registro Agrario Nacional/Instituto Nacional de Estadística, geografía e informática, *Mapa del Ejido Comondú 1997*, plano elaborado según Resolución Presidencial de 7 de noviembre de 1969, imagen de googleearth 2010.
- HINOJOSA, O.J. (1981), «Formas de tenencia de la tierra en México», en: *Jurídica. Anuario del Departamento de Derecho de la Universidad Iberoamericana*, N. 13, Instituto de Investigaciones de la UNAM, México.
- LEY AGRARIA (1992/DOF19-04-2012), Art. 21, 49, 56, 58, 59, 68, 70, 74, 81, El congreso de los Estados Unidos Mexicanos, México, disponible en www.diputados.gob.mx.
- OTERO, G. (2004). *¿Adiós al campesinado? Democracia y formación política de las clases en el México rural*, UAZ/Simon Fraser University/ Porrúa, México.
- PROCURADURÍA AGRARIA (2005), *Tendencias del campo mexicano*, en CD estadísticas agrarias, México.
- SECRETARÍA DE LA REFORMA AGRARIA (SRA) (1997), *La transformación Agraria. Origen, evolución, retos, testimonios*, México.
- SECRETARÍA DE LA REFORMA AGRARIA (SRA) (2012), *Informe 2012 situación de los conflictos agrarios en México*, México.



ANEXO 18.1
**PADRÓN DE PROPIEDADES AL INTERIOR DEL EJIDO COMONDÚ SEGÚN
DOCUMENTOS DE PROPIEDAD**

Nº	Nombre propietario/poseionario	Propiedad	Lugar de residencia	Documentos de propiedad
1	Silvestre Meza Meza, María del Pilar Meza Meza, Beatriz Meza Meza, Salvador Meza Meza	Casa/Huerta	San Miguel	No tiene documentos
2	Adolfo Rodríguez Moreno	Casa	San Miguel	Titulo de corett
3	Francisco Martín Rodríguez Osuna	Casa	San Miguel	Titulo de corett
4	José Jesús Peralta Murillo (Falleció)	Casa	San Miguel	Titulo de corett
5	Antonio Márquez Huerta	Casa	San Miguel	Titulo de corett
6	Francisco Esteban Meza Arce	Casa	San Miguel	Titulo de corett
7	Luis Toba Moreno	Casa	San Miguel	Titulo de corett
8	Francisco Meza Ceseña	Casa	San Miguel	No tiene documentos
9	Lizando Meza Arce	Casa	San Miguel	Titulo de corett, planos impuestos
10	Leonor García Serrano	Casa	San Miguel	Titulo de corett
11	José Luis Pérpuli Meza	Casa	Cd. Constitución	Titulo de corett, impuestos
12	Guadalupe Romo Murillo y Lorenzo Cunningham Pérpuli	Casa	San Miguel y New Orleans	Escrituras de compra-venta No Ha regularizado en corett
13	Rolando Meza	Casa/Huerta	San Miguel	Titulo, compra-venta
14	Sarah Meza Higuera	Casa/Huerta	San Miguel	Titulo otorgado por el ejido
15	Berta Alicia Martínez Murillo	Casa	San Miguel	Titulo otorgado por el ejido
16	Carlota Meza Arce	Casa/Huerta	San Miguel	Documentos de posesión de hace 72 años
17	Yadira Amador Ceseña	Casa	San Miguel	Titulo de corett
18	Concepción Verdugo Gonzales	Casa	San Miguel	Titulo de corett, planos impuestos 2008
19	Francisco Esteban Meza Arce	Casa	San Miguel	Titulo de corett
20	Homero Murillo Romero	Casa/Huerta	San Miguel	Titulo de corett 1970
21	Manuel Eleazar Meza Ceseña	Casa	San Miguel	Titulo de corett
22	Manuel Meza Murillo	Casa	San Miguel	Titulo de corett
23	Rolando Meza	Casa	San Miguel	Título de propiedad
24	Juan José Espinoza Meza	Casa	San Miguel	Titulo de corett
25	Román Enrique Murillo Espinoza	Casa	San Miguel	Titulo del Ejido



26	Lourdes Concepción Martínez Murillo	Casa	San Miguel	Certificado Ejidatario
27	Evangelina Peralta Murillo y Consuelo Peralta Murillo	Casa	San Miguel	Título de propiedad
28	Martina Gómez Meza	Casa	San Miguel	No tiene documentos
29	Francisco Meza	Casa	San Miguel	Titulo de corett
30	Isela Gaxiola, Arturo Gómez Aguiar	Casa/Huerta	Estados Unidos	Título de propiedad, compra-venta, planos e impuestos
31	Piedad Ceseña	Casa	Falleció	No tiene documentos
32	Xochitl Aguiar Meza	Casa/Huerta	San José	Herencia
33	Félix José Aguiar Gómez	Casa/Huerta	Falleció	Titulo de corett
34	Juan Aguiar Murillo	Casa/Huerta	San José	Titulo de corett, impuestos, herencia
35	Gilberto Enrique Amador Soto	Casa/Huerta	La Paz	Titulo de corett hace 3 años
36	Blandina Murillo Moreno	Casa	San José	Titulo de corett hace 40 años
37	Eladio Murillo Moreno 20 años	Casa/Huerta	San José	Titulo de corett hace
38	Guadalupe Ceseña Meza 3 años	Casa/Huerta	San José	Titulo de corett hace
39	Bernabé Pérpuli Mayoral	Casa/Huerta	San José	Titulo de corett 1987
40	Ricardo Murillo Moreno	Casa	San José	Titulo de corett 1970
41	Ángel Murillo Romero	Casa	San José	Plano, no titulo de propiedad
42	José Jesús Ceseña	Casa	San José	Titulo de corett y compra-venta
43	Juan Manuel Olachea Peralta	Casa	San José	Titulo de corett
44	Mariel Socorro Osuna Arce de Téllez	Casa/Huerta	San José	Titulo de corett
45	Ramón Ceseña	Casa	San José	Titulo de corett
46	Jesús Espinoza	Casa	San José	Titulo de corett
47	Andrés Gonzales	Casa	San José	No tiene documentos
48	Benicia Murillo Romero	Casa	San José	No tiene documentos
49	Ana Murillo Romero	Casa/huerta	San José	No tiene documentos
50	Elvira Pérpuli Mayoral	Casa	San José	Titulo de corett 1973
51	Josefa Peralta Peralta 30 años	Casa/Huerta	San José	Titulo de corett hace
52	Elva Migdelia Pérpuli	Casa	San José	Titulo de corett 1975
53	José Jesús Ceseña Salgado	Casa	San José	No tiene documentos
54	Evangelina Castillo Reyes	Casa	San José	No tiene documentos
55	Marieta Romero de Verdugo	Casa/Huerta	Cd. Constitución	No tiene documentos



56	Cesar Murillo Espinoza	Casa/Huerta	San José	Escrituras de compra-venta, traspasos e impuestos. No cuenta con titulo de corett
57	Eulalio Murillo Ceseña	Casa/Huerta	San José	Titulo de corett
58	Heriberto Pérpuli	Casa/Huerta	Falleció	Titulo de corett
59	Antonio mayoral	Casa/Huerta	Falleció	Titulo de corett
60	Abraham Verdugo Meza	Casa/Huerta	Falleció	Título de propiedad pero no regularizada con corett
61	Beatriz Meza Meza, María del Pilar Meza Meza, Josefa Osuna la De Moreno	Huerta	San Miguel	Registro Público de Propiedad, Planos, Compra ventas, Titulo y pagos de impuestos
62	José Jesús Peralta Murillo (Falleció)	Huerta	San Miguel	Título de propiedad, impuestos, planos
63	Luis Toba Moreno	Huerta	San Miguel	Documentos ante un notario, Título de propiedad
64	Luis Toba Moreno	Huerta	San Miguel	Título de propiedad
65	Adam Meza Murillo	Huerta	San Miguel	No tiene documentos
66	Víctor Hugo Peralta Murillo	Huerta	San Miguel	Documentos ante un notario a su nombre por compra-venta
67	Inocencio Romo Cota	Huerta	San Miguel	Documentos desde 1897 de compra-venta. No paga impuestos
68	Lupita Romo Murillo	Huerta	San Miguel	Escrituras de compra-venta, traspasos e impuestos
69	Guadalupe Romo Murillo y Lorenzo Cunningham Pérpuli	Huerta	San Miguel y New Orleans	Compra-venta
70	Carlota Meza Arce	Huerta	San Miguel	Documentos de Pose-
	sión de hace 12 años			
71	Concepción Verdugo Gonzales	Huerta	San Miguel	Documento de 1886
72	Concepción Verdugo Gonzales	Huerta	San Miguel	Documento de 1886
73	Francisco Esteban Meza Arce	Huerta	San Miguel	Compra-venta de hace 30 años
74	Ramona Romero Meza	Huerta	San Miguel	Documentos de 1937
75	Francisco Meza	Huerta	San Miguel	Compra-venta ante notario
76	Félix José Aguiar Gómez	Huerta	Falleció	Compra-venta. No tiene titulo



77	Miguel Ángel Aguiar	Huerta	San José	Compra-venta. No tiene título
78	Félix José Aguiar Gómez	Huerta	Falleció	Compra-venta. No tiene título
79	Francisco Javier Aguiar	Huerta	Falleció	Escrituras, planos, compra-venta, no título
80	Efrén Murillo Moreno	Huerta	San José	Título de 1826, compra-venta y deslindes
81	Francisco Javier Pépuli Murillo	Huerta	San José	No tiene documentos
82	Martha Enriqueta Pépuli Murillo	Huerta	Loreto	No tiene documentos
83	Bernabé Pépuli Mayoral	Huerta	san José	Traspaso de venta, planos e impuestos
84	José Jesús Ceseña	Huerta	San José	Título de propiedad
85	Juan Manuel Olachea Peralta	Huerta	San José	Título de propiedad
86	Elvira Pépuli Mayoral	Huerta	San José	No tiene título, solo traspaso
87	Elva Migdelia Pépuli	Huerta	San José	Certificado Ejidatario
88	Heriberto Pépuli	Huerta	Falleció	Compra-venta. No tiene título
89	Heriberto Pépuli	Huerta	Falleció	Compra-venta. No tiene título
90	Martin Rodríguez	Rancho	San Miguel	Certificado Ejidatario
91	Eruvijes Meza, Jesús Edel Peralta Murillo	Rancho	San Miguel	Título del primer dueño
92	José Jesús Peralta Murillo (Falleció)	Rancho	San Miguel	Título de propiedad
93	Jesús Salvador Martínez Murillo	Rancho	San Miguel	Certificado Ejidatario
94	Salomón Murillo, Lorenzo Murillo	Rancho	Rancho Puente de madera	Certificado Ejidatario
95	Concepción Verdugo Gonzales	Rancho	San Miguel	Escrituras, herencia en 2008
96	Concepción Verdugo Gonzales	Rancho	San Miguel	Escrituras, herencia en 2008
97	Román Enrique Murillo Espinoza	Rancho	San Miguel	Certificado Ejidatario
98	Félix José Aguiar Gómez	Rancho	Falleció	Título de propiedad, escrituras y planos
99	Miguel Ángel Aguiar	Rancho	San José	Título de propiedad, planos, compra-venta
100	Juan Aguiar Murillo	Rancho	San José	Título de propiedad, escrituras y planos
101	Francisco Javier Pépuli Murillo	Rancho	San José	Certificado Ejidatario
102	Bernabé Pépuli Mayoral	Rancho	San José	Título de propiedad, planos e impuestos



103	Bernabé Pérpuli Mayoral	Rancho	San José	Título de propiedad, planos e impuestos
104	Francisco Javier Murillo	Rancho	San José	Título de propiedad, compra-venta, planos e impuestos
105	Francisco Javier Murillo	Rancho	San José	Título de propiedad, compra-venta, fue herencia
106	Francisco Javier Murillo	Rancho	San José	Documento de compra venta, herencia del padre
107	Eladio Murillo Rodríguez	Rancho	San José	Certificado Ejidatario
108	Francisco Javier Murillo Ceseña	Rancho	San José	No tiene documentos
109	Heriberto Pérpuli	Rancho	Falleció	Título de propiedad
110	Álvaro Pérpuli Martínez	Rancho	San José	Certificado Ejidatario



XIX. ECONOMÍA Y COMERCIO

José Antonio Martínez, Eduardo Juárez y Ángela Cota

Introducción

El propósito general de este capítulo es describir y caracterizar las actividades que explican el dinamismo económico de una región, desde la perspectiva de la economía base; esto es, de aquella parte de la economía local que depende totalmente de su producción primaria (ganadería, agricultura y derivados) y que como resultado de la venta de su producción atrae ingresos desde el exterior. Para el caso del Oasis de Los Comondú las actividades que constituyen su economía base son la ganadería, la agricultura, algunos derivados como queso, vino y conservas y el comercio de esta producción.

El objetivo central por tanto, es identificar los principales problemas que presenta esta pequeña economía local de base de agro ganadera, con la finalidad de ofrecer una interpretación del estancamiento o decadencia económica del oasis, así como delinear algunas soluciones.

Ante la inexistencia de datos oficiales ajustados a la realidad de los productores locales, al instrumento general de captura de datos bajo el formato de encuesta (LCE/11-2011) se incorporó un apartado dirigido exclusivamente a productores. En total, se entrevistaron 35 productores propietarios de ranchos y/o huertas en activo, de donde proviene el conjunto de datos utilizados en este capítulo. Se realizó un análisis transversal con base tanto en los datos de la LCE/11-2011, elementos históricos y la opinión de los productores.

Oasis de Los Comondú: caracterización económica de la región de estudio (RE)

El área de la RE comprende la superficie total del Ejido Los Comondú, que es de 69.000 ha, más la superficie de dos ranchos que están en la



periferia del ejido. Estos ranchos son Los Batequitos y Palo Chino. El centro de gravedad socioeconómico de la RE, es el núcleo de población formado por San Miguel de Comondú y San José de Comondú, que conjuntamente se conocen como Los Comondú, y para efectos de este trabajo, el Oasis de Los Comondú, también conocido entre los locales como La Cañada. No obstante que se trata de un oasis, la mayor parte de la RE debe ser clasificada de árida a muy árida. En la actualidad esta situación es más evidente por la sequía de los últimos tres años.

La RE ha vivido en un relativo aislamiento desde que la Carretera Transpeninsular desvió el tráfico de personas y de mercancías de sur a norte del Estado lejos de ella. Sin embargo, la nueva ruta pavimentada que viene desde Ciudad Insurgentes está próxima de terminarse, por lo que se esperan cambios importantes en la dinámica económica de la región.

La RE experimentó un auge demográfico y económico durante la primera mitad del siglo XX, llegando a un máximo de población de 1.006 habitantes en 1940 (INEGI 1970). Sin embargo, durante la segunda mitad de ese siglo y hasta 2010, la tendencia de la población nos muestra un descenso, de tal manera que en ese último año la población fue de solo 257 personas en las dos poblaciones de San Miguel de Comondú y San José de Comondú (INEGI 2010). Esta dinámica descendente de la población nos muestra una zona expulsora de población y es una evidencia clara de la decadencia económica que ha vivido y que vive a la fecha.

El auge económico de la primera mitad del siglo XX se sustentó tanto en la ganadería de vacunos como en la agricultura, en donde destacó la producción de caña de azúcar y sus productos como la panocha de gajo.

Durante los años ochenta la RE experimentó un auge menor con base en la ganadería caprina (Entrevista al comisariado ejidal, 2011), pero para entonces ya era notorio el abandono de una gran cantidad de huertas y parcelas de cultivo, así como la emigración de una parte importante de la población. Este auge terminó pronto cuando el precio de las cabras en pie disminuyó drásticamente, tal vez debido a un fenómeno de sobreproducción regional.

La economía base de una región a grosso modo, se define como aquellas actividades económicas que exportan bienes o servicios al exterior de esa región, por lo que son las que atraen los recursos financieros que permiten su desarrollo económico en una economía de mercado.

En este caso es claro que esa economía base está formada por actividades que utilizan intensivamente los recursos naturales del área





como son la ganadería, la agricultura y la silvicultura. El recurso natural crítico para todas estas actividades es evidentemente el agua. Por otra parte, la relativa abundancia de agua en la cañada beneficia a la agricultura en pequeñas huertas, ya que esta se practica casi toda en ese sitio central del oasis. Si bien es cierto que las pocas huertas activas no tienen problemas de disponibilidad de agua, su producción es escasa y está destinada casi en su totalidad al autoconsumo.

Un caso muy diferente a la agricultura es la ganadería, principal actividad económica de la RE. El tipo de ganadería que es de vacunos y caprinos principalmente, es de tipo extensivo con uso esporádico de alimento balanceado, y con poco manejo de las razas de los animales. Dado el entorno árido, esta actividad es completamente dependiente de las lluvias para la disponibilidad de suficiente pastura natural. Por esto las sequías, como la padecida entre 2009 y 2012, deprimen gravemente la economía de la región, razón por la cual los programas públicos de ayuda son un recurso muy importante para los pobladores.

Además de la ganadería y la agricultura en huertas, existen otras actividades económicas como la producción de panocha y otros productos de la caña de azúcar, la recolección y venta de hojas de palma, el comercio, la producción de vino, un restaurante y los bordados.

En la actualidad, la economía de estos pueblos lejos de ser un modelo dinámico y sustentable, donde el uso de los recursos estén integrados a una estrategia de desarrollo que sirva de ejemplo para el resto de las comunidades pequeñas y sus potencialidades físicas, es una economía estancada y sumamente vulnerable, en la que una parte de la población subsiste gracias a las subvenciones tanto públicas como privadas.

Esperar los programas asistenciales de gobierno como el Programa de Empleo Temporal (PET), se ha convertido en una forma segura de obtener ingresos para algunos miembros de las comunidades, que al no vislumbrar otra alternativa productiva, se van haciendo dependientes de estos apoyos que lejos de empoderarlos, los subordinan económica, social y culturalmente comprometiendo su desarrollo futuro.

Otra práctica generalizada proviene de las subvenciones privadas, es decir las ayudas de familiares que viven en otras localidades como La Paz, Loreto, Santa Rosalía y Los Cabos mediante las cuales contribuyen a la manutención de su parentela. Quienes viven fuera y apoyan a sus familiares suelen realizar visitas mensuales para llevar despensas y algo de dinero en efectivo que les permita comprar artículos perecederos como leche, verduras y frutas. Esta mesada es de 300 a 500 pesos y es una práctica más arraigada en San Miguel de Comondú, aunque



también se observa en San José. Las personas que reciben estas ayudas son en general adultos mayores que por su edad avanzada y apego a la comunidad, no han querido dejar sus pueblos.

Sin duda, esta problemática está muy asociada a la falta de dinamismo de la economía local, pues al haber cada vez menos ranchos y huertas activas las posibilidades de empleo se reducen, por tanto el escaso encadenamiento intersectorial de la economía genera condiciones que en el corto plazo son difíciles de solucionar.

Ganadería

El tipo de crianza del ganado es extensiva, la alimentación se basa en la flora de la región que a su vez depende del agua tanto del manantial, como de las lluvias que permite el crecimiento de forraje natural y la recarga de los acuíferos y en consecuencia, de los pozos. En temporada de sequía extrema se encierra al ganado bovino en potreros donde debe ser alimentado con forraje y productos balanceados, lo que representa costos elevados para el productor.

En la Tabla 19.1 se puede constatar que los hatos de ganado bovino y caprino son los que sostienen la actividad ganadera. El número total de ganaderos en la RE es de 35, y muchos de ellos tienen dos o más tipos de ganado

En la Tabla 19.2, se observa que la mayor parte de los ganaderos (10) tienen menos de 50 cabezas de ganado y solo 5, entre 99 y 50 cabezas de ganado. Solo hay un productor con más de 200 cabezas que representan el doble del promedio de los cinco anteriores. Esta

TABLA 19.1
GANADEROS Y NÚMERO DE CABEZAS DE GANADO EN LOS COMONDÚ (2011)

Tipo de ganado	Núm. Productores	Hato Cabezas
Bovinos	12	1.015
Caprinos	12	1.535
Ovinos	1	10
Porcinos	11	70
Total	49*	

Fuente: LCE/11-2011.

*La suma no coincide con el total de 35 encuestas, porque hay productores con más de un tipo de ganado.



disparidad entre los productores que poseen hatos pequeños y el que más tiene, hace que el promedio de cabezas de ganado vacuno en la RE (63,4 cabezas de ganado) no sea representativo.

En cuanto a los hatos de caprinos (Tabla 19.2), podemos ver que la mayoría de los ganaderos, es decir 11 de un total de 12, poseen entre 50 y más de 100 cabezas y solo uno, menos de 50 cabezas, con un promedio por ganadero de 127,9 cabezas. Por tanto, el ganado caprino sí es representativo y no se concentra solo en unos cuantos productores como en el caso del ganado vacuno.

Respecto al ganado porcino, solo se registraron 70 cabezas (Tabla 19.2) propiedad de 11 ganaderos, de los cuales 8 poseen menos de 10 y solo 3 de 10 a 20 cabezas, lo que indica que la cría de cerdos es una actividad económica de poca importancia. Menos importante aun es la cría de ovinos ya que solo existen 10 cabezas que son propiedad de un solo ganadero.

La mayor parte de los ingresos que proporciona la ganadería bovina provienen de la venta de terneros. La cantidad de becerros que nacen corresponde al 30% del total de reses que constituyen el hato. En la región nacen alrededor de 304 crías al año, de las cuales se venden los machos, y las hembras se reservan para reposición. Los ganaderos crían

TABLA 19.2
**PROMEDIO DE CABEZAS DE GANADO POR PRODUCTOR Y NUMERO
DE PRODUCTORES POR ESTRATO DE TENENCIA, 2011**

Tipo de ganado	Núm. productores	Total de cabezas de ganado	Promedio de cabezas de ganado por productor	Nº de productores por estrato de tenencia de cabezas de ganado	
				Rangos de cabezas de ganado	No productores
Bovinos	12	1.015	63,4	Mas de 100	1
				99 a 50	5
				Menos de 50	10
Caprinos	12	1.535	127,9	Mas de 100	4
				De 100 a 50	7
				Menos de 50	1
Ovinos	1	10	10	Menos de 50	1
Porcinos	11	70	6,3	De 10 a20	3
				Menos de 10	8

Fuente: Estimaciones propias con datos de la Ice/11:2012





a los terneros hasta que alcanzan el peso de venta que el comprador considera debe estar en una media de 250 kg. En general, se venden alrededor de 275 cabezas de terneros bovinos al año, a un precio de venta promedio de 15,5 pesos/kg (Tabla 19.3).

Los principales compradores de ganado bovino son de la localidad, su modo de operación consta en comprar ganado de no más de 250 k, o incluso un poco bajo en peso al productor, someter al ganado a un proceso de engorda de uno a dos meses y revenderlo a carniceros de la región o a compradores de ganado en pie de cría de estados como Baja California, Chihuahua y Sinaloa.

El uso como pie de cría del ganado bovino es una actividad reciente y de gran interés, funciona básicamente por la gran capacidad del ganado criollo para soportar ambientes hostiles como las fuertes sequías del norte del país, y al cruzar este ganado criollo con líneas lecheras o de carne, obtendrán crías con mayor capacidad de resistencia a la aridez o a enfermedades, al mismo tiempo que incrementan su capacidad de producir carne o leche.

Con el propósito de estimar la importancia económica de la ganadería en Los Comondú, en la Tabla 19.3 se presenta una estimación de los ingresos anuales por venta de los diferentes tipos de ganado. La venta de bovinos es la que conlleva mayores ingresos por venta. Sin embargo es probable que los altos costos de producción que tiene este tipo de ganadería extensiva en Los Comondú y en general en las zonas áridas de Baja California Sur, no permita una ganancia aceptable para los ganaderos. En cambio, la ganadería caprina reporta menores ingresos por venta, pero si tomamos en cuenta la opinión de los ganaderos de que los costos de producción no son altos, se puede conjeturar que la ganancia es más atractiva, sobre todo en años de sequía. Adicionalmente, el hato caprino permite mantener una importante industria rural de fabricación de queso. El ingreso total anual de la actividad caprinocultora de la región de Los Comondú, considerando la venta de cabra de deshecho, cabrito y queso de cabra es de 787.860 pesos en un año de lluvia normal (Tablas 19.3 y 19.6).

Al finalizar el año productivo de cabrito y queso, el ganadero selecciona las cabras adultas de deshecho, es decir, aquellas que ya cumplieron con su vida reproductiva y las vende. Según las encuestas, se venden 420 cabras de deshecho al año con un peso estimado de 50 kg cada una, a un precio de 17 pesos/kg. Estas ventas suman un ingreso anual de 357.000 pesos. Este dinero es empleado generalmente para reposición de cabras juveniles en etapa reproductiva.





La venta de cabra, cabrito y queso de cabra, son una parte fundamental de la economía base de Los Comondú. De los 35 productores, el 34,2%, se dedica a la caprino cultura, con 12 hatos que van desde un mínimo de 10 hasta un máximo de 400 cabezas, con un total de 1.535 cabras, criadas casi exclusivamente de forma extensiva, por lo que su alimentación depende de la disponibilidad de las plantas de forraje de la región. Debido a las características de aridez de la zona se emplean razas de cabras lecheras como Alpina y Nubia, que son cruzadas con machos criollos para obtener crías con mayor resistencia a las condiciones climáticas y mejores productoras de leche.

El manejo extensivo del ganado caprino provoca que esta importante actividad económica sea muy vulnerable a las sequías que frecuentemente afectan a la zona. Las condiciones del agostadero dependen enteramente de las escasas lluvias, y estas condiciones empeoran durante las sequías, lo cual afecta extremadamente a todos los ganaderos de la región, ya que no cuentan con los suficientes recursos económicos para hacer frente a esta contingencia, que se agrava aún más con la presencia de depredadores como coyotes y pumas que ante la escasez de agua y alimentos del monte atacan al ganado.

TABLA 19.3
VENTA DE CABEZAS DE GANADO E INGRESO ANUALES EN AÑO
SIN SEQUÍA

Tipo de ganado	Venta anual	Precio de venta/ k		Peso promedio para venta K	Venta anual con promedio de precios en pie y en canal Pesos	Ingreso promedio por productor Pesos
	Cabezas de ganado	Pie promedio Pesos	Canal promedio Pesos			
Bovino	275	15	16	250	871.875	72.656
Caprinos					504.360	
Cabra	420	14	20	50	357.000	29.750
Cabrito	614	20	—	12	147.360	12.280
Ovinos	0	0	0	0	0	0
Porcinos	50	12	—	70	42.000	3.818
Total de ingresos					1.418.235	

Fuente: Estimaciones propias con base en datos de la lce/11-2011



Otro factor importante es que la escasez de alimento repercute principalmente en el índice de fertilidad de las cabras. Según Mellado (2008), la fertilidad de los hatos de cabras en agostadero en el norte de México, va de 75% a 85% en regiones que el alimento no escasea severamente, como es el caso del área de la cañada en Los Comondú. Una baja tasa de concepciones o una alto índice de abortos son indicadores importantes para el desarrollo de la actividad caprinocultora en Los Comondú. En época de sequía esta pérdida de fertilidad llega hasta 20% menos de la situación normal. En estas ocasiones la baja en la fertilidad de las cabras afecta la reposición del hato, la venta de cabrito y la producción de leche y de queso. Habitualmente, en rebaños de 100 hembras se manejan 1 o 2 machos que son los sementales del rebaño. Hay dos posibles partos al año, en septiembre y diciembre. Sin embargo, es poco frecuente y poco recomendable que un mismo animal haga las dos pariciones. Por lo general, la mayor parte del rebaño pare en septiembre. La venta de cabritos es en octubre y enero, que son los meses que coinciden con los de mayor producción de queso.

Los cabritos se destetan al mes de nacidos, con un peso aproximado de entre 10 y 12 kg. Por lo general, nacen 50% de hembras y 50% de machos. Habitualmente las hembras se mantienen en el rebaño y los machos se venden con un mes de edad; pero dada la escasez de alimento en la región, la venta de cabritos fluctúa según se presente la temporada de lluvias. Si hay sequía, se venden la totalidad de cabritos nacidos, (hembras y machos), pero si es una buena temporada de lluvias, solo se venden los machos (50%), y el 50% de hembras se conserva para la reposición del hato. En los años de sequía ante la imposibilidad alimentar a todos los cabritos se venden también las hembras, por lo que se afecta la reposición del hato para los siguientes ciclos de producción, situación que compromete los futuros ingresos por venta.

En la Tabla 19.4 se presenta una estimación de los ingresos por venta de cabritos tanto en años de sequía (294.720 pesos) como de lluvia normal (147.360 pesos). Es notable la gran diferencia en ambos casos, no obstante que en años de sequía los ingresos son mayores, esto no compensa las pérdidas que se presentarán en los ciclos o años futuros ya sean estos años de lluvia normal o de sequía, por la deficiente reposición del hato debido a la venta de todas las hembras.

La estimación de los ingresos por venta de cabritos en años de sequía y en años de lluvia normal por productor (Tabla 19.5) fluctúa de un máximo de 76.800 pesos a un mínimo de 1.920 pesos en años de sequía y de 38.400 pesos a 960 pesos en años de lluvia normal.





TABLA 19.4
CABRITOS PARA VENTA EN PIE E INGRESO AL AÑO, SEGÚN
AÑO DE SEQUÍA O DE LLUVIAS NORMAL

(Venta del 100% de los nacidos en año de sequía)				
Hato cabras	Venta cabritos*	Precio/ kg	kg/cabrito	Ingreso total/pesos
1.535	1.228	20	12	294.720
(Venta del 50% de los nacidos en año de lluvias normal)				
1.535	614	20	12	147.360

Fuente: Estimaciones propias con datos de la lce/11-2011.

*Nacimientos -20% por mortalidad.

TABLA 19.5
INGRESO ANUAL POR PRODUCTOR DE CABRITO SEGÚN AÑO DE SEQUÍA
O DE LLUVIAS NORMAL

	Nombre del productor	Hato Cabras	Mortalidad (-20%) Cabritos	Venta Cabritos	Ingreso/año (100%) Pesos	Ingreso/año (50%) Pesos
1	José Verdugo	170	34	136	32.640	16.320
2	Lorenzo Murillo	70	14	56	13.440	6.720
3	Olegario Aguiar	180	36	144	34.560	17.280
4	Adalberto Martínez	55	11	44	10.560	5.280
5	Francisco Pérpuli	100	20	80	19.200	9.600
6	María Delia Murillo	100	20	80	19.200	9.600
7	Juan Pablo Pérpuli	400	80	320	76.800	38.400
8	Bernabé Pérpuli	100	20	80	19.200	9.600
9	José Verdugo	10	2	8	1.920	960
10	Enrique Moreno	100	20	80	19.200	9.600
11	Lorenzo Murillo	70	14	56	13.440	6.720
12	Olegario Murillo	180	36	144	34.560	17.280
Total		1.535	307	1.228	\$294.720	\$147.360

Fuente: Estimaciones propias con base en datos de la LCE/11-2011

Por concepto de venta de cabrito en la región, en temporada de seca (100%), se obtiene un ingreso de 294.720 pesos (Tabla 19.5), que corresponde a un parto solamente. Los principales compradores provienen de la ciudad de Monterrey, Nuevo León. Ellos se trasladan hasta las localidades del oasis para comprar y llevarse el cabrito en pie. El uso principal del cabrito es uso culinario en restaurantera como carne de primera calidad. Una orden de un cabrito asado para 4 personas en



un restaurant regiomontano, tiene un valor de mil pesos (250 pesos por comensal), valor que cuadriplica el costo del cabrito en la región (un cabrito en Los Comondú cuesta 240 pesos).

La venta de puercos es local, y es utilizado principalmente para la elaboración de subproductos como el chorizo. Al año se venden unos 50 animales en la región a un precio de venta promedio de 12 pesos/kg. El peso comercial promedio para la venta es de 70 kg, por lo que el ingreso anual por venta de porcinos es de unos 42.000 pesos en la región (Tabla 19.3).

Una vez que transcurre un mes después del nacimiento de los cabritos, se les desteta y se les vende. Posteriormente se continúa con la ordeña de las cabras para comenzar con la temporada principal de producción de queso. Para la elaboración de 3,5 kg de queso, se requieren 20 litros de leche, es decir, en promedio se necesitan 5,7 litros de leche para producir un kilogramo de queso. La temporada de mayor producción de leche es de octubre a febrero, que es cuando se elaboran aproximadamente 1.200 kg de queso mensual. Del mes de marzo a mayo la producción de leche disminuye considerablemente debido a la escasez de alimento por ser temporada seca. En esta última temporada se obtienen unos 250 kg de queso al mes. Del mes de mayo a julio la cabra se encuentra preñada y hasta el mes de octubre se ordeña nuevamente dando como resultado 4 meses de nula producción (Figura 19.1).

La venta de queso se realiza mediante intermediarios que viven en la localidad de La Purísima y San Isidro, quienes quincenalmente compran el queso en Los Comondú y lo revenden en La Paz, en Los Cabos o a compradores que vienen del Estado de Sinaloa. El precio de venta del kilogramo de queso en Los Comondú, es de 42 pesos.

El ingreso por concepto de venta de queso se estima en 252.000 pesos en temporada alta o de lluvias. Durante la temporada baja o de secas, la estimación del ingreso anual es de 31.500 pesos. En

FIGURA 19.1
CICLO DE PRODUCCIÓN DE CABRITO Y LECHE





total, considerando ambas temporadas se estimó un ingreso anual de 283.500 pesos.

Es importante recalcar que la ganadería fue y es la actividad económica más importante tanto en el Oasis de Los Comondú. En el siglo XIX la ganadería de bovinos fue la principal actividad económica complementada con la producción frutícola y hortícola de las huertas. A partir de 1968 y con la creación del ejido se introdujo la ganadería de cabras, que en poco tiempo se convirtió en una de las actividades económicas más importantes para la economía de la región, a tal grado que los chinchorros de chivas llegaron a tener hasta 600 animales con lo que se garantizaba la producción de queso, cabritos, cueros y otros productos que devengaban ingresos por una cuantía suficiente para que las familias tuvieran un nivel de vida decoroso. Sin embargo, esta forma de sustento ha venido en franca decadencia, poniendo al sistema ganadero al borde del colapso.

Tal parece que el umbral de resistencia está al límite, la pérdida de animales por eventos naturales como los huracanes, han diezmado los hatos ganaderos, los depredadores naturales como el león de la sierra y los coyotes, abonan a esta pérdida, sin embargo el factor que ocasiona más pérdidas son las frecuentes sequías. Estas provocan reducciones hasta del 60% en chinchorros de cabras y 40% en los hatos de bovinos.

Sequías como la de los años 1980, 1990 y la del período más reciente (2009-2012) que duró casi cuatro años, precedida solo por un ciclón (Jimena 2009), están presentes en la memoria de los ganaderos.

TABLA 19.6
INGRESO ANUAL POR VENTA DE QUESO EN TEMPORADA DE LLUVIA
Y SECA

Temporada de lluvia			
Producción de queso	Cantidad kg	Precio/kg Pesos	Ingreso Pesos
Mensual	1.200	42	50.400
Temporada(5 meses)	6.000	42	252.000
Temporada de seca			
Producción de queso	Cantidad kg	Precio/kg Pesos	Ingreso Pesos
Mensual	250	42	10.500
Temporada (3 meses)	750	42	31.500
Total anual	6.750		283.500

Fuente: Estimaciones propias con base en datos de la LCE/11-2011





La devastación que causaron estos eventos en la ganadería fue muy significativa, por lo tanto la economía de la región ha venido presentando un patrón de decadencia, que se observa también en el abandono de ranchos, pasando de 100 ranchos activos en 1980, a solo 48 en 2011. Los ganaderos dependen de dos ciclos anuales de lluvia, uno que inicia en los meses de agosto a octubre, que es temporada de ciclones y otro de diciembre a febrero que es la temporada de lluvias de invierno o equipatas. Al alterarse estos ciclos por períodos largos de sequía como la más reciente, la ganadería entra en crisis.

En los tiempos de auge era común que los ganaderos tuvieran ranchos con 150 reses, hoy la mayoría de estos tienen menos de 50 animales. Durante las sequías el manejo de este tipo de ganado es muy costoso ya que al no haber alimento en el agostadero, este se les suministra en forma de concentrado, elevando los costos de producción y encareciendo la actividad. El costal de concentrado cuesta 225 pesos y un saco alcanza para dar a 12 vacas diariamente. Una paca de alfalfa rinde para 8 vacas al día y tiene un precio de 55 pesos en promedio, lo que equivale a un costo de mil pesos diarios aproximadamente para mantener a 12 reses.

Los rancheros al no considerar rentable la ganadería de bovinos han ido paulatinamente sustituyendo las reses por la ganadería de caprinos, que representa más cuidado y trabajo, pero que se adapta mejor a las condiciones del clima adverso puesto que su ingesta es más variada y la pueden obtener incluso en el campo seco. Ante este panorama resultaría saludable que los ganaderos empezaran a utilizar otras estrategias para atemperar estos períodos de crisis.

La producción de forraje propio parece ser una alternativa favorable, tienen todos los insumos técnicos y materiales para hacerlo, adicionalmente cuentan con los rastrojos de cosechas como la de caña de azúcar que se desperdicia. También hay producción local de melaza de la caña de azúcar cuyo aporte energético para el alimento balanceado es fundamental. Otra posibilidad es la siembra de granos en las parcelas agrícolas activas o en las abandonadas, para enriquecer el alimento, y es importante mencionar que para la producción de alimento balanceado cuentan en la región con un molino que no han estrenado y hasta el último trabajo en campo, seguía sin utilizarse. En la actualidad ningún ganadero ha incursionado en estas actividades relativamente sencillas y baratas para producir su propio forraje.

Si bien es cierto que en la cañada no hay mucho espacio para la siembra de grandes cantidades, no debería ser impedimento ya que





cañada abajo existe tierra suficiente para siembras de alfalfa u otro tipo de forraje. Asimismo, se podrían formar praderas para estabular ganado, la disponibilidad del agua no sería ningún obstáculo, ya que se podría suministrar desde el manantial sin costo alguno, puesto que la pendiente es lo suficiente buena como para hacer el transporte sin necesidad de bombeo. De llevar a cabo estas opciones los beneficios que se obtendrían asegurarían una estabilidad en la producción, ya que la actividad no estaría sujeta a los vaivenes de los ciclos pluviales, sino al control y gestión que los ganaderos realicen sobre su territorio y recursos.

Ante el escenario descrito, pareciera que la falta de alimento no es un problema técnico, ni ambiental y mucho menos económico, más bien se trata de un problema de organización de los agentes económicos, que al no tener una visión emprendedora, se han refugiado en las prácticas tradicionales sentenciando a la ganadería a los caprichosos y azarosos designios de la naturaleza.

Agricultura

A partir del año 1949, el cultivo agrícola intensivo en el vecino Valle de Santo Domingo y demás valles cultivados en el estado de Baja California Sur, lograron elevar con el tiempo la superficie cosechada de 60 a 70 mil hectáreas (Cariño y Monteforte, 2008) lo que permitió abastecer la creciente demanda de alimentos agrícolas debido provocada por el crecimiento demográfico de Ciudad Constitución y La Paz. El uso de sistemas de riego, equipo y maquinaria agrícola así como fertilizantes y fumigantes químicos, capaces de producir en mayor cantidad y en menor tiempo, repercutieron en el modo de producción artesanal de Los Comondú. La competencia desigual con la agricultura del Valle de Santo Domingo provocó una crisis de demanda de los productos agrícolas del oasis por lo que la rentabilidad de esta actividad se ha visto seriamente afectada desde entonces.

La agricultura en Los Comondú se realiza en pequeñas huertas familiares localizadas en la zona de la cañada del oasis. Actualmente se contabilizan 92 huertas con una superficie total de 80 hectáreas, de las cuales solo 32 están activas y representan el 35 % del total. Las 32 parcelas activas suman un total de 24 hectáreas. Algunas de estas huertas tienen más de un tipo de cultivo: 11 cultivan caña de azúcar, 16 huertas cultivan vid, 10 palma datilera, y 23 cuentan con frutales y otras siembras (ver capítulo XVI). Aunque las huertas proporcionan una





cantidad importante de vegetales para autoconsumo, la mayor cantidad de los vegetales y hortalizas que se consumen en el oasis provienen de fuera y se venden en las tiendas locales.

El riego rodado es el empleado para irrigar todas las huertas activas. Este tipo de riego es el que se ha manejado desde antaño. Actualmente el subdelegado de cada pueblo es el encargado de la vigilancia y del orden de riego.

Los principales cultivos en la región de Los Comondú son: uva para la elaboración de vino, caña de azúcar con la que se producen diferentes tipos de panochas, dulces y conservas y, el dátil. Se estima una superficie actual de casi 4 hectáreas dedicada a la caña de azúcar y de 3,5 hectáreas dedicada a los viñedos (ver capítulo XVI). Como cultivos en muy baja escala están: palma de taco, aguacate, cebolla, frijol, maíz, mango y ajo entre otros. Estos cultivos secundarios son en gran medida para autoconsumo y venta local.

En San Miguel de Comondú se encuentran todos los viñedos del oasis, donde se cultiva la uva denominada «misionera», misma que se utiliza para elaborar vino dulce. Según Olegario Murillo, productor de uva, en media hectárea que cultiva produce 4 toneladas en la temporada de septiembre a noviembre (Tabla 19.7). Para la elaboración de 1 litro de vino dulce «misionero», requiere 10 kg de uva. Existen 3 presentaciones que ofrecen en venta: botella de 750 ml, a un precio de venta de 130 a 150 pesos la botella de 1 litro y 500 pesos un galón.

De acuerdo al número de hectáreas de viñedos en San Miguel, y aplicando los rendimientos obtenidos por Olegario Murillo en media hectárea, estimamos que en la región se obtienen 8 t/ha de uva, por

TABLA 19.7
PRODUCCIÓN DE UVA, DE VINO E INGRESO POR VENTAS DE VINO
EN EL OASIS DE LOS COMONDÚ

Productor	Área de Cultivo ha	Volumen cosechado anual kg	Kg para producción de 1 l de vino	Producción anual vino Botellas de 1 l	Precio botella de 1 l, \$/l	Ingreso anual Pesos
Olegario Murillo*	0,5	4.000	10	400	150	60.000
San Miguel de Comondú	3,5	28.000	10	2.800	150	420.000

Fuente: Estimación propia con datos de la entrevista a Olegario Murillo, 2012.





lo que la producción total de uva sería de 28 t y por lo tanto la producción total de vino sería de 2.800 l que a un precio de 150 pesos/l representarían un ingreso total por ventas de 420.000 pesos (Tabla 19.7).

El principal mercado para el vino dulce de San Miguel se encuentra en las localidades aledañas al Oasis de Los Comondú. La venta se realiza ya sea mediante intermediarios o por venta directa. En ocasiones la venta es por encargo de intermediarios, o de consumidores, muchos de los cuales son familiares que viven en otras localidades.

La localidad de San José de Comondú es la principal productora de caña de azúcar. Este cultivo no se comercializa como tal, ya que en su totalidad se procesa para elaborar dulces como la panocha de gajo, el norote y el colachi que son los que generan ingresos económicos a los productores de la localidad.

La temporada de cosecha de caña de azúcar es en el mes de marzo, cuando comienza la molienda para la producción de los diferentes dulces. Uno de los principales productores es el señor Gustavo Verdugo, de quien tomamos los datos de referencia para la estimación de la producción total de caña de azúcar (Tabla 19.8) en adición a estos, utilizamos datos de rendimiento a nivel nacional. Cada tonelada de caña de azúcar verde o cruda lleva 25% de cogollos y hojas, una vez limpia solo se aprovechan 750 kg. Un rendimiento típico en jugo sería 605 kg de jugo por una tonelada de caña (SAGARPA, 2012).

Actualmente Gustavo Verdugo, cultiva 0,5 hectáreas de caña de azúcar, de donde extrae 15 cazos de jugo de caña de 400 litros cada uno, lo que significan 6.000 litros de jugo de caña. Para obtener esta cantidad de jugo de caña se requieren 9.3 t de caña de azúcar aprovechable, considerando el desperdicio por cogollos y hojas, arroja 11.6 t de caña por cada media ha de cultivo, es decir 23,25 t/ha. Según estos cálculos, en San José de Comondú se producirían 93 t de caña de azúcar al año (Tabla 19.8).

TABLA 19.8
PRODUCCIÓN ANUAL DE CAÑA DE AZÚCAR EN SAN JOSÉ DE COMONDÚ.

Área de cultivo ha	Rendimiento por ha t	Volumen anual t	Volumen anual aprovechable t
4	23,25	93	69,75

Fuente: estimaciones propias con datos de la LCE/11-2011 y SAGARPA (2012).





Con media hectárea cultivada de caña, Gustavo Verdugo elabora en promedio 100 kg de dulce por cazo, con 15 cazos elaboraría un total anual de 1.500 kg de dulces. Extrapolando estas cifras para toda la región tenemos que si por cada hectárea de cultivo se obtienen 3.000 kg de dulces y de acuerdo con la cantidad de hectáreas cultivadas en la región (4 hectáreas) se obtendría una producción anual de 12.000 kg de dulces (Tabla 19.9).

Según Gustavo Verdugo, de un cazo de jugo de caña se elaboran 7 kg de norote y aproximadamente 7 kg de colachi y 86 kg de panocha de gajo. Por tanto, del total de dulces producidos, 7% es dulce de norote, 7% de colachi y 86 % de panocha de gajo. Los precios de venta de la panocha de gajo y el norote van de 25 a 35 pesos por kilogramo (promedio de 30 pesos/kg), mientras que el colachi se vende entre 50 y 60 (promedio de 55 pesos/kg). De acuerdo con tales estimaciones la región obtiene un ingreso económico anual de 619.200 pesos (Tabla 19.9).

