

Acta Zool. Mex. (n.s.) 85:11-23 (2002)

EL LÍMITE SUR DE LA REGIÓN MEDITERRÁNEA DE BAJA CALIFORNIA, CON BASE EN SUS TETRÁPODOS ENDÉMICOS

Eric MELLINK

Centro de Investigación Científica y
de Educación Superior de Ensenada, B.C.
Apdo. Postal 2732, Ensenada, B.C., MÉXICO
emellink@cicese.mx

RESUMEN

Con el fin de determinar el límite sur de la región mediterránea Bajacaliforniana analicé la distribución de la mayoría de los tetrápodos que se reproducen en el noroeste de Baja California. Concluí que este límite coincide con el Arroyo del Rosario (aproximadamente 30° N), aunque hay un empobrecimiento de taxa mediterráneos desde el Arroyo de San Telmo (aproximadamente 30°57' N). Algunas especies desérticas llegan desde el sur hasta Ensenada (31°52' N). Así, el mediterráneo Bajacaliforniano es en gran medida una zona transicional. Cuatro especies y 54 subespecies de todas las que se reproducen en la región son endémicas del mediterráneo americano (Baja California y California, E.U.A.), y de éstas, varias son insulares.

Palabras Clave: Baja California, mediterráneo, tetrápodos endémicos.

ABSTRACT

To determine the southern limit of the mediterranean region in Baja California I analyzed the distribution of most tetrapods that breed in the area. I concluded that the limit of this community coincides with Arroyo del Rosario (aprox. 30° Lat. N), although mediterranean taxa begin to dissapear since Arroyo de San Telmo (Aprox. 30°57' Lat. N). Some desert species come in from the south and reach as far north as Ensenada (31°52' Lat. N). So, this area is largely a transitional zone. Of all tetrapods that breed in the area, 4 species and 54 subspecies are endemic to the American mediterraneum (Baja California and California, U.S.A.), and several of these are insular.

Key Words: Baja California, mediterraneum, endemic tetrapods.

INTRODUCCIÓN

El noroeste de Baja California, México, se encuentra bajo la influencia de la Corriente de California, lo que le confiere un clima de tipo mediterráneo con comunidades vegetales de matorral costero y chaparral y algo de bosques mésicos en las sierras más altas (Delgadillo 1992, Pase 1982, Pase & Brown 1982). Comparada con otras regiones mediterráneas del mundo cuyas características están bien documentadas (*v.gr.* Catling 1988, Conrad & Oechel

1982, di Castri & Mooney 1973, di Castri *et al.* 1981), el conocimiento de los tetrápodos de este ecosistema en Baja California es limitado. De hecho, desde el punto de vista de los tetrápodos, la región no se ha estudiado como una unidad y, como comunidad, se ha omitido incluso de algunos análisis de la fauna de la península de Baja California (*v.gr.* Orr 1960, Savage 1960, Stager 1960).

La región mediterránea entra a Baja California desde el norte, y su límite Este está claramente señalado por el parteaguas peninsular. En contraste, su límite Sur es más difuso y diferentes autores lo han ubicado en diferentes lugares (Fig. 1; véase también, por ejemplo, Grismer 1994, Minnich & Franco Vizcaino 1997, Savage 1960, Wilbur 1987). Este artículo tiene el propósito de proponer el límite sur para esta comunidad de una manera cuantitativa e integral, con base en la distribución de los tetrápodos del área. Un segundo objetivo es proveer listas de los tetrápodos endémicos de esta región.

MÉTODOS

Para definir el límite Sur del mediterráneo en Baja California usé las distribuciones de los tetrápodos nativos que se reproducen en el noroeste de la península de Baja California, entre la costa oeste de la península y el parteaguas peninsular y al norte de los 30° N. Grafiqué la distribución latitudinal de cada especie y subespecie desde los 29°30' N hasta la frontera con los Estados Unidos de América. Claramente el mediterráneo no llega más al sur de los 29°30' N. Excluí las especies insulares y aquellas que se reproducen sólo a una altitud mayor a los 500 m sobre el nivel del mar. Estos últimos, en las Sierras de Juárez y San Pedro Mártir, constituyen manchones aislados en el límite sur de comunidades más mésicas. Para anfibios y reptiles consideré sólo los límites de su distribución continua, ya que varios se encuentran en oasis a lo largo de la península o en manchones relictos de chaparral en sierras mas al sur. La escasez de datos sobre los murciélagos impidió su inclusión en este análisis. Además, ya que el área bajo consideración es terrestre, excluí a los tetrápodos marinos.

Las especies usadas en este análisis (Anexo 1) se agruparon en cuatro categorías: 1) especies mediterráneas, aquellas restringidas a la costa suroeste de los Estado Unidos (al oeste de las Montañas Rocallosas) y el noroeste de Baja California, 2) especies con una distribución amplia pero con subespecies restringidas a la región mediterránea (bajo los mismo criterios que en 1), 3) especies desérticas, aquellas encontradas fundamentalmente en zonas áridas y semiáridas del centro y sur de la península de Baja California, pero que entran al noroeste desde el sur (en un caso, desde el Este, a través de valles intermontanos), y 4) las especies que no cumplen con ninguna de las

características anteriores. Esta clasificación no refleja necesariamente el origen filogenético de las especies. Por ejemplo, *Coleonyx variegatus* es de origen desértico, pero se encuentra ampliamente distribuida en habitats no desérticos. Aquí la consideré en el grupo 4.

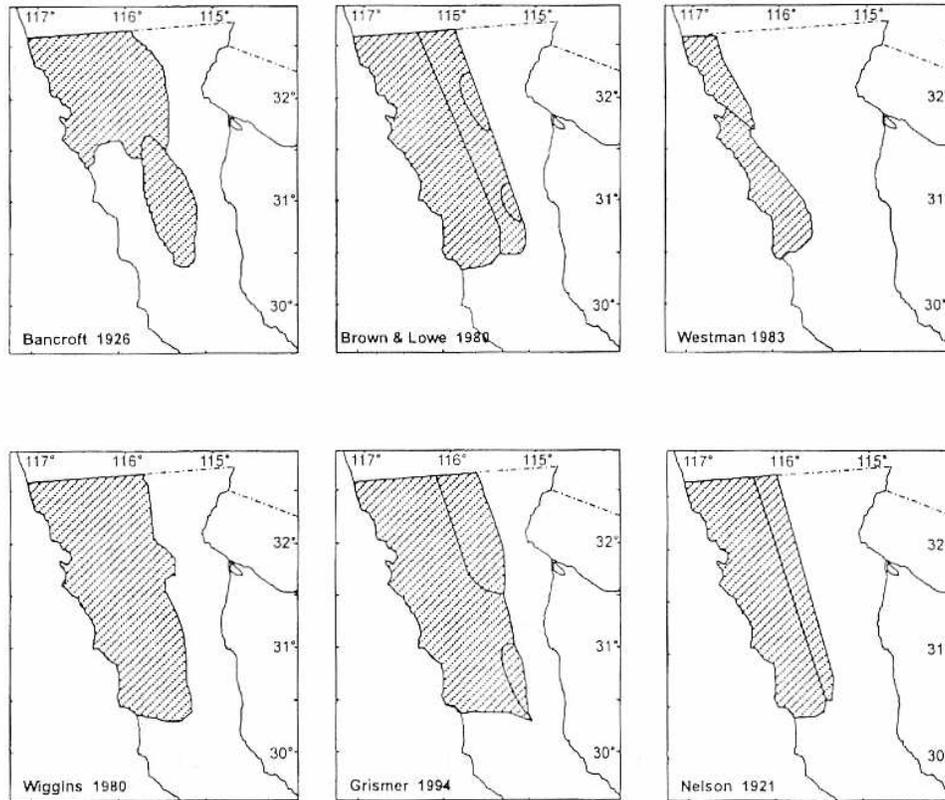


Figura 1

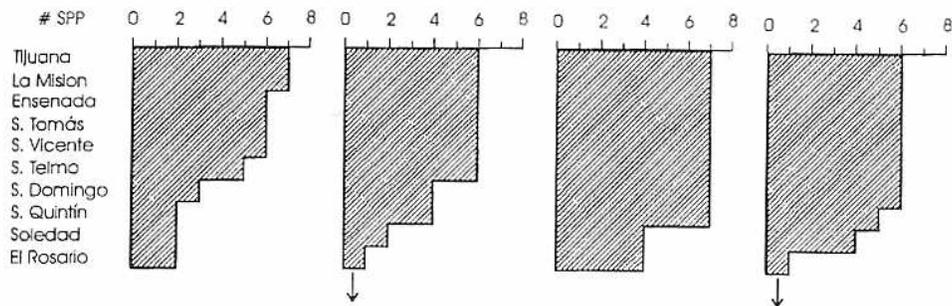
Distribución de comunidades mediterráneas en el noroeste de Baja California, México, tal como han sido propuestas por diferentes autores. Las comunidades mediterráneas se muestran en sombreado y las divisiones en ellas representan diferentes comunidades mediterráneas.

Los datos de distribución de reptiles vienen de Grismer (1994a); los de aves de Grinnell (1928) y Wilbur (1987), complementados por Howell & Webb (1995), Mellink & Rea (1995), y Unitt *et al.* (1984); y los de mamíferos de Huey (1964), complementado con Hall (1981). Indudablemente hay errores de precisión en los

Mellink: Tetrápodos endémicos de Baja California

límites geográficos de ciertas especies o subespecies, debido a la vaguedad de parte de la información (como "Valle de San Quintín", sin especificar la localidad). Mas aún, los límites que empleé no son necesariamente los límites verdaderos, sino los conocidos. Dividí a la región en segmentos pequeños, de habitat uniforme, cuyos límites son arroyos u otras características fisiográficas (Fig. 2). Los nombres de los límites corresponden a poblados o arroyos.

a) Especies mediterráneas



b) Especies desérticas

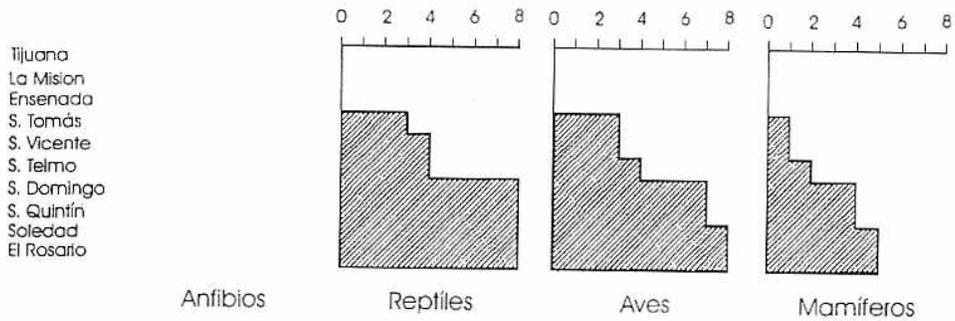


Figura 2

Límites sureños de la distribución de especies mediterráneas y límites norteños de la distribución de especies desérticas, en el noroeste de Baja California. La latitud de los sitios indicado es Tijuana, 32E32'; La Mision, 32E06'; Ensenada, 31E52'; Santo Tomás, 31E35'; San Vicente, 31E20'; San Telmo, 30E58'; Santo Domingo, 30E45'; San Quintín, 30E29'; El Consuelo, 30E10' y El Rosario, 30E03'.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Limites

La fauna de la región "Mediterránea" es poco determinada en cuanto al origen de las especies que la componen (Cuadro 1) y no se puede señalar que en Baja California hay, al nivel de especies, una fauna mediterránea típica, a excepción de los anfibios, de los cuales 7 de las 9 especies son mediterráneas. La mayoría de las especies de tetrápodos que se reproduce en esta región tiene una distribución que excede los límites de esta comunidad. También, hay casi tantas especies desérticas como mediterráneas en el noroeste de Baja California.

Cuadro 1

Número total de especies, especies mediterráneas, especies con una distribución amplia pero subespecies mediterráneas, y especies desérticas que se reproducen en la región Mediterránea de Baja California. Solo se incluyen tetrápodos terrestres nativos que se reproducen en el noroeste de Baja California, al norte de los 30 N. Se excluyen murciélagos y las especies que se reproducen solo a altitudes superiores a los 500 m sobre el nivel del mar.

	anfibios	reptiles	aves	mamíferos	total
total de especies	9	43	113	38	203
especies mediterráneas	7	6	6	6	25
especies con subespecies mediterráneas	1+1?	7	23	15	46+1?
especies desérticas	0	8	8	5	21
de distribución amplia	0	22	76	12	110

Con base en la distribución de los taxa mediterráneos, el Arroyo del Rosario marca el límite sur del Mediterráneo en Baja California (aproximadamente a los 30, Fig. 2), ya que el 38% de todas las especies mediterráneas y el 38% de todas las subespecies que tienen un límite distribucional en el noroeste de Baja California lo tienen en esta área. Sólo dos especies mediterráneas extienden su distribución hacia el sur de este límite, pero con subespecies diferente mas allá de este límite. Muchas de las especies desérticas que entran al mediterráneo por el sur, también tienen diferentes subespecies al norte de este límite. Además de la distribución continua del mediterráneo, se deben de incluir en la definición algunos oasis y comunidades relicto de chaparral (v.gr. Grismer & McGuire 1993, Grismer & Mellink 1994). Este límite coincide burdamente con la distribución de la vegetación mediterránea (Delgadillo 1992). A pesar de un límite tan definido, las

Mellink: *Tetrápodos endémicos de Baja California*

especies mediterráneas empiezan a desaparecer desde el Arroyo de San Telmo, mucho más al norte.

Por otra parte, 6 especies desérticas incursionan desde el sur hasta Ensenada, y 17 llegan cuando menos hasta el Arroyo de San Telmo (Fig. 2). De esta forma, aunque los límites de la región mediterránea en Baja California están dados por el Arroyo del Rosario, desde alrededor de Ensenada empieza a haber influencia de especies desérticas y desde Arroyo de San Telmo hay un marcado empobrecimiento de especies mediterráneas. Hay muy poca presencia de especies mediterráneas de tetrápodos al sur del Arroyo del Rosario.

Otros límites distribucionales dentro de la región mediterránea (Fig. 2) son: Río Tijuana (6 aves y 3 mamíferos), La Misión (2 anfibios, 2 aves y 1 mamífero), Ensenada (5 reptiles, 5 aves y 6 mamíferos), Santo Tomás (1 reptil y 5 mamíferos), San Telmo (2 anfibios, 10 reptiles, 8 aves y 6 mamíferos), Santo Domingo (1 anfibio, 3 aves y 3 mamíferos), San Quintín (1 anfibio, 1 reptil, 10 aves y 5 mamíferos) y la planicie costera al sur de San Quintín (4 reptiles y 4 mamíferos). De todos estos límites, el dado por el Arroyo de San Telmo afecta al mayor número de taxa. Este arroyo, además de ser una barrera geográfica, marca el límite entre los climas semiárido o estepario y muy árido o desértico (García & Mosiño 1968) y representa el límite norte de la planicie de San Quintín.

Es fácil encontrar coincidencias entre los límites distribucionales de los diferentes taxa y características geográficas, en vista de los muchos arroyos y serranías transversales en el área. Sin embargo, algunas distribuciones pueden estar asociadas, mas que con estas estructuras geográficas, con variantes particulares del matorral costero (v.gr. Axelrod 1978, Short & Banks 1965, Short & Crossin 1965).

Tetrápodos endémicos de la región mediterránea de Baja California

Hay sólo cuatro especies endémicas al mediterráneo Bajacaliforniano, un reptil, *Anniella geronimensis*, y tres mamíferos: *Dipodomys gravipes*, *Neotoma anthonyi* y *Neotoma martinensis*. No incluyo a la musaraña *Sorex juncensis*, descrita con base en dos ejemplares de un pequeño humedal en el extremo sur de la distribución de *Sorex ornatus*, porque se ha determinado que es inválida (J. Maldonado, com. pers.). De manera similar, la validez taxonómica del murciélago *Myotis milleri*, que tiene una distribución restringida a La Grulla, un pastizal húmedo (localmente "ciénega") en la Sierra de San Pedro Mártir, se ha cuestionado recientemente.

Tanto la lagartija sin patas, *Aniella geronimensis*, como la rata canguro de San Quintín, *Dipodomys gravipes*, se encontraban en la planicie costera entre el Arroyo de San Telmo y el Arroyo del Rosario (incluyendo la Isla de San Gerónimo para

la lagartija). Las ratas *N. anthonyi* y *N. martinensis* son endémicas de las islas de Todos Santos y San Martín, respectivamente.

Se han descrito 54 subespecies endémicas del mediterráneo Bajacaliforniano (1 anfibio, 13 reptiles, 7 aves y 33 mamíferos). Sin embargo, hay que considerar estos números con reservas. En muchos casos, las subespecies se describieron a partir de ejemplares de unas pocas localidades aisladas y revisiones futuras con suficientes ejemplares a lo largo de segmentos grandes de la distribución de las especies seguramente cambiarán nuestra percepción de las subespecies en la región (véase Mellink & Rea 1994).

Las subespecies endémicas a la región mediterránea de Baja California se pueden dividir en aquellas que ocupan áreas pequeñas, aisladas, como las ciénegas, islas y pequeños bosques de coníferas en las Sierras de Juárez y San Pedro Mártir, y los que ocupan áreas extensas dentro de una distribución continua. Las subespecies aisladas son:

Islas de Los Coronados: *Cnemidophorus tigris vividus*, *Elgaria multicastrinata nana*, *Crotalus viridis caliginus*, *Pituophis catenifer coronalis*, *Carpodacus mexicanus clementis*, *Peromyscus maniculatus assimilis*.

Islas Todos Santos: *Elgaria multicastrinata ignava*, *Diadophis punctatus anthonyi*, *Lampropeltis zonata herrerae*, *Aimophila ruficeps sanctorum*, *Peromyscus maniculatus dubius*.

Isla San Martín: *Hypsiglena torquata martinensis*, *Pituophis catenifer fuliginatus*, *Peromyscus maniculatus exiguus*.

Isla San Gerónimo: *Peromyscus maniculatus geronimensis*.

Sierra de Juárez: *Sitta carolinensis aculeata*, *Junco hyemalis pontilis*.

Sierra de San Pedro Mártir: *Batrachoseps major* ssp. (aún sin describir), *Sceloporus graciosus vandenburgianus*, *Thamnophis elegans hueyi*, *Sitta carolinensis alexandrae*, *Junco hyemalis townsendi*, *Tamiasciurus douglasii mearnsi*, *Scapanus latimanus anthonyi*, *Chaetodipus californicus mesopolius*.

Otras subespecies que están geográficamente aisladas: *Microtus californicus aequivocatus*, *Microtus californicus grinnelli*, *Microtus californicus hyperythrus* (estas tres subespecies tienen distribuciones contiguas, pero separadas de la distribución continua de la especie; aunque se les encontraba en pequeños sitios dentro de cada una de la distribución de cada subespecie).

Entre las subespecies que tienen distribuciones amplias dentro de la distribución continua de la especie, *Polioptila californica atwoodi* se encuentra en altitudes bajas desde el Arroyo del Rosario hasta casi la frontera con los E.U.A. (Mellink & Rea 1994). *Crotalus enyo furvus*, *Chaetodipus arenarius helleri*, *Dipodomys merriami quintinensis*, *Reithrodontomys megalotis peninsulae* y *Neotoma lepida*

Mellink: Tetrápodos endémicos de Baja California

egressa se encuentran solo en la planicie costera mas sureña de la región mediterránea.

El resto de la subespecies endémicas del mediterráneo Bajacaliforniano no exhibe un patrón uniforme. Estas subespecies son: *Phrynosoma coronatum schmidti*, *Sylvilagus bachmani rosaphagus*, *Sylvilagus bachmani howelli*, *Spermophilus beecheyi rupinarum*, *Thomomys umbrinus* sspp. (11 subespecies), *Perognathus longimembris aestivus*, *Perognathus longimembris venustus*, *Chaetodipus fallax majusculus*, *Chaetodipus spinatus oribates*, *Onychomys torridus macrotis*.

CONCLUSIONES

Del presente análisis se puede establecer el límite sur de la región mediterránea de Baja California en el Arroyo del Rosario (aproximadamente 30° N). Hay muy poca presencia de especies mediterráneas al sur de este arroyo. Sin embargo, desde el Arroyo de San Telmo (aproximadamente 30°57' N) se empiezan a perder taxa mediterráneos, mientras que especies desérticas llegan desde el sur hasta Ensenada (31°52' N). Así, el mediterráneo Bajacaliforniano es en gran medida una zona transicional. Cuatro especies y 54 subespecies de todas las que se reproducen en la región son endémicas del mediterráneo americano (Baja California y California, E.U.A.), de las cuales varias son insulares.

AGRADECIMIENTOS

Lee Grismer y Richard Erickson auxiliaron en la actualización de la nomenclatura científica e hicieron importantes comentarios editoriales. Daniel Guthrie y tres revisores anónimos aportaron comentarios editoriales adicionales.

LITERATURA CITADA

- Axelrod, D.I.** 1978. The origin of coastal sage vegetation, Alta and Baja California. *Am J. Botany* 65:1117-1131.
- Catling, P.C.** (Coordinador). 1988. Vertebrates. Pp. 171-194 *In: Mediterranean-type ecosystems* (R.L. Specht, ed.). Kluwer Academic. Dordrecht, Holanda.
- Conrad, C.E. & W.C. Oechel.** 1982. *Dynamics and management of mediterranean-type ecosystems*. General Technical Report PSW-58. Pacific Southwest Forest and Range Experimental Station, Forest Service, United States Department of Agriculture. Berkeley, California. 637 pp.
- Delgadillo, J.** 1992. *Florística y ecología del norte de Baja California*. Universidad Autónoma de Baja California. 339 pp.

- di Castri, F., D.W. Goodall & R.L. Specht** (eds.). 1981. *Mediterranean-type shrublands*. Ecosystems of the world 11. Elsevier. Amsterdam. 643 pp.
- di Castri, F. & H.A. Mooney**. 1973. *Mediterranean type ecosystems*. Springer-Verlag. Berlin. 405 pp.
- García, E. & P.A. Mosiño**. 1968. Los climas de Baja California. Pp. 29-56 *In: Memoria 1966-1967*. Comité Nacional Mexicano para el Decenio Hidrológico Internacional. México, D.F.
- Grinnell, J.** 1928. A distributional summation of the ornithology of Lower California. *Univ. Calif. Publ. Zool.* 32:1-300.
- Grismer, L.L.** 1994. Ecogeography of the peninsular herpetofauna of Baja California, Mexico, and its utility in historical biogeography. Pp. 89-125 *In: Herpetology of the North American deserts*. Special Publication 5. Southwestern Herpetologists Society. Van Nuys, California.
- Grismer, L.L. & J.A. McGuire**. 1993. The oases of central Baja California, Mexico. Part I. A preliminary account of the relict mesophitic herpetofauna and the status of the oases. *Bull. S. Calif. Acad. Sci.* 92:2-24.
- Grismer, L.L. & E. Mellink**. 1994. The addition of *Sceloporus occidentalis* (Squamata: Phrynosomatidae) to the herpetofauna of Isla de Cedros, Baja California, México and its historical and taxonomic implications. *J. Herp.* 28:120-126.
- Hall, E.R.** 1981. *The mammals of North America*. 2da ed. Wiley. 2 vol. 1181+90 pp.
- Howell, S.N.G. & S. Webb**. 1995. *A guide to the birds of Mexico and northern Central America*. Oxford University. 851 pp.
- Huey, L.M.** 1964. The mammals of Baja California. *Trans. San Diego Soc. Nat. Hist.* 13:85-168.
- Mellink, E. & A.M. Rea**. 1994. Taxonomic status of the California Gnatcatchers of northwestern Baja California, Mexico. *W. Birds* 25:50-62.
- Minnich, R.A. & E. Franco-Vizcaino**. 1997. Mediterranean vegetation of Baja California. *Fremontia* 25:3-12.
- Orr, R.T.** 1960. An analysis of the recent land mammals. *Syst. Zool.* 9:171-179.
- Pase, C.P.** 1982. Californian (coastal) chaparral. Pp. 91-93 *In: D.E. Brown* (ed.). Biotic communities of the southwest: United States and Mexico. *Desert Plants* 4:1-342.
- Pase, C.P. & D.E. Brown**. 1982. Californian coastal scrub. Pp. 86-89 *In: D.E. Brown* (ed.). Biotic communities of the southwest: United States and Mexico. *Desert Plants* 4:1-342.
- Savage, J.M.** 1960. Evolution of a peninsula herpetofauna. *Syst. Zool.* 9:184-212.
- Short, L.L. & R.C. Banks**. 1965. Notes on the avifauna of northwestern Baja California. *Trans. San Diego Soc. Nat. Hist.* 14:281-300.
- Short, L.L. & R.S. Crossin**. 1967. Notes on the birds of northwestern Baja California. *Trans. San Diego Soc. Nat. Hist.* 14:41-52.
- Stager, K.E.** 1960. The composition and origin of the avifauna. *Syst. Zool.* 9:179-183.
- Unitt, P., A.M. Rea, E. Palacios, E. Mellink, L. Alfaro & S. González**. 1995. Noteworthy records of birds in northwestern Baja California, Mexico. *W. Birds* 26:144-154.
- Wilbur, S.R.** 1987. *Birds of Baja California*. University of California. 253 pp.

Recibido: 4 de octubre 2000

Aceptado: 13 de julio 2001

ANEXO 1

Especies de tetrápodos terrestres nativos que se reproducen en el noroeste de Baja California, al norte de los 30° Lat N. Se excluyen murciélagos y las especies que ocurren se reproducen solo a altitudes superiores a los 500 m sobre el nivel del mar. Especies "mediterráneas" se indican con una ^m, las especies que tienen subespecies "mediterráneas" con un sm, y especies "desérticas" con una ^d (vea la descripción de las categorías en el texto).

AMPHIBIA

Phlethodontidae

- Aneides lugubris* ^m
- Batrachoseps major* ^m
- Ensatina eschscholtzii* ^m

Pelobatidae

- Spea hammondi* ^m

Bufo

- Bufo boreas* sm
- Bufo californicus* ^m

Hylidae

- Pseudacrys regilla* ^{sm?}
- Pseudacrys cadaverina* ^m

Ranidae

- Rana aurora* ^m

REPTILIA

Testudinidae

Emydidae

- Clemmys marmorata* ^m

Lacertilia

Gekkonidae

- Coleonyx variegatus*
- Phyllodactylus xanti*

Iguanidae

- Callisaurus draconoides* ^d
- Crotaphytus vestigium* ^d
- Gambelia copei*
- Petrosaurus mearnsi*
- Phrynosoma coronatum* sm
- Sceloporus zosteromus* ^d
- Sceloporus occidentalis*
- Sceloporus orcutti*
- Urosaurus nigricaudus*
- Uta stansburiana*

Xantusiidae

- Xantusia hensawi* ^m

-
- Xantusia vigilis* ^d

Scincidae

- Eumeces gilberti* sm
- Eumeces skiltonianus* sm

Teiidae

- Cnemidophorus hyperythrus*
- Cnemidophorus labialis* ^d
- Cnemidophorus tigris*
- Elgaria multicarinata* sm

Anniellidae

- Anniella geronimensis* ^m
- Anniella pulchra* ^m

Serpentes

Leptotyphlopidae

- Leptotyphlops humilis*

Boidae

- Lichanura trivirgata* sm

Colubridae

- Arizona elegans*
- Chilomeniscus cinctus* ^d
- Diadophys punctatus* sm
- Hypsiglena torquata*
- Lampropeltis getula*
- Masticophis fuliginosus*
- Masticophis lateralis* sm
- Pituophis catenifer* ^m
- Rinocheilus lecontei*
- Salvadora hexalepsis*
- Sonora semiannulata* ^d
- Tantilla planiceps*
- Thamnophis hammondi* ^m
- Trimorphodon biscutatus*

Viperidae

- Crotalus enyo* ^d
 - Crotalus ruber*
 - Crotalus mitchellii*
 - Crotalus viridis*
-

Anexo 1. Continuación

AVES

Podicipediformes

Podicipedidae

Podilymbus podiceps

Ciconiiformes

Ardeidae

Ardea herodias

Butorides virescens

Cathartidae

Cathartes aura

Anseriformes

Anatidae

Anas platyrhynchos

Anas cyanoptera

Oxyura jamaicensis

Falconiformes

Accipitridae

Accipiter cooperi

Aquila chrysaetos

Buteo lineatus

Buteo jamaicensis

Circus cyaneus

Elanus leucurus

Parabuteo unicinctus^d

Pandion haliaetus

Falconidae

Falco sparverius

Falco peregrinus

Falco mexicanus

Galliformes

Phasianidae

*Callipepla californica*sm

Gruiformes

Rallidae

Fulica americana

Gallinula chloropus

*Laterallus jamaicensis*sm

Porzana carolina

Rallus limicola

*Rallus longirostris*sm

Charadriiformes

Charadriidae

Charadrius vociferus

Recurvirostridae

Himantopus mexicanus

Columbiformes

Columbidae

Columbina passerina

Zenaida asiatica^d

Zenaida macroura

Cuculiformes

Cuculidae

Geococcyx californianus

Strigiformes

Tytonidae

Tyto alba

Strigidae

Asio otus

Athene cunicularia

*Bubo virginianus*sm

*Otus kennicottii*sm

Caprimulgiformes

Caprimulgidae

Chordeiles acutipennis

*Phalaenoptilus nuttallii*sm

Apodiformes

Apodidae

Aeronautes saxatalis

Trochilidae

Archilocus alexandri

Calypte anna^m

Calypte costae

Piciformes

Picidae

*Colaptes auratus*sm

*Melanerpes formicivorus*sm

Melanerpes uropygialis^d

Picoides nuttallii^m

Picoides scalaris^d

Passeriformes

Tyrannidae

Myiarchus cinerascens

Pyrocephalus rubinus^d

Sayornis nigricans

Sayornis saya

Anexo 1. continuación

<i>Tyrannus verticalis</i>	<i>Toxostoma cinereum</i> ^d
<i>Tyrannus vociferans</i>	<i>Toxostoma redivivum</i> ^m
Laniidae	Ptilonotidae
<i>Lanius ludovicianus</i> sm	<i>Phainopepla nitens</i>
Vireonidae	Parulidae
<i>Vireo bellii</i>	<i>Dendroica petechia</i>
<i>Vireo huttoni</i>	<i>Geothlypis trichas</i>
<i>Vireo gilvus</i>	<i>Icteria virens</i>
<i>Vireo vicinior</i>	<i>Vermivora celata</i> sm
Corvidae	Emberizidae
<i>Aphelocoma californica</i>	<i>Aimophila ruficeps</i> sm
<i>Corvus brachyrhynchos</i>	<i>Ammodramus sandwichensis</i> sm
<i>Corvus corax</i>	<i>Ammodramus savannarum</i>
Alaudidae	<i>Amphispiza belli</i>
<i>Eremophila alpestris</i>	<i>Amphispiza bilineata</i>
Hirundinidae	<i>Chondestes grammacus</i>
<i>Hirundo rustica</i>	<i>Melospiza melodia</i> sm
<i>Petrochelidon pyrrhonota</i>	<i>Pipilo crissalis</i>
<i>Progne subis</i>	<i>Pipilo maculatus</i> sm
<i>Stelgidopteryx serripennis</i>	<i>Spizella atrogularis</i> sm
<i>Tachycineta thalassina</i>	Cardinalidae
Paridae	<i>Guiraca caerulea</i>
<i>Baeolophus inornatus</i> sm	<i>Passerina amoena</i>
Remizidae	<i>Pheucticus melanocephalus</i>
<i>Auriparus flaviceps</i> ^d	Icteridae
Aeghialidae	<i>Agelaius phoeniceus</i> sm
<i>Psaltriparus minimus</i> sm	<i>Agelaius tricolor</i> ^m
Troglodytidae	<i>Euphagus cyanocephalus</i>
<i>Campylorhynchus brunneicapillus</i> sm	<i>Icterus bullockii</i>
<i>Catherpes mexicanus</i>	<i>Icterus cucullatus</i> sm
<i>Cistothorus paustris</i>	<i>Icterus parisorum</i> ^d
<i>Salpinctes obsoletus</i>	<i>Molothrus ater</i>
<i>Thryomanes bewickii</i> sm	<i>Quiscalus mexicanus</i>
<i>Troglodytes aedon</i>	<i>Sturnella neglecta</i>
Timaliidae	<i>Xanthocephalus xanthocephalus</i>
<i>Chamaea fasciata</i> ^m	Fringillidae
Sylviidae	<i>Carduelis lawrencei</i> ^m
<i>Polioptila californica</i> sm	<i>Carduelis psaltria</i>
Mimidae	<i>Carduelis tristis</i> sm
<i>Mimus polyglottos</i>	<i>Carpodacus mexicanus</i>

Anexo 1. continuación

MAMMALIA

Insectivora

Soricidae

Notiosorex crawfordi

Sorex ornatus (incl. *juncensis*)^m

Lagomorpha

Leporidae

*Lepus californicus*sm

*Sylvilagus audubonii*sm

*Sylvilagus bachmanii*sm

Rodentia

Sciuridae

Ammospermophilus leucurus^d

Spermophilus beecheyi^m

Geomyidae

*Thomomys umbrinus*sm

Heteromyidae

Chaetodipus arenarius^d

Chaetodipus baileyi^d

*Chaetodipus fallax*sm

Chaetodipus spinatus^d

Dipodomys simulans

Dipodomys gravipes^m

Dipodomys merriami^d

*Perognathus longimembris*sm

Muridae

Microtus californicus^m

Neotoma fuscipes^m

*Neotoma lepida*sm

*Onychomys torridus*sm

Peromyscus boylii

Peromyscus californicus^m

Peromyscus eremicus

*Peromyscus maniculatus*sm

*Reithrodontomys megalotis*sm

Carnivora

Canidae

Canis latrans

Urocyon cinereoargenteus

Vulpes velox

Procyonidae

Bassariscus astutus

*Procyon lotor*sm

Mustelidae

*Mephitis mephitis*sm

*Mustela frenata*sm

Spilogale putorius

Taxidea taxus

Felidae

*Puma concolor*sm

*Lynx rufus*sm

Artidactyla

Cervidae

Odocoileus hemionus

Antilocapridae

Antilocapra americana
