



Registros relevantes de aves acuáticas en Bahía de La Paz, Baja California Sur, México

Gerardo Marrón, Roberto Carmona*, Victor Ayala-Perez y Gabriela Gutiérrez-Morales

Departamento de Biología Marina, Universidad Autónoma de Baja California Sur. AP 19-B, La Paz, Baja California Sur, 23080, México. Correo electrónico: *beauty@uabcs.mx

Resumen

En 2012, en la Ensenada de La Paz, al sur de la Península de Baja California, del 29 de marzo al 18 de julio, observamos al menos seis individuos de *Platalea ajaja*, tres adultos y tres subadultos (conteos máximos), y del 29 de abril al 28 de julio dos adultos de *Mycteria americana* (vistos al mismo tiempo). Estos registros representan el mayor periodo de estadía en la zona para ambas especies. Adicionalmente, el 16 de junio, encontramos 30 adultos y 13 pollos de *Leucophaeus atricilla*, 70 adultos y 15 pollos de *Hydroprogne caspia*, y 120 adultos y un pollo de *Rynchops niger* en unos islotes artificiales dentro de la ensenada. Por último, en Bahía de La Paz, que alberga a la Isla de Espíritu Santo y ésta a Bahía de San Gabriel, localizamos 700 adultos y 600 pollos de *Fregata magnificens*. Estas observaciones son nuevas para la zona y amplían el intervalo geográfico de anidación de las últimas cuatro especies. Los resultados que describimos evidencian la necesidad de un monitoreo continuo de la estructura de la comunidad aviar de Bahía de La Paz.

Palabras clave: *Platalea ajaja*, *Mycteria americana*, *Leucophaeus atricilla*, *Hydroprogne caspia*, *Rynchops niger*, *Fregata magnificens*, nuevos registros, anidación.

Noteworthy records of waterbirds in La Paz Bay, Baja California Sur, Mexico

From March 29 to July 8, 2012, in Ensenada de La Paz, southern Baja California Peninsula, we observed at least six individuals of the Roseate Spoonbill (*Platalea ajaja*), three adults and three subadults (maximum counts), and from April 29 to July 28, we observed two adults of the Wood Stork (*Mycteria americana*, seen at the same time). These records represent the longest period of stay in the area for both species. Additionally, in June 16, we found 30 adults and 13 chicks of the Laughing Gull (*Leucophaeus atricilla*), 70 adults and 15 chicks of the Caspian Tern (*Hydroprogne caspia*), and 120 adults and one chick of the Black Skimmer (*Rynchops niger*) in artificial islands in the water inlet. In San Gabriel bay of the Espíritu Santo Island, located in La Paz Bay, we found 700 adults and 600 chicks of the Magnificent Frigatebird (*Fregata magnificens*). These observations are new to the area and expand the nesting range of the last four species mentioned above. The results described show the need for continuous monitoring of the bird community structure of La Paz Bay.

Key words: Roseate Spoonbill, Wood Stork, Laughing Gull, Caspian Tern, Black Skimmer, Magnificent Frigatebird, new records, nesting.

HUITZIL (2014) 15(2):57-63

Bahía de La Paz, incluida la ensenada del mismo nombre, es un sitio importante para la migración, invernación y reproducción de diferentes tipos de aves acuáticas (Carmona *et al.* 1994, Brabata 2011). A la fecha se han registrado 89 especies migratorias e invernantes, 46 residentes y 25 casuales; además, se ha documentado la reproducción de 25 especies (Massey y Palacios 1994, Brabata 2011). La importancia de Bahía de La Paz se ve reflejada en el gran número de publicaciones ornitológicas —comparado con el de otras zonas—: 74 trabajos hasta 2005, lo que en apariencia ha permitido una descripción adecuada de su fauna aviar (Brabata 2011). Sin embargo, debe considerarse que la distribución de organismos como las aves, dada su capacidad de desplazamiento, no es

estática (Taylor y Taylor 1977); es decir, las especies que utilizan la zona pueden cambiar a lo largo del tiempo. Lo anterior es particularmente notable al considerar áreas cercanas a zonas urbanas en constante crecimiento (Bojorges 2009), como Bahía de La Paz.