TABLA 19.9
**PRODUCCIÓN DE DULCES DE LA CAÑA DE AZÚCAR
EN LOS COMONDÚ, 2011**

Productor	Área cultivada ha	Volumen anual de dulces kg	Volumen anual de norote* kg	Volumen anual de colachi kg	Volumen anual de panocha de gajo kg	Ingreso total anual Pesos
Gustavo Verdugo	0,5 ha	1.500	105	105	1.290	77.250
San José de Comondú	4 ha	12.000	860	860	10.320	619.200

Fuente: Estimación propia con datos de la entrevista a Gustavo Verdugo, 2012 y de SAGARPA (2012).

El futuro económico del Oasis de Los Comondú

Quizás la pregunta más recurrente que nos hacemos los investigadores que estudiamos las comunidades de San Miguel y San José de Comondú, es si estos poblados podrían recuperar la dinámica económica que tuvieron en la primera mitad del siglo XX, considerada su tiempo de esplendor. Y de ser esto posible, cuáles serían los cambios o modificaciones que tendrían que implementarse para lograrlo.





Para propiciar el renacimiento de la ganadería y de la agricultura, así como crear nuevas opciones económicas nos parece necesario impulsar el empoderamiento de la deteriorada sociedad local en la que no se observa un proceso suficiente de organización comunitaria, ni se muestra suficiente confianza en los liderazgos formales. Este factor organizativo es una condición entre otras que son indispensables para poder superar por ejemplo, los conflictos derivados por la tenencia o el uso de la tierra, uno de los principales obstáculos para su desarrollo.

Asimismo estos factores son fundamentales para superar las inercias que impiden impulsar las actividades productivas, así como para aumentar las posibilidades de conseguir apoyos públicos para el desarrollo local. Esto debe ser acompañado por un proceso de evaluación, implementación, ejecución y vigilancia de proyectos para revitalizar las actividades tradicionales en especial la ganadería y la agricultura, así como de proyectos que impulsen nuevas actividades productivas dirigidas a lograr una economía local sólida, eficiente y adaptada a las condiciones actuales.

Una actividad que pudiera ser detonadora de sinergias positivas y elevar el nivel de ingreso de la población, es el turismo, sobre todo el turismo rural, el cual podría aprovechar la recientemente terminada carretera Ciudad Insurgentes-Oasis de Los Comondú. La región cuenta con recursos turísticos como lo son las actividades cotidianas que se practican en el rancho, la huerta o en la fabricación de dulces como la panocha de gajo, higo y otras frutas de temporada. Otras posibles atracciones turísticas son la tradicional forma de fabricación del vino misional, pinturas rupestres cercanas, aguajes, pozas, la caprichosa orografía de sus cañones y montañas que conforman un paisaje sin igual. En fin existen una amplia gama de atributos naturales históricos, culturales y productivos, que muy bien podrían ser atractivos para visitantes nacionales y extranjeros.

Sin embargo y a pesar de las posibilidades descritas anteriormente, el turismo requiere de una infraestructura mínima, que no se encuentra en ninguno de los pueblos: restaurantes, espacios de hospedaje austero pero de calidad, transporte a los sitios de observación, es de decir los servicios que se requieren para la atención de los turistas. Todo ello representa oportunidades de negocios para la población local, y la posibilidad de diversificación de la estructura productiva, como el trabajo de artesanías, utilizando los recursos del entorno, la creación de un vivero para venta de plantas, sobre todo frutales y palmeras que pudieran ser demandados por los hoteles de la región





y que también pueden ser utilizadas para manualidades y para aprovechamiento maderero.

Al invertir en cualquier territorio uno de los aspectos iniciales a evaluar es, sin duda, la relación entre población y territorio. Esta nos insta a reconocer fundamentalmente dos aspectos: uno se relaciona con los valores o activos económicos con los que cuenta la zona o el territorio y, otro, al depositario de estos activos; esto es, ¿de quién son?, ¿quién los usa?, ¿en qué se usan? La forma de tenencia de la tierra resulta de particular importancia porque sin la certeza de su propiedad las posibilidades de inversión son magras. De no resolverse los conflictos en esa materia, sin garantía y seguridad jurídica, las relaciones sociales de la comunidad se complican y, sobra decir, se compromete el usufructo de los recursos.

Debe tenerse presente que ningún plan de gran visión o de desarrollo local, podrá aplicarse en localidades donde no haya claridad en la propiedad de la tierra. Ello obedece a que la certidumbre en materia agraria es imprescindible para impulsar mecanismos de financiamiento público y privado para el desarrollo de la producción agrícola, ganadera, artesanal y turística.

Conclusión

Definir estrategias e instrumentos que permitan realizar una gestión adecuada y utilizar de la forma más inocua posible los recursos naturales para detonar el desarrollo de la comunidad es un desafío complejo y es necesario tomar en cuenta las especificidades y problemática propias del territorio.

En México, 52 % ciento del territorio nacional está bajo régimen de propiedad social (ejidos y comunidades); 40 % por ciento es de propiedad privada (que incluye la pequeña propiedad agraria); y aproximadamente 8 % pertenece a la pública. Sin embargo, y a pesar de que la propiedad social es la mayoritaria, a lo largo del territorio nacional existe una serie de conflictos propiciados por el traslape o indefinición de la propiedad, y muy frecuentemente entre la propiedad ejidal y la pequeña propiedad.

Presiones por el territorio relacionadas con el crecimiento poblacional o la especulación inmobiliaria han acentuado el impacto que tiene la falta de claridad en el tema de la tenencia de la tierra. Esto se exacerba en comunidades donde los recursos naturales y el paisaje las vuelven atractivas a la inversión, de manera que se dan disputas





entre actores externos e internos, y muchas veces entre estos últimos, por las propiedades inmobiliarias. Actualmente en la zona de estudio este problema ha generado diversos conflictos que atentan contra la viabilidad del sistema agro productivo de la región.

Durante muchos años, en San Miguel y San José de Comondú la relación sociedad-naturaleza fue armónica y dio viabilidad al sistema agroeconómico que sustentaba el desarrollo de su población. Por su aislamiento geográfico y económico, ambas comunidades han mantenido una condición de ruralidad que resulta única a la luz de su naturaleza de oasis en el semidesértico medio que identifica a Sudcalifornia. Esto se ha revalorado a la luz de la importancia social y cultural pero también económica de los recursos naturales. No obstante lo anterior, su potencial productivo ha sido detenido, entre muchos factores, por la falta de certidumbre respecto a la tenencia de la tierra. Ante esta situación es necesario implantar mecanismos que construyan un modelo de convivencia socioeconómica, donde la solución de los conflictos es una condición *sine qua non* para las soluciones económicas. En esto será fundamental que se atiendan aspectos institucionales básicos como el de la propiedad y la reglamentación para su uso considerando un esquema de cuidado del medio ambiente y de condiciones de bienestar para sus habitantes.

Bibliografía

- CARIÑO, M. y MONTEFORTE, M. (2008), *Del saque a la conservación. Historia ambiental contemporánea de Baja California Sur, 1940-2003*, INE, México.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA (1970), *Censos históricos de México: 1900 a 1970*, INEGI, México.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA (2010), *Marco conceptual del Censo de Población y Vivienda 2010*, INEGI, México.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA (INEGI) (2012), [<http://www.inegi.org.mx/sistemas/biblioteca/bibliotecae.aspx?c=17068&upc=702825114534&s=est&tg=154&f=2&ent=03&pf=Agro&ef=03>] (05/09/2012).
- MELLADO, M. (2008), «*Técnicas para el manejo productivo de las cabras en agostadero*». *Tropical and subtropical agroecosystems*. Vol 9, núm. 1, 2008, pp.47-63. [<http://redalyc.uaemex.mx/pdf/939/93911227005.pdf>] (29/06/2012).
- SAGARPA (2012), «*Producción a partir de caña de azúcar*». 2012 [[http:](http://)





[//www.bioenergeticos.gob.mx/index.php/bioetanol/prouccion-a-partir-de-cana-de-azucar.html](http://www.bioenergeticos.gob.mx/index.php/bioetanol/prouccion-a-partir-de-cana-de-azucar.html)] (26/09/2012).

Entrevista a Gustavo Verdugo, productor caña de azúcar en San José de Comondú, 2012.

Entrevista a Olegario Murillo, productor vinícola de San Miguel de Comondú, 2012.



XX. TURISMO SUSTENTABLE Y DESARROLLO LOCAL EN EL OASIS DE LOS COMONDÚ. EL GEOTURISMO COMO ACTIVIDAD PRODUCTIVA COMPLEMENTARIA

Antonina Ivanova, Alba E. Gámez, Wendi Domínguez
y Ekaterine Ramírez-Ivanova

Introducción

El crecimiento del turismo en Baja California Sur está ligado al programa federal de creación de nuevos destinos de playa, que devino en el establecimiento de Los Cabos y Loreto como centros turísticos integralmente planeados a fines de la década de los setenta, y explica su presencia, especialmente por Los Cabos, en el mercado turístico internacional en su vertiente tradicional. Esta se refiere a la provisión de servicios hoteleros a visitantes que no demandan un contacto activo con el entorno natural o social. No obstante, en esos destinos y en el caso de otros sitios de la geografía estatal, la oferta turística del estado incluye ya una cierta diversificación de actividades relacionadas con el patrimonio natural y cultural de la entidad. Sin embargo, con excepción del de aventura, el turismo alternativo, en sus tres vertientes tiene aún un amplio margen de desarrollo.

Aprovechar los recursos patrimoniales, especialmente en las comunidades rurales, desde una perspectiva de sustentabilidad es un propósito manifestado por las autoridades gubernamentales en Sudcalifornia (Gobierno del Estado de Baja California Sur, 2009 y 2012). El desarrollo del turismo rural en particular se ve como una opción para favorecer socioeconómicamente a los pobladores y como complemento de sus actividades económicas. En ese contexto, recientemente se ha promovido la inclusión de los oasis en el esquema de fomento del turismo rural (Gobierno del Estado de Baja California Sur, 2011). Los oasis son sitios notables en la desértica geografía sudcaliforniana: la disponibilidad de agua les hace albergar un complejo ecosistema y dio lugar a los





primeros asentamientos humanos en la media península. El desarrollo histórico de una estrecha relación entre pobladores y naturaleza desde la época misional en los oasis se representa en una vasta y rica cultura que lamentablemente es aún desconocida por muchos, pero que pudiera ser aprovechada responsablemente para beneficio de los locales y los esfuerzos de conservación.

El elemento de responsabilidad, que va asociado con la idea de sustentabilidad, es particularmente relevante en el caso de los oasis de Baja California Sur. Una razón principal es que debe mantenerse un equilibrio entre las actividades humanas por las implicaciones en el ambiente natural y social. El incremento poblacional, la extracción excesiva de agua, la introducción de animales y plantas exóticas, y afectaciones negativas en los patrones culturales son elementos a considerar en la promoción del turismo en estos sitios. Como se indicará en la sección siguiente, compatibilizar el crecimiento de actividades turísticas con la noción de sustentabilidad requiere de una participación comunitaria activa, que involucre a los pobladores locales en la proposición y desarrollo de las propias actividades económicas que se planteen.

Este capítulo se refiere a las oportunidades del turismo alternativo, en su vertiente de geoturismo en el Oasis de Los Comondú, incluyendo los poblados de San Miguel y San José. Estas comunidades, formadas en 2010 por 109 y 148 habitantes (10% y 25% menos que en 2005, respectivamente) (INEGI, 2011), se dedican a la ganadería, producción de queso y horticultura (huertos de mangos, dátiles, aguacates, ciruelas, higos, uva y guayabas) que reflejan el pasado misional de su fundación, representado en el propio modo de vida y en la Misión de San José; así como del indígena del que son muestra los vestigios arquitectónicos, pinturas rupestres y petroglifos de la zona. Son estas dos comunidades rurales en la Sierra La Giganta, municipio de Comondú, en donde la población pudiera participar en el desarrollo del geoturismo como una actividad complementaria a las que tradicionalmente realizan dentro del sector primario. Es importante destacar que el geoturismo es aquel turismo que resalta el carácter geográfico de una región, pero no se circunscribe únicamente a los componentes geológicos o físicos. Como se abunda más adelante, el carácter geográfico incluye el medio ambiente, la cultura, y las tradiciones. En ese sentido, es un concepto compatible con el de turismo sustentable.





El turismo sustentable en pequeñas comunidades: una conceptualización general

Enseguida se presenta una revisión de los aspectos conceptuales más sobresalientes respecto al desarrollo del turismo sustentable en comunidades pequeñas, que permitirá establecer el contexto para el análisis que posteriormente se realiza del geoturismo como una opción de complementariedad de las actividades productivas locales en el Oasis de Los Comondú.

El turismo sustentable y sus retos

Como parte de la diversificación del turismo y respondiendo a cambios en la demanda, así como preocupación por los impactos adversos del turismo masivo, en las últimas décadas se ha auspiciado el turismo alternativo, como una opción que generalmente se asocia con la sustentabilidad. En ese sentido, se promueven esencialmente tres tipos de turismo, que a su vez engloban otras categorías, pero que han sido definidos por la Secretaría de Turismo como sigue:

- El ecoturismo, identificado como los viajes que tienen como fin el realizar actividades recreativas de apreciación y conocimiento de la naturaleza a través del contacto con la misma.
- El turismo de aventura, donde los viajes que se realizan buscan llevar a cabo actividades recreativas, asociadas a desafíos impuestos por la naturaleza.
- El turismo rural, donde los viajes tienen como fin realizar actividades de convivencia e interacción con una comunidad rural, en todas aquellas expresiones sociales, culturales y productivas cotidianas de la misma.

Otro nicho de mercado turístico es el agroturismo, que tiene la finalidad de mostrar y explicar la organización de sistemas de producción de campo y de propiciar una serie de experiencias relativas a la vida rural campesina. Una de las ventajas del agroturismo es la venta de productos alimenticios en la misma región, lo que deja una derrama económica que favorece directamente a la comunidad. Estas y otras vertientes turísticas han logrado posicionarse en el marco preferencial de los turistas debido principalmente a la diversificación de los destinos turísticos y al incremento y variación de sus actividades. Asimismo, una nueva tipología turística que ha tenido un constante crecimiento





y una gran aceptación entre los turistas, es el geoturismo, en el que se abunda más adelante.

Sin embargo, un elemento a destacar es que el turismo alternativo no necesariamente significa turismo sustentable. Para dar claridad sobre la sustentabilidad en el turismo es necesario comenzar con el concepto del desarrollo sustentable, cuyos tres pilares actualmente están bien caracterizados y resaltados, como se especifica a continuación:

- Sustentabilidad económica, que se comprende como la generación de prosperidad en los diferentes niveles de la sociedad y cuidar la eficiencia de las actividades económicas. Aquí hay que tomar en cuenta la viabilidad de la creación y de la continuidad de las empresas, así como del desarrollo de las actividades productivas.
- Sustentabilidad social, que comprende respetar los derechos humanos y la igualdad de las oportunidades para todos los miembros de la sociedad. Requiere una distribución equitativa de los beneficios, con enfoque especial al combate de la pobreza. Un énfasis especial tiene que otorgarse a las comunidades locales, manteniendo y fortaleciendo sus modos de subsistencia, reconociendo las diferencias culturales y garantizando su participación en la toma de decisiones.
- Sustentabilidad ambiental, que implica la conservación y el manejo de los recursos naturales, especialmente de los no renovables o de los que son de valor especial para el soporte de la vida. Requiere minimizar la contaminación del aire, agua y suelo, así como conservar la biodiversidad y el patrimonio natural.

Es relevante tomar en cuenta que estos tres pilares son mutuamente interdependientes, aunque a veces pueden presentar escenarios de mutuo fortalecimiento, y otras veces estar en competencia entre sí. El turismo guarda un lugar muy especial en cuanto la contribución que puede hacer hacia la sustentabilidad y los retos que esta presenta. Primero, esto se debe al dinamismo y el desarrollo del sector, y la aportación que este genera a las economías de muchos países y localidades. Segundo, porque el turismo supone la existencia de una relación especial entre consumidores (visitantes), empresas y comunidades locales. Esta relación especial se da porque a diferencia de otros sectores, el consumidor del producto turístico (el turista) se desplaza hacia el producto y las comunidades receptoras.

Esto conlleva tres aspectos únicos e importantes de interrelación entre el turismo y la sustentabilidad:





- Interacción: la naturaleza del turismo como industria de servicios basada en la exploración de nuevas localidades, significa la interrelación fuerte (directa e indirecta) entre los visitantes, comunidades receptoras y su medio ambiente local.
- Concientización: el turismo hace que las personas (turistas y miembros de la comunidad receptora) se vuelvan más conscientes sobre los asuntos ambientales no solo durante los viajes, sino en todos los aspectos de su vida, y muchas veces a largo plazo.
- Dependencia: una gran parte de los viajes turísticos se basa en la búsqueda del turista a experimentar ambientes limpios y vírgenes, áreas naturales protegidas, auténticas tradiciones históricas y culturales, así como las buenas relaciones con las comunidades receptoras. La misma existencia del turismo depende de estos requisitos.

Esta relación cercana crea situaciones de sensibilidad, que pueden propiciar que el turismo se vuelva benéfico para la sustentabilidad (aunque también, en algunos casos, puede tener impactos adversos). Los más importantes impactos positivos que hay que buscar en cada proyecto de ecoturismo comunitario son: (1) combatir a la pobreza y elevar el bienestar; y (2) apoyar la conservación.

- Combatir la pobreza y elevar el bienestar.* Uno de los Objetivos de Milenio contempla la disminución del 50% de la pobreza en el mundo para el año 2015. El potencial del turismo a contribuir con este objetivo es muy importante, ante todo, porque en muchos países pobres, los recursos naturales y culturales, son los únicos recursos que les proporcionan ventajas comparativas y competitivas. Es importante diseñar políticas para canalizar los ingresos generados por el turismo hacia las comunidades locales, incluyendo el aprovechamiento de la economía informal. También hay que tomar en cuenta el concepto sobre el bienestar de las comunidades involucradas, y no equipararlo solo con la elevación del ingreso monetario.
- Apoyar la conservación.* El ecoturismo puede contribuir a generar conciencia en las comunidades locales hacia la protección de los recursos y paisajes, que constituyen sus fuentes de subsistencia. Por otro lado, las actividades turísticas realizadas en áreas naturales protegidas y otras localidades con características específicas, como lo son los oasis, pueden constituir una fuente de ingresos para financiar la conservación. Algunos autores sostienen que uno de





los principales beneficios que el ecoturismo puede ofrecer para el bienestar ecológico es ser un medio efectivo para financiar la conservación de especies y hábitats amenazados en países de desarrollo (Bookbinder y Dinerstein, 1998, en Chávez, 2008).

El ecoturismo: una vía hacia la sustentabilidad a nivel comunitario

El segmento o categoría del turismo eje del presente estudio es el ecoturismo (aquí desarrollado en su vertiente de geoturismo), por lo que revisaremos algunas definiciones para tener más claro lo que significa. Ceballos-Lascuráin (1998), uno de los primeros autores en tratar el concepto, define al ecoturismo como «aquella actividad turística que es ambientalmente responsable, que aprecia y estudia atractivos naturales (paisaje, flora y fauna silvestres), así como cualquier manifestación cultural (del presente y del pasado), a través de un proceso que promueve la conservación y propicia un involucramiento activo y socioeconómicamente benéfico de las poblaciones locales».

Comúnmente, al hablar de ecoturismo nos imaginamos una actividad de disfrute en la naturaleza; no obstante, esto solo representa un aspecto de lo que el término realmente significa. Este implica, además, conocer y entender el entorno natural, y comportarse de tal forma que tanto la flora y la fauna, como la cultura local, no resulten afectadas negativamente. Pero, sobre todo, implica que la población local que participa en la oferta del ecoturismo obtenga los medios necesarios para que su actividad sea perdurable o sustentable (Gordillo, 2008). De ahí que se considere el ecoturismo como una actividad que genera beneficios en los tres contextos: desarrollo económico, conservación y comunidad receptora (Ceballos-Lascuráin, 1998; Honey, 1999). Es claro que este enfoque establece la aportación del ecoturismo a la sustentabilidad (en sus pilares económico, ecológico y social).

Concordamos con la opinión de Rodas; el desafío de la industria ecoturística radica en «encontrar el equilibrio apropiado entre un desarrollo que sea lucrativo y una conservación a largo plazo» (Rodas, 2005:136). En este sentido el ecoturismo genuino procura ser complementario y compatible con las actividades productivas tradicionales (Martínez y Collantes, 2003), lo que implica que su desarrollo no resulte en cambios o transformaciones drásticas para el modo de vida y la subsistencia de las comunidades receptoras.

- a) *Ecoturismo comunitario*. El concepto *comunitario* se refiere a que la oferta turística del sitio sea manejado exclusivamente por la po-





blación local y es pieza clave de las decisiones que giran en torno al desarrollo del ecoturismo, tal como lo especifican Andrade y Chávez:

El turismo comunitario se caracteriza por la participación de la población local en todas las etapas del proceso, por la repartición consensuada de beneficios económicos a la comunidad; posibilita un verdadero diálogo intercultural y conocimiento mutuo turista-comunidad, respeto al ambiente y valoración de la biodiversidad, así como a la identidad cultural de los pueblos, culminando en el fortalecimiento de las sociedades locales. (Andrade y Chávez, 2010: 19)

Esta definición permite vislumbrar algunos elementos clave del turismo de base comunitaria, tales como la participación de la población en las actividades, en las decisiones relacionadas al proyecto, en las interacciones turista-anfitrión, en los beneficios resultantes, y por último, en la revaloración de la cultura local. Como ya fue mencionado anteriormente, es importante poner énfasis en que la actividad ecoturística puede ser complementaria y debe ser compatible con las actividades productivas tradicionales (Martínez y Collantes, 2003). A veces, este tipo de turismo es altamente temporal, lo cual se traduce en una lenta recuperación de las inversiones, así como en el hecho de que una parte importante de la mano de obra utilizada está empleada de manera temporal, por lo que se requiere complementar este tipo de actividad con otras que aseguren ingresos permanentes en las comunidades. En este aspecto es pertinente destacar el papel que el gobierno debe desempeñar en el fomento del desarrollo integral de las comunidades que se enfocan hacia el ecoturismo.

Destacamos otra definición, en la que se vislumbran otros elementos distintivos del turismo comunitario:

Toda forma de organización empresarial sustentada en la propiedad y autogestión sostenible de los recursos patrimoniales de la comunidad, con arreglo a prácticas democráticas y solidarias en el trabajo y en la distribución de los beneficios que se generan para el bienestar de sus miembros. (Maldonado, 2008)

Con base en esta definición, el ecoturismo comunitario implica que las personas conformen una organización empresarial, y que hagan uso





de sus recursos locales de tal forma que se sientan comprometidos con el cuidado de estos, a partir del entendimiento sobre la relación de interdependencia que guardan los recursos con la actividad. Además de permitir el involucramiento y participación (democrática y solidaria) en el trabajo y en los beneficios a todos los integrantes de esta organización. Por lo tanto, en el ecoturismo comunitario se busca que la comunidad local tenga un control sustancial de su proyecto al participar y manejarlo, así como propiciar que una importante proporción de los beneficios se quede en la comunidad.

Es muy importante resaltar que la comunidad no tiene que ser vista como un agente pasivo en los proyectos ecoturísticos, a quien solamente hay que proporcionarle cierto ingreso para mantener su nivel de vida. Es crucial comprender que las comunidades locales tienen que ser agentes activos tanto en la toma de decisiones sobre el desarrollo de los proyectos ecoturísticos en sus localidades, como en la participación en el proyecto mismo y en los ingresos generados por este. Además, una parte importante de asegurar la participación activa de las comunidades es que evita que los ingresos generados sean apropiados por agentes turísticos ajenos a la localidad (Briedenhan y Wickens, 2004; Plummer y Fennel, 2009; Strickland-Munro et al., 2010).

Capital social, bienestar y resiliencia

ASOCIATIVIDAD Y CAPITAL SOCIAL

El Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo en su documento *El capital social como elemento del desarrollo humano*, que surge a partir de un estudio hecho en Chile sobre el nivel de asociacionismo, expresa su preocupación sobre el mayor grado de autonomía individual de las personas, el cual es provocado por la globalización y la economía capitalista de mercado. Esta autonomía cada vez mayor provoca la retracción de las personas de los ámbitos sociales y a su vez debilita la vida social y afecta el desarrollo humano. En este sentido el PNUD argumenta: «Las personas pueden ser sujetos y beneficiarios del Desarrollo Humano cuando logran combinar esfuerzo individual y acción colectiva» (PNUD, 2000: 108).

El individualismo de las personas en los grupos socioeconómicos medios y altos, significa que estas confían siempre más en sus capacidades individuales para lograr sus objetivos y prestan poca importancia al vínculo social. Para discutir este postulado, hay que considerar que los fenómenos de individualismo se refuerzan ante todo en sociedades urbanas, donde las personas no dependen tanto unas de otras en sus



actividades productivas. Sin embargo, en las comunidades rurales se mantiene un mayor grado de interdependencia social por la misma naturaleza de las actividades productivas, la necesidad de participación en la toma de decisiones sobre el desarrollo, así como por la interacción con instituciones gubernamentales, financiadoras y organizaciones de la sociedad civil (OSC).

La importancia de crear lazos asociativos y de conformar el capital social radica en poder participar en forma organizada en la gestión de los problemas sociales (Liendo y Martínez, 2001). Aunque el Estado siga siendo pieza importante, es igualmente importante el fortalecimiento del capital social, en especial en el nivel de regiones y localidades como lo muestran distintas experiencias en el mundo (Messner, 1998, Aguirre y Pinto, 2006). Previamente al desarrollo de modalidades de asociación es necesario que se den ciertas condiciones específicas que permitan la sustentabilidad de las mismas. Entre los requisitos más relevantes podemos señalar: proyecto común, compromiso mutuo, objetivos comunes, riesgos compartidos sin abandonar la independencia de cada uno de los participantes, apertura, diálogo y confianza mutua (Liendo y Martínez, 2001; Aguirre y Pinto, 2006). El carácter asociativo se vuelve constante y persiste a largo plazo constituyendo la base del capital social.

El concepto de capital social, que es particularmente importante para el desarrollo del turismo comunitario, fue acuñado por Putnam (1993), quien atribuye a las redes sociales el principal motivo para que el desempeño de los gobiernos locales tenga eficiencia. De tal forma que las localidades donde la relación entre el gobierno y sociedad es «vertical» (función de mando por los organismos gubernamentales y falta de iniciativa y de participación en toma de decisiones de los ciudadanos), resultó ser mucho menos eficiente en comparación con localidades con una relación «horizontal» (amplia colaboración entre el gobierno y los habitantes, existencia de OSC y redes sociales, participación de la población en toma de decisiones).

El capital social puede definirse como: las complejas vías mediante las cuales los sectores de la sociedad civil construyen y mantienen la capacidad de acción (económica, social y de cooperación), para satisfacer las necesidades de diferentes grupos. Dicho de otra forma, el capital social se refiere a las «redes que facilitan la educación, la coordinación y la cooperación entre los ciudadanos para lograr beneficio mutuo» (Putnam, 1993; Van Deth, 2000; Evans et al., 2006).

Bebbington (1999) presta atención especial al concepto de capital social como un instrumento importante que permite a las comunidades



ampliar su *acceso* a los recursos y mejorar sus *relaciones* (o asociativa, descrita en el apartado anterior) con otros actores sociales, tales como órganos gubernamentales, instituciones mercantiles o las OSC. Lo mismo se puede referir al capital social, que facilita acceder, reclamar, defender y transformar los recursos. Entre mejor organizada esté una comunidad y más intereses comunes tenga que defender, tanto más puede llegar a ser un agente activo de cambio.

AMPLIANDO EL CONCEPTO DE POBREZA Y BIENESTAR

Para comprender los conceptos más amplios sobre el bienestar y proponer políticas e instrumentos de desarrollo que correspondan a los anhelos de las comunidades, es importante en primer lugar conocer los desarrollos teóricos en este ámbito, que en los últimos años se apartan siempre más de la equiparación del bienestar con ingresos monetarios. La base puramente materialista de evaluar el nivel de vida se está erosionando a nivel mundial. Por lo tanto, este apartado se dedica a presentar en breve la evolución del concepto del bienestar.

De acuerdo a Montek Ahluwalia (1986, citado en Chambers 1995: 180) «la longevidad, el acceso a la salud y educación, así como tener la seguridad de consumo en casos de desastres mayores» son de igual relevancia en el análisis de la pobreza. Sin embargo, como estas variables no son fácilmente medibles, la pobreza se define como falta de ingreso monetario o falta de bienes de consumo. Medida de tal manera, y reflejada en largas series de tiempo, la pobreza puede ser comparable entre los diferentes países y regiones del mundo. Así, se llega a asumir que solo lo que es medible es real, y lo que cuenta es estandarizar los conceptos y excluir las percepciones y los puntos de vista diferentes.

No es raro encontrar esta misma idea en los documentos del Banco Mundial, tal como en el *Poverty Reduction Handbook*, donde se afirma que: «La reducción sustentable de la pobreza es el objetivo principal del Banco Mundial. Este es el principal indicador para medir nuestro desempeño». Indicador que incluye solo las variables de ingreso (citado en Chambers 1995: 181-182). Más aún, en el documento *The World Development Report* (The World Bank, 1990) se sostiene el siguiente enfoque para la reducción de la pobreza: «crecimiento económico para generar oportunidades eficientes, para generar ingreso para los pobres, así como la mejora del acceso a la educación, salud y otros servicios de seguridad social como medios para alcanzar este objetivo». En este





pensamiento, el ingreso es el fin; el acceso mejorado a la educación, el cuidado de la salud y otros servicios sociales son solo medios que justifican el fin económico. No son justificados como los fines por sí mismos, o como medios para mejorar las capacidades y reducir el sufrimiento, o para acrecentar el respeto por uno mismo, la realización u otros valores humanos (todos difícilmente medibles). Por tanto, el desarrollo social es un medio, no un fin; el fin es el desarrollo económico (Chambers, 1995: 182).

Sumado a lo anterior, el concepto occidental de empleo no es el más adecuado para utilizar en los países en vías de desarrollo. Debido a la existencia del sector informal, que en muchos casos es decisivo para asegurar la supervivencia de la población, el término «medios de subsistencia» (*livelihood*, en inglés) se ha aceptado como mejor para capturar la diversa realidad de la mayoría de los pobres. El empleo, en los más de los casos, es solo un componente de las opciones de que dependen los pobres para sobrevivir (Chambers, 1995).

Ciertamente la relación entre el Producto Nacional Bruto (PNB) y el bienestar humano no es lineal. En primer lugar es importante la distribución del ingreso generado, y en segundo lugar hay muchos componentes de la buena vida que no se miden en el PNB. Tales son la amistad, el amor, la familia, el tiempo libre, la música, la salud, la creatividad, etc. Por otro lado, para el aumento del PNB a veces se incurre en actividades que llevan al detrimento de variables importantes para el bienestar y el nivel de vida (deterioro de los paisajes, contaminación por consumo de combustibles fósiles, deforestación, enfermedades por aire y agua contaminados, etc.).

Los elementos que permiten reducir la pobreza en las zonas rurales de acuerdo a Bebbington (1999) son:

- Los diferentes recursos disponibles para las comunidades que les permitan construir un modo de supervivencia.
- Las maneras en que las personas pueden acceder, defender y mantener estos recursos.
- La capacidad de transformar los recursos en nivel de vida más alto, dignidad, empoderamiento y sustentabilidad, o bien:
 - o Niveles de consumo que reducen la pobreza
 - o Condiciones de vida que implican una mejor calidad de vida, de acuerdo al criterio de las personas involucradas
 - o Capacidades humanas y comunitarias para defender los recursos de manera aún mejor.





Chambers (1995) argumenta que el término *pobreza* es visto de forma distinta entre los investigadores y los mismos pobres. Es por eso que es necesario una visión más amplia de los aspectos que integran el término pobreza, aquellos que reflejen no solo la *pobreza de ingreso* y el *empleo* como criterios para definir la pobreza (tal como lo ven los economistas, y por tanto nadie los cuestiona), sino criterios importantes que determinan el bienestar de los pobres, tomando en cuenta su percepción.

Estos criterios varían entre países y comunidades, sin embargo incluyen indicadores que difícilmente se pueden estandarizar, tal como se hace con el gasto y los ingresos. Por tanto la mayoría los criterios que los mismos pobres indican en diferentes países (Pakistán, India, Nicaragua) como los más significativos para su buena calidad de vida y su bienestar son: seguridad, salud, escasez de sustento en temporadas, tener buena comunicación con sus vecinos, dificultades con el pago de las cuotas escolares en una temporada difícil en el año, etcétera; en sí, criterios que se encuentran en el desarrollo social y que forman parte de la realidad de la gente pobre.

Bebbington (1999) coincide con el enfoque arriba expuesto, argumentando que aunque el ingreso, el gasto y la calidad de vida, son medidas usuales para la pobreza, estos conceptos pueden tener connotaciones individuales. A veces, las personas prefieren trasladarse a grandes ciudades con aire contaminado y altos índices de violencia, lejos de sus familiares, para asegurar los ingresos monetarios necesarios (sacrificando así los aspectos ambiental y social del bienestar). Otros prefieren quedarse en zonas rurales, sacrificando más altos ingresos económicos, pero disfrutando del medio ambiente limpio y amplias redes familiares.

Lo anterior depende de las particulares percepciones y valoraciones a nivel comunitario sobre los elementos que constituyen su modo de supervivencia y su nivel de vida. Por lo tanto, es importante no solo considerar como los capitales se pueden convertir en ingresos, sino como las personas consideran la influencia de estos sobre su bienestar. Por ejemplo, la posibilidad de organizar festejos y convivir más tiempo con la familia es medida de bienestar en la gran mayoría de las comunidades latinoamericanas. Esto es un concepto que el autor identifica como parte del *capital cultural* y que tiene que tomarse en cuenta cuando se mide el bienestar de las comunidades.

Para concluir, es importante subrayar que el modo de supervivencia no tiene que evaluarse solo desde el punto de vista materialista, sino es





importante incorporar conceptos más hermenéuticos y centrados en el ser. De tal forma los activos (o capitales) tienen que interpretarse en triple sentido: 1) instrumental (asegurar la supervivencia); 2) hermenéutica (darle sentido a la vida); 3) emancipadora (cambiar las estructuras existentes) (Bebbington, 1999). Esta interpretación es muy cercana al concepto de *Buen Vivir*: el desarrollo no se ve como un proceso lineal común que tiene que repetirse en el tiempo. Es importante la relación con la naturaleza, que se prioriza, sin por eso reducir la importancia de las relaciones sociales. La calidad de vida no se equipara a la cantidad de bienes y servicios que se pueden consumir (Gudynas, 2011).

BIENESTAR RELACIONADO A LA VULNERABILIDAD Y RESILIENCIA

Un importante concepto de bienestar humano es la minimización de la vulnerabilidad a eventos extremos, crisis económicas y financieras, procesos bélicos, actos de terrorismo, impactos del cambio climático, etcétera. La resiliencia por su parte es un concepto que ayuda a entender como adaptarse a esos cambios. Debido a que en el desarrollo del ecoturismo comunitario en oasis contiene muchos componentes interrelacionados, los cambios en alguno de estos pueden ser abruptos e inesperados, y afectar tanto el subsistema natural como el subsistema humano.

La vulnerabilidad social se relaciona con la incapacidad de las personas, organizaciones o sociedades de resistir los impactos adversos de diversos factores estresantes a los que están expuestos. Estos impactos se deben en parte a características inherentes de la interacción social, instituciones, y factores culturales. Siguiendo a Adger (1999) definimos la vulnerabilidad social con referencia a la capacidad de las personas y grupos sociales de responder, recuperarse, o adaptarse, a cualquier estrés externo sobre su bienestar y su modo de vida. El enfoque de la vulnerabilidad social coloca al bienestar socioeconómico como el elemento central del análisis, enfocándose principalmente en que las restricciones institucionales son las que limitan la capacidad de respuesta. La vulnerabilidad (o, de manera converso, la seguridad) de cualquier grupo social se determina por los recursos a los que el grupo (o el individuo) tiene acceso.

La vulnerabilidad social es una condición que antecede a los eventos extremos, y afecta la capacidad de la sociedad para enfrentarlos, resistir y recuperarse (Adger, 1999; St. Bernard, 2007). También se hace referencia a factores externos, particularmente el proceso de globalización y sus efectos sobre el empleo (Pizarro, 2001). La vulnerabilidad social





tiene dos componentes explicativos: (1) se refiere a la inseguridad e indefensión que experimentan comunidades, familias y personas en sus condiciones de vida como consecuencia del impacto que ejerce algún tipo de evento de carácter traumático, y (2) se refiere a la disponibilidad y el manejo de recursos y las estrategias que utilizan las comunidades, familias y personas para enfrentar los efectos de ese evento (Boltvinik, 2011).

El cambio climático constituye un reto mayor para la sustentabilidad a largo plazo desde dos puntos de vista opuestos: por un lado, el cambio climático trae consecuencias para el desarrollo del turismo, y, por el otro, la actividad turística contribuye al cambio climático. Los impactos del cambio climático, como la sequía, la fuerza incrementada de los huracanes y ciclones, la lluvia más fuerte que puede causar cambio en el cauce de los arroyos, e incrementar la vulnerabilidad tanto de la comunidad receptora, como de los visitantes, son factores que afectan de manera directa al Oasis de Los Comondú.

Aparte de la vulnerabilidad relacionada con fenómenos naturales, existe la vulnerabilidad asociada a fenómenos económicos y políticos a nivel global y regional. Por lo tanto, no se debe dejar que el modo de supervivencia de las comunidades dependa únicamente del turismo. Mbaiwa (2010) sostiene que hay que mantener cierta diversificación en las actividades productivas para reducir la vulnerabilidad que puede surgir por una dependencia exclusiva del turismo, o dependencia exclusiva de un único atractivo turístico.

La adaptación comprende iniciativas y medidas encaminadas a reducir la vulnerabilidad de los sistemas naturales y humanos. Cuanto mayor es la resiliencia del sistema, tanto más baja es la vulnerabilidad. La resiliencia es un factor complejo, que para su estimación correcta y la estructuración de las medidas de respuesta, se beneficiaría de un enfoque sistémico. Esto es particularmente importante para el sector turismo, que es altamente dependiente de las condiciones del clima y el medio ambiente,¹ tanto para la realización de la mayoría de sus actividades, especialmente los de avistamiento de especies de fauna y flora, así como para asegurar el desplazamiento de los visitantes desde

1. Como un ejemplo puede citarse el tsunami del 2004 en Tailandia que devastó la localidad turística de Phuket. El estudio de Larsen et al. (2011) hace énfasis sobre la necesidad de desarrollar resiliencia de respuesta mediante sistemas de alerta temprana y colaboración estrecha entre gobierno, comunidades y OSC.





su lugar de origen. Otro factor importante es que los lugares receptores de turismo extranjero son altamente vulnerables a sucesos inesperados como cambios abruptos del tipo de cambio, de los precios del transporte, o como actualmente sucede, una baja afluencia turística a causa de la inseguridad nacional. En última instancia es importante hacer énfasis en que a mayor desarrollo de redes de intercomunicación comunitaria y consolidación del capital social corresponde mayor grado de resiliencia, y, por ende, menor vulnerabilidad en las comunidades.

El geoturismo como una opción de complementariedad productiva en el Oasis de Los Comondú

El turismo es un sector económico de gran dinamismo a nivel internacional (Gámez y Ángeles, 2010). La constante evolución de su práctica le ha permitido generar nuevas vertientes turísticas, entre ellas, el geoturismo. Este surge como una estrategia para generar un turismo sostenible mediante el impulso del carácter geográfico de un lugar, comprometiéndolo tanto a residentes como a visitantes, a descubrir y realzar el patrimonio natural y sociocultural de sus localidades.

En la actualidad, el gobierno mexicano asume una política que basa sus lineamientos en la búsqueda del Desarrollo Humano Sustentable, principio rector del Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012. En él, el propósito del desarrollo consiste en crear una atmósfera en que todos puedan aumentar su capacidad y oportunidades de desarrollo para las generaciones presentes y futuras. Uno de los principales ejes de acción del PND es el de la economía competitiva y generadora de empleos, donde se destaca al turismo como prioridad nacional. Entre los elementos que justifican esto se encuentran su elevada productividad y empleo bien remunerado, así como el desenvolvimiento que tiene en regiones de menor desarrollo económico. Cabe mencionar que en su exposición, el gobierno mexicano considera importante que esta pieza clave del desarrollo económico del país garantice que el crecimiento del sector respete los entornos naturales, culturales y sociales de las regiones.

En Baja California Sur, el crecimiento del turismo se ha circunscrito mayormente a las zonas costeras, bajo la modalidad de playa-sol, en lo que se conoce como su vertiente tradicional (Gámez y Ángeles, 2010); esto es, en la que los turistas tienen una mínima o nula interacción con el entorno natural o social del lugar que visitan (ver tabla 20.1). Sin embargo, en los últimos años, la oferta turística del estado se ha





TABLA 20.1
DIFERENCIAS ENTRE TURISMO MASIVO Y TURISMO ALTERNATIVO

Característica principal	Turismo de masas	Turismo alternativo
Tipo de turista	Pasivo, estático, ajeno, bajo nivel de formación	Activo, dinámico, participativo, imaginativo, culto
Motivo principal del viaje	Sol y playa, nieve. Precios bajos.	Contacto con la naturaleza, cultura y gastronomía local.
Tipo de demanda	Organizada por operadores turísticos	Individual. Dirigida a grupos muy específicos
Objeto de la promoción	Instalación turística	Actividades y experiencias
Comportamiento del turista	Observar sin interactuar	Experimentar en la región
Tipo de frecuentación	Masificada, estacional	Exclusividad y privacidad. Repartida a lo largo del año. Controlada según la capacidad de carga
Tipo de alojamiento	Estandarizado. Hoteles grandes y sofisticados, apartamentos, residencias secundarias	Alojamientos alternativos (casas rurales, eco-campamentos, cabañas)
Actividades realizadas en el destino turístico	Frecuentación de bares y locales nocturnos, parques temáticos. Excursiones en grupo. Descanso en la playa	Observación de flora y fauna, senderismo, caminatas, visitas a museos, visita a áreas naturales protegidas
Costos	Altos para la creación de infraestructura y equipamiento	Necesarios para crear actividades y facilitar experiencias, infraestructuras y equipamientos adecuados
Comportamiento e impacto sobre el medio	Explotación incontrolada de los recursos. Crecimiento expansivo. Beneficios a corto plazo	Valoración controlada y preservación de los recursos. Desarrollo. Beneficios a mediano y largo plazos
Desarrollo	Exógeno	Endógeno o local

Fuente: Fraguell en Melgar (2004).



expandido para satisfacer nuevas expectativas de la demanda turística, aunque aún queda mucho por hacer para darle un uso turístico a los recursos patrimoniales naturales y culturales del Estado. En este sentido, un elemento relativamente reciente es la inclusión en los lineamientos en materia turística del objetivo de mejorar la calidad de vida de la generación presente y las futuras en las regiones y micro regiones de la entidad, a partir de un desarrollo integral que busca el equilibrio de los distintos factores: ambiental, social, económico y territorial. Igualmente, se destaca la participación de los tres niveles de gobierno y la participación de los actores sociales y productivos locales.

El turismo es percibido en la óptica gubernamental como opción de estimulación económica dado que las localidades sudcalifornianas cuentan con atractivos y particularidades que pueden ser aprovechados para la creación de nuevos productos turísticos. Esto, bajo un esquema de desarrollo sustentable que permita la creación de circuitos que, entre sí, brinden valor agregado a la oferta existente. En este sentido, un reto actual es identificar y adelantar opciones de ese tipo, especialmente en las comunidades rurales que han estado alejadas de los grandes centros de población y de los destinos turísticos más exitosos en el estado, como en el caso de las comunidades que nos ocupa en este capítulo.

Un análisis del potencial geoturístico en el Oasis de Los Comondú podría contribuir al objetivo de la diversificación necesaria para promover un turismo sostenible, promocionar un nuevo destino (el Oasis de Los Comondú, quizá en un circuito que lo integre con otros sitios), y favorecer socioeconómicamente a sus pobladores, complementando sus actividades económicas. El geoturismo es definido como un turismo que sustenta o realza el carácter geográfico de un lugar, su medio ambiente, la cultura, la estética, el patrimonio y el bienestar de sus residentes (NGS, 2007). Es una actividad que desarrolla de manera distintiva las localidades reflejando su naturaleza y herencia cultural, alentando la diferenciación de mercado. De manera simultánea, el geoturismo puede dar cabida a la participación de las comunidades, impulsando a las empresas locales y al desarrollo de asociaciones que promuevan y proporcionen la satisfacción de los visitantes, brindando nuevas experiencias.

Una de las finalidades del geoturismo es desarrollar una «interpretación interactiva», es decir, fomentar en los anfitriones y visitantes el conocimiento e interpretación del lugar. Además, alienta principalmente a los residentes a mostrar la naturaleza y la herencia cultural de sus comunidades para que los turistas tengan una experiencia única y los





residentes desarrollen el orgullo por sus localidades. En este sentido, el geoturismo es compatible con la idea de ecoturismo manejada en la primera sección de este capítulo.

El Oasis de Los Comondú

El Oasis de Los Comondú, al igual que los demás oasis de la Península de Baja California, es históricamente relevante y tiene una gran importancia ambiental por su diversidad biológica, agua permanente y suelo fértil. Desde el inicio de la población humana en este territorio, hace cerca de diez mil años, hasta la colonización jesuita y el desarrollo de ranchos y pueblos, los oasis han sido fundamentales para la vida en la península bajacaliforniana. En medio de un espacio árido, en esas zonas húmedas se desarrolló un sistema de cultivos en las huertas, cuya producción además de satisfacer el autoconsumo permitió la producción de ciertos bienes que se exportaron fuera del oasis: vino, frutas pasadas y en dulce, y piloncillo durante los siglos XIX y XX, lo que devino en una economía local próspera. En los oasis residía la mayor parte de las familias y se desarrollaba la vida social. Alrededor de ellos, en la zona seca, se encuentran los ranchos aunque ahora casi solo dedicados a la capricultura, y algo de crianza de ganado mayor, y en donde siempre se ha producido queso y vaqueta. Tanto en las laderas del cañón que enmarca al oasis, como en la sierra, hay abundantes pinturas rupestres que atestiguan la continuidad del uso de esos espacios desde el período indígena.

San Miguel y San José de Comondú son dos comunidades asentadas en una cañada de aproximadamente 16 kilómetros de longitud. El oasis tiene una superficie de 0.88 km² y lo conforman tres manantiales de los que surge agua constantemente, formando un correntío al bajar por el cañón. En febrero del 2008 fue designado sitio Ramsar² con una superficie total de 460.959 ha, que lo situó en el mapa internacional de la conservación. Por su ubicación geográfica, el Oasis de Los

2. La Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional, especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas, (Ramsar, Irán, 1971) es un tratado intergubernamental para mantener las características de los humedales de importancia internacional y planificar su uso sostenible. El número total de partes contratantes es de 159 países, con 1883 sitios designados. México entró en vigor a dicho tratado, el 4 de noviembre de 1986. Actualmente cuenta con 114 sitios RAMSAR, con un total de 8.191.057 hectáreas. En el estado de Baja California Sur se encuentran designados 10 sitios, entre los que se encuentra El Humedal Los Comondú. Más información en www.ramsar.org.





Comondú se encuentra comunicado única y exclusivamente por vía terrestre. El acceso principal es por la carretera transpeninsular hasta llegar a la localidad Villa Insurgentes; se continúa hacia el norte por el camino que lleva a La Purísima-San Isidro, donde a 65 kilómetros aproximadamente se encuentra el poblado Francisco Villa, que conduce al camino que lleva a Los Comondú.

Tras un recorrido de 38 kilómetros en los que se pueden observar paisajes desérticos, flora y fauna típica del lugar, Los Comondú se encuentra comunicado con los poblados de San Isidro y San Javier (también en la serranía) por un camino de brecha aproximadamente a 30 y 40 kilómetros, respectivamente, por donde suelen transitar diariamente los rancheros obligados a transportar los productos, desde su rancho en la sierra, hasta el oasis. Por las condiciones de estos caminos, una distancia de 10 kilómetros se recorre en vehículo en aproximadamente una hora u hora y media.

Los poblados de San José y San Miguel de Comondú cuentan con servicio de energía eléctrica, proporcionado por la Comisión Federal de Electricidad. El agua que se consume se obtiene directamente del ojo de agua ubicado al inicio del cañón en dirección NE, por medio de tuberías. Cada localidad cuenta con una unidad de almacenaje o pila y hay tandeo. A decir de los pobladores y por experiencia propia, la calidad del agua es muy buena; y además recientemente se ha instalado una potabilizadora. En los Comondú no hay servicio de drenaje, por lo que los hogares usan fosas sépticas. Los ranchos aledaños no disponen de energía eléctrica y el agua es acarreada desde el oasis.

Pocos hogares tienen acceso al servicio de radiocomunicación y, con respecto a la telefonía, cada localidad dispone con una caseta telefónica, aunque en la actualidad solamente la de San José de Comondú funciona correctamente. El uso de teléfonos móviles es casi nulo por la falta de señal, aunque algunos pobladores suben a la cima de los cerros para utilizarlos. Casi la totalidad de las familias tienen acceso a televisión, pero con servicio proporcionado vía satélite por medio de la compañía Sky.

Cada poblado tiene su propia oficina gubernamental, a nivel subdelegación, donde normalmente se puede contactar con el subdelegado en turno; también dichas instalaciones sirven normalmente para la impartición de cursos o talleres. En San Miguel de Comondú se encuentra ubicado el Centro de Salud, al que acuden los habitantes de ambas poblaciones. La seguridad pública de ambas localidades se encuentra a cargo de un solo policía, conjuntamente con las acciones que toma cada uno de los subdelegados (ver tabla 20.2).





TABLA 20.2
SERVICIOS PÚBLICOS DISPONIBLES EN LOS COMONDÚ

Servicios	San José de Comondú	San Miguel de Comondú
Energía Eléctrica (CFE)	✓	✓
Agua (Entubada)	✓	✓
Fosa Séptica	✓	✓
Radio Comunicación (Algunas Familias)	✓	✓
Caseta Telefónica	✓	
Escuela Primaria		✓
Escuela Preparatoria		
Tiendas (Abarrotes)	✓ (2)	✓ (2)
Consultorio Médico		✓
Biblioteca		✓
Servicio de Internet		✓ (Primaria)
Seguridad Pública	✓	✓
Oficina de gobierno (Subdelegación)	✓	✓

Fuente: Domínguez (2012).

En ambas localidades hay algunas tiendas de abarrotes que son aprovisionadas desde Ciudad Constitución, cabecera municipal y principal población del municipio. No existe transporte público, pero muchos de los lugareños tienen vehículo propio. La construcción de un camino pavimentado desde Francisco Villa hasta San Miguel de Comondú casi completado en 2012, entronca a ambos poblados con la carretera hacia Ciudad Constitución. Sin embargo, aunque transitable, el trecho de 3 kilómetros entre San Miguel y San José no se encuentra en buenas condiciones. Es de mencionar que actualmente se están realizando obras de empedrado en ambas comunidades, y se concluyó en San José un parque comunitario junto a la Misión. Los trabajos van avanzando lentamente, pero no incluyen drenaje en su planeación.

En suma, en términos de infraestructura pública Los Comondú cuentan con condiciones mínimas que posiblemente se verán incrementadas con la construcción de la carretera, pero la ausencia de



infraestructura turística es notoria. Aun cuando en el pasado se han dado apoyos para el desarrollo de actividades de servicio al turismo, como en el caso de la preparación de alimentos, la ausencia de turistas y capacitación no ha hecho prosperar esa actividad.

Los Comondú son esencialmente dos poblados donde la economía monetaria es débil. Con todo, la reactivación económica que ha dado la presencia de los trabajadores de la construcción de los caminos y el empedrado desde 2011 ha permitido que algunos lugareños tengan empleo temporal (adicional al de los programas federales de las secretarías del Medio Ambiente y los Recursos Naturales, del Trabajo, y de Agricultura, Ganadería y Pesca); o que hospeden y preparen alimentos a cambio de una remuneración. Sin embargo, aunque algunos propietarios arrendan habitaciones para hospedaje, no existe propiamente un hotel, ni restaurantes, ni servicios dedicados a la atención de turistas. Una excepción a esto es la venta de vino producido localmente, que los productores expenden desde sus casas donde permiten su degustación. Otra actividad es la realización de dulces, bordados y artesanías de palma, que han de buscarse en las casas de las personas que las elaboran.

Las posibilidades del turismo alternativo en Los Comondú.

Evaluación de las potencialidades geoturísticas

Las características ecosistémicas del Oasis de Los Comondú han permitido el desarrollo de diversas actividades económicas, principalmente las que tienen que ver con el sector primario. La ganadería, la agricultura y la elaboración de diversos productos derivados de la materia prima que se obtiene ahí directamente son el sustento primordial de las familias comundéñas; todavía existen huertas donde se siembra una gran variedad de cítricos, higueras, olivos, parras y caña, principalmente. Al estar en una cañada, las posibilidades del geoturismo son amplias, por el relieve y composición de los geositos, así como la existencia de pinturas rupestres.

La asociación National Geographic ha definido el geoturismo como: «El turismo que sustenta o realza el carácter geográfico de un lugar, su medio ambiente, la cultura, la estética, el patrimonio y el bienestar de sus residentes» (NGS, 2007). La centralidad de esta definición recae en el carácter geográfico, que abarca en su totalidad esa inseparable relación entre la naturaleza y los seres humanos. Las evidencias socioculturales y ambientales que se desarrollan a lo largo del tiempo se manifiestan de tal manera, que pueden ser utilizados para resaltar el sentido propio y



el carácter distintivo de un lugar determinado. Estos atributos logran que un destino sea digno de ser visitado por lo que motivan la llegada de los turistas, los cuales están ansiosos de conocer no solo la flora y fauna característica de un sitio, sino los sitios arqueológicos, los paradisíacos paisajes y los edificios históricos. También desean tener nuevas experiencias con la cultura local, su gastronomía, la agricultura artesanal, el arte, la música y sus bailes tradicionales.

Sin lugar a dudas, el geoturismo debe desarrollarse con un alto grado de sostenibilidad. Asegurar la conservación de la cultura, el medio ambiente y el bienestar socioeconómico de los residentes es uno de los principales objetivos de esta estrategia turística. En este sentido, los habitantes de las comunidades son los que tienen el papel protagonista, puesto que son ellos los que deben descubrir su patrimonio geoturístico, lo que genera un sentimiento de orgullo y valoración integral de su localidad. De tal manera, visitar un lugar distinto y único, convivir con la comunidad y presenciar ese compromiso por la conservación del lugar le brinda al turista nuevas expectativas, satisfacción y una necesidad de compartir sus experiencias con terceras personas, promocionando el lugar, como un destino sostenible y consecuentemente, buscando reiniciar el ciclo geoturístico.³

3. Trece principios conforman la *Carta de Geoturismo*, que orienta sobre los principios de esa actividad: 1) *Integridad del lugar*: impulsar el carácter geográfico de las localidades, desarrollando y mejorando de manera distintiva su naturaleza y herencia cultural, con el fin de fomentar la diferenciación en el mercado y el orgullo cultural; 2) *Códigos internacionales*: adherirse a los principios del Código Global de Ética para el Turismo de la Organización Mundial del Turismo (OMT) y los Principios del Estatuto Cultural de Turismo establecidos por el Consejo Internacional de Monumentos y Sitios (ICOMOS); 3) *Mercado selectivo*: fomenta el crecimiento en los segmentos de mercado turístico predispuesto a apreciar, respetar y difundir información acerca de las ventajas distintivas de las localidades; 4) *Diversidad de mercado*: promueve la gama completa de alimentos y facilidades de alojamiento apropiados, para responder a todo el espectro demográfico del mercado de geoturismo y así maximizar la capacidad de recuperación económica tanto a corto como a largo plazo; 5) *Satisfacción de los turistas*: se asegura que los geoturistas tengan una experiencia positiva que les permita regresar a sus actividades cotidianas completamente satisfechos y entusiasmados, con la necesidad de transmitir sus nuevas historias y consecuentemente motivando la visita del lugar, proporcionando así la continuidad en la demanda para el destino; 6) *Participación de la comunidad*: este turismo se basa en los recursos de una comunidad hasta el punto de lograr y promover pequeñas empresas locales y grupos cívicos para construir asociaciones que promuevan la autenticidad del lugar y proporcionen una experiencia especial a los visitantes; contribuye al desarrollo de empresas que fomenten el geoturismo en áreas naturales, históricas y culturales, incluyendo comida y bebidas, artesanía y arte representativo; 7) *Beneficio de la comunidad*: fomenta las estrategias de los negocios, las





ASPECTOS METODOLÓGICOS

Para determinar el grado de potencialidad geoturística se emplearon métodos cuantitativos y cualitativos, usando la metodología propuesta por National Geographic Society (NGS, 2007), que realiza dos tipos de evaluación. La primera se refiere a los *Factores generales del lugar*, para determinar si el área es adecuada para desarrollar un proyecto estratégico de geoturismo. Entre los factores se incluyen los senderos naturales y culturales, atracciones, eventos, recursos de las actividades, la interpretación y la infraestructura del lugar. La segunda evaluación consiste en los *Factores específicos*, o a las condiciones específicas del medio ambiente, culturales/sociales y legales/políticas.

Los factores se clasifican en una escala de 5 a 1. La clasificación y el puntaje más alto correspondiente a 5, que es un nivel de «excelencia» porque cumple con las normas internacionales para el turismo comer-

micro y medianas empresas, que hagan hincapié en los beneficios económicos y sociales para las comunidades involucradas; en particular para mitigar la pobreza, con una clara comunicación de las políticas y la administración del destino, para mantener los beneficios; 8) *Protección y valorización del recurso destino*: promueve en las empresas, la protección y conservación de los hábitat naturales, el patrimonio nacional, la estética y la cultura local, previniendo la degradación ambiental y cultural, manteniendo los volúmenes de turistas dentro de los límites máximos aceptables. Usar la persuasión, los incentivos y hacer cumplir la ley, según sea necesario; 9) *Uso de la tierra*: anticipa las presiones del desarrollo y busca la aplicación de técnicas para prevenir el mal desarrollo, la sobreexplotación y la degradación. Promueve minimizar los complejos turísticos y las casas rodantes sobre todo en las costas e islas, a fin de mantener una diversidad de entornos naturaleza y paisajísticos para garantizar a los residentes, el acceso al mar. Alienta las inversiones independientes en turismo, tales como parques de gran escala y centros de convenciones, para ser situados en localidades más necesitadas que no cuenten con otras ventajas ecológicas, escénicas o culturales significativas; 10) *Conservación de los recursos*: promueve en las empresas, reducir al mínimo la contaminación del agua, residuos sólidos, el consumo de energía, el uso del agua, productos químicos de jardinería, iluminación nocturna o demasiado brillante. Estas medidas, en gran parte, atraen un mercado turístico más amigable con el medio ambiente; 11) *Planificación*: reconoce y respeta las necesidades económicas inmediatas sin significar el carácter y potencial del geoturismo en el destino a largo plazo. Se esfuerza por diversificar la economía y limitar la entrada de población a niveles sostenibles. Adopta estrategias públicas para mitigar las prácticas que son incompatibles con el geoturismo y que dañan a la imagen del destino; 12) *Interpretación interactiva*: involucra a los visitantes y a los anfitriones en el aprendizaje del lugar. Promueve el desarrollo de conocimientos en los residentes, para que demuestren el patrimonio natural y cultural de sus comunidades, así los turistas obtienen una inolvidable experiencia y los residentes desarrollen un orgullo por sus localidades; 13) *Evaluación*: establece un proceso de evaluación, que se lleva a cabo de manera regular por un panel independiente que represente a los intereses de todas las partes interesadas y dar a conocer los resultados de la evaluación (NG, s/f).



cial. El número 1 equivale al nivel «más bajo» y se caracteriza por ser un factor no apropiado para el turismo comercial a nivel internacional (ver tabla 20.3).

TABLA 20.3
EVALUACIÓN DE LUGARES TURÍSTICOS

Evaluación	Puntos/Porcentaje	Descripción
Excelente	210 a 265 puntos / 80% o más	El sitio tiene un alto grado de potencialidad para el turismo comercial. Son realmente pocos los cambios que se deben realizar en las operaciones actuales, tales como el desarrollo de infraestructura, provisión de servicios, etc. En el lugar, se puede dar la bienvenida a los visitantes comerciales de manera inmediata.
Muy bueno	183 — 209 puntos / 70% a 79%	El lugar cuenta con la prestación de servicios e instalaciones generales bien definidas. Algunos factores pueden estar en un nivel más alto, sin embargo existen otros factores que necesitan especial atención para la mejora de los mismos. El lugar puede recibir de manera inmediata a los visitantes, mientras las mejoras se están realizando.
Bueno	159 a 182 puntos / 60% al 69%	El sitio tiene buenas instalaciones y puede prestar el servicio. La mayoría de los factores necesitan por lo menos ciertas modificaciones para estar a nivel internacional de las expectativas del turismo comercial. En la actualidad, el sitio puede estar dando la bienvenida a los visitantes, sin embargo, es recomendable mejor los factores con debilidad, antes de promover la visita de nuevos turistas. Se pueden restringir algunas actividades para mejorar dichos factores.
Regular	132 a 158 puntos / 50% a 59%	El sitio tiene algunas instalaciones, pero las que existen pueden fallar en la calidad y otros factores que se esperan, pueden estar ausentes o con una calidad regular. El lugar puede estar recibiendo visitantes, pero se recomienda reducir la promoción del sitio, hasta que se genere y se implemente una estrategia, para que el lugar eleve su potencial actual.
Malo	131 o menos puntos / 49% o menos	Las instalaciones del sitio carecen de la calidad general o simplemente son inexistentes. El sitio puede recibir visitantes, pero la calidad de la experiencia podría estar dañando a largo plazo, el potencial de las visitas. El programa de visitas debe ser recortado o suspendido, hasta que una estrategia se diseñe e implemente dentro de un programa para mejorar las condiciones actuales.

Fuente: Domínguez (2012).





Para este trabajo, las normas locales y sus expectativas hacia el turismo no se toman en cuenta en el peso de estos factores por el pequeño tamaño de las localidades. A cada factor se le asignó una calificación basada en una puntuación porcentual del total posible. Estas calificaciones se especifican de la siguiente manera: puntos totales: 265/100%, mismas que se incluyen en la tabla de puntuación final. Los resultados para Los Comondú se presentan en las tablas 20.4 y 20.5. Ahí se exponen factores generales y específicos de las dos comunidades, a partir de la identificación de los atractivos geoturísticos de la zona; ordenados y evaluados de acuerdo con la clasificación desarrollada por la NGS (2007).

TABLA 20.4
CLASIFICACIÓN DE ATRACTIVOS GEOTURÍSTICOS

Nombre del Atractivo/ Factores/ Atractivos Naturales	Ubicación	Descripción	Imagen
Avistamiento de Flora Típica del Lugar / Flora	A lo largo y ancho de la cañada d aprox. 16 km de longitud.	Palma de Taco (<i>Washingtonia robusta</i>), Palma Datilera (<i>Phoenix dactylifera</i>) y Carrizo (<i>Phragmites communis</i>).	
Avistamiento de Fauna Típica del Lugar / Fauna	Se pueden encontrar en la extensión de la cañada, principalmente en las laderas. Se refugian entre las rocas.	Entre otras especies silvestres, la Ardilla es una de las principales especies que se pueden observar con gran facilidad.	
Presa Natural / Agua	Ubicado a un costado de la primer huerta al subir la cuesta de San Miguel de Comondú 26°01'26" N 111° 50'26" O	A un costado de la huerta de Luis Toba Moreno, se ubica una presa natural con una belleza paisajística excepcional. La combinación de desierto, con estos aguajes, hace que la estadía sea realmente confortable. En este lugar se puede nadar libremente.	





Ojo de Agua (Conocido como Térmico) / Agua	Ubicado en la parte NO de la cuenca. 26°03'49.91" N 111°47'52.82" O	El agua que brota de ahí, es más tibia que de agua ubicado casi paralelamente al otro lado del oasis. Escurrecimiento de agua, que fluye por toda la cañada, brindando de vida y verdor al oasis, y alimentando las huertas centenarias, que a pesar de haber reducido considerablemente su cantidad, existen algunas de ellas que se encuentran activas.	
Paisajes / Paisaje	Entrada de San José de Comondú, lado izquierdo. 26° 3'22.47" N 111°49'47.59" O Ubicada en la cuesta, justo en la entrada a San Miguel de Comondú 26°1'30.70" N 111°50'22.70" O	Vista obtenida desde el cerro donde se encuentran ubicadas las pinturas rupestres. Vista de la primera huerta de San Miguel de Comondú, propiedad del Sr. Luis Toba Moreno, cosecha principalmente cítricos, hortalizas, parras y dátiles.	 
Vía de Comunicación principal. Facilidad de Acceso	Acceso principal hacia Los Comondú, a 20 km del poblado de Francisco Villa.	Camino a Comondú. Actualmente, hacen falta 2.5 km de pavimentación para concluir dicha carretera.	
Misión de San José de Comondú / Religiosos/ Iglesia San Miguel de Comondú	San José de Comondú 26°03'35.3" N 111°49'20.3" O San Miguel de Comondú 26°02'17.1" N 111°50'04.0" O	Misión de San José de Comondú, fundada en 1708 por los jesuitas. Fue la única misión con 3 naves, en 1930 fue derrumbada casi en su totalidad por un gobernante de la época. Iglesia de San Miguel de Comondú ubicada al centro del poblado. Punto de reunión en las fiestas que celebran al santo patrono San Miguel el 29 de septiembre.	 





Pinturas Rupestres / Patrimonio	Al entrar al pueblo de San José de Comondú, del lado izquierdo. 26°03'22" N 111°49'47" O	Para llegar hasta ahí, se cruza la cañada para posteriormente subir el cerro donde se encuentran ubicadas las pinturas rupestres. La mayoría de las pinturas tienen un tono tenue quizás por cuestiones naturales y/o antropogénicas. Sin embargo, son perceptibles para su observación y admiración.	
Fiestas Tradicionales. Festivales	En los pueblos San José de Comondú y San Miguel de Comondú, en sus fechas respectivas.	Las fiestas tradicionales de San José y San Miguel de Comondú (19 marzo-29 septiembre, respectivamente) se celebran con la popular cabalgata y diferentes actividades artísticas y culturales. Enmarcadas en un ambiente religioso, familiar y de convivencia.	
Molienda de caña. Otros	Camino a San Isidro y el panteón de San José de Comondú (La molienda se realiza en los meses de marzo-abril) 26°03'33" N 111°49'38" O	La huerta y el trapiche es propiedad de Francisco Javier Murillo «El Chamo». En la huerta se cosecha principalmente caña morada y caña blanca. En la imagen se aprecia el trapiche y la construcción donde se ubica el cazo y el horno, lugar donde se elabora el dulce tradicional la panocha de gajo.	
Recorrido Interpretativo con «Don Olegario Murillo». / Recorrido Interpretativo	La huerta se ubica en el pueblo de San Miguel de Comondú, camino al albergue. 26°01'57" N 111°49'57" O	Don Olegario Murillo, es uno de los principales agricultores y productores de vino. Una persona muy amable, cálida y con un gran sentido de la hospitalidad. Si sus actividades agrícolas y ganaderas no se lo impiden, brinda atención e información a todos los visitantes.	





Degustación de vino con Don Olegario. Facilidades / Visitas	En el pueblo de San Miguel de Comondú, ubicado en la calle principal 26°02'10" N 111°50'04" O	Es uno de los agricultores que conservan la tradición de los viñedos y la elaboración del vino con el método misional jesuita. Aparte de él, la Sra. Guadalupe, Inocencio Romo, Vladimir Murillo, Oscar Aguiar, entre otros, de igual manera continúan con la tradición vitivinícola.	
Señalizaciones. / Señalización	A la entrada de cada uno de los pueblos y en la misión de San José de Comondú.	Son pocas las señalizaciones que existen en el área, sin embargo, las que se encuentran, están en buenas condiciones. Como las que indican la ubicación de los poblados, las Pinturas Rupestres y la Misión de San José de Comondú.	
Cabañas / Alojamiento	En la calle principal de San José de Comondú, a aproximadamente 100 m de la Misión. 26°03'33" N 111°49'24" O	En el pueblo de San José de Comondú, se encuentran 2 cabañas que están en renta para los turistas. Son propiedad de José Jesús Ceseña Salgado «Chunero». El costo aproximado es de \$150 a \$200 pesos por noche, para tres personas.	
Restaurant «El oasis». / Vacaciones	En la calle principal de San Miguel de Comondú. 26°02'11" N 111°50'04" O	Propiedad de Martina. Tiene una variedad de platillos, bebidas y postres, la mayoría de ellos preparados con productos de la región. En el pueblo de San José de Comondú, se ubica una casa propiedad de la Sra. Judith, quien también ofrece diferentes platillos a los visitantes.	

Fuente: Domínguez (2012).





TABLA 20.6
RESUMEN: EVALUACIÓN DEL SITIO OASIS DE LOS COMONDÚ

Puntuación final	San Miguel de Comondú	San José de Comondú
I. Geoturismo. Factores generales del sitio		
A. Atractivos Naturales (Biodiversidad)	35	35
B. Atractivos Culturales	12	14
C. Eventos, Atracciones	15	16
D. Actividad Recursos	7	7
E. Interpretación	8	8
F. Servicios en el área	17	17
II. Geoturismo. Factores específicos del lugar		
A. Condiciones Ambientales	16	16
B. Condiciones Culturales y Sociales	16	17
C. Condiciones legales y políticas	8	8
TOTAL (Expresado como % de 265 es el total de puntos posibles)	134 (50,56%)	138 (52,07%)

Fuente: Domínguez (2012).

La tabla 20.6 resume el análisis de potencialidad geoturística de Los Comondú. Ambas comunidades tienen algunas instalaciones e infraestructura pero las que existen pueden fallar en su calidad. El lugar puede estar recibiendo visitantes pero se recomienda reducir la promoción del sitio hasta que se genere y se implemente una estrategia para que el lugar eleve su potencial actual.

Un elemento a considerar es el relacionado con la disposición de la población hacia la participación en la actividad turística, se requiere de estudios más específicos, así como de un análisis del contexto. Las propias características poblacionales, caracterizadas por la expulsión de los miembros más jóvenes por la falta de oportunidades de empleo, la reducción del número de habitantes, la falta de acceso a financiación y a medios para garantizar su retribución, la incertidumbre respecto a la tenencia de la tierra, la propia prevalencia de una economía de trueque, y muchos otros factores que son desarrollados en otros capítulos de este libro obran como disuasorios del crecimiento de la infraestructura turística local. A eso hay que añadir la escasa integración social entre ambos poblados, lo que inhibe una participación social conjunta. Un aspecto positivo es el posicionamiento de sitios como San Miguel y San



José de Comondú en la estrategia gubernamental de desarrollo, pero en este caso es necesario que se despliegue una mayor coordinación en el trabajo de intervención que se está realizando desde la esfera gubernamental estatal.

Conclusiones

Los retos para establecer proyectos de turismo sustentable son muchos, especialmente aquéllos en los que la población local intervenga activamente no solo como fuerza de trabajo, sino estructurando la propia oferta turística y participando de los beneficios generados. El geoturismo podría convertirse en una opción de complementariedad económica para las comunidades de San Miguel y San José de Comondú, mismas que gozan de condiciones naturales y culturales singulares en el contexto estatal. La denominación de Los Comondú como sitio Ramsar, la alta diversidad biológica, el amplio bagaje cultural e histórico que se ve reflejado en la vida cotidiana de los ranchos y las localidades, así como su integración en los planes de crecimiento del gobierno estatal, son factores que pueden potenciar la presencia de estas comunidades y su oasis en el mercado regional e internacional del ecoturismo.

Indudablemente se requieren mejorar y construir condiciones para ofrecer a los visitantes estancias gratificantes en ambos poblados y en los ranchos aledaños. Además de resarcir la falta de infraestructura de alojamiento, es menester capacitar a los lugareños en la interpretación histórica de sus paisajes culturales y de los vestigios arqueológicos. Idealmente, la experiencia turística incluiría la participación de los visitantes en las labores cotidianas de la vida en el oasis y en los ranchos. La finalidad sería contribuir a la revaloración del patrimonio natural y cultural del oasis, así como fomentar actividades productivas alternativas que permitan a sus pobladores mejorar el ingreso de las familias sobre la base de la conservación del patrimonio natural y cultural.

En ese sentido, es recomendable desarrollar un programa específico de desarrollo de las capacidades de auto-organización que permita fortalecer la organización comunitaria en Los Comondú. Como se indicaba en la primera sección de este trabajo, el establecimiento de un sistema de redes sociales es esencial para garantizar el crecimiento, y que este se traduzca en equidad y, por lo tanto, en reducción de la vulnerabilidad social a la que están expuestas comunidades como las aquí estudiadas. Por ello, fomentar la participación integral de ambas comunidades en todas las actividades que conciernen al Oasis de Los Comondú, así





como entre estas y el turismo, permitiría fortalecer las actividades geoturísticas y sobre todo la organización y la vida comunitaria.

Es muy importante, comprender como parte integral del desarrollo local, que la comunidad no solo debe conceptualizarse desde el punto de vista de la ubicación geográfica, sino también desde el punto de vista de su estructura histórica, cultural y social, así como incluir la percepción comunitaria sobre el bienestar y la calidad de vida. Por lo tanto, es indispensable explorar el sentir de las comunidades en cuanto al desarrollo del geoturismo; se requiere saber cuántas personas están dispuestas a participar en estas actividades.

Asimismo, el éxito del geoturismo estará estrechamente relacionado con el reforzamiento de las actividades productivas tradicionales, ya que no debe ser considerado como una actividad económica de sustitución, sino como una opción de complementariedad de las actividades económicas tradicionales. En ese tenor, la capacitación para el mejoramiento y calidad en las actividades productivas y los servicios que se generarán podrían fortalecerse con el conocimiento de los diferentes programas de conservación como lo son los talleres de educación ambiental, y el acceso a los programas de financiación de proyectos productivos.

Bibliografía

- ADGER, N. (1999), «Social Vulnerability to Climate Change and Extremes in Coastal Vietnam», *World Development*, Vol. 27, N. 4, 249-269, <http://www.uea.ac.uk/env/people/adgerwn/worlddev.pdf>, (consultado, 30 de enero de 2011).
- AGUIRRE, A. y PINTO, M. (2006), «Asociatividad, Capital Social y Redes Sociales», *Revista Mad*, N. 15, Departamento de Antropología, Universidad de Chile, en <<http://www.facso.uchile.cl/publicaciones/mad/15/aguirre.pdf>> (consultado, 10 de enero de 2012).
- ANDRADE, E. y CHÁVEZ, R. M. (2010), «Introducción», en: Chávez Dagostino et al., coord. *Turismo Comunitario en México*, Universidad de Guadalajara, Puerto Vallarta, pp. 19-24.
- BEBBINGTON, A. (1999), «Capitals and Capabilities: a Framework for Analyzing Peasant Viability, Rural Livelihoods, and Poverty», en: *World Development*, Elsevier Science Ltd., University of Colorado, USA, Vol. 27, N. 12, 2021-2044, <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0305750X99001047> (consultado, 14 de febrero de 2012).





- BOLTVINIK, J. (2011), «Economía Moral», *La Jornada*, 16 de diciembre, en <http://www.jornada.unam.mx/2011/12/16/opinion/036o1eco> (consultado, 10 de marzo de 2012).
- BRIEDENHANN, J. y Wickens, E. (2004), «Tourism routes as a tool for the economic development of rural areas—vibrant hope or impossible dream?» *Tourism Management*, N. 25, 71—79, www.elsevier.com/locate/tourman, (consultado, 13 de febrero de 2012).
- CEBALLOS LASCURAIN, H. (1996), *Tourism, Ecotourism and Protected Areas*. Gland, Switzerland, IUCN —The World Conservation Union.
- CHAMBERS, R. (1995), «Poverty and livelihoods: whose reality counts?» *Environment and urbanization*, International Institute for Environment and Development, SAGE, pp.173-204, en <<http://eau.sagepub.com/content/7/1/173>>, (consultado, 3 de marzo de 2011),
- CHÁVEZ RAMÍREZ, R. (2008), *El mercado de observación de ballenas en el Pacífico mexicano*, tesis de Maestría en Administración Integral del Ambiente, El Colegio de la Frontera Norte, Tijuana, B.C.
- DOMÍNGUEZ CONTRERAS, W. (2012), *Análisis de las potencialidades del geoturismo en el Oasis de Los Comondú, B.C.S. y propuesta de creación de nuevos productos geoturísticos*, tesis de licenciatura en Turismo Alternativo, Departamento Académico de Economía, Universidad Autónoma de Baja California Sur, junio, La Paz, B.C.S.
- EVANS, M., SYRETT, S. y WILLIAMS, C. (2006), *Informal Economic Activity and Deprived Neighbourhoods*, Centre for Enterprise and Economic Development Research. Department for Communities and Local Government, London. www.communities.gov.uk/index.asp?id=1501214, (consultado, 20 de enero de 2012).
- GAMEZ, A. y ÁNGELES, M. (2010), «Borders within. Tourism growth, migration and regional polarization in Baja California Sur (Mexico)», *Journal of Borderland Studies*, Vol. 25, N. 1, ABS Association, USA, 1-18.
- GOBIERNO DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA SUR (2012), *Primer informe de gobierno, Marcos Covarrubias Villaseñor, Gobernador Constitucional del Estado 2011-2015, Anexo gráfico y estadístico*, La Paz, B.C.S.
- GOBIERNO DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA SUR (2011), *Inversión de 13 mdp al cierre del 2011 en oasis sudcalifornianos*, jueves 15 de diciembre, <http://www.bcs.gob.mx/publicaciones/item/2908-1.html> (consultado, 12 de junio de 2012).





- GOBIERNO DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA SUR (2009), *IV Informe de Gobierno del Ing. Narciso Agúndez Montaña. Anexo gráfico y estadístico*, La Paz, B.C.S.
- GORDILLO, J. y JORDÁN, F. (2008), «Implicaciones del ecoturismo en comunidades amazónicas», en: Germán Ignacio Ochoa Z. (ed.), *Turismo en la Amazona, entre el desarrollo convencional y las alternativas ambientales amigables*, Universidad Nacional de Colombia-Sede Amazonia, Bogotá, pp. 127-142.
- GUDYNAS, E. (2011), *Buen vivir: germinando alternativas al desarrollo*, <http://www.ambiental.net/publicaciones/GudynasBuenVivirGerminandoALA111.pdf> (31 de marzo de 2012).
- HONEY, M. (1999), *Ecotourism and Sustainable Development: Who Owns Paradise?*, Washington, D.C., Island Press. http://www.eclac.org/publicaciones/xml/4/10264/LCR2086_I.pdf (consultado, 22 de noviembre de 2011).
- INEGI. Instituto Nacional de geografía, Estadística e Informática (2011), *Perspectiva estadística Baja California Sur*, junio, <http://www.inegi.gob.mx/est/contenidos/espanol/sistemas/perspectivas/perspectiva-bcs.pdf> (consultado, 06 de junio 2012).
- LARSEN, R. K., CALGARO, E. y THOMALA, F. (2011), «Governing resilience building in Thailand's tourism-dependent coastal communities: conceptualising stakeholder agency in social—ecological systems», *Global Environmental Change*, www.elsevier.com/locate/gloenvcha (consultado, 30 de octubre de 2011).
- LIENDO, M. G. y MARTÍNEZ, A. M. (2001), «Asociatividad. Una alternativa para el desarrollo y crecimiento de las PYMES», *Sextas Jornadas «Investigación en la Facultad de Ciencias Económicas y Estadística»*, Universidad Nacional de Rosario, Argentina, <http://www.fcecon.unr.edu.ar/investigacion/jornadas/archivos/liendoasociativ01.pdf> (consultado, 12 de noviembre de 2012).
- MALDONADO, C. (2008), «Sector del empleo, Gobiernos locales, turismo comunitario y sus redes», *Memoria, V Encuentro Consultivo Regional, Red de Turismo Comunitario Sostenible de América Latina (REDTURS)*, Ginebra, Suiza.
- MARTÍNEZ C. y COLLANTES, A. (2003), «Un modelo alternativo de desarrollo turístico: Desafío para las áreas rurales», en: Alejandro Palafox M. (coord.), *Desarrollo Sustentable del Turismo, Contribuciones Académicas del 1er Congreso Internacional Cancún, Quintana Roo*, Universidad de Quintana Roo, pp. 75-100.
- MBAIWA, J. E. (2010), «Changes on traditional livelihood activities and





- lifestyles caused by tourism development in the Okavango Delta, Botswana», *Tourism Management*, N. 5, University of Botswana, Botswana, pp.1-11, www.elsevier.com/locate/tourman, (consultado, 22 de febrero de 2012).
- MELGAR LÓPEZ, M. P. (2004), *El ecoturismo como una alternativa de desarrollo local en el ejido Revolución del Área de Protección de Flora y Fauna «Valle de los Cirios»*, tesis de Maestría en Administración Integral del Ambiente, El Colegio de la Frontera Norte, Tijuana, B.C.
- MESSNER, D. (1998), «Globalización y gobernabilidad global», *Nueva Sociedad*, N.176, http://biblioteca.hegoa.chu.es/system/ebooks/10850/original/Entre_la_Globalizacion_y_el_Multilateralismo.pdf (consultado, 15 de marzo de 2012).
- NGS. National Geographic Society (2007), *Geotourism Needs Assessment — Lake Titicaca, Assessing the Geotourism Needs, Threats, and Opportunities of the Lake Titicaca Region*, The World Bank Group, National Geographic, Julio.
- PIZARRO, R. (2001), *La vulnerabilidad social y sus desafíos: una mirada desde la América Latina*, CEPAL, División de Estadística, Serie de Estudios Estadísticos y Prospectivos, N. 8, <http://www.eclac.org/cgi-bin/getProd.asp?xml=/publicaciones/xml/3/6553/P6553.xml&xsl=/deype/tpl/p9f.xsl&base=/deype/tpl/top-bottom.xsl> (consultado, 12 de febrero de 2012).
- PLUMMER, R. y FENNELL, D. A. (2009), «Managing protected areas for sustainable tourism: Prospects for adaptive co-management», *Journal of Sustainable Tourism*, Vol. 17, N. 2, pp. 149—168.
- PNUD. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (2000), «El capital social como elemento del desarrollo humano», en: *Parte III Asociatividad y capital social, Desarrollo Humano en Chile*, PNUD, pp. 108-172.
- PUTNAM, R. D. (1993), «The Prosperous Community: Social Capital and Public Life», *American Prospect*, N. 7, <http://prospect.org/archives/13/13putn.html> (consultado, 3 de febrero de 2012).
- RODAS CASTELLANOS, R. (2005), «Ecoturismo basado en la comunidad en la selva maya: problemas y potencial», en: Alejandro Palafox M. (coord.), *Turismo. Teoría y Praxis*, Plaza y Valdés, Universidad de Quintana Roo, México, pp. 121-136.
- ST. BERNARD, G. (2007), *Measuring social vulnerability in Caribbean States*, Sir Arthur Lewis Institute of Social and Economic Studies, University of the West Indies, Trinidad y Tobago, W.I., <http://sta.uwi.edu/>





- conferences/salises/documents/St%20Bernard%20%20G.pdf b2 (consultado, 15 de marzo de 2012).
- STRICKLAND-MUNRO, J.K., ALLISON, H. E. y MOORE, S. A. (2010), «Using resilience concepts to investigate the impacts of Protected Area Tourism on communities», *Annals of Tourism Research*, Vol. 37, N. 2, pp. 499—519.
- THE WORLD BANK (1992), *Poverty Reduction Handbook*, Oxford University Press, Washington, <http://www.urbe.edu/UDWLibrary/InfoBook.do?id=53539> (consultado, 12 de abril de 2012).
- THE WORLD BANK (1990), *The World Development Report*, Oxford University Press, Washington, <http://www.rrojasdatabank.info/wdr90/wdr901-13.pdf> (consultado, 12 de abril de 2012).
- VAN DETH, J.W. (2003), «Interesting but irrelevant: social capital and the saliency of politics in Western Europe», *European Journal of Political Research*, vol. 37, núm. 2, <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/1475-6765.00507/> (consultado, 11 de marzo de 2012).





COROLARIO

Antonio Ortega, Lorella Castorena, Micheline Cariño,
Aurora Breceda y Frederick J. Conway

Durante cuatro años (de 2009 a 2012) los 35 investigadores que conformamos la RIDISOS, dedicamos una parte importante de nuestra vida a estudiar un recóndito lugar de una remota región que tiene una pequeña población (188 habitantes) que decrece al son de su envejecimiento (el promedio de edad es de 42 años).¹ ¿Qué nos llevó a considerar el Oasis de Los Comondú el centro de nuestra atención? ¿Valió la pena invertir tanto esfuerzo intelectual y económico? ¿Tantas horas de discusión, reflexión, análisis, redacción y relecturas? Sí, sin lugar a dudas y por lo menos desde tres puntos de vista: en cuanto a la realidad develamos una joya, en lo intelectual experimentamos la transdisciplinariedad desde la horizontalidad de una red y, con la mirada puesta al futuro encontramos esperanza.

Nuestro oasis es un alejado y bellissimo lugar, que desde la primera impresión nos transportó en el tiempo, dejándonos adivinar la prosperidad que algún día tuvo. Hoy, San José y San Miguel presentan un alto grado de abandono. El palmar sigue en pie, pero en algunos sitios es inaccesible, sus desaliñados pantanos inmanejables y en permanente riesgo de incendio. El agua sigue fluyendo pero los canales de riego están semiderruidos. Muy pocas huertas tienen frutales y algunas familias permanecen al margen del mundo. No obstante, poco a poco el oasis se fue revelando como lo que fue y como lo que es ahora: un tesoro a punto de perderse en el olvido.

Quienes formamos parte de la RIDISOS trabajamos y vivimos persiguiendo una meta: contribuir a construir la sustentabilidad. Y haber

1. Datos del 2011, ver capítulo XVII.





conjugado nuestros saberes con los saberes del pueblo comundéño de hoy y de ayer, nos brindó la oportunidad de reunir los argumentos que han permitido mostrar que la *oasisidad* vivida en Los Comondú tiene los atributos para considerarla un ejemplo de sustentabilidad que existió, se transformó y se debilitó, pero que aún no ha muerto. La *oasisidad*, cuyos valores culturales y componentes materiales subsisten en Los Comondú, es expresión sudcaliforniana de la sustentabilidad.

Desenterrar el pasado para reconstruir el presente. Soñar para recordar. Clamar para ser escuchados. Rememorar para remontar el abandono. Como bien lo dice su nombre, en este libro estamos evocando al edén en sentido dinámico: hurgando en el pasado del Oasis de Los Comondú, reconstruimos su evolución en el tiempo, estudiado las causas que han provocado los cambios naturales, sociales y culturales, ojeando hacia atrás en simultaneidad con el presente, pero con la mirada puesta en la posteridad. Con una perspectiva integral, a la que condujo el análisis transdisciplinario, logramos descifrar un paisaje único que ha tenido, y podría tener de nuevo, una producción y una sociedad sustentables. En la crisis civilizatoria que vivimos, donde la estandarización cultural de la globalización amenaza la diversidad biocultural, la revaloración y redinamización de Los Comondú puede contribuir desde su unicidad a la sustentabilidad global.

En más de un sentido hemos revisitado los vestigios de la primera morada de la sudcalifornidad y alcanzado a disfrutar la delicia.² Evo-cando al Edén... es un ejercicio de saberes compartidos, dialogados y sentidos como nuestra forma más acertada posible de apoyar la continuidad histórica de unas comunidades azotadas a lo largo del siglo XX por el paradigma de la modernización. Pero en los albores del siglo XXI, el Oasis de Los Comondú sigue ahí, allí, lejos, muy lejos quizás de quienes nos han leído, remoto en el sentido geográfico, que no en el imaginario que traspasa estas páginas.

Dispone el Oasis de Los Comondú de una naturaleza privilegiada por la presencia y predictibilidad del agua en el entorno árido. No solo es fuente de alimento y saciedad para la vida, sino que además es refugio para la biota que frente a la aridez encuentra en este espacio condiciones para crecer y reproducirse. También es ejemplo de la eficiencia productiva de la concepción y gestión de un bien común, de *El* bien común, pues es fundamento de la vida: el agua. Además, en

2. En hebreo, origen de la palabra edén, edén significa delicia.





estos ambientes únicos, pequeños y frágiles de la Sierra La Giganta se concentra la mayoría de especies de la región, muchas solo pueden vivir en condiciones de humedad como, la vegetación riparia, las plantas hidrófitas, los anfibios, los peces dulceacuícolas o reptiles exclusivos de estos humedales continentales, estas características aunadas al aislamiento geográfico y ecológico son verdaderos refugios evolutivos que permiten la existencia de poblaciones aisladas y de especies únicas. Estos humedales, transformados en oasis han sido escenario, y a la vez, producto del manejo de la sociedad oasiana, que aprendió a aprovecharles de manera durable; puesto que en tal aislamiento representaron el principio y final de su vida. La relación entre la escasez de recursos y la inteligencia humana para sortear las constricciones ambientales nos otorga una lección para el presente y una promesa para el futuro.

La sociedad comundéña dispuso de un momento de apogeo, socio-productivo, al que siguió el declive, resultante de factores endógenos y exógenos, que tuvo implicaciones y consecuencias tanto para su modelo socioeconómico, como para su identidad socio territorial. Hoy, cuando su presente está contraído por la pérdida de población, la ausencia de rentabilidad económica de la ranchería y el abandono de las huertas, los conflictos por la tenencia y la disrupción de las políticas gubernamentales, quienes aprendimos a ver su riqueza tenemos un compromiso ético: expandir su futuro. Y esto, bajo una nueva forma de comprender el desarrollo, no como un crecimiento ilimitado, sino como la capacidad social para adaptarse a los cambios, a la permanencia y evolución de lo que nos da sustento, identidad y permite la funcionalidad ambiental.

Volver, devolver a los habitantes de Los Comondú lo mucho recibido, su complicidad durante el proceso de investigación participativa, mostrarles lo que nos enseñaron, lo que aprendimos... Poner de relieve que un espacio donde el manejo adaptativo de recursos y población pudo sortear límites de enorme complejidad, es una útil herramienta a la hora de diseñar políticas orientadas a la sustentabilidad.

El Oasis de Los Comondú puede ser un espacio donde se generen nuevas experiencias vinculadas a prácticas de recomunalización, de reinención del papel de las pequeñas producciones sostenibles, de crear los laboratorios de la sustentabilidad sobre la base de su historia precapitalista, de baluarte biocultural frente a la crisis ecológica global, de alternativa de adaptación frente al impacto del cambio climático sobre ecosistemas de alta vulnerabilidad. Para dar cuenta de toda esta gama de posibilidades presentes y futuras de reinención de la *oasidad* puede servir este libro, pero sobre todo, a evitar la extinción, a





expandir el futuro, de la sociedad comundeña cuyo horizonte parece acortarse aceleradamente.

Aprendimos a mirar *nuestro* oasis desde las diferentes disciplinas en las que los miembros de la RIDISOS estamos formados, pero también intentamos percibirlo desde las perspectivas de los comundeños. Aprendimos a entendernos y comunicarnos en la horizontalidad de la red, así como a valorar las enseñanzas de los comundeños y visibilizar sus experiencias.

Tras cuatro años de trabajo conjunto y de sueños compartidos entendimos que el Oasis de Los Comondú es un paisaje relictos que ha logrado persistir por más de tres siglos, aun en tiempos de la globalización. Por este ejemplo de resiliencia y con su carácter único y local, ofrece una alternativa de sustentabilidad, frente a la crisis económica y social que amenaza a la humanidad. Volver la mirada a estos ejemplos sirve para explorar nuevas formas, buscar nuevos caminos, que fortalezcan la esperanza y el optimismo, que son valores, sentimientos e intenciones tan requeridos como difíciles de encontrar en el convulsionado mundo actual.

Hoy, es el tiempo de los oasis sudcalifornianos, nuestro tiempo, el de corregir los desequilibrios históricos, ambientales y socioeconómicos, de apostar por revertir la tendencia hacia la desaparición de esas comunidades, de optar por actuar, no solo desde el ámbito académico, sino desde la formación de una ciencia comprometida con la humanidad, la dignidad, la belleza de ser diferente, la riqueza de vivir de maneras distintas, la austeridad, la autosuficiencia, la colaboración, la sencillez, la honestidad...

Nos queda tiempo para que las huertas vuelvan a ser productivas, orientadas hacia nuevos modelos de agroecología, convertir los caminos en recorridos transitados por nativos y visitantes interesados en este patrimonio biológico y cultural conservado *in situ* —alejado del turismo de masas de Los Cabos—, de aquellos y dispuestos a degustar queso, vino, dátiles, dulces y otros productos manufacturados de forma artesanal por los habitantes del Oasis de Los Comondú. Entender que otro tiempo, otra forma de vivir nuestro tiempo productivo es posible frente al acelerado capitalismo que nos ha privado de mirar/vivir con pausa y sin prisas el entorno en el que vivimos/reproducimos.

¿Y ahora qué? nos cuestionaban los comundeños en nuestras últimas visitas de trabajo a la comunidad, esperando que dispusiéramos de una varita mágica con la que tocar cada una de sus parcelas, caminos, o ranchos... Ahora tenemos que volver para en colectivo construir los





escenarios deseados sin tener que evocar al Edén. Sentir que volveremos al oasis sin tener que evocarlo, porque seguirá allí, floreciendo, creciendo y ejemplificando un sistema socioecológico sustentable. Con este libro, hemos querido colaborar a que las y los comundeños sean dueños y protagonistas de su futuro y no esclavos de su pasado.





AUTORES

Alba Eritrea Gámez es profesora-investigadora a tiempo completo definitivo titular C del Departamento de Economía de la Universidad Autónoma de Baja California Sur (UABCS), donde trabaja desde 2000. Es licenciada en Economía por la UABCS (México), maestra en Estudios Internacionales (UAB-CIDOB, España), y doctora en Relaciones Internacionales (Universidad de Essex, Gran Bretaña). Es miembro fundador del Cuerpo Académico en Estudios Regionales y del Pacífico, y del Centro de Estudios del Mecanismo de Cooperación de Asia Pacífico de la UABCS (CEAPEC), reconocido por la Secretaría de Economía. En 2005 y 2008-2009 fue profesora visitante en la Universidad Estatal de San Diego (SDSU, California), y de 2005 a 2007 fungió como titular de la Dirección General de Apoyo Académico en la UABCS. Es parte del grupo de trabajo en el «Capítulo XIV: Desarrollo Regional y Cooperación para la redacción del V Informe de Evaluación (2011-2014) del Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático de Naciones Unidas (2011). Ha participado en diferentes proyectos de investigación e impartido clases en áreas relacionadas con la apertura comercial y el sector externo, y estrategias de desarrollo y crecimiento del sector turismo; líneas de las que ha derivado ponencias en diversos foros nacionales e internacionales y también publicaciones nacionales y extranjeras. En 2011-I fue responsable del Posgrado en Ciencias Sociales: Desarrollo Sustentable y Globalización, de la UABCS, y desde 2011 es directora de Investigación Interdisciplinaria y Posgrado de esa misma institución. Ha sido miembro del Sistema Nacional de Investigadores desde 2001. Dirección institucional: Universidad Autónoma de Baja California Sur, Carretera al Sur km 5.5., La Paz, BCS 23080, México. Correo electrónico: agamez@uabcs.mx.





Alicia Tenza Peral, es licenciada en Ciencias Ambientales por la Universidad Miguel Hernández, y posee el título oficial de Máster en Agroecología por la Universidad Internacional de Andalucía. Ha asistido a varios cursos, nacionales e internacionales, sobre modelos dinámicos, sistemas complejos socioambientales y desarrollo rural en Espacios Naturales Protegidos. Ha participado en la organización de 2 Jornadas y un Congreso de Divulgación Científica. Actualmente es estudiante de doctorado en el Área de Ecología de la Universidad Miguel Hernández. Ha participado en tres proyectos de investigación, uno de ellos con carácter internacional, relacionados con la sustentabilidad, la gobernanza de los recursos naturales y los agropaisajes tradicionales. Ha presentado cinco comunicaciones a congresos nacionales y ocho a internacionales, una de ellas como ponencia invitada. Ha publicado cuatro artículos científicos. Es miembro de la Sociedad Española de Agricultura Ecológica (SEAE). Dirección institucional: Universidad Miguel Hernández. Avenida de la Universidad S/N, edificio Torreblanca, 03202, Elche (Alicante, España). Correo electrónico: atenza@umh.es

Ana Luisa Castillo Maldonado se encuentra actualmente cursando el primer semestre del Posgrado en Ciencias Sociales: Desarrollo Sustentable y Globalización, con orientación en desarrollo sustentable, con la tesis *Tipología biocultural de los oasis de la Península de California*. Es licenciada en Historia por la Universidad Autónoma de Baja California Sur, con la tesis *Historia ambiental del oasis de Todos Santos BC S.* Es miembro de la Red Interdisciplinaria para el Desarrollo Integral y Sostenible de los Oasis Sudcalifornianos (RIDISOS). Fue colaboradora en las primeras jornadas de historia, en el marco de la conmemoración del bicentenario de la Independencia y el centenario de la Revolución Mexicana. Presentó una ponencia en el V Simposio Latinoamericano y Caribeño de Historia Ambiental, en 2010; también apoyó en la organización de este simposio. Ha asistido a los cursos: Historia cultural, UABCS, 2010; Historia ambiental, UABCS, 2011 y Sistemas de Información geográfica, impartido por el Centro Geo, en CIBNOR, 2012. Dirección institucional: Universidad Autónoma de Baja California Sur, Carretera al Sur km 5.5., La Paz, BCS 23080, México. Correo electrónico: analuisa1385@hotmail.com

Ana Ruiz Gutiérrez es doctora en Historia del Arte por la Universidad de Granada (UGR, 2004), tiene un Master Universitario en Gestión Cultural (540 horas), de las Universidades de Sevilla y Granada (US, UGR,





2005), así como un Postgrado en Cultura y Sociedad China (500 horas) de la Universidad de Granada y de la Universidad de Alcalá de Henares (UGR, UAH, 2008). Ha realizado estancias en centros de reconocido prestigio internacional, como el Centro Nacional de Investigación, Documentación e Información de las Artes Plásticas (CENIDIAP) integrado en el Centro Nacional de las Artes de la Ciudad de México (2001), en la Facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM, 2001) y en la Universidad de Santo Tomás de Manila en Filipinas (UST, 2002). Después de la defensa de su tesis doctoral «El tráfico artístico entre España y Filipinas (1565-1815)» recibió la beca Postdoctoral del Ministerio de Educación y Ciencia, desarrollado en el Instituto de Investigaciones Estéticas, Distrito Federal, México (IIE, 2006-2007). Entre sus publicaciones destacan *El tráfico artístico entre España y Filipinas: 1565-1815* (UGR, 2005), *Fray Alonso de Montúfar: Loja y la formación de la iglesia indiana* (Fundación Ibn al-Jatib de estudios y cooperación cultural, 2007), *El arte indígena en el norte de la isla de Luzón* (Atrio, 2012). Universidad de Granada, Campus universitario de Cartuja, s/n, 18071, Granada. Correo electrónico: anarg@ugr.es.

Andrés Giménez Casalduero es doctor en Ciencias Biológicas por la Universidad de Murcia (España) y Profesor Titular de Ecología. Desde 1999 desarrolla su actividad docente e investigadora en la Universidad Miguel Hernández de Elche (España). Su trabajo docente lo desarrolla principalmente en el campo de las Ciencias Ambientales, impartiendo Ecología y contenidos aplicados relacionados con la perspectiva ambiental de la crisis global (Educación Ambiental, Biología de la Conservación, Modelado de Sistemas Ambientales...). Dispone de amplia experiencia como consultor técnico en planeamiento de espacios protegidos, conservación de biodiversidad y análisis de sustentabilidad. Su trabajo de investigación ha transitado desde la ecología de poblaciones y comunidades biológicas a los sistemas socioecológicos, habiendo dirigido diversos proyectos de investigación centrados en a) la ecología de poblaciones y comunidades orientada a la conservación, b) la percepción y valoración humana en la conservación de la biodiversidad y los recursos naturales, y c) la sustentabilidad de los sistemas socioecológicos. Es autor de un centenar de publicaciones, entre las cuales destacan artículos en revistas como *Frontiers in Ecology and the Environment*, *Biological Conservation*, *Ecological Modelling* o *International Journal of the Commons*. Dirección institucional: Universidad Miguel Hernández.



Avd. de la Universidad s/n. 03202. Elche (Alicante, España). Correo electrónico: agimenez@umh.es.

Ángela Rosario Cota Rodríguez, es ayudante del Cuerpo Académico de Estudios Regionales y del Pacífico en la Universidad Autónoma de Baja California Sur. Licenciada en turismo alternativo por la Universidad Autónoma de Baja California Sur. Técnico proyectista de Reforma Agraria. Dirección institucional: Universidad Autónoma de Baja California Sur, Carretera al Sur km 5.5., La Paz, BCS 23080, México. correo electrónico: angelacota@hotmail.com.

Antonina Ivanova Boncheva es profesora-investigadora en el Departamento de Economía de la Universidad Autónoma de Baja California Sur (UABCS). Es coordinadora del Plan Estatal de Acción ante el Cambio Climático para Baja California Sur, directora del Centro de Estudios del Mecanismo de Cooperación Asia-Pacífico (APEC) de BCS y coordinadora del Posgrado en Ciencias Sociales: Desarrollo Sustentable y Globalización de la UABCS. Es miembro del Sistema Nacional de Investigadores, Nivel II. Del 1999 a 2006 y en 2011 fue Directora de Investigación Interdisciplinaria y Posgrado de la UABCS. Desde el noviembre 2008 representa a México en el Buró del Panel Intergubernamental de Expertos en Cambio Climático (IPCC) como vice-presidenta de su Grupo de Trabajo III «Mitigación del Cambio Climático», para el período 2008-2014. Tiene el grado de Maestría en Periodismo Económico por la Universidad de Economía Internacional de Sofía, Bulgaria y del Instituto en Integración Europea de Bruselas, Bélgica. Es Doctora en Economía por la UNAM y tiene Posdoctorado en Estudios de La Paz por la Universidad de Bradford, Inglaterra. Su investigación se enfoca hacia los temas de cooperación internacional, cambio climático y desarrollo sustentable, sobre los cuales ha publicado en varias revistas de reconocido prestigio. Es autora y editora de 12 libros y más de 90 artículos arbitrados. Participó como autora-líder del Capítulo 13 «Políticas, Instrumentos y Cooperación para la Mitigación del Cambio Climático» en el Cuarto Informe Evaluativo del IPCC (galardonado con el Premio Nobel de La Paz en 2007). Ha sido editora del Informe Especial sobre Energías Renovables del IPCC (2011) y actualmente participa como editora del capítulo 13 «Cooperación Internacional» en el Quinto Informe Evaluativo del IPCC (a publicarse en 2013). Dirección institucional: Universidad Autónoma de Baja California Sur, Carretera al Sur km 5.5., La Paz, BCS 23080, México. Correo electrónico: aivanova@uabcs.mx.





Antonio Ortega Santos proviene en su formación del campo de la Historia Agraria para canalizar sus esfuerzos hacia la Historia Ambiental en los últimos dos decenios. Esta tarea se tradujo en la obtención del grado de doctor en Geografía e Historia —Historia Contemporánea— a inicios del año 1999. Es profesor titular del Departamento de Historia Contemporánea de la Universidad de Granada, con Dos Tramos de Investigación CNEAI ya consolidados. Ha desarrollado estancias de investigación en el Instituto de Ecología de la UNAM (MEXICO), Universidad de Yale —EE UU—, EHESS-CERMA, Fundación Antonio Núñez Jiménez —La Habana, CUBA— y UABCS (MEXICO). Sus proyectos de investigación se han focalizado en el estudio de la gestión de bienes comunes y los conflictos socioambientales asociados a ellos junto a la dimensión histórica de la gestión y manejo de ecosistemas semiáridos mediterráneos. Es miembro de la European Society for Environmental History (ESEH), de la Ejecutiva de la Sociedad Latinoamericana y Caribeña de Historia Ambiental (SOLCHA) y coordinador de la Red Universitaria Española de Historia Ambiental (RUEDHA). Es autor de 6 libros y de más de 45 artículos científicos de impacto. Dirección institucional: Departamento de Historia Contemporánea, Facultad de Filosofía y Letras, Campus de Cartuja s/n, 18071, Universidad de Granada, Granada, España. Correo electrónico: aortegas@ugr.es.

Aurora Breceda Solís, es doctora en ciencias, investigadora titular del Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste. Es especialista en ecología vegetal, biología de la conservación y manejo de recursos naturales. Es autora de más de 40 publicaciones científicas y de divulgación, los resultados de sus investigaciones se han presentado en foros nacionales e internacionales. Ha colaborado en la declaratoria y Programas de Manejo de tres Reservas de Biosfera y dos sitios Ramsar. Es profesora en el Posgrado del Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste y de la Universidad Autónoma de Baja California Sur. La conservación de los ecosistemas naturales, el desarrollo sustentable y el manejo de recursos naturales, han sido algunas de las motivaciones de su trabajo de investigación. Dirección institucional: Instituto Politécnico Nacional 195, Playa Palo de Santa Rita Sur, 23096, La Paz, BCS México. Correo electrónico: abreceda@cibnor.mx.

Cynthia N. Martínez García. Obtuvo su licenciatura en Geología en 2008 en la Universidad Autónoma de Baja California Sur. Cuenta con experiencia en el manejo de cuencas hidrológicas y manejo de Sistemas





de Información Geográfica. Trabajó durante más de 2 años en la Comisión Nacional del Agua, en el Departamento de aguas superficiales. Ha colaborado en proyectos de investigación en la cuenca de Santiago, así como en el Valle de Santo Domingo. Ha trabajado en la industria privada realizando simulaciones hidrológicas de avenidas. También ha colaborado en la publicación de libros, así como artículos científicos. Dirección institucional: Universidad Autónoma de Baja California Sur, Carretera al Sur km 5.5., La Paz, BCS 23080, México. Correo electrónico: geomaimaz@gmail.com.

Eduardo Juárez León es maestro en Economía del Medio Ambiente y los Recursos Naturales por la Universidad Autónoma de Baja California Sur (UABCS). Se ha desempeñado como Profesor-Investigador en el Departamento de Economía de esa misma institución desde 1998, actualmente es Titular B, impartiendo entre otros cursos los de *Economía y Ambiente*, y *Economía de los recursos naturales*. Como parte de sus actividades académicas ha fungido como ponente en diversos foros nacionales e internacionales, Es autor y coautor de capítulos en libros como: «El reto de la sustentabilidad desde la perspectiva de los enfoques económicos» en el libro *Turismo y sustentabilidad en Cabo Pulmo, B.C.S.* (2008). «Desarrollo sustentable y turismo en Áreas Naturales Protegidas en B.C.S., estudios de casos: Complejo Insular Espíritu Santo y Reserva de la biosfera del Vizcaíno», en el libro *Turismo Desastres Naturales, Sociedad y Medio Ambiente*. (2008). «Revalorización Socio ambiental de los Oasis Sudcaliforniano» en el libro *Recursos Marinos y Servicios Ambientales en el Desarrollo Regional*. (2009). «Turismo y Conservación en APEC» en el libro, *Turismo, Competitividad y Desarrollo Sustentable en Asia Pacifico*. (2009) en el libro *Tres crisis: economía, finanzas y medio ambiente*. (2011) en investigación ha participado en diversas temáticas: actualmente participa en los proyectos; *Turismo y patrimonio cultural el rol de los museos en el municipio de la paz* que coordina la Dra. Alexandra Sauvage, *Conocimiento, valoración y desarrollo sustentable de los Oasis sudcalifornianos*, cuya responsable es la Dra. Micheline Cariño Olvera. y en el *Plan de acción ante el cambio climático del estado de BCS*. Coordinado por la Dra. Antonina Ivanova. Forma parte del Cuerpo Académico de Investigación Regional en Ciencias Sociales y Estudios Sustentables, UABCS. Dirección institucional: Universidad Autónoma de Baja California Sur, Carretera al Sur km 5.5., La Paz, BCS 23080, México. Correo electrónico: lalo@uabcs.mx.





Ekaterine Ramírez Ivanova es licenciada en Turismo Alternativo por la UABCS y maestra en Administración Integral del Ambiente por el COLEF. Sus intereses de investigación versan sobre el desarrollo local sustentable y los aspectos sociales de la sustentabilidad. Ha participado en proyectos de investigación de CONACYT-CONAFOR, IMPULSA y Círculo del Pacífico de UCOL. Ha presentado ponencias en congresos nacionales e internacionales. Su último capítulo publicado es «Turismo y desarrollo sustentable en las economías del Foro de Cooperación Económica Asia-Pacífico (APEC)». Dirección institucional: Universidad Autónoma de Baja California Sur, Carretera al Sur km 5.5., La Paz, BCS 23080, México. Correo electrónico: eari22@hotmail.com.

Francisco Montes González es licenciado en Humanidades por la Universidad Pablo de Olavide (2003) y doctor en Historia del Arte por la Universidad de Sevilla (2008) con la tesis titulada «Arte, fiesta y mecenazgo virreinal. El ducado de Alburquerque en Nueva España». Es miembro del Grupo del Plan Andaluz de Investigación «Andalucía-América: Patrimonio cultural y relaciones artísticas» (HUM806) vinculado a la Universidad de Granada. Además posee el título de Experto en Gestión del Patrimonio Histórico-Artístico concedido por la Confederación de Empresarios Andaluces y la Consejería de Empleo de la Junta de Andalucía. Su línea de trabajo preferente es el estudio de la cultura virreinal desde la perspectiva sociológica del patrocinio artístico, asunto que le ha permitido profundizar en otros aspectos como el rito festivo y la propaganda política. Asimismo, la vinculación devocional de relevantes personajes de la administración indiana con la Virgen de Guadalupe de México y otras iconografías religiosas le ha llevado a analizar estos objetos desde diferentes puntos de vista. Resultado de todo ello han sido las publicaciones de trabajos en revistas y libros de impacto científico y la presentación de ponencias y comunicaciones en encuentros nacionales e internacionales. Dirección institucional: Universidad de Granada, Campus universitario de Cartuja, s/n, 18071, Granada. Correo electrónico: fmontes@ugr.es

Francisco Botella Robles es profesor titular de Ecología en la Universidad Miguel Hernández de Elche. Ha participado en numerosos proyectos de investigación y publicado en los últimos años más de 20 artículos científicos en revistas internacionales relacionados con la ecología y conservación de vertebrados en ecosistemas semiáridos. Aves acuáticas y rapaces, mamíferos carnívoros y reptiles constituyen





el modelo de estudio. Se interesa por las relaciones especie-hábitat y su modelado, los procesos de selección de hábitat y el funcionamiento de las poblaciones en paisajes heterogéneos y fragmentados y sobre los impactos de las infraestructuras eléctricas sobre las aves. Además la genética para la conservación y el estudio de los patrones genéticos y fenotípicos de las especies, así como la inferencia de procesos demográficos a partir de datos genéticos se encuentran entre las líneas actuales de trabajo. Dirección institucional: Departamento de Biología Aplicada, Universidad Miguel Hernández, Edificio Torreblanca, Avd. de la Universidad s/n, Elche, Alicante, España. 03202. Correo electrónico: fco.botella@umh.es.

Frederick J. Conway tiene una formación en antropología sociocultural al nivel de pregrado (B.A.) de Yale University y al nivel de doctorado (Ph.D.) de American University en Washington, D.C., Estados Unidos. Actualmente es profesor (Assistant Professor) de antropología en San Diego State University, en San Diego, California. Sus líneas de investigación recientes han estado en el ámbito de la sustentabilidad en América Latina, especialmente en la política forestal en Chile, donde ha investigado el mercado de la leña, producto principal de los bosques nativos, y en México en el tema de la historia ambiental y del desarrollo sustentable de los oasis sudcalifornianos. En Baja California Sur ha también investigado el impacto de comunidades norteamericanas, y realizó un diagnóstico socioeconómico de una comunidad ranchera. Previamente investigó sistemas agroforestales y causas de la deforestación en Haití y dirigió un programa de reforestación a nivel nacional allí. Ha sido asesor en programas ambientales de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, el Banco Mundial, el Cuerpo de la Paz, y varias OSC en más de diez países. Es miembro de la American Anthropological Association, la Society for Applied Anthropology, la Society for Political Ecology y la Society for Latin American and Caribbean Anthropology. Dirección institucional: Department of Anthropology, San Diego State University, San Diego, CA 92182-6040 EE UU. Correo electrónico: conway1@mail.sdsu.edu

Gary Nabhan es investigador en ciencias sociales y agroecológicas en el South West Center de la Universidad de Arizona, EE UU. Es autor y editor de más de 25 libros y 75 artículos científicos. Entre los primeros destacan los siguientes títulos: *Desert Terroir: Exploring*





the Unique Flavors and Sundry Places of the Borderlands (2012), *Arab-American: Landscape, Culture and Cuisine in Two Great Deserts* (2008), *Where Our Food Comes From: Retracing Nikolay Vavilov's Quest to End Famine* (2011), *Why Some Like It Hot: Food, Genes, and Cultural Diversity* (2004), *Enduring Seeds: Native American Agriculture and Wild Plant Conservation* (2002), *Coming Home to Eat: The Pleasures and Politics of Local Foods* (2002), *Enduring Seeds: Native American Agriculture and Wild Plant Conservation* (2002), *Gathering the Desert* (1986), *The Desert Smells Like Rain: A Naturalist in O'odham Country* (1982). Nabhan ha investigado los oasis en los desiertos de México, los Estados Unidos, Marruecos, Egipto, Arabia Saudita, Oman y China. Es un etno-botánico, escritor, biólogo y ecólogo que trabaja en la conservación de la agricultura, reconocido internacionalmente. Su trabajo se ha centrado principalmente en las plantas y las culturas del desierto del suroeste de los Estados Unidos, y se le considera un pionero en el movimiento local de alimentos y la conservación de semillas de cultivos antiguos y especies de polinizadores. Nabhan ganó la Medalla John Burroughs por la escritura distinguida de historia natural y también recibió la Beca MacArthur. Ha recibido dos doctorados honorarios y el Premio a la Excelencia de la *Sociedad para la Conservación Biológica*, de la *Coalición Quivira*, y de la *Asociación de Parques Nacionales del Oeste*. Dirección institucional: The Southwest Center University of Arizona, 1052 North Highland Ave., P.O. Box 210185 Tucson, AZ. 85721-0185 Correo electrónico: gpnabhan@email.arizona.edu.

Gustavo Arnaud Franco, es doctor en Ciencias de la Université Paris Nord, investigador titular del Centro de Investigadores Biológicas del Noroeste, S.C. con adscripción al Programa: «Planeación Ambiental y Conservación». Desarrolla investigación sobre: Aprovechamiento, manejo y conservación de fauna silvestre (mamíferos y reptiles), del noroeste de México. Dirección institucional: Instituto Politécnico Nacional 195, Playa Palo de Santa Rita Sur, 23096, La Paz, BCS México. Correo electrónico: garnaudo4@cibnor.mx.

Irene Perez Ibarra es doctora en biología y actualmente trabaja como *Faculty Research Associate* en la *Arizona State University* (Arizona, USA) tras haber realizado la Tesis Doctoral en la Universidad de Murcia (España) y trabajado con investigadora pre y post-doctoral en la Universidad Miguel Hernández (España). Aunque su formación es en biología



y ecología, sus investigaciones se centran en el estudio interdisciplinar de sistemas socioecológicos. Sus principales líneas de investigación son el análisis de la robustez y adaptación de sistemas socioecológicos (especialmente sistemas tradicionales de regadío) a cambios globales (cambio climático, migración), la aplicación de la teoría de bienes comunes para entender el funcionamiento y resultados de diferentes sistemas socioecológicos y la interacción humana con la naturaleza. Es coautora de casi una veintena de artículos científicos, así como de varios libros, capítulos de libro y otras publicaciones de carácter más divulgativo. Dirección institucional: Center for the Study of Institutional Diversity. School of Human Evolution and Social Change. Arizona State University. Tempe, AZ, USA. Correo electrónico: iperezib@asu.edu.

Juan Manuel Pérez-García es licenciado en ciencias ambientales por la Universidad de Alcalá de Henares, en Madrid, España y actualmente realiza su doctorado en la Universidad Miguel Hernández de Elche sobre modelización del impacto de las infraestructuras eléctricas sobre las aves. Sus principales líneas de investigación son estudio el estudio de comunidades de vertebrados, la ecología espacial y el análisis del impacto de infraestructuras sobre la biodiversidad. Durante los últimos años también ha impartido clases en la UNED y en la Universidad de Murcia en el Máster de Veterinaria de Fauna Salvaje. Además he participado en varias charlas, cursos y congresos, publicado numerosos artículos científicos y de divulgación y colaborado en varios libros. Es anillador experto del Ministerio de Medio Ambiente español y coordinador del grupo de anillamiento Ardea. Dirección institucional: Área de Ecología, Dpt. de Biología Aplicada, Universidad Miguel Hernández. Avda Universidad s/n, CP 03202 Elche (Alicante, España). Correo electrónico: juanmapg@gmail.com.

Julia Martínez Fernández es doctora en Biología, profesora asociada de Ecología en la Universidad Miguel Hernández y miembro del equipo de investigación del OSERM (Observatorio de la Sostenibilidad en la Región de Murcia), del Instituto del Agua y el Medio Ambiente de la Universidad de Murcia. Ha trabajado en unos 20 proyectos de investigación nacionales e internacionales relacionados con la desertificación, la ecología de ecosistemas mediterráneos, la modelización ambiental, los cambios de uso del suelo, la simulación dinámica, la gestión integrada de recursos hídricos, el desarrollo sostenible y los indicadores de sostenibilidad, los resultados de todo lo cual se han plasmado en unos





35 artículos científicos y unos 45 libros y capítulos de libro nacionales e internacionales. Ha presentado unas 80 comunicaciones y ponencias congresos nacionales e internacionales, 15 de ellas como ponencia invitada de las que 7 lo fueron en congresos y jornadas internacionales. Miembro de la System Dynamics Society, de la European Chapter of the International Society for Ecological Modelling (ISEM-Europe) y de la Asociación Española de Ecología Terrestre (AEET). Miembro del Comité Editorial de las revistas «Dinámica de Sistemas» y «Open Journal of Soil Science». Dirección institucional: Departamento de Biología Aplicada. Universidad Miguel Hernández. Edificio Torreblanca. Avd. de la Universidad s/n. Elche, Alicante. 03202». Correo electrónico: juliamf@um.es.

Jobst Wurl es profesor-investigador del Departamento de Geología de la Universidad Autónoma de Baja California Sur (UABCS) desde 2001. Obtuvo su Maestría en Geología/ Hidrogeología 1988 en la Universidad Libre de Berlín (Freie Universität Berlin), Alemania y en 1994 su Doctorado (Dr. rerum naturum) en Hidrogeología también en la Universidad Libre de Berlín. Ha publicado dos libros, nueve capítulos en libros y 11 artículos arbitrados publicados en revistas entre los más recientes: «Meteorological Data Interpretation As A Tool To Predict Extreme Precipitations Caused By Tropical Storms». Es responsable y co-responsable de dos proyectos terminados, colaborador en 4 proyectos terminados y responsable de un proyecto actual. Además asesor actual en el desarrollo de tres tesis en la UABCS. Dirección institucional: Universidad Autónoma de Baja California Sur, Carretera al Sur km 5.5., La Paz, BCS 23080, México. Correo electrónico: jwurl@uabcs.mx.

Jorge Luis Noriega Hernández, licenciado en Ciencias Políticas y Administración Pública por la UABCS y actualmente cursa sus estudios de Maestría Administración Integral del Ambiente del Colegio de la Frontera Norte (COLEF). Desde el año 2010 ha colaborado en proyectos de investigación relacionados con la gestión ambiental. De 2010 a 2012 realizó una serie de estudios sobre tenencia de la tierra en la zona del Oasis de Los Comondú, Baja California Sur de donde derivó tanto la tesis de licenciatura como su colaboración en este libro. Fue parte del equipo que organizó el Quinto Simposio de la Sociedad Latinoamericana y Caribeña de Historia Ambiental celebrado en la ciudad de La Paz, Baja California Sur en 2010. Actualmente colabora





en un proyecto de investigación en el COLEF donde realiza un estudio sobre la eficacia e integralidad de los sectores de gobierno en las Áreas Naturales Protegida. Dirección institucional: Universidad Autónoma de Baja California Sur, Carretera al Sur km 5.5., La Paz, BCS 23080, México. Correo electrónico: noriegapolis@live.com.mx.

José Antonio Martínez, es profesor investigador a tiempo completo en la Universidad Autónoma de Baja California Sur. Doctor en uso manejo y preservación de los recursos naturales por el Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste. Maestro en ciencias en desarrollo económico por la Universidad de Vanderbilt. Licenciado en economía por la Universidad Autónoma de México. Becario Fulbright-García Robles. Estancia de investigación en la Universidad de Rhode Island. Perfil PROMEP 2010-2013. Investigador I del SNI 2009-2011 Dirección institucional: Universidad Autónoma de Baja California Sur, Carretera al Sur km 5.5., La Paz, BCS 23080, México. Correo electrónico: jamt@uabcs.mx.

José Juan Pérez Navarro estudió la carrera de Biología en la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM-Campus Iztacala), cuenta con una maestría en *Uso, manejo y preservación de los recursos naturales* con orientación en Ecología de zonas áridas por el Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste (CIBNOR), actualmente cursa un doctorado sobre Cambio global y desarrollo sostenible, en la Universidad de Alcalá de Henares (UAH). Trabaja en el CIBNOR desde 1996 colaborando en proyectos de diversa índole abarcando líneas de investigación como florística, taxonomía y ecología de la vegetación en la península de Baja California y el Desierto Sonorense, también es autor o coautor de una veintena de publicaciones sobre la flora y la vegetación peninsular. Dirección institucional: Instituto Politécnico Nacional 195, Playa Palo de Santa Rita Sur, 23096, La Paz, BCS México. Correo electrónico: jnavarro04@cibnor.mx.

Lorella Castrorena Davis es socióloga y doctora en Estudios Latinoamericanos por la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales de la UNAM. Es especialista en estudios culturales, de género y ambientales. Durante el año 2004-2005 fue profesora invitada en el Departamento de Política Social y Sociología de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresa de la Universidad de Murcia, España. Desde 1989 es profesora investigadora en el Departamento de Ciencias Políticas y Sociales de





la Universidad Autónoma de Baja California Sur, donde se desempeña como profesora titular. Perteneció al Sistema Nacional de Investigadores desde 2003, ha recibido el reconocimiento al Perfil Deseable otorgado por la SEP. Es miembro de las comisiones dictaminadoras del Fondo Nacional para la Cultura y las Artes en el Programa de Proyectos y Fondos de Coinversión, campo Estudios Culturales y en el Programa de Apoyo para Estudiantes en el Extranjero también en el campo de los Estudios Culturales. Es Evaluadora Nacional del CONACYT, del Programa Nacional de Posgrado de Calidad y del REYNECIT. Autora de varios artículos y libros, entre los que destaca su producción regional: *Palabras e imágenes de la ciudad de La Paz, 1900-1959* (2000); *Sudcalifornia: el rostro de una identidad* (2003); *Los afanes y los días de las mujeres* (2006), *Remontando el Cañón de la Zorra, ranchos y rancheros de la Sierra La Laguna*, (2008) en coautoría con la Dra. Aurora Breceda Solís Cámara; *Sudcalifornia, de sus orígenes a nuestros días*, (2007) del cual es coeditora con la Dra. Micheline Cariño Olvera. Ha sido responsable de una veintena de proyectos de investigación financiados tanto por organismos nacionales, como internacionales. Dirección institucional: Universidad Autónoma de Baja California Sur, Carretera al Sur km 5.5., La Paz, BCS 23080, México. Correo electrónico: castorenadavis@hotmail.com.

Micheline Cariño Olvera tiene una doble formación profesional en licenciatura y maestría, en historia y en planeación del desarrollo, así como un doctorado en Historia en la École des Hautes Études en Sciences Sociales, en París, Francia. Es miembro del Sistema Nacional de Investigadores desde 1992, actualmente es investigador nacional Nivel II. Es profesora investigadora, titular C, a tiempo completo de la Universidad Autónoma de Baja California Sur. Ha dirigido varios proyectos de investigación sobre tres líneas de investigación principales: 1) la historia mundial y regional de la pesca, el cultivo y el comercio del nácar y las perlas; 2) las relaciones sociedad/naturaleza y la conservación en Baja California Sur y la región del golfo de California; 3) el conocimiento, valoración y desarrollo sustentable de los oasis sudcalifornianos. Es miembro fundador de la Sociedad Latinoamericana y Caribeña de Historia Ambiental, y su Presidenta en el período 2010-2012. Ha colaborado con el gobierno del estado y con el municipio de La Paz, así como con varias ONG en procesos de planeación, conservación y desarrollo. Es autora y editora de 10 libros y de más de 100 artículos y publicaciones varias. En el período 2010-





2013 es miembro del Internacional Scientific Council of the Institut Universitaire Européen de la Mer, en Brest Francia y Autor Líder del Fifth Assessment Report (AR5) del Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). Dirección institucional: Universidad Autónoma de Baja California Sur, Carretera al Sur km 5.5., La Paz, BCS 23080, México. Correo electrónico: marthamichelinecarino@gmail.com

Miguel Ángel Sorroche Cuerva es profesor titular de Historia del Arte, ha sido investigador responsable del proyecto del Programa del Plan Propio de la Universidad de Granada: «Misiones, oasis y sistemas hidráulicos: estudio interdisciplinar del patrimonio artístico, socio-cultural y ambiental de Baja California Sur (México)». En la actualidad lo es del Proyecto del I+D+i, dentro del Programa del Ministerio de Ciencia e Innovación: «Las misiones de Baja California (México) entre los siglos XVII y XIX. Paisaje Cultural y Puesta en Valor». 2009-2012. Desarrolla dos líneas de investigación. Una centrada en el ámbito patrimonial, en el análisis de los centros históricos menores y el patrimonio tradicional; y por otro la americana en el proceso de intercambio cultural entre los mundos prehispánico y europeo. Fruto de ello ha sido su participación en proyectos como: Urbanismo y Arquitectura popular en Andalucía Oriental. Interpretación del Patrimonio Etnográfico y propuestas de dinamización social y cultural. Junta de Andalucía, 2000. La Pizarra en la arquitectura tradicional de la Sierra de los Filabres (Almería). Plan de Acción Integrada entre las universidades de Rennes (Francia) y Granada. Años 2000-2004. Evolución del paisaje histórico en Michoacán (México): Del patrón territorial prehispánico a la realidad novohispana. 2007; «Recuperación Comunitaria del Uso de Plantas Medicinales Mesoamericanas de la Farmacopea Tradicional Indígena en México», en colaboración con la Facultad de Farmacia de la Universidad de Granada y la Escuela Nacional de Antropología e Historia. México DF. Período 2011-2013. Dirección institucional: Universidad de Granada, Campus universitario de Cartuja, s/n, 18071, Granada. Correo electrónico: masc@ugr.es

Miguel Imaz Lamadrid es geólogo de exploración. Obtuvo su licenciatura en Geología en 2008 en la Universidad Autónoma de Baja California Sur. Cuenta con experiencia en el ámbito ambiental y geológico. Participó en proyectos de investigación hidrogeológicos en las cuencas de San José del Cabo y Santiago, así como en la realización de modelos de agua subterránea y superficiales para el Valle de





Santo Domingo. Ha sido responsable de programas hidrogeológicos, monitoreos y controles de calidad de agua enfocados a la actividad minera. También ha colaborado en la publicación de libros así como en artículos científicos. Dirección institucional: Universidad Autónoma de Baja California Sur, Carretera al Sur km 5.5., La Paz, BCS 23080, México. Correo electrónico: geomaimaz@gmail.com.

Patricia Galina Tessaro es investigadora del Programa de Planeación Ambiental y Conservación del Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C. en La Paz, Baja California Sur, donde trabaja con ecología y conservación de la herpetofauna de la Península de Baja California Sur. Es miembro del Sistema Nacional de Investigadores Nivel 1. Egresó de la Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa donde cursó la licenciatura en Biología. Obtuvo el grado de Maestra en Ciencias en la Universidad Nacional Autónoma de México y el doctorado en el Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C. Ha realizado investigación sobre ecología de vertebrados. Es coautora de 52 publicaciones (26 artículos en revistas internacionales, 6 en revistas nacionales, 20 capítulos de libro) y ha realizado diversas presentaciones en congresos. Ha participado en estudios de impacto ambiental, y en la propuesta de las Reservas de la Biósfera El Vizcaíno y Sierra La Laguna y en los planes de Manejo de 2 sitios Ramsar en Baja California Sur (Humedal Mogote-Ensenada La Paz y Humedal Los Comondú). Actualmente trabaja con especies endémicas de la Península de Baja California. Dirección institucional: Instituto Politécnico Nacional 195, Playa Palo de Santa Rita Sur, 23096, La Paz, BCS México. Correo electrónico: pgalina04@cibnor.mx.

Rafael de Grenade obtuvo su licenciatura en Estudios Ambientales en Prescott College, su Maestría de Arte en Escritura en la Universidad de Arizona, y su Doctorado en Geografía, en la misma universidad, que defendió en mayo de 2012. Rafael estudió la agro-biodiversidad de los oasis de Baja California para su tesis doctoral en el marco de los trabajos de la RIDISOS. Su interés se enfoca hacia la biogeografía, la geografía de la agricultura, la geografía cultural y la ecología política. Actualmente trabaja en el proyecto, *Tucson Desert Oasis Initiative*, desarrollado entre la Universidad de Arizona, el gobierno de la municipalidad de Tucson y la UNESCO. El objetivo fundamental de este proyecto es el conocimiento y la conservación del manejo tradicional del agua y la agricultura, con miras a la sustentabilidad. Dirección





institucional: College of Social and Behavioral Sciences University of Arizona, 200 W. Douglass, Tucson, AZ 85721. Correo electrónico: rroutson@email.arizona.edu.

Rosa Elba Rodríguez Tomp estudió la licenciatura en antropología física en la Escuela Nacional de Antropología e Historia, la maestría en historia regional en la Universidad Autónoma de Baja California Sur y el doctorado en ciencias sociales, con especialidad en historia, en el Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social (CIESAS), unidad Occidente. Su tesis doctoral fue acreedora de una mención honorífica en el premio Francisco Javier Clavijero 2005, que otorga el Instituto Nacional de Antropología e Historia. Es profesora-investigadora, titular B, a tiempo completo, en la Universidad Autónoma de Baja California Sur. Sus líneas de investigación giran en torno a la historia cultural, las identidades étnicas y la multiculturalidad. Es miembro del Sistema Nacional de Investigadores del CONACyT con el nivel I, desde 2007. Cuenta con el perfil PROMEP, que otorga la SEP a profesores de educación superior, desde 2007. Participó en los proyectos Historia General de Baja California Sur y Baja California: un presente con historia. Es autora de numerosos artículos publicados en revistas de circulación nacional e internacional, así como de dos libros. Dirección institucional: Universidad Autónoma de Baja California Sur, Carretera al Sur km 5.5., La Paz, BCS 23080, México. Correo electrónico: rert@uabcs.mx.

Sara Cecilia Díaz Castro obtuvo su Doctorado en Ciencias con especialidad en Ecología por parte del CIBNOR. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores Nivel I. Investigadora titular del CIBNOR. De los 28 proyectos en los que ha colaborado los temas se orientan en: 1) Ecología Vegetal, 2) Reconstrucción y Variabilidad Climática y 3) Vulnerabilidad de zonas costeras por el cambio climático. Es autora o coautora de 21 artículos de investigación, 10 capítulos de libro, 26 trabajos de divulgación. Participa en 2 cursos del Programa de Posgrado del CIBNOR y dirige o ha dirigido tesis 4 de licenciatura, 1 de maestría y 1 de doctorado. Coordinadora del Programa de Acercamiento de la Ciencia a la Educación PACE desde 2008. Dirección institucional: Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste S.C., Instituto Politécnico Nacional 195 Col. Playa Palo de Santa Rita, La Paz 23090 BCS, México. Correo electrónico: sdiaz04@cibnor.mx.





Saúl Chávez López es doctor en Ciencias del Mar por la Universidad Politécnica de Cataluña. Actualmente es investigador asociado en el Programa de Planeación y Conservación Ambiental del Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste. Sus líneas de Investigación son: Geomorfología, Geohidrología, Sedimentología y Procesos Costeros. Es profesor en el Programa de Posgrado en Ciencias Marinas y Costeras de la Universidad Autónoma de Baja California Sur. Dirección institucional: Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste S.C., Instituto Politécnico Nacional 195 Col. Playa Palo de Santa Rita, La Paz 23090 BCS, México. Correo Electrónico: schavez04@cibnor.mx.

Silvia Yee Sánchez es licenciada en Lingüística y maestra en Antropología Social por la Escuela Nacional de Antropología e Historia. Ha participado en proyectos de investigación sobre verbos modales del español (en el Centro de Estudios Lingüísticos y Literarios de El Colegio de México) y sobre lenguas americanas (en la Dirección de Lingüística del Instituto Nacional de Antropología e Historia), especializándose en lenguas de la familia yumana. Igualmente, ha trabajado con grupos nativos de Baja California, enfocándose en las relaciones entre lengua indígena y etnicidad, acceso y gestión de recursos naturales y organización colectiva y comunitaria. Ha impartido diversas asignaturas en la ENAH y en la Universidad Autónoma de Baja California Sur, y colaborado como asesora para el Instituto Nacional de Lenguas Indígenas y como investigadora independiente para la Coordinación Nacional de Antropología del INAH. Actualmente labora como consultora independiente para Environmental Defense Fund de México, desarrollando tareas de vinculación entre las comunidades pesqueras de Baja California (Cucapá y no indígenas), académicos locales y extranjeros y ONG locales, análisis de procesos en la organización comunitaria y diseño de estrategias de comunicación (facilitación de información para el sector pesquero). Ganadora del Premio «Wigberto Jiménez Moreno», Premios Anuales INAH 2008, a la mejor tesis de licenciatura en Lingüística. Autora del libro *Tipología del cambio de referencia en las lenguas hokanas* (2010), publicado por el Instituto Nacional de Antropología e Historia. Directora y productora de los cortometrajes documentales «*Nechi yakiau njan nimatch*, somos los que estamos aquí» (2010) sobre los Pai pai de Santa Catarina y «*Chapey kuapá jawil kuajuat*, Cucapá río Colorado» (2011), sobre los Cucapá y su relación histórica con la pesca. Dirección institucional: Universidad Autónoma de Baja California Sur, Carrete-





ra al Sur km 5.5., La Paz, BCS 23080, México. Correo electrónico: meyibo@gmail.com.

Wendi Domínguez Contreras estudió la Licenciatura en Turismo Alternativo del Departamento Académico de Economía de la Universidad Autónoma de Baja California Sur (UABCS). En su servicio social desarrolló un diagnóstico de la infraestructura turística en el municipio de La Paz, en conjunto con Niparájá A.C. Durante el 2009, cursó el diplomado *Gestión Estratégica y formulación de proyectos turísticos sostenibles*, impartido en la UABCS. Y participó como voluntaria dentro del Área Natural Protegida (ANP) Parque Nacional Cabo Pulmo (PNCP) bajo la dirección del personal de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), participando en diversas actividades administrativas, de campo y de conservación del patrimonio natural; y fomentando la participación de las comunidades en su camino hacia la sustentabilidad. Desde el 2008 a la fecha, pertenece a la Red Interdisciplinaria para el Desarrollo Sostenible de los Oasis Sudcalifornianos (RIDISOS). Y participa dentro del proyecto de investigación *Conocimiento, Valoración y Desarrollo Sustentable de los Oasis Sudcalifornianos*. Actualmente cursa una maestría dentro del Posgrado en Ciencias Sociales *Desarrollo Sustentable y Globalización* (DESyGLO) de la UABCS, con orientación en Desarrollo Sustentable. Dirección institucional: Universidad Autónoma de Baja California Sur, Carretera al Sur km 5.5., La Paz, BCS 23080, México. Correo electrónico: azulyl@hotmail.com.

Yolanda Maya es bióloga egresada de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas del Instituto Politécnico Nacional, con Maestría y Doctorado en Ciencias por la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional Autónoma de México. De 1978 a 1988 trabajó en la Dirección General de Geografía del ahora INEGI, elaborando parte de la primera generación de la Carta Edafológica y colaborando con el grupo que desarrolló la totalidad de la Carta Fisiográfica de México. Actualmente es investigadora asociada y docente del Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste (Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C. Av. Instituto Politécnico Nacional 195, Col. Playa Palo de Sta. Rita Sur, C.P. 23096, La Paz, B.C.S., México), que es uno de los Centros de Investigación CONACYT. Ha dirigido y colaborado en múltiples proyectos de vinculación académica con agencias federales y con el sector productivo del estado de Baja California Sur y de varias localidades del Noroeste de México, enfocándose en cuatro líneas de





investigación: Conservación de Suelos, Cartografía de Suelos, Clasificación de Suelos y Microbiología de Suelos. Es Investigadora Nacional Nivel I del Sistema Nacional de Investigadores del CONACYT. Es autora y coautora de varios artículos en revistas indizadas y del padrón de excelencia de CONACYT, así como de varios capítulos de libro. Dirección institucional: Instituto Politécnico Nacional 195, Playa Palo de Santa Rita Sur, 23096, La Paz, BCS México. Correo electrónico: ymaya04@cibnor.mx.





