

## Aves acuáticas anidantes en dos cuerpos dulceacuícolas artificiales, adyacentes a la ciudad de La Paz, B. C. S., México

### Nesting aquatic birds in two freshwater artificial ponds nearby La Paz city, B. C. S., Mexico

José Alfredo Castillo-Guerrero,  
Elvia Margarita Zamora-Orozco  
y Roberto Carmona

Laboratorio de Aves Acuáticas. Universidad Autónoma de Baja California Sur. Departamento de Biología Marina. Ciencias del Mar. A.P. 19-B. La Paz, Baja California Sur, México. 23080. Teléfono y Fax (112) 8-08-01. e-mail: beauty@uabcs.mx

Castillo-Guerrero, J. A., E. M. Zamora-Orozco y R. Carmona, 2002. Aves acuáticas anidantes en dos cuerpos dulceacuícolas artificiales, adyacentes a la ciudad de La Paz, B. C. S., México. *Hidrobiologica* 12(1): 85-87.

**Resumen.** Se adicionan cinco especies de aves acuáticas que se reproducen en dos ambientes dulceacuícolas artificiales, aledaños a la ciudad de La Paz, Baja California Sur, México, que aunadas a las tres ya registradas (*Tachybaptus dominicus*, *Himantopus mexicanus* y *Recurvirostra americana*), elevan a ocho el número total de especies de aves anidantes. Las observaciones se realizaron en las lagunas de oxidación (LO) y el estanque de almacenamiento de aguas tratadas del ejido El Centenario (EC). El período de observación abarcó de mayo a diciembre de 1998. Las especies registradas fueron: *Podylimbus podiceps* (LO y EC), *Butorides virescens* (EC), *Nyctanassa violacea* (LO), *Fulica americana* (LO y EC) y *Charadrius vociferus* (LO). La adición de estos registros eleva a 28 el número total de aves acuáticas anidantes en la Bahía de La Paz. Aparentemente, la reproducción de las especies presentadas está relacionada más con el descubrimiento de los nuevos ambientes dulceacuícolas, que con cambios en la composición ornitofaunística del área.

**Palabras clave:** aves acuáticas, Península de Baja California, reproducción, Bahía de La Paz.

**Abstract.** Were recorded five additional species of breeding waterbirds in two freshwater artificial ponds, adjacent to La Paz City, Baja California Sur, Mexico, more three previously registered (*Tachybaptus dominicus*, *Himantopus mexicanus* and *Recurvirostra americana*) in the oxidation lagoons (OL) and El Centenario reservoir (CR). We visited both areas between May/98 and December/98. We observed: *Podylimbus podiceps* (OL and CR), *Butorides virescens* (CR), *Nyctanassa violacea* (OL), *Fulica americana* (OL and CR) and *Charadrius vociferus* (OL). This records increase to 28 breeding waterbirds species in La Paz Bay. This records are more related to the finding of those habitats rather than to changes in the ornithofaunistic composition of the area.

**Key Words:** Waterbirds, Baja California Peninsula, breeding, La Paz Bay.

La Península de Baja California, en el Noroeste de México, presenta un clima semidesértico con bajas precipitaciones, por lo que los cuerpos dulceacuícolas permanentes son escasos (Guzmán *et al.*, 1994). Dado el incremento de la población humana, muchos de

estos ambientes han sufrido daños severos (Rodríguez-Estrella y Arriaga, 1997). En contraste con lo restringido de los ambientes dulceacuícolas, la península posee una amplia línea de costa, que incluye al Océano Pacífico y al Golfo de California.

Quizá como reflejo de la desproporción anterior, al menos para la Bahía de La Paz, la mayoría de los estudios ornitológicos se han efectuado en ambientes costeros y marinos (al menos 35 publicaciones) y muy pocos trabajos se han llevado a cabo en áreas dulceacuícolas (cuatro trabajos). En dicha bahía, diferentes investigaciones han manifestado la importancia de los ambientes marinos para la reproducción de las aves (*V. gr.* Carmona *et al.*, 1994; Becerril y Carmona, 1997), los listados generados por estos trabajos incluyen 22 especies. En contraste, para la región, sólo dos publicaciones hacen referencia a tres especies anidantes en ambientes dulceacuícolas (Carmona *et al.*, 1999; Carmona *et al.*, 2000). En 1997 se publicó un libro respecto a los oasis de Baja California (Arriaga y Rodríguez-Estrella, 1997), en el cual se presentan tres capítulos dedicados a las aves, sin embargo, éstos se abocan al componente terrestre, limitándose a incluir algunas especies acuáticