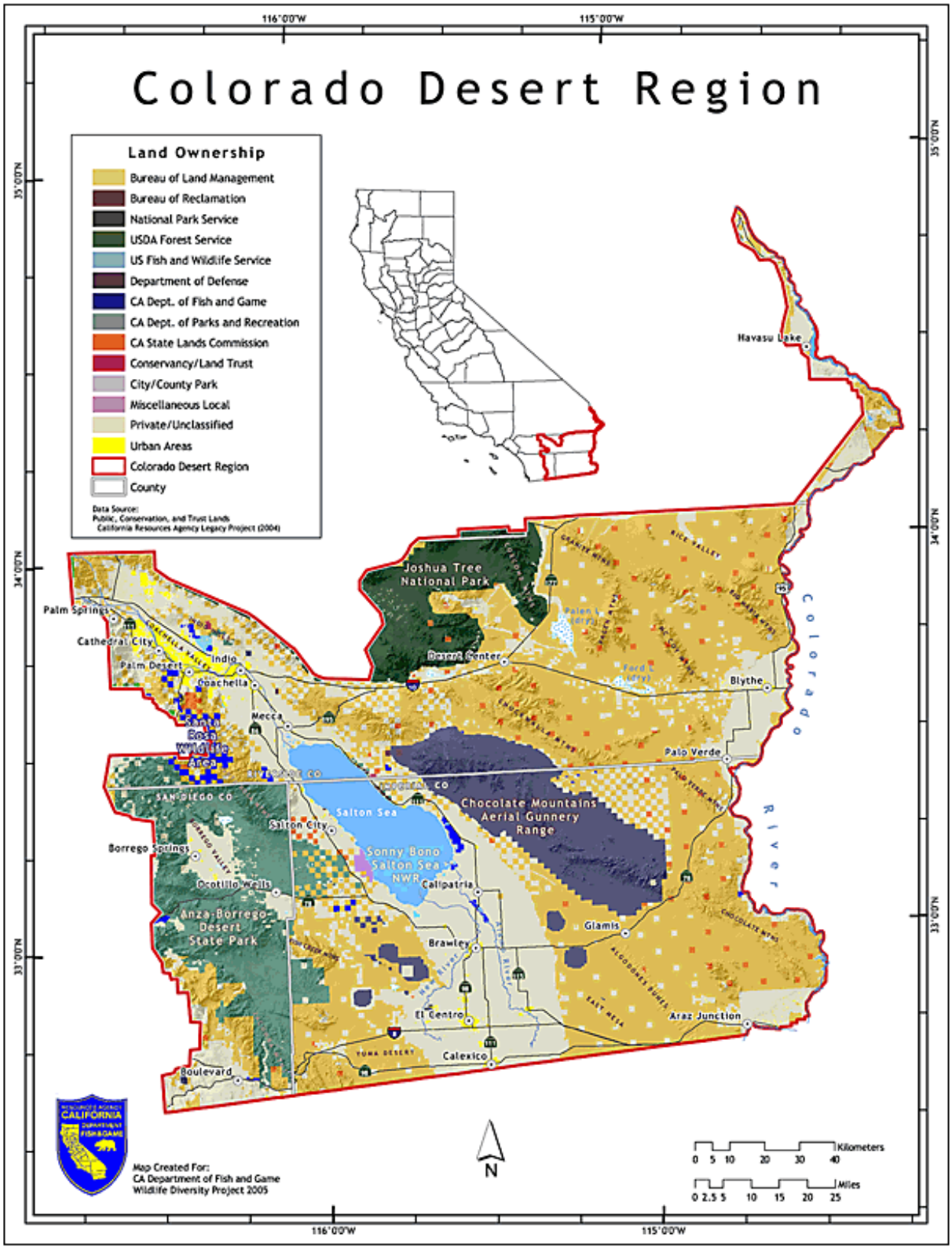
8 Región del Desierto de Colorado

Tim Palmer

El Desierto de Colorado en California es una parte del Desierto de Sonora, el cual se extiende a través del sureste de Norteamérica. La región del Desierto de Colorado contiene aproximadamente 7 millones de acres, desde la frontera mexicana en el sur al Desierto de Mojave, de más alta elevación, en el norte y desde el Río Colorado en el este a la sierra peninsular en el oeste.

La mayoría del Desierto de Colorado está en relativamente baja elevación, debajo de 1,000 pies, con el punto más bajo en el piso del desierto a 275 pies bajo el nivel del mar en el Salton Trough. Aunque los picos más altos de la sierra peninsular alcanzan elevación de casi 10,000 pies, la mayoría de las montañas de la región no exceden 3,000 pies. Esta sierra obstruyen el aire húmedo costero y las lluvias, produciendo un clima árido.

El clima del Desierto de Colorado lo distingue de otros desiertos. La región experimenta durante el día temperaturas más altas de verano que desiertos de más alta elevación y casi nunca experimenta heladas. Además, el Desierto de Colorado experimenta dos temporadas de lluvia por año, en el invierno y a finales de verano, especialmente hacia la porción sur de la región, mientras que el Desierto de Mojave al norte solamente tiene lluvias en invierno.


Colorado Desert Region
Land Ownership
Bureau of Land Management
Bureau of Reclamation
National Park Service
USDA Forest Service
US Fish and Wildlife Service
Department of Defense
CA Dept. of Fish and Game
CA Dept. of Parks and Recreation
CA State Lands Commission
Conservancy/Land Trust
City/County Park
Miscellaneous Local
Private/Unclassified
Urban Areas
Colorado Desert Region
County
Data Source:
Public, Conservation, and Trust Lands
California Resources Agency Legacy Project (2004)
116°00'W
115°00'W
35°00'N
34°00'N
33°00'N
Havasu Lake
Joshua Tree National Park
Palm Springs
Cathedral City
Palm Desert
Indio
Coachella
Desert Center
Blythe
Mecca
Palo Verde
Salton Sea
Salton City
Chocolate Mountains Aerial Gunnery Range
Borrego Springs
Sonny Bono Salton Sea NWR
Calipatria
Ocotillo Wells
Anza-Borrego Desert State Park
Glamis
Brawley
El Centro
Araz Junction
Calexico
Boulevard
Colorado River
Map Created For:
CA Department of Fish and Game
Wildlife Diversity Project 2005
N
Kilometers
0 5 10 20 30 40
Miles
0 2.5 5 10 15 20 25

Los hábitats terrestres de la región incluyen maleza de arbustos creosote (*Larrea tridentata*); maleza mixta, incluyendo cactus yuca y cholla; *saltbush* desértico (*Atriplex polycarpa*); pastizales de suelos arenosos; y dunas desérticas. Las elevaciones más altas son dominadas por pinos y enebros, con áreas de manzanita y pino Coulter. Además de perennes fuertes, más de la mitad de las especies de plantas del desierto son anuales herbáceas, y las lluvias de invierno producen abundantes flores campestres a principios de primavera. En la porción sur de la región, la humedad adicional proporcionada por las lluvias de verano permite la germinación de plantas anuales de verano y mantiene árboles tales como palo cenizo (*Psorothamnus spinosus*), palo fierro (*Olneya tesota*) y paloverde (*Cercidium spp.*). La fauna desértica común incluye el venado bura (*Odocoileus hemionus*), el gato montés (*Lynx rufus*), la rata-canguro desértica (*Dipodomys deserti*), el ratón de cactus (*Peromyscus eremicus*), la liebre cola negra (*Lepus californicus*), el codorniz chiquiri (*Callipepla gambelii*) y la víbora de cascabel (*Crotalus ruber*). Entre las especies sensibles están el lagarto cornudo (*Phrynosoma mccallii*), el *Coachella Valley fringe-toed lizard* (*Uma inornata*), la tortuga del desierto (*Gopherus agassizi*), el halcón mexicano (*Falco mexicanus*), el escarabajo *Andrews' dune* (*Pseudocotalpa andrewsi*), el borrego cimarrón peninsular (*Ovis canadensis nelsoni dps*) y el murciélago-orejón californiano (*Macrotus californicus*).

En el medio ambiente árido del Desierto de Colorado, los hábitats acuáticos y humedales son limitados en extensión pero son críticamente importantes para la fauna. Descargas de lluvias temporales y manantiales de agua subterránea forman abanicos aluviales asociados con las bocas de cañones, arroyos, oasis de palmas de desierto, pantanos de agua dulce, lagos de salmuera, arroyos secos, corrientes efímeras y perennes, y comunidades de vegetación ribereñas dominadas por álamo de Virginia, sauce, y taraje no nativo. Dos de los sistemas acuáticos más significativos de la región son el Mar Salton y el Río Colorado.

Mientras que la mayoría de la fauna desértica depende de hábitats acuáticos como fuentes de agua, algunas especies, como el sapo de arroyo (*Bufo californicus*), cachorrito del desierto (*Cyprinodon macularius*), palmoteador de Yuma (*Rallus longirostris yumanensis*) y mosquero saucero sureño (*Empidonax traillii extimus*), están restringidos a estos hábitats. En algunos sitios, las lluvias de verano producen albercas temporales de poca duración que hospedan especies poco comunes como el sapo enano (*Scaphiopus couchii).*

Los oasis de palmas desérticas son comunidades ecológicas raras encontradas únicamente en el Desierto de Colorado. Estas ocurren solamente donde hay fuentes de agua permanentes disponibles, tales como en manantiales o a lo largo de fallas, donde el agua subterránea

es forzada hacia la superficie por el movimiento de rocas duras impermeables (NPS 2002), y pueden ser encontradas en las montañas San Jacinto, Santa Rosa y Little San Bernardino, los montes de Indio y Mecca-Orocopia y en los cañones del Anza Borrego Desert State Park. Las palmas desérticas constan el nivel más alto de estas comunidades (***overstory***), proporcionando islas únicas de sombra, humedad y vegetación en un paisaje árido y escaso. Los oasis de palmas hospedan a especies encontradas en ninguna otra parte en el desierto, como el escarabajo gigantesco de las palmas (*Dinapate wrighti*), de dos pulgadas, azul y negra, la cual es **endémica** a esta comunidad, y el murciélago cola peluda (*Lasiurus xanthinus*), el cual está fuertemente asociado con este hábitat. El oasis también permite a un número de otras especies que normalmente se encuentran en ambientes costeros no muy secos ni húmedos (***mesic***) y forestales, vivir en el desierto, incluyendo la serpiente rey (*Lampropeltis zonata*), el alicante (*Pituophis catenifer*), el tecolote occidental (*Megascops kennicottii*), el gato montés y el bolsero encapuchado (*Icterus cucullatus*; Barrows 2005 comunicación personal).

El *Bureau of Land Management* (BLM) es el administrador de tierras mas grande de la región de Desierto de Colorado, con aproximadamente 2.9 millones de acres, o 43.1 por ciento, de la región. Las tierras del Departmento de Defensa constituyen aproximadamente 500,000 acres, o 7 por ciento, de la región. Varias otras tierras públicas se encuentran alrededor del Mar Salton. El *California Department of Parks and Recreation*, el Department of Fish and Game, y el *U.S. Fish and Wildlife Service* administran las tierras a lo largo y debajo del mar. El Parque Nacional de Joshua Tree abarca la transición del Desierto de Mojave al de Colorado, con poco menos de la mitad del parque, aproximadamente 340,000 acres, en el Desierto de Colorado. El Parque Estatal del Desierto de Anza Borrego abarca más de 600,000 acres, o casi 9 por ciento de la región, y el Santa Rosa Wildlife Area (que incluye tierras de Pesca y Caza, la Comisión de tierras estatales y el BLM), cubre aproximadamente 100,000 acres. Los parques de Joshua Tree y Anza Borrego, y el Santa Rosa Wildlife Area, junto con otras tierras protegidas en el Desierto de Mojave, son parte de la reserva, *Mojave and Colorado Deserts Biosphere Reserve*, designada por las Naciones Unidas como un sitio globalmente importante para la preservación de recursos biológicos y culturales en estas dos regiones desérticas.

Aunque el Desierto de Colorado permanece siendo una de las regiones menos pobladas en California las actividades humanas han tenido sustanciales impactos en los hábitats y fauna de la región. Muchas comunidades únicas, en particular los sistemas acuáticos y de dunas, son limitadas en distribución y separadas por extensiones enormes de terreno de desierto

inhospitalario y árido. Las perturbaciones humanas, aunque limitadas, pueden tener efectos marcadamente deletéreos en las especies endémicas y sensibles mantenidas por estos sistemas regionales únicos.

Algunos de los mayores efectos en la región causados por humanos han resultado de la desviación del agua y las medidas de control de inundaciones a lo largo de Río Colorado. Estas medidas han alterado dramáticamente la hidrología de la región, redistribuyendo el abastecimiento de agua de la región a extensiones grandes de agricultura regada y áreas metropolitanas costeras. Los ecosistemas del Mar Salton y del Río Colorado, alguna vez dinámicos, actualmente están controlados por manejo del agua por humanos. Debido a la escasez de recursos del agua en el ambiente desértico, estas alteraciones han producido efectos considerables en la fauna y los hábitats regionales. Además, porciones de la región están experimentando presiones por crecimiento y desarrollo sustanciales, mas notablemente en el Valle de Coachella.

Especies en Riesgo

El Proyecto de diversidad de la fauna actualizó la información sobre especies de vertebrados e invertebrados en la Base de datos sobre diversidad natural de California (CNDDB) durante 2004–2005. El siguiente resumen regional del número de especies de fauna, especies endémicas y especies en riesgo ha sido derivado de la CNDDB actualizada.

La diversa fauna habitando el Desierto de Colorado incluye muchas especies especialmente adaptadas a los hábitats desérticos únicos. Hay 481 especies de vertebrados habitando en la Región del Desierto de Colorado en algún momento de su ciclo de vida, incluyendo a 282 aves, 82 mamíferos, 66 reptiles, 16 anfibios y 35 peces. Del total de especies de vertebrados que habitan esta región, 84 **grupos taxonómicos** de aves, 34 de mamíferos, 21 de reptiles, cinco de anfibios y cuatro de peces están incluidos en la **Lista de animales especiales**. De estas, cuatro son endémicas a la Región del Desierto de Colorado y otras cuatro especies encontradas aquí son endémicas a California pero no restringidas a esta región (Cuadro 8.1).

Cuadro 8.1: Especies de vertebrados endémicos de status especial de la región del Desierto de Colorado

	Anniella pulchra pulchra	Silvery legless lizard
*	*Batrachoseps major aridus*	Desert slender salamander
	Gopherus agassizii	Desert tortoise

	Lampropeltis zonata	California mountain kingsnake (San Diego population)
	Ovis canadensis nelsoni dps	Peninsular bighorn sheep
*	*Perognathus longimembris bangsi*	Palm Springs pocket mouse
	Spermophilus tereticaudus chlorus	Palm Springs round-tailed ground squirrel
*	*Uma inornata*	Coachella Valley fringe-toed lizard
*	*Xantusia gracilis*	Sandstone night lizard

* denotes taxon is endemic to region

El número de especies de artrópodos es tan grande, y las especias son tan poco conocidas en cuanto a taxonomía, que actualmente es imposible estimar precisamente el número total de especies de invertebrados que existen en el estado. En la región del Desierto de Colorado, sin embargo, 15 grupos taxonómicos de invertebrados están incluidos en la Lista de animales especiales, incluyendo 12 grupos taxonómicos de artrópodos y tres de moluscos. De estos, ocho son endémicos a la región del Desierto de Colorado y otros cinco grupos taxonómicos encontrados aquí son endémicos a California pero no restringidos a esta región (Cuadro 8.2).

Cuadro 8.2: Especies de invertebrados endémicos de status especial de la región del Desierto de Colorado

*	*Anomala carlsoni*	Carlson's dune beetle
*	*Anomala hardyorum*	Hardys' dune beetle
	Calileptoneta oasa	A leptonetid spider; no common name
*	*Ceratochrysis bradleyi*	Bradley's chrysidid wasp
*	*Dinacoma caseyi*	Casey's June beetle
*	*Eremarionta immaculata*	White desertsnail
	Eremarionta morongoana	Morongo (=Colorado) desertsnail
*	*Eremarionta rowelli mccoiana*	California McCoy snail
*	*Hedychridium argenteum*	A chrysidid wasp; no common name
	Macrobaenetes valgum	Coachella giant sand treader cricket
	Parnopes borregoensis	A chrysidid wasp; no common name
*	*Pseudocotalpa andrewsi*	Andrews' dune scarab beetle
	Stenopelmatus cahuilaensis	Coachella Valley Jerusalem cricket

* denotes taxon is endemic to region

La *Wildlife Species Matrix* (Matriz de especies de fauna silvestre), incluyendo los datos sobre el estado en la lista, asociación de hábitat y tendencias poblacionales para cada especie de vertebrados e invertebrados incluidos en la Lista de animales especiales, está disponible en Internet en http://www.dfg.ca.gov/habitats/wdp/matrix_search.asp. Para los vertebrados, la matriz también incluye vínculos a los mapas de distribución de especies. Además, se encuentra disponible en línea un vínculo al *Field Survey Form* del Departmento de Pesca y Caza de California, para ayudar a reportarlo cuando se avisten especies en la Lista de animales especiales, para inclusión en la base de datos sobre diversidad natural (CNDDB).

Jeff Dye

Dos Especies en Riesgo

Nota: *La siguiente discusión de tres especies en riesgo ilustra cómo los factores estresantes o amenazas afectan especies y resalta los retos y oportunidades de conservación. Estas discusiones sobre especies no tienen la intención de implicar que la conservación debe tener un enfoque por especies individuales.*

De las especies en riesgo de la región, muchas dependen en hábitats que tienen distribución limitada. Amenazas del crecimiento poblacional y desarrollo son particularmente agudas para las especies que dependen de estos hábitats restringidos, tales como el borrego cimarrón peninsular (*Ovis canadensis nelsoni dps*). Las poblaciones de muchas especies asociadas con los hábitats acuáticos y humedales de la región han declinado debido a la pérdida y alteración de estos hábitats. Varias especies también se han vuelto dependientes en los hábitats creados por el uso y transporte de agua para irrigación agrícola. El cachorrito de desierto (*Cyprinodon macularius*) ejemplifica este patrón, una vez ampliamente distribuido en la cuenca del Colorado pero actualmente está restringido a muy pocos sitios asociados con el Mar Salton.

Borrego Cimarrón Peninsular

Restringido a la sierra peninsular, el borrego cimarrón peninsular forma un segmento distinto de la población más grande de borregos cimarrones. Estos habitan laderas, cañones y abanicos aluviales secos, rocosos y de baja elevación, desde las montañas San Jacinto y Santa Rosa cerca de Palm Springs, al sur hacia Baja California (CDFG 2005).

Los censos a principios de la década de 1970 mostraron una población ya limitada por enfermedad transmitida por ovejas domésticos. La estimación de la población mas alta registrada fue 1,171 borregos en 1974 (CVAG 2004). El borrego cimarrón peninsular fue incluido

en la lista estatal en 1971 como amenazado y como un segmento de la población en peligro bajo el Decreto federal de especies en peligro en 1998. Entre 1970 y 2000, los números han declinado constantemente como resultado de la pérdida y degradación del hábitat, enfermedad y depredación.

La conectividad entre áreas de hábitat es crucial para la supervivencia del borrego cimarrón peninsular. Los borregos cimarrones deben poder moverse diaria y temporalmente para usar el agua limitada y forraje de plantas escasas encontrado en este medio ambiente seco del desierto. Además, necesitan tener la habilidad de moverse entre subpoblaciones (grupos de hembras) para permitir el intercambio genético y mantener sana la estructura de la población. La fragmentación del hábitat puede resultar en el aislamiento genético y restringir la habilidad de la especie para recolonizar si los números poblacionales declinan (Boyce 2005 comunicación personal, USFWS 2002).

La invasión urbana en el hábitat del borrego cimarrón peninsular es particularmente severa en la porción norte de su distribución. Desarrollos residenciales y recreativos están ampliándose hacia el oeste desde los centros urbanos alrededor de Palm Springs, hacia las bocas del cañón y hacia arriba de las laderas de las montañas San Jacinto y Santa Rosa. Además de la pérdida de hábitat y fragmentación, el borrego cimarrón se enfrenta a numerosos peligros en la interfase de tierras urbanas y silvestres. Han sido envenenados por plantas ornamentales tóxicas, expuestos a pesticidas y herbicidas tóxicos, ahogado en piscinas y canales agrícolas de concreto, enganchados en rejas, molestado por perros domésticos y atropellados en los caminos. Un estudio de seis años de los borregos en el área del Valle de Coachella mostró que la urbanización causo el 34 por ciento de la mortalidad de borregos cimarrones adultos (CDFG 2005).

Degradación de la calidad del hábitat también es un problema para el borrego cimarrón peninsular. Sus Fuentes de agua críticas son amenazadas por la recreación de humanos, el desarrollo del agua y la dispersión de plantas invasivas. El uso recreativo por humanos puede desanimar a los borregos de acercarse al agua alrededor de manantiales. El taraje, una planta no nativa, invade manantiales y consume el agua subterránea antes de que alcance la superficie. La extracción del agua subterránea para huertos, particularmente cerca de la esquina noroeste del parque Anza Borrego, también amenaza la disponibilidad del agua de manantiales (Boyce 2005 comunicación personal)

En la década de los 1990, se encontró que la depredación por pumas es un factor mayor que contribuye a la mortalidad del borrego cimarrón peninsular. Aunque una población sana

de borrego cimarrón puede resistir la depredación, una población ya reducida a números muy bajos puede disminuir considerablemente (CDFG 2005). Las prácticas de manejo de tierras y las resultantes alteraciones al hábitat pueden contribuir a la tasa inusual de depredación por pumas. La supresión de incendios resulta en vegetación de maleza más gruesa, la cual dificulta que el borrego cimarrón detecte y evite pumas, y puede afectar la distribución de la presa preferida del puma, el venado bura (Boyce 2005 comun. pers.).

Sean Lema

En 2000, un plan de recuperación federal para el borrego cimarrón peninsular fue completado. Las principales provisiones del plan incluyen la protección de una base adecuada de hábitat, el manejo efectivo de las tierras conservadas, el establecimiento de zonas de amortiguación adecuadas a lo largo de la interfase urbana, y el manejo prudente de las actividades de humanos dentro de la distribución del borrego cimarrón. El *Peninsular Bighorn Sheep Recovery Team*, que incluye representativos de la Universidad de California, Pesca y Caza y el *Bureau of Land Management*, aconseja al USFWS en la implementación del plan. Esfuerzos para proteger el hábitat del borrego cimarrón y prevenir conflictos entre borregos y humanos han sido instituidos. Por ejemplo, la adquisición de tierras en la interfase entre tierras silvestres y urbanas ha permitido la construcción de cerco de barrera a lo largo de caminos para prevenir atropellamiento y limita asla exposición de borrego cimarrón a peligros urbanos (CDFG 2005).

La vigilancia indica que estos esfuerzos de conservación pueden ser benéficos para la población de borrego cimarrón. En 1994, el número de borrego cimarrón en la sierra peninsular fue estimada en 360 adultos. Estudios subsecuentes han sugerido una tendencia poblacional hacia arriba. En 2002, el número total de borregos ocupando la sierra peninsular fue estimado a ser 670. En 2003, el estado del borrego cimarrón peninsular fue caracterizado como incrementando (CDFG 2005).

No obstante, quedan considerables amenazas por epidemias de enfermedades, depredación, pérdida de hábitat y alteraciones recreativas permanecen siendo sustanciales. La protección y el manejo del hábitat actual, así como la vigilancia a largo plazo para proporcionar información sobre la ecología del borrego—incluyendo la relación entre incendios, comunidades de vegetación e interacciones de presa-depredador; exposición a enfermedades; tasas de

supervivencia; y los niveles y efectos de la recreación humana en el hábitat del borrego—son necesarios para alcanzar las metas de conservación.

Cachorrito del Desierto

Históricamente, el cachorrito del desierto (*Cyprinodon macularius*) ocurría en el canal principal del Río Colorado bajo y en las aguas estancadas y los cenagales a lo largo del río desde Needles arroyo abajo a través de los hábitats del delta del río. El cachorrito también fue distribuido a través de manantiales y arroyos de movimiento lento de la cuenca de Salton (USFWS 1993).

El cachorrito requiere agua poco profunda, lenta y transparente con cantidades moderadas de vegetación acuática y sustrato suave. Sin embargo, está bien adaptado a sistemas con inundaciones y sequías cíclicas, tales como aquellas que ocurrieron históricamente en el sistema del Río Colorado, y puede tolerar temperaturas extremas, alta salinidad, niveles bajos de oxígeno y desecación de sus huevos. A pesar de esta robustez, el cachorrito del desierto ha desaparecido de la mayor parte de su antigua distribución. En el Desierto de Colorado, el cachorrito ocurre únicamente en dos arroyos desérticos que drenan hacia el Mar Salton (Salt Creek y San Felipe Creek, con sus humedales asociados, de San Sebastián), en hábitats de albercas costeras y canales de irrigación a lo largo del Mar Salton, y en refugios artificiales (***refugia***). A lo largo del Río Colorado, presas, desviaciones del agua y canalización han alterado el flujo, temperatura y calidad del agua suficientemente como para eliminar el hábitat del cachorrito. Muchos de los canales de aguas estancadas que habitaban han sido destruidos o ahora son habitados por especies de peces depredadores introducidos (CDFG 2005, USFWS 1993).

Los cachorritos se mueven a lo largo de las orillas del Mar Salton entre las albercas costeras, drenajes agrícolas y hábitats de arroyos asociados con el mar. Esta conectividad entre poblaciones mantiene diversidad genética y permite la repoblación de áreas donde el cachorrito puede ser eliminado temporalmente por cambios en las condiciones medioambientales. Los biólogos actualmente trabajando en un plan regional de conservación del hábitat notan que será importante encontrar formas de mantener esta conectividad si los niveles cambiantes del agua o concentraciones de sal restringen el uso del Mar Salton por el cachorrito (Crayon 2005 comun. pers.). El cachorrito del desierto fue incluido como en peligro en la lista estatal en 1980 y en la lista federal como en peligro en 1986. El *U.S. Fish and Wildlife Service* publicó un plan de recuperación en 1993. Sus principales medidas incluyen protección de las poblaciones

existentes; establecimiento de nuevas poblaciones a través de introducciones dentro de los mejores hábitats naturales no ocupados disponibles; y el establecimiento de poblaciones de **refugia** en albercas y estanques artificiales o semi-naturales.

Factores estresantes que afectan a la fauna y hábitats

Conflictos sobre la administración del agua y el impacto de la transferencia de agua
Uso inapropiado de vehículos de doble tracción
Pérdida y degradación de hábitats de dunas
Crecimiento y desarrollo
Especies invasivas

Conflictos sobre la administración del agua y el impacto de la transferencia de agua

Las principales amenazas a los hábitats acuáticos son la desviación del agua del Río Colorado y la modificación de sus hábitats, la disminución del Mar Salton, y la conversión o alteración de tierras y canales agrícolas.

Alteración de hábitats del Río Colorado

El agua es un recurso limitado y precioso en el árido Desierto de Colorado. El Río Colorado es el acueducto perenne más grande de la región; especies acuáticas habitan la principal raíz y aguas menores estancadas. Numerosas especies de aves y otra fauna son dependientes de las áreas ribereñas del Río Colorado y el delta del río en el Mar de Cortéz.

La desviación del Río Colorado para usos agrícolas y urbanos afecta considerablemente la fauna y los ecosistemas de la región. Las demandas de agua urbanas está aumentando. Localmente, la urbanización rápida en el Valle de Coachella está aumentando las necesidades del abastecimiento del agua. Mientras tanto, los distritos de agua en el sur de California están listos para comprar agua de irrigación de sobra disponible de la región.

Más de una docena de presas grandes controlan, almacenan, desvían y permiten el consumo de casi toda el agua en el Río Colorado (Pitt 2001). Estas presas, así como la canalización, las estructuras para el control de inundaciones y las prácticas de regulación de flujo, han alterado drásticamente el flujo del río y el proceso de transporte de sedimentos (Briggs y Cornelius 1998). El flujo se ha reducido mucho y varía menos (Busch y Smith 1995, Cohen y Henges-Jeck 2001). Los humedales del delta en el Mar de Cortéz han sido reducidos a aproxi-

madamente una décima parte de los 2 millones de acres originales (Pitt 2001). Además, no hay agua disponible para recargar el manto freático. En muchos sitios, los niveles del agua subterránea en áreas ribereñas a lo largo del Río Colorado han disminuido de sus niveles históricos de menos de 3 pies, hasta mas de 10 pies debajo de la superficie (Hayes 2004 comunicación personal).

Históricamente, se depositaba sedimento en el delta del río o a lo largo de las orillas del río por eventos de inundación, creando suelos profundos en la planicie de inundación (Busch y Smith 1995, Poff et al. 1997). Inundaciones sobre los márgenes del río también han movilizado la tierra de sales acumuladas, creando condiciones más favorables para la vegetación. Actualmente, sin embargo, el transporte de sedimento está obstaculizado por presas, e inundaciones naturales son prevenidos a lo largo de la mayor parte del río.

La disminución del agua subterránea e inundaciones han causado estrés en el hábitat ribereño de alamos y sauces, favoreciendo en cambio el establecimiento del taraje invasivo, el cual puede resistir condiciones más secas y tierras más saladas (Briggs y Cornelius 1998, Poff et al. 1997). El taraje proporciona hábitat inferior para la fauna comparado con la vegetación nativa y ahora domina en las áreas ribereñas del Río Colorado.

Disminución del Mar Salton

El Mar Salton es la más reciente de una serie de lagos interiores que históricamente han ocupado la Cuenca Salton. Mantenido ahora por agua de drenaje agrícola, el Mar Salton no puede ser considerado un ecosistema natural ni enteramente artificial. (Ver Condiciones en el Mar Salton, a continuación.) Es claro, sin embargo, que el mar proporciona recursos críticos para la fauna de la región, particularmente para una gran diversidad de aves. Más de 400 especies de aves han sido registradas en el área del Mar Salton, incluyendo aproximadamente 100 especies que se reproducen localmente.

La importancia del mar viene de su estado como el mayor hábitat acuático restante en el interior del Sur de California, desde su localización en el pasillo migratorio Pacífico, y de los diversos tipos de hábitat que proporciona. El mar proporciona humedales de agua dulce adyacentes y planicies lodosas y ofrece aguas profundas que mantienen poblaciones de peces, que mantienen a aves piscívoras. La proximidad del mar con los canales y campos del Valle Imperial crea un paisaje de mosaico único que es capaz de llenar requisitos de múltiples hábitats para anidación, alimentación y reproducción.

El Mar Salton es vital para aves acuáticas migratorias durante el invierno para reproducción (Shuford et al. 2002). Durante el invierno puede haber millones de aves. En algunos años, los números de sólo el *eared grebe* (*Podiceps nigricollis*) han sido tan altos como 3.5 millones. Diez y nueve aves acuáticas de alta preocupación de conservación habitan el mar, incluyendo el pelícano café (*Pelecanus occidentalis*), *American bittern* (*Botaurus lentiginosus*), *white-faced ibis* (*Plegadis chihi*), y *ruddy duck* (*Oxyura jamaicensis*). Una porción significante de las poblaciones norteamericanas de varias especies sensibles, incluyendo el *eared grebe*, pelícano blanco americano (*Pelecanus erythrorhyncus*) y palmoteador de Yuma (*Rallus longirositris yumanensis*), son mantenidos por este mar. El mar se encuentra amenazado por un número de problemas medioambientales, variando desde influjo de agua dulce y salinidad aumentando hasta eutrofización, epidemias de enfermedades aviares y la presencia de contaminantes tóxicos; por lo tanto, la salud del mar está declinando y las aves que dependen de él están en riesgo.

La disminución del mar impulsó a las agencias locales en 1993 a establecer la Authoridad del Mar Salton (*Salton Sea Authority*, compuesta del distrito de riego Imperial, los distritos hídricos del Valle de Coachella y los Condados de Imperial y Riverside, y la tribu Torres Martinez) para tratar la recuperación biológica y económica. Más recientemente, el estado de California estableció un *Salton Sea Restoration Fund* y tomó la responsabilidad de seleccionar un método para su restauración.* A nivel federal, la necesidad de restaurar el mar fue reconocida con la promulgación del *Salton Sea Reclamation Act* de 1998, el cual encargó al Departmento del Interior y al *Bureau of Reclamation* con la responsabilidad de restaurar el mar. Aunque ambas agencias estatales y federales reconocen la importancia de restaurar el mar, estas no han acordado en un plan de restauración que ambas agencias apoyen.

Hábitats Acuáticos y Terrestres de Tierras Agrícolas

Con los sistemas acuáticos y humedales naturales del Río Colorado alterados y disminuidos dramáticamente, las especies de fauna en la región dependen de las características de tierras agrícolas irrigadas. El paisaje una vez árido ahora es atravesado por una red de reparto de agua y canales de drenaje. Los 475,000 acres irrigados del Valle Imperial y los 75,000 del Valle de Coachella, reciben 3.2 acre-pies de agua del Río Colorado anualmente (Cohn 2000,

* El estado tomó la responsabilidad de la restauración del Mar Salton a través de la aprobación del SB 654 en 2003. Así como los decretos SB 277 y 317, requiere que el estado proporcione a la legislatura, para el 31 de diciembre de 2006, una alternativa preferida de restauración del Mar Salton y requiere el establecimiento de un fondo para restaurar el Mar Salton.

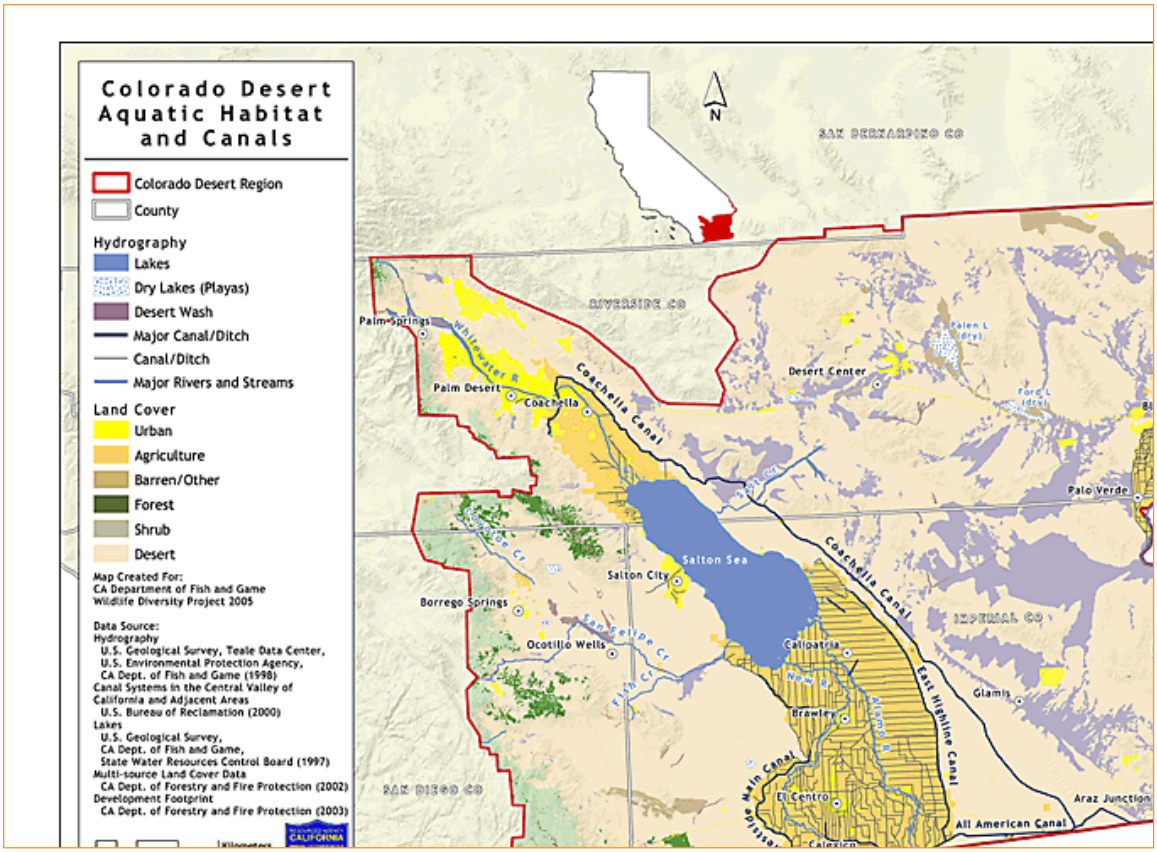


Fig. 8.1: Hábitat acuático y canales del Desierto de Colorado
Actividades de manejo del agua han alterado dramáticamente los hábitats acuáticos y humedales de la región. El agua del Río Colorado es desviada a un sistema de canales de irrigación extenso, transformando grandes porciones del desierto de paisajes áridos a campos agrícolas y huertos. El agua de descargas agrícolas mantiene el Mar Salton y los Ríos Nuevo y Álamo.

Cohen et al. 1999). Huertos y plantaciones de palmas de dátiles en el Valle de Coachella, y campos de algodón, alfalfa, *sudangrass* (*Sorghum bicolor* ssp. *drummondii*), lechuga, remolacha, cebolla y melones en el Valle Imperial han reemplazado las comunidades desérticas nativas. Los ríos Nuevo y Alamo, creados cuando el Río Colorado formó el Mar Salton, ahora son alimentados principalmente de aguas de drenaje agrícola, y proporcionan estanques aislados, pantanos y planicies lodosas utilizados por aves costeras. Los drenajes y canales que transportan agua ahora sostienen comunidades de vegetación de humedales y a varias especies sensibles, incluyendo polluela negra (*Laterallus jamaicensis coturniculus*), tecolote llanero (*Athene cunicularia hypugaea*), zarapito pico largo (*Numenius americanus*) y grulla cenicienta (*Grus canadensis*; Wunder y Knopf 2003).

Efectos de la Transferencia de Agua

En años recientes, una variedad de acuerdos regionales han sido negociados para transferir agua de usos agrícolas para alcanzar las necesidades de agua del crecimiento urbano en otras partes del estado. Estas transferencias de agua ayudaran al estado a reducir el uso del agua del Río Colorado a su reparto federal de 4.4 millones acre-pies al año.

En 2003, el *Quantification Settlement Agreement* (QSA) y acuerdos relacionados permitieron la transferencia de 300,000 acre-pies por año del agua del Río Colorado desde el *Imperial Irrigation District* a áreas urbanas, principalmente en la costa del sur de California. Los participantes en estos acuerdos incluyeron el *Imperial Irrigation District, San Diego County Water Authority, Metropolitan Water District of Southern California, U.S. Bureau of Reclamation*, y el estado de California. Por último, la conservación de agua a través de medidas de riego eficientes y cubriendo canales con concreto (para prevenir la pérdida de agua por la filtración) suministrará el agua para la transferencia. Sin embargo, inicialmente, el barbecho en gran escala de campos agrícolas proporcionará el agua sobrante para la transferencia.

Además de las transferencias de agua cubiertas por los acuerdos del QSA, otros cambios en el manejo del agua del Río Colorado son planeados en California y en la cuenca baja del Río Colorado. Estos cambios incluyen más tranasferencias de agua desde usos agrículas a urbanos, mejor eficiencia en el reparto, cambios en los puntos de desviación y en los programas de liberación de presas, para realizar las necesidades del abastecimiento de agua y generación de electricidad. Los efectos medioambientales de estos cambios serán tratados por el *Lower Colorado River Multi-Species Conservation Program* de 2005 (El programa de conservación de múltiples especies del Río Colorado bajo).* En California el programa permitirá que hasta 800,00 acre-pies del agua del Río Colorado sean transferidos anualmente. Estos incluyen transferencias a áreas urbanas, incluyendo algunas áreas en el Valle de Coachella, del *Imperial Irrigation District, Palo Verde Irrigation District* y *Bard Water District*.†

* El programa federal del Colorado bajo permite el cambio en puntos de desviación y en el programa de liberación de presas en el Río Colorado por las agencias de agua y energía en California, Arizona y Nevada, así como por el *U.S. Bureau of Reclamation* y tribus soberanas de americanos nativos.

† Los permitidos de California bajo el programa del Río Colorado bajo son el *Bard Water District*, la ciudad de Needles, el *Coachella Water District,* el *Colorado River Board of California,* el *Imperial Irrigation District,* el *Palo Verde Irrigation District,* la *San Diego County Water Authority,* la *Southern California Public Power Authority,* el *Metropolitan Water District of Southern California,* el *Southern California Edison Company* y el *City of Los Angeles Department of Water and Power.*

Condiciones en el Mar Salton

El Mar Salton tiene 35 millas de longitud, aproximadamente 12 millas de ancho, aproximadamente 36 pies de profundidad y abarca las fronteras de los condados de Imperial y Riverside. El mar actual fue formado en 1905 cuando las inundaciones del Río Colorado rompieron las barreras de irrigación. Durante casi dos años, hasta que los ingenieros pudieron desviar el flujo, casi toda el agua del río fluyó hacia la cuenca de Salton (Cohn 2000, Cooper 2003). A pesar de que el mar resultó de este accidente de irrigación, varios cuerpos de agua formados naturalmente han ocupado la cuenca de Salton en el pasado. Hace miles de años, un brazo del Mar de Cortéz se extendió hacia dentro de la cuenca, proporcionando pesquerías delta para americanos indígenas (Cooper 2003). Antes de que el Río Colorado haya sido controlado por almacenamiento y canalización, el flujo e inundaciones de invierno naturales del río esporádicamente fluían hacia la cuenca de Salton, y hasta hace 300 años, un cuerpo de agua más grande que el Mar Salton (conocido como Lago Cahuilla) cubría el área de forma intermitente. Entre 1824 y 1904, el flujo del Río Colorado se derramó hacia dentro de la cuenca ocho veces, creando lagos de agua dulce que se evaporaron gradualmente (US BOR 2003).

El Mar Salton actual no se ha evaporado por que es mantenido por el agua de drenaje agrícola que alimenta los principales afluentes del mar, los ríos Nuevo y Alamo. Aproximadamente 1.35 millones de acre-pies de agua entran el mar anualmente, más del 75 por ciento de esta es agua de drenaje agrícola de los Estados Unidos. Diez por ciento del influjo al mar origina de México; 75 por ciento de este también es drenaje agrícola, y 25 por ciento es de aguas de desecho municipal e industrial (Cohen et al. 1999). Actualmente, la cantidad de agua agrícola que alimenta al mar está disminuyendo debido a que las medidas de conservación del agua y las transferencias de agua a áreas urbanas están reduciendo el uso agrícola de agua.

Además de sales, el agua de drenaje agrícola contiene fertilizantes, residuos de pesticidas y elementos naturales, tales como selenio, que pueden ser tóxicos en altas concentraciones (Cohn 2000, Kaiser 1999). Nitrógeno y fósforo también entran en aguas residuales, principalmente vía el Río Nuevo (Kaiser 1999). Altos niveles de nutrientes crean un sistema eutrófico, caracterizado por brotes de algas seguidos por alta mortalidad, los cuales resultan de bajos niveles de oxígeno disuelto, altos niveles de amoniaco y sulfato de hidrógeno y muertes de peces (RWQCB 2003). Las condiciones eutróficas también pueden fomentar la diseminación de enfermedades aviares (Cohen et al. 1999). Los contaminantes tóxicos de mayor preocupación son selenio y DDT y sus derivados. Aunque los niveles actuales de contaminantes son demasiado bajos como para causar toxicidad directamente, existe preocupación por el potencial de **bioacumulación**, detecciones recientes de DDT (a pesar de la prohibición desde hace años), y la exposición de sedimentos contaminados conforme disminuyen los niveles del mar, lo cual puede presentar un riesgo de calidad del aire si esos sedimentos se aerosolizan. Los problemas de calidad del agua del mar pueden ser exacerbados por las medidas de conservación del agua planeadas para la irrigación agrícola regional. Disminución del volumen de agua de drenaje que entrando en el mar disminuirá la tasa de dilución de sales y contaminantes en el mar (Cohen et al. 1999).

La restauración del mar es una cuestión compleja. Actualmente, los biólogos intentan identificar cuáles de los hábitats y recursos del mar son vitales para las poblaciones de fauna y aves. Descubrir cómo preservar estos aspectos mientras se establece un ecosistema saludable, será clave para los esfuerzos de restauración.

El *Quantification Settlement Agreement* (QSA) del Río Colorado y los compromisos del programa del Río Colorado bajo

Bajo los permisos del QSA (Acuerdo de convenio sobre cuantificación) y los decretos sobre especies en peligro estatal y federal asociados, los compromisos de mitigar los impactos de la transferencia de agua a las tierras agrícolas y drenajes del Mar Salton y del Valle Imperial incluyen:

1) La ***San Diego County Water Authority***, el ***Coachella Valley Water District*** y el ***Imperial Irrigation District*** acordaron completar un plan de conservar el hábitat y la comunidad natural del distrito de irrigación Imperial (***Imperial Irrigation District Habitat Conservation Plan / Natural Community Conservation Plan***) en 2006, para mitigar las actividades en el Valle Imperial que resultarán de la transferencia de agua. Estas agencias del agua son responsables de los costos de implementación del plan hasta $133 millones. A través acuerdos de compartir costos, el ***Southern California Metropolitan Water District*** y el ***U.S. Bureau of Reclamation*** también son responsables de pagar porciones de varias medidas de mitigación. El estado de California ha asumido responsabilidad financiera por cualquier costo que exceda los totales fijos acordados por las agencias al QSA (QSA JPA 2003a, SB 654 2003).

El plan de conservar el hábitat y la comunidad natural del distrito de irrigación Imperial (QSA JPA 2003b) debe:

a. Incluir hasta 96 especies y proporcionar estrategias de conservación para los cinco principales tipos de hábitats usados por esas especies: drenajes, taraje*, campos agrícolas, desierto y el Mar Salton. Medidas de conservación específicas a cada especie serán incluidas para la lechuza, el cachorrito del desierto y el matalote jorobado (***Xyrauchen texanus***).

b. Requiere que el ***Imperial Irrigation District*** descargue suficiente agua como mitigación (conservada a través de barbecho) al Mar Salton para asegurar que el influjo no disminuya durante los siguientes 15 años. (Un mandato del ***State Water Resources Control Board*** también manda este requisito de influjo, así como seguimiento de salinidad y elevación.)

c. Crear un hábitat de pantanos manejado para el palmoteador de Yuma (***Rallus longirostris yumanensis***), polluela negra (***Laterallus jamaicensis coturniculus***) y otras especies asociadas con humedales, para mitigar las actividades de operación y mantenimiento e impactos de selenio en los drenajes y canales del Valle Imperial.

d. Mantener hábitat de drenaje apropiado para el cachorrito del desierto (***Cyprinodon macularius***). Si la salinidad del Mar Salton aumenta a un punto donde el cachorrito del desierto no puede viajar entre drenajes por medio de atravesar el mar, los drenajes agrícolas serán ampliados y conectados, para que las poblaciones de cachorritos permanezcan conectadas para el intercambio genético. Además, los resultados de investigación sobre las concentraciones de selenio en el agua de los drenajes y efectos en el cachorrito serán incorporados a través de manejo adaptable.

e. Requiere que el ***Imperial Irrigation District*** contrate a un biólogo/administrador del proyecto de tiempo completo para supervisar la implementación del plan.

2) El ***Imperial Irrigation District, San Diego County Water Authority*** y el ***Coachella Valley Water District*** son responsables de instalar perchas oceánicas en la costa del sur de California para apoyar a los pelícanos cafés que ahora dependen de los hábitats de pesquerías en aguas profundas del Mar Salton. Dos perchas con capacidad de mantener al menos 1,200 pelícanos serán construidos a mas tardar para 2018 (***State of California*** 2004, USFWS 2002).

* Donde el taraje ha reemplazado la vegetación ribereña nativa, es utilizado por la fauna. La pérdida de

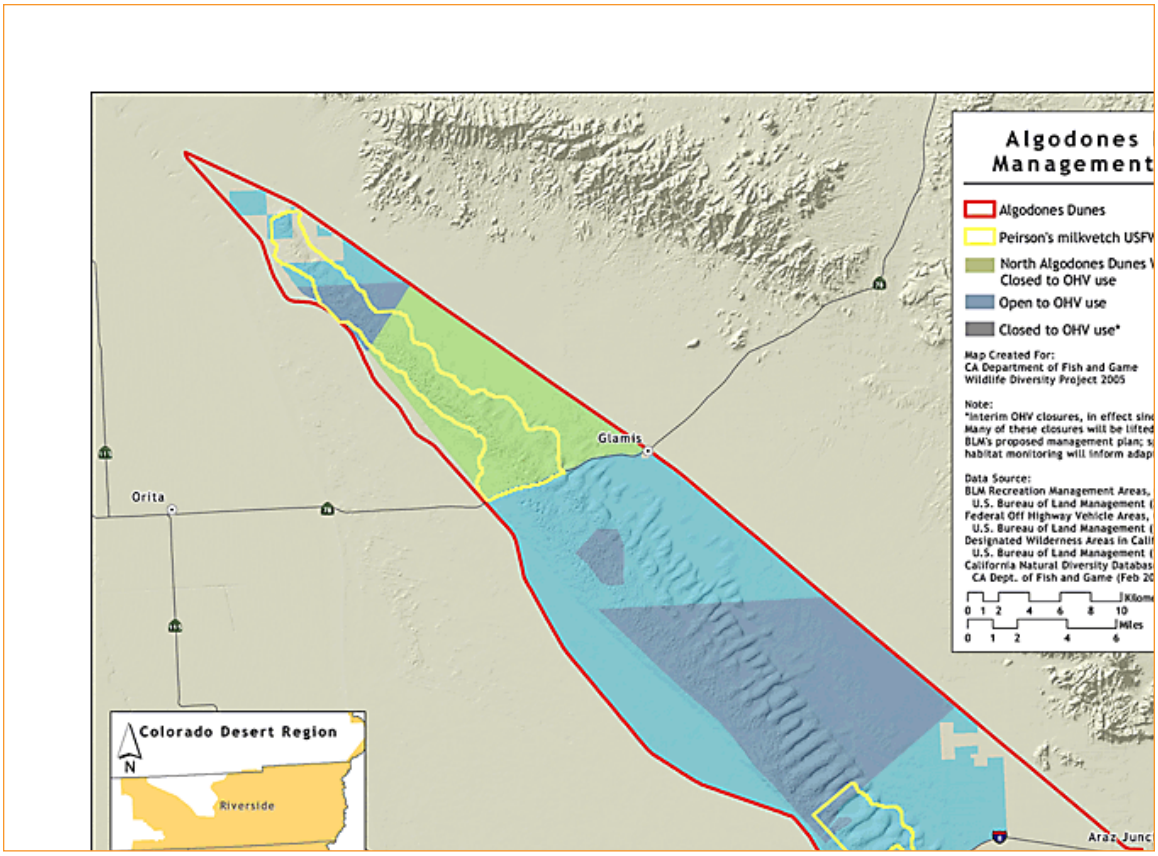


Fig. 8.2: Algodones Dunes

The Algodones Dunes harbor a number of endemic and sensitive species. The North Algodones Dunes Wilderness Area is permanently closed to off-highway-vehicle use. A new BLM management plan for the dunes may repeal the additional closures instated in 2000 while concurrently instituting adaptive management measures to track off-highway-vehicle effects on sensitive dune species.

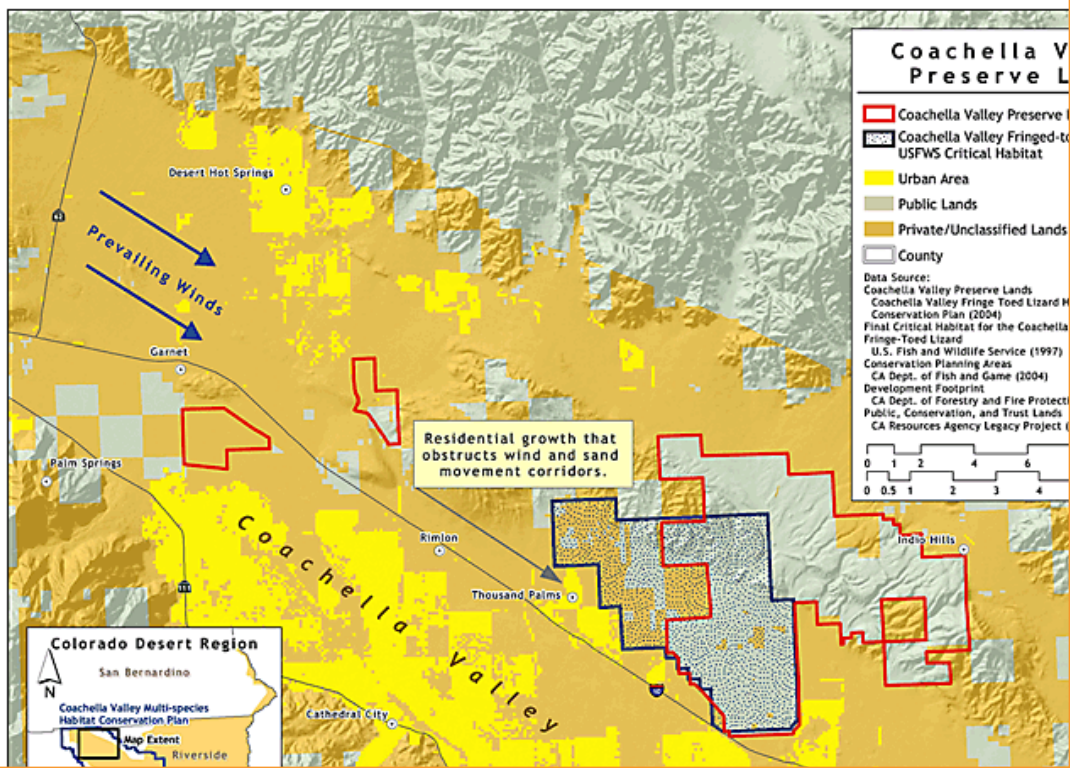


Fig. 8.3: Preserve Lands in the Coachella Valley
The Coachella Valley Dunes, which have been reduced to less than 10 percent of their original extent, harbor endemic and sensitive species such as the Coachella Valley fringe-toed lizard. Although the majority of remaining dunes are protected, portions of the wind- and sand-movement corridors needed to sustain the dunes are still in need of protection.

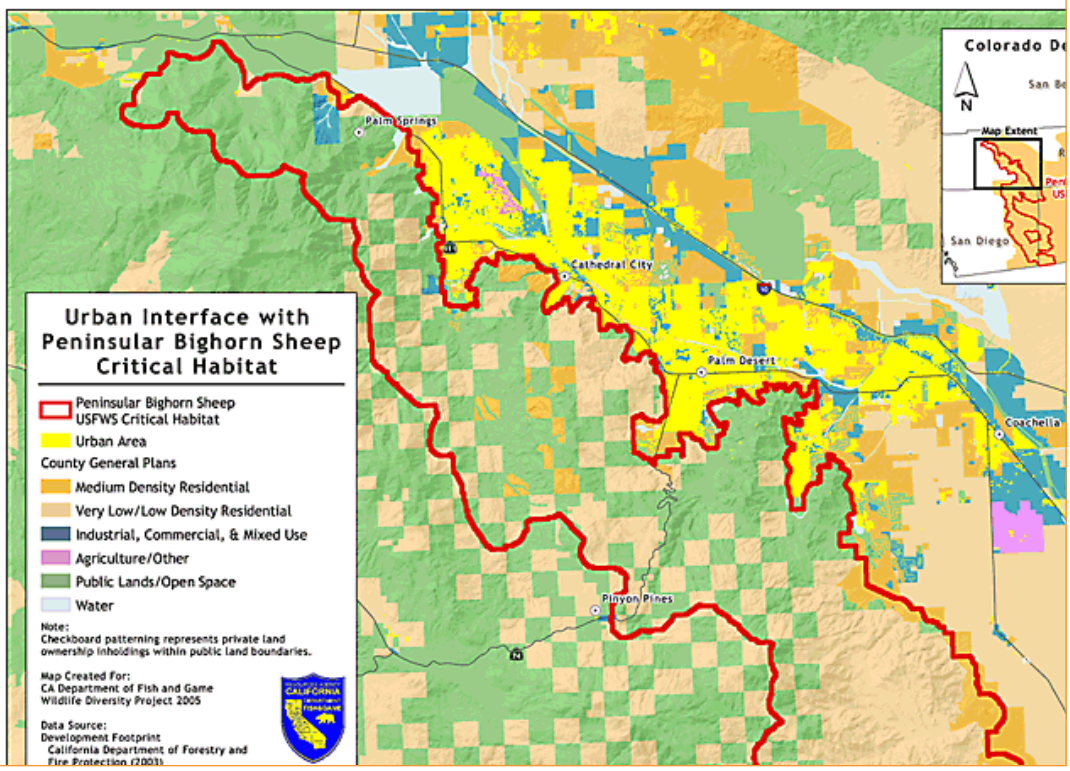


Fig. 8.4: Peninsular Bighorn Sheep Critical Habitat Along Urban Edge
In the northwestern portion of the Coachella Valley, urban development is expanding immediately adjacent to portions of the Peninsular Range that have been designated by the U.S. Fish and Wildlife Service as critical habitat for Peninsular bighorn sheep.

Conditions in the Salton Sea

The Salton Sea is 35 miles long, about 12 miles wide, approximately 36 feet deep, and spans the border between Imperial and Riverside counties. The current sea formed in 1905 when Colorado River floodwaters broke through irrigation barriers. For almost two years, until engineers could reroute the flow, nearly all of the river's water flowed into the Salton basin (Cohn 2000, Cooper 2003). Although the sea resulted from this irrigation accident, a number of naturally formed water bodies have occupied the low-lying Salton basin in the past. Thousands of years ago, an arm of the Sea of Cortez extended into the basin, providing a delta fishery for Native Americans (Cooper 2003). Before the Colorado River was controlled by impoundments and channelization, the river's natural meanderings and winter floods sporadically flowed into the Salton basin, and, until 300 years ago, a water body larger than the Salton Sea (known as Lake Cahuilla) intermittently covered the area. Between 1824 and 1904, Colorado River flows spilled into the basin eight times, creating freshwater lakes that gradually evaporated (USBOR 2003).

The current Salton Sea has not evaporated because it is sustained by agricultural drainage water that feeds the sea's major tributaries, the New and Alamo rivers. Approximately 1.35 million acre feet of water enter the sea annually, more than 75 percent of which is U.S. agricultural drainage water. Ten percent of inflows to the sea originates in Mexico; 75 percent of this also is agricultural drainage, and 25 percent is municipal and industrial effluents (Cohen et al. 1999). Today, the amount of agricultural water feeding the sea is decreasing because water conservation measures and water-transfers to urban areas are reducing agricultural water use.

The sea's water quality is determined by the quality of these inflows. Water quality problems include high salinity, nutrient loading, and toxic contamination. The problems presented by these inputs are magnified because the sea is a closed basin with no natural outflows. Water exits the sea only by evaporation, thus concentrating the salts, nutrients, and contaminants. The sea is now 30 percent saltier than ocean water. Salinity increases at approximately 1 percent per year (RWQCB 2003), threatening invertebrate and fish populations and the food chain that supports the sea's fish-eating birds (Shuford et al. 2002).

Besides salts, agricultural drainage water contains fertilizers, pesticide residues, and naturally occurring elements, such as selenium, that can be toxic at high concentrations (Cohn 2000, Kaiser 1999). Nitrogen and phosphorous also enter in sewage wastewater, primarily via the New River (Kaiser 1999). High nutrient levels create a eutrophic system, characterized by algal blooms and subsequent die-offs, which result in low dissolved oxygen, high ammonia and hydrogen sulfate levels, and fish kills (RWQCB 2003). Eutrophic conditions may also foster the spread of avian disease (Cohen et al. 1999). The toxic contaminants of greatest concern are selenium and DDT and its derivatives. Although current contaminant levels are too low to cause direct toxicity, concerns remain about the potential for **bioaccumulation**, about recent detections of DDT (in spite of long-time bans), and about the exposure of contaminated sediments as sea levels decline, which could present an air quality hazard if those sediments become airborne dust. The sea's water quality problems could be exacerbated by planned water conservation measures for regional irrigated agriculture. Decreasing the volume of drainage water entering the sea will lessen the dilution rate of salts and contaminants in the sea (Cohen et al. 1999).

Restoration of the sea is a complex issue. Currently, biologists are attempting to identify which of the sea's habitats and resources are vital to wildlife and bird populations. Figuring out how to preserve these aspects while establishing a healthy ecosystem will be the key to restoration efforts.

The Colorado River Quantification Settlement Agreement (QSA) and Lower Colorado Program Commitments

Under the QSA and associated state and federal Endangered Species Act permits, commitments to mitigate for water transfer impacts to the Salton Sea and Imperial Valley agricultural lands and drains include:

1) The San Diego County Water Authority, Coachella Valley Water District, and Imperial Irrigation District agreed to complete an Imperial Irrigation District Habitat Conservation Plan/Natural Community Conservation Plan by 2006 to mitigate for activities in the Imperial Valley that will result from the water transfer. These water agencies are responsible for plan implementation costs of up to $133 million. Through cost-sharing agreements, the Southern California Metropolitan Water District and the U.S. Bureau of Reclamation are also responsible for funding portions of various mitigation measures. The state of California has assumed financial responsibility for any costs that exceed the capped amounts agreed to by parties to the QSA (QSA JPA 2003a, SB 654 2003).

The Imperial Irrigation District Habitat Conservation Plan (QSA JPA 2003b) is anticipated to:

a. Include up to 96 species and provide conservation strategies for the five primary habitat types used by those species: drains, tamarisk scrub,* agricultural fields, desert, and the Salton Sea. Species-specific conservation measures will be included for the burrowing owl, desert pupfish, and razorback sucker.

b. Require the Imperial Irrigation District to discharge enough mitigation water (conserved through fallowing) to the Salton Sea to ensure that inflows will not decrease over the next 15 years. (A State Water Resources Control Board Order also mandates this inflow requirement, along with salinity and elevation monitoring.)

c. Create a managed marsh as habitat for Yuma clapper rails, California black rails, and other wetland-associated species to mitigate operation and maintenance activities and selenium impacts in Imperial Valley drains and canals.

d. Maintain drain habitat suitable for the desert pupfish. If Salton Sea salinity increases to the point where desert pupfish can no longer travel between drains by traversing the sea, the agricultural drains will be extended and linked, so that pupfish populations will remain connected for genetic exchange. Additionally, the results of ongoing research on selenium concentrations in drainwater and effects on pupfish will be incorporated through adaptive management.

e. Require Imperial Irrigation District to hire a full-time biologist/project manager to oversee implementation of the plan.

2) The Imperial Irrigation District, San Diego County Water Authority, and Coachella Valley Water District are responsible for installing oceanic roosts on the Southern California coast to serve brown pelicans that now depend on deepwater fishery habitats at the Salton Sea. Two roosts with the capacity to support at least 1,200 pelicans will be constructed by 2018 (State of California 2004).

*** Where tamarisk has replaced native riparian vegetation, it is utilized by wildlife. Loss of riparian tamarisk habitat must be mitigated by the creation of native riparian habitats suitable for use by willow flycatchers or other target species.**

The Lower Colorado River Program

Under the federal Lower Colorado River Multi-Species Conservation Program and associated California Endangered Species Act permits, commitments to mitigate for water transfer impacts to the lower Colorado River include:

California's permittees* under the Lower Colorado River Program are responsible for funding implementation costs for the plan, up to $156.5 million. The U.S. Bureau of Reclamation has assumed responsibility for any costs that exceed the capped amounts agreed to by other program permittees. In addition to the federal requirements, California's permittees are also responsible for funding the management of some of the mitigation lands in perpetuity in order to meet standards for permits under the California Endangered Species Act (State of California 2005, US DOI 2005, USFWS 2005).

The Lower Colorado Program will:

a. Cover 26 species. Species that figured most prominently in the planning process were the Yuma clapper rail, California black rail, yellow-billed cuckoo, southwestern willow flycatcher, razorback sucker, and bonytail.

b. Create and manage more than 8,000 acres of native wetlands and riparian habitat along the Colorado River (of which at least 3,000 acres will be in California), including a total of more than 5,000 acres of cottonwood-willow riparian habitat to benefit the southwestern willow flycatcher, more than 1,000 acres of marsh, and more than 1,000 acres of open backwaters. Restoration projects will include restoration of agricultural lands to native cottonwood, willow, and mesquite habitat and improvement of existing protected lands by removing tamarisk and planting native trees.

c. Augment populations of razorback suckers, bonytail, and flannelmouth suckers in the Colorado River.

* California's permittees under the Lower Colorado Program are the Bard Water District, City of Needles, Coachella Water District, Colorado River Board of California, Imperial Irrigation District, Palo Verde Irrigation District, San Diego County Water Authority, Southern California Public Power Authority, the Metropolitan Water District of Southern California, Southern California Edison Company, and the City of Los Angeles Department of Water and Power.

The Draft Coachella Valley Multiple Species Habitat Conservation Plan

Some of the Colorado Desert region's most important wildlife habitats are found in the Coachella Valley. A variety of land forms and accompanying differences in temperature, water availability, and other environmental conditions contribute to the area's high biological diversity. Elevations range from 150 feet below sea level at the desert floor to 10,000 feet in the surrounding mountains. The area's unique communities include ephemeral streams, riparian areas, alluvial fans, palm oases, and a sand dune system created by strong winds that funnel through the San Gorgonio Pass.

The intersection of sensitive species' habitat and suburban development is at the crux of conservation planning in the Coachella Valley. For example, expanding developments overlap with Peninsular bighorn sheep habitat where the valley floor meets the low elevation slopes and canyon mouths of the Peninsular Range. Along this interface, there are currently five golf courses and residential developments under construction or approved to be built. (See Fig. 8.4.)

The major challenges resulting from development pressures identified by the Draft Coachella Valley Multiple Species Habitat Conservation Plan (the Coachella Plan) are habitat loss; impacts of exotic species; unauthorized off-road vehicle use; disturbance from dumping; compromised sand process dynamics; blocked wildlife movement corridors; groundwater overdraft; and changes in water availability (CVAG 2004).

Through the establishment of a roughly 730,000-acre preserve system and implementation of improved land management practices, the Coachella Plan aims to maintain or restore populations of all species included in the plan (five plants, two insects, one fish, one amphibian, three reptiles, 11 birds, and four mammals), and to preserve examples of the valley's 27 natural communities. The Coachella Plan also emphasizes the importance of sustaining ecological and evolutionary processes and adapting preserve management to changing conditions.

Among the natural-community types identified in the Coachella Plan, sand-dependent communities and alluvial fan habitats face the greatest threats. These habitats once covered most of the valley floor but are now restricted to a small fraction of their former range. Alluvial fan communities are vulnerable because they form along the base of the mountain range, a desirable location for housing and recreational facilities. Alluvial fans are important aquatic features after rains, especially for amphibians like Woodhouse's toad. The plan targets these communities for protection and builds upon the existing Coachella Valley Preserve system by identifying linkages and sand transport corridors that are not yet protected.

Another important management issue addressed in the Coachella Plan is regulation of recreational trails in Peninsular bighorn sheep habitat. The draft Coachella Plan recognizes the potential adverse impacts of trail use on bighorn sheep access to foraging areas and water sources (particularly during critical periods such as lambing season) and includes an adaptive management and monitoring program to address these issues. Construction of new, lower-elevation trails around the base of the mountain range will also reduce the volume of use of higher elevation trails and serve as a buffer zone and barrier between sheep habitat and the urban edge.

The projected timeline for the Coachella Plan calls for preserve system acquisitions to be complete in 30 years and for management and monitoring programs to be funded in perpetuity.