La Bahía de La Paz ha sido afectada por diferentes actividades, entre las que destacan los desarrollos turísticos, la urbanización y la agricultura; debido a esta situación, el éxito de anidamiento de diferentes especies, como *Sternula antillarum*, decayó (Carmona *et al.* 1994). Asimismo, estas actividades han provocado cambios estructurales en la avifauna de las adyacencias (Carmona y Carmona 2000). Por eso es muy importante identificar los recientes cambios en la

estructura de la comunidad aviar en la localidad, pues esto permitirá tomar medidas de mitigación ante posibles cambios negativos. En este estudio anotamos la presencia de dos especies poco comunes y los primeros registros de reproducción de otras cuatro en Bahía de La Paz.

Métodos

Bahía de La Paz (Figura 1) se localiza en el margen sudoriental de la Península de Baja California, tiene una superficie aproximada de 2,000 km² y profundidades máximas de 400 m (Jiménez-Illesca *et al.* 1997). El clima de la región es semidesértico, con lluvias principalmente en verano.

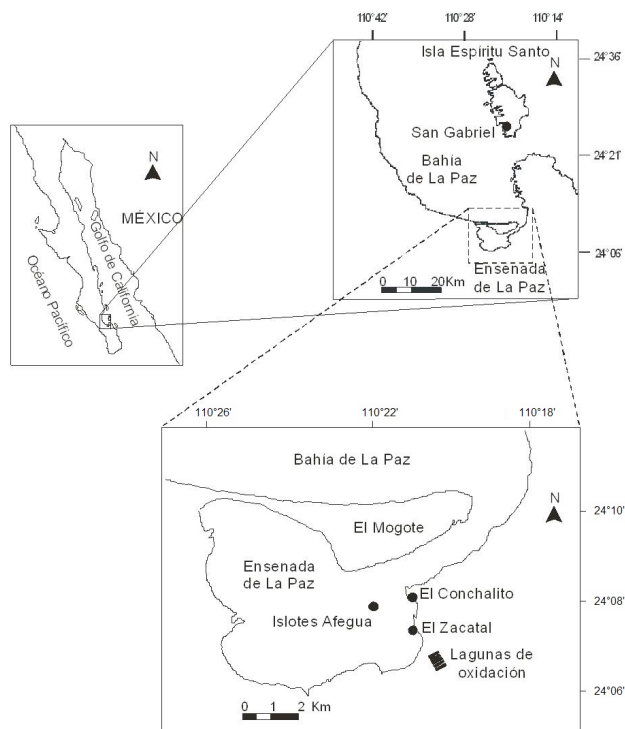


Figura 1. Sitios en los que llevamos a cabo los avistamientos de las seis especies de aves acuáticas en Bahía de La Paz, Baja California Sur.

Realizamos los registros en cinco zonas ubicadas dentro de dicha bahía (Figura 1): (1) Bahía San Gabriel, una ensenada abierta con sustrato arenoso, limoso y rocoso; la pendiente de playa es suave y se asocia a una zona de manglar, donde predomina el mangle rojo (*Rizophora mangle*; Bojórquez 1997); (2) El Conchalito, una playa de sustrato que va de arenoso compacto, con numerosos fragmentos de concha, a limoso-arenoso; su línea de costa está bordeada por una angosta franja de mangles; (3) Lagunas de oxidación, son cinco estanques de 5 ha cada uno, utilizados para el procesamiento de las aguas residuales urbanas (en desuso durante el estudio)

donde el flujo de agua a áreas adyacentes ha favorecido el desarrollo de pastizales (Zamora-Orozco *et al.* 2007); (4) El Zacatal, una zona de manglar con sustrato lodoso y pendiente suave, con un área intermareal amplia (Mendoza-Salgado *et al.* 2002), y (5) Islotes Afegua, pequeños islotes surgidos recientemente por el azolvamiento lateral del canal de navegación de Ensenada de La Paz, su sustrato es arenoso y la vegetación es escasa (Carmona *et al.* 1994).

Realizamos 19 visitas no sistemáticas al área de estudio, desde el 29 de marzo hasta el 28 de julio de 2012. Las observaciones las llevamos a cabo con ayuda de binoculares (10x) y telescopios (15-60x); las identificaciones las corroboramos con guías de campo (Sibley 2003, Dunn y Alderfer 2011). Generamos registros fotográficos para todos los casos.

Lista de especies

Platalea ajaja (espátula rosada). Se distribuye en gran parte de Sudamérica, en las costas de Centroamérica y el sureste de EUA; en México comúnmente se encuentra en toda la costa este, mientras que en la costa oeste se localiza desde el sur de Sonora hasta Chiapas (Dumas 2000). Los únicos registros documentados en la Península de Baja California fueron realizados en 1992 en la Ensenada de La Paz (Fernández *et al.* 1993) y en 1994 en Bahía Magdalena (Amador y Ramírez 1996). En ambos casos se observó un individuo, juvenil y adulto, respectivamente. En este trabajo presentamos 42 registros (Cuadro 1) que obtuvimos del 29 de marzo al 8 de julio de 2012. El número máximo de aves en un mismo evento de observación (16 de abril) fue de cinco individuos (tres adultos y dos subadultos (Cuadro 1). Dado que el máximo de aves adultas que observamos al mismo tiempo fue de tres (16 de abril, en El Zacatal) al igual que en el caso de subadultas (tres ocasiones: 11 de mayo y 8 de junio en Lagunas de oxidación, y 7 de julio en El Zacatal), al menos seis espátulas rosadas utilizaron la zona. Algunas de estas observaciones fueron registradas por Erickson *et al.* (2013) y, en la misma temporada, Guerrero-Cárdenas *et al.* (2013) citan cinco individuos; sin embargo, en este trabajo ampliamos el tiempo de observación y aumentó el número de individuos avistados.

Mycteria americana (cigüeña americana). Se distribuye al norte de Sudamérica, en las costas de Centroamérica y el sureste de EUA (Coulter *et al.* 1999). En México, la cigüeña americana se encuentra en toda la costa este y desde el sur de Sonora hasta Chiapas en la costa oeste (Howell y Webb 1995). En la península es un ave veraniega común del Valle de Mexicali (Ruiz-Campos y Rodríguez-Meraz 1997), mientras que en el resto del área peninsular es un visitante esporádico (Wilbur 1987). En este trabajo realizamos 14 registros entre el 29 de abril y el 28 de julio (Cuadro 1), con un máximo de dos

individuos vistos durante el mismo evento de observación. En todos los casos, las aves fueron adultas.

Leucophaeus atricilla (gaviota reidora). Su distribución incluye la costa de Centroamérica y el norte de Sudamérica, así como el este de EUA. En México, se distribuye en el centro y sur, con registros de reproducción para ambas costas (Burger 1996); sin embargo, en el litoral peninsular sólo se ha observado su reproducción en Isla Montague (Mellink 2003) y en Guerrero Negro (Castellanos *et al.* 2001). El 16 de junio contabilizamos 30 adultos y 13 pollos en Islotes Afegua (Cuadro 1). Éste es el primer registro reproductivo para la costa este de Baja California Sur.

Hydroprogne caspia (charrán caspia). En Norteamérica se encuentran sitios de anidamiento en ambas costas (Cuthbert y Wires 1999), aunque en el litoral del Pacífico las áreas de reproducción del charrán caspia se han ampliado continuamente desde 1950 (Suryan *et al.* 2004), siendo favorecidas, al menos en parte, por la presencia de ambientes artificiales como las islas formadas de material dragado y diques de áreas modificadas para la producción de sal (Wires y Cuthbert 2000). Actualmente, existen registros de anidación desde Alaska hasta México (Cuthbert y Wires 1999).

En Baja California se han observado parejas activas en las localidades de La Misión, Laguna Figueroa y Bahía San Quintín, mientras que en Baja California Sur se han registrado en Laguna Ojo de Liebre, Laguna San Ignacio y Bahía Magdalena, todas ellas en la costa del Pacífico (Mellink *et al.* 2007). El 16 de junio registramos la presencia de 70 adultos y 15 pollos en los Islotes Afegua (Cuadro 1), lo que representa el primer registro de reproducción en la costa este de la península (Mellink *et al.* 2007) y el más sureño en Norteamérica (Cuthbert y Wires 1999). Su anidación en los islotes artificiales apoya la hipótesis de que su expansión se ha visto favorecida por la presencia de ambientes modificados (Wires y Cuthbert 2000).

Rynchops niger (rayador americano). Residente en la mayor parte del territorio sudamericano y en la costa este de EUA, aunque la distribución de esta especie está en

ampliación constante (Gochfeld y Burger 1994). Actualmente es posible encontrarlo en todos los estados costeros de México (Gochfeld y Burger 1994, Mellink *et al.* 2007); sin embargo, para la península sólo se han registrado colonias en la Isla Montague y Cerro Prieto, Baja California (Mellink *et al.* 2007), así como para Exportadora de Sal en Guerrero Negro, Baja California Sur (Danemann y Carmona 2000). El 16 de junio encontramos un pollo y 120 adultos en los Islotes Afegua (Cuadro 1). Este registro corresponde al sitio más sureño de su área de reproducción en la península. El bajo número de pollos puede deberse a que el rayador americano inicia su reproducción después que otras aves marinas, por lo que es común ver los primeros pollos hasta finales de junio (Gochfeld y Burger 1994).

Fregata magnificens (tijereta). En el Atlántico se encuentra desde Georgia, EUA, hasta Uruguay; mientras que en el Pacífico, desde México hasta el norte de Perú. Esta especie se distribuye en todas las costas mexicanas, salvo en la parte noroccidental de la Península de Baja California (Diamond y Schreiber 2002). La colonia reproductiva de mayor tamaño se localiza en Isla Santa Margarita en Bahía Almejas, en la costa sudoccidental de Baja California Sur (Carmona *et al.* 1995). De igual forma, en el Golfo de California, se ha documentado su reproducción en Bahía Santa María, en la costa de Sinaloa (Carmona y Danemann 1994). En este trabajo registramos, el 16 de junio, 1,300 individuos (700 adultos y 600 pollos) y 600 nidos activos en Bahía San Gabriel, Archipiélago Espíritu Santo, lo que representa el único sitio de reproducción en la costa este de la península. Pese a que en la literatura se menciona que la especie rara vez se reproduce en lugares distintos a los de su nacimiento (Diamond y Schreiber 2002), la nueva colonia que registramos posiblemente se formó por la dispersión de aves pertenecientes a las dos colonias reproductivas cercanas, ya que es muy probable la existencia de una conexión entre la colonia peninsular y la continental (Moreno y Carmona 1988); además, Bahía de La Paz cuenta con los recursos necesarios para el anidamiento, al menos en cuanto a espacio (manglares) y alimento (peces pelágicos menores; Sokolov 1973, Hinojosa-Medina 2004).

Cuadro 1. Individuos de seis especies de aves acuáticas registradas en Bahía de La Paz, Baja California Sur, en 2012. Se muestran las fechas, localidades y hábitat de observación, así como actividad de las aves. Los individuos observados se describen como adultos (ad), subadultos (sub) y pollos (po).

Especie / No. individuos	Fecha (2012)	Localidad	Hábitat	Actividad
<i>Platalea ajaja</i>				
1 sub	29 marzo	El Conchalito	Manglar	Volando
2 ad, 1 sub	3 abril	El Zacatal	Planicie lodosa	Comiendo
2 ad, 1 sub	8 abril	El Zacatal	Planicie lodosa	Comiendo
3 ad, 2 sub	16 abril	El Zacatal	Planicie lodosa	Comiendo
1 ad, 1 sub	27 abril	El Zacatal	Planicie lodosa	Comiendo
2 ad, 1 sub	29 abril	El Zacatal	Planicie lodosa	Comiendo
1 ad, 2 sub	1 mayo	El Zacatal	Planicie lodosa	Comiendo
1 ad, 2 sub	8 mayo	El Zacatal	Planicie lodosa	Comiendo
1 ad, 2 sub	11 mayo	El Zacatal	Planicie lodosa	Comiendo
3 sub	11 mayo	Lagunas de oxidación	Estanque somero	Comiendo
2 sub	12 mayo	El Zacatal	Planicie lodosa	Comiendo
1 sub	12 mayo	Lagunas de oxidación	Estanque somero	Comiendo
2 sub	13 mayo	Lagunas de oxidación	Estanque somero	Comiendo
1 sub	19 mayo	Lagunas de oxidación	Estanque somero	Comiendo
1 sub	23 junio	El Zacatal	Planicie lodosa	Comiendo
3 sub	7 julio	El Zacatal	Planicie lodosa	Comiendo
3 sub	8 julio	Lagunas de oxidación	Estanque somero	Comiendo
<i>Mycteria americana</i>				
1 ad	29 abril	El Zacatal	Manglar	Volando
2 ad	11 mayo	Lagunas de oxidación	Estanque somero	Comiendo
1 ad	12 mayo	Lagunas de oxidación	Estanque somero	Posado
2 ad	13 mayo	Lagunas de oxidación	Estanque somero	Comiendo
2 ad	19 mayo	Lagunas de oxidación	Estanque somero	Comiendo
2 ad	23 junio	El Zacatal	Planicie lodosa	Comiendo
2 ad	7 julio	El Zacatal	Planicie lodosa	Comiendo
2 ad	28 julio	Lagunas de oxidación	Estanque somero	Comiendo
<i>Leucophaeus atricilla</i>				
30 ad, 13 po	16 junio	Islotes Afegua	Playa arenosa	Posados
<i>Hydroprogne caspia</i>				
70 ad, 15 po	16 junio	Islotes Afegua	Playa arenosa	Volando (70%) y posados (30%)
<i>Rynchops niger</i>				
120 ad, 1 po	16 junio	Islotes Afegua	Playa arenosa	Volando (90%) y posados (10%)
<i>Fregata magnificens</i>				
700 ad, 600 po	16 junio	San Gabriel	Manglar	Posados (70%) y volando (30%)

Discusión

La presencia de la espátula rosada es rara y esporádica en la península en general (Wilbur 1987) y en Bahía de La Paz en particular (Fernández *et al.* 1993). Sin embargo, en fechas recientes se han incrementado sus observaciones en la zona (Guerrero-Cárdenas *et al.* 2013). Llama la atención que la mayor parte de nuestras observaciones se verificaron en la época de reproducción de la especie (Dumas 2000), dada la cercanía a colonias reproductivas continentales como la ubicada en Bahía Santa María, Sinaloa (Carmona y Danemann 1994). Las aves adultas observadas pueden ser individuos que fracasaron tempranamente en su reproducción, por lo que pudieron haberse dispersado. Respecto a los juveniles, se ha afirmado que es este grupo de edad el que se encarga de buscar nuevos sitios (Emlen 1973), incluso se ha argumentado esto mismo para la espátula rosada en Bahía de La Paz (Fernández *et al.* 1993). En cualquier caso, grupos de esta especie no se han asentado en la zona.

La presencia de la cigüeña americana en Bahía de La Paz está documentada desde comienzos del siglo pasado (Grinnell 1928), con un número mayor de registros que la espátula rosada (p. ej., Wilbur 1987, Castillo-Guerrero y Carmona 2001). Al menos hasta junio de 2014 se han seguido viendo dos cigüeñas adultas en la zona, presumiblemente las mismas (obs. pers.). Es difícil de interpretar el conjunto de observaciones con que contamos, pues implica que estos organismos no se han involucrado en la reproducción por, al menos, tres temporadas.

Los registros de anidación de las cuatro especies aquí reportadas aumentan a 29 el número de especies de aves acuáticas con reproducción en Bahía de La Paz (Massey y Palacios 1994, Brabata 2011). El alto número de especies reproductivas en la zona se debe, al menos en cierta medida, al efecto de borde causado por su ubicación

entre la Provincia de Cortez y la Región de California (Briggs y Bowen 2011, Carmona *et al.* 1994). Por ejemplo, en el área anidan especies de afinidad tropical, como la tijereta (Diamond y Schreiber 2002) y otras de preferencias templadas, como el charrán caspia (Cuthbert y Wires 1999), ambas reportadas por primera vez en este trabajo.

Bahía de La Paz está adecuadamente descrita desde una perspectiva ornitológica (Brabata 2011), por lo que los nuevos registros que presentamos son más atribuibles a incrementos reales en el número de especies que la utilizan para su reproducción que a un aumento ocasionado por el esfuerzo de muestreo adicional.

Algunas observaciones de este trabajo se realizaron en ambientes artificiales y todas las especies hicieron uso de éstos, incluso la tijereta utiliza lagunas de oxidación para beber agua dulce (Zamora-Orozco *et al.* 2007); lo cual evidencia la importancia de los sitios artificiales, ya que pueden brindar recursos que naturalmente no se presentan en el área (Shnack *et al.* 2000) tales como refugio, agua dulce (Lagunas de oxidación) y sustrato de anidación libre de depredadores (Islotes Afegua).

Los nuevos registros que damos a conocer aportan información que puede ser utilizada para entender la estructura y dinámica de la comunidad aviar y saber el impacto que provoca en sus hábitats el crecimiento de la mancha urbana de Bahía de La Paz (Green y Figuerola 2003).

Agradecimientos

A I. Maravilla por el oportuno aviso sobre la presencia de la espátula rosada. A la Universidad Autónoma de Baja California Sur por el soporte técnico brindado y a los integrantes del Laboratorio de Aves de la UABCS por su apoyo en el trabajo de campo.

Literatura citada

- Amador, E. y J.J. Ramírez. 1996. A record of the Roseate Spoonbill on the Pacific Coast of the Peninsula of Baja California. *Western Birds* 27: 89-90.
- Bojorges B., J.C. 2009. Amenazando la biodiversidad: urbanización y sus efectos en la avifauna. *Ciencia y Mar* 39: 61-65.
- Bojórquez P., M.L. 1997. Usos actuales de la franja costera del archipiélago Espíritu Santo, B.C.S., México. Tesis de licenciatura, Universidad Autónoma de Baja California Sur. La Paz, B.C.S., México.
- Brabata D., G. 2011. Estructura y función de las asociaciones de aves en ambientes costeros e insulares de la Bahía de La Paz. Tesis doctoral, Universidad Autónoma de Baja California Sur. La Paz, B.C.S., México.
- Briggs J.C. y B.W. Bowen. 2011. A realignment of marine biogeographic provinces with particular reference to fish distributions. *Journal of Biogeography* 39: 12-30.
- Burger, J. (en línea). 1996. Laughing Gull (*Leucophaeus atricilla*). In: A. Poole (ed.). *The Birds of North America Online*. Ithaca: Cornell Lab of Ornithology. <bna.birds.cornell.edu/bna/species/225> (consultado 4 de julio de 2014).
- Carmona R. y C. Carmona. 2000. Abundancia y riqueza específica de aves playeras en la playa "El

- Conchalito", Baja California Sur, durante 1993 y 1995. *Hidrobiológica* 10: 69-78.
- Carmona, R. y G. Danemann. 1994. Nesting waterbirds of Santa Maria Bay, Sinaloa, Mexico, April 1988. *Western Birds* 25: 158-162.
- Carmona, R., J. Guzmán y J.F. Elorduy. 1995. Hatching, growth, and mortality of Magnificent Frigatebird chicks in Southern Baja California. *Wilson Bulletin* 107: 328-337.
- Carmona, R., J. Guzmán, S. Ramírez y G. Fernández. 1994. Breeding waterbirds of La Paz Bay, Baja California Sur, Mexico. *Western Birds* 25:151-157.
- Castellanos, A., F. Salinas y A. Ortega R. 2001. Inventory and conservation of breeding waterbirds at Ojo de Liebre and Guerrero Negro lagoons, Baja California Sur, Mexico. *Ciencias Marinas* 27(3): 351-373.
- Castillo-Guerrero, J.A. y R. Carmona. 2001. Distribución espacio-temporal de aves acuáticas y rapaces en un embalse dulceacuícola artificial, en las adyacencias de la ciudad de La Paz, Baja California Sur, México. *Biol. Trop.* 49: 1055-1066.
- Coulter, M.C., J.A. Rodgers, J.C. Ogden y F.C. Depkin (en línea). 1999. Wood Stork (*Mycteria americana*). In: A. Poole (ed.). *The Birds of North America Online*. Ithaca: Cornell Lab of Ornithology. <bna.birds.cornell.edu/bna/species/409> (consultado 30 de junio de 2014).
- Cuthbert, F.J. y L.R. Wires (en línea). 1999. Caspian Tern (*Hydroprogne caspia*). In: A. Poole (ed.). *The Birds of North America Online*. Ithaca: Cornell Lab of Ornithology. <bna.birds.cornell.edu/bna/species/403> (consultado 24 de enero de 2013).
- Daneman, G. y R. Carmona. 2000. Breeding birds of the Guerrero Negro saltworks, Baja California Sur, Mexico. *Western Birds* 31: 195-199.
- Diamond, A.W. y E.A. Schreiber (en línea). 2002. Magnificent Frigatebird (*Fregata magnificens*). In: Pool, A. (ed.). *The Birds of North America Online*, Ithaca: Cornell Lab of Ornithology. <bna.birds.cornell.edu/bna/species/601> (consultado 1 de diciembre de 2013).
- Dumas, J.V. (en línea). 2000. Roseate Spoonbill (*Platalea ajaja*). In: Pool, A. (ed.). *The Birds of North America Online*, Ithaca: Cornell Lab of Ornithology. <bna.birds.cornell.edu/bna/species/490> (consultado 3 de julio de 2014).
- Dunn, J.L. y J. Alderfer. 2011. Field guide to the birds of North America. National Geographic Society. Washington, DC, EUA.
- Emlen, J.M. 1973. Ecology: an evolutionary approach. Addison-Wesley Publishing Co. Massachusetts, EUA.
- Erickson, R., R. Carmona y G. Ruiz-Campos. 2013. Baja California Peninsula. *North American Birds* 66 (3): 558-559.
- Fernández, G., R. Carmona y G. Brabata. 1993. Primer registro de *Ajaia ajaja* (Threskiornithidae) en la Península de Baja California, México. *Revista de Investigación Científica* 4:111-113.
- Gochfeld, M. y J. Burger (en línea). 1994. Black Skimmer (*Rynchops niger*). In: A. Poole (ed.). *The Birds of North America Online*. Ithaca: Cornell Lab of Ornithology. <bna.birds.cornell.edu/bna/species/108> (consultado 22 de enero de 2014).
- Green, A.J. y J. Figuerola. 2003. Aves acuáticas como bioindicadores en los humedales. Pp. 47-60. In: Paracuellos, M. (ed.). *Ecología, manejo y conservación de los humedales*, Instituto de Estudios Almerienses. Almería, España.
- Guerrero-Cárdenas, I., I. Tovar-Zamora, O.R. Cruz-Andrés, J.G. Escobar-Flores e I. Guerrero-Tovar. 2013. Veinte años de ausencia: avistamientos recientes de la espátula rosada (*Platalea ajaja*) en la Bahía de La Paz, Baja California Sur, México. *Huitzil* 14 (2): 105-109.
- Hinojosa-Medina, A. 2004. Bahía de La Paz; hábitat de desove de peces de la familia Clupeidae. Tesis de maestría, CICIMAR-IPN. México.
- Howell, S.N.G. y S. Webb. 1995. A guide to the birds of Mexico and Northern Central America. Oxford University Press. New York, EUA.
- Jiménez-Illesca, R.A., M. Obeso-Nieblas y D.A. Salas de León. 1997. Oceanografía física de la Bahía de La Paz, B.C.S. Pp. 31-41. In: Urbán R., J y M. Ramírez R. (eds.). *La bahía de La Paz: investigación y conservación*, UABCS-CICIMAR-SCRIPPS. La Paz, B.C.S., México.
- Massey, W.B. y E. Palacios. 1994. Avifauna of the wetlands of Baja California, Mexico: current status. *Studies in Avian Biology* 15:45-57.
- Mellink, E. 2003. Effects of the 1997-1998 El Niño and 1998-1999 La Niña events on breeding waterbirds and sea lions in the Upper Gulf of California, México. *Geofísica Internacional* 42(3): 539-546.
- Mellink, E., E. Palacios y E. Amador. 2007. Colonies of four species of terns and the Black Skimmer in Western Mexico. *Waterbirds* 30(3): 358-366.
- Mendoza-Salgado, R.A., C.H. Lechuga-Devéze y E.S. Amador-Silva. 2002. Descripción del comportamiento de aves costeras durante un eclipse total de sol. *Ciencia y Mar* 16:25-32.
- Moreno, L.A. y R. Carmona. 1988. Ecología reproductiva de *Fregata magnificens* en Isla Santa Margarita, B.C.S. Tesis de licenciatura, Universidad Autónoma de Baja California Sur. La Paz, B.C.S., México.

- Ruiz-Campos, G. y M. Rodríguez-Meraz. 1997. Composición taxonómica y ecológica de la avifauna de los ríos El Mayor y Hardy, y áreas adyacentes, en el Valle de Mexicali, Baja California, México. *Anales del Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México, Serie Zoología* 68(2): 291-315.
- Shnack, J.A., F.O. De Francesco, U.R. Colado, M.L. Novoa y E.J. Shnack. 2000. Humedales antrópicos: su contribución para la conservación de la biodiversidad en los dominios subtropical y pampásico de la Argentina. *Ecología Austral* 10:63-80.
- Sibley, D.A. 2003. *The Sibley field guide to birds of Western North America*. Knopf, Borsoi Books. EUA.
- Sokolov, V.A. 1973. Investigaciones biologic pesqueras de los peces pelágicos del Golfo de California (Sardina Monterrey). *California Cooperative Oceanic Fisheries Investigations* 17:92-96.
- Suryan, R.M., D.P. Craig, D.D. Roby, N.D. Chelgren, K. Collins, W.D. Shuford y D.E. Lyons. 2004. Redistribution and growth of the Caspian Tern population in the Pacific coast region of North America, 1981-2000. *The Condor* 106: 777-790.
- Taylor, L.R. y R.A. J. Taylor. 1977. Aggregation, migration and population mechanics. *Nature* 256:415-421.
- Wilbur, S.R. 1987. *Birds of Baja California*. University of California Press. Berkeley, EUA.
- Wires, L.R. y F.J. Cuthbert. 2000. Trends in Caspian Tern numbers and distribution in North America: a review. *Waterbirds* 23 (3):388-404.
- Zamora-Orozco, E.M., R. Carmona y G. Brabata. 2007. Distribución de aves acuáticas en las lagunas de oxidación de la ciudad de La Paz, Baja California Sur, México. *Revista de Biología Tropical* 55(2):617-626.

Recibido: 6 de mayo de 2014. Revisión aceptada: 4 de septiembre de 2014.
Editor Asociado: Fabio Germán Cupul Magaña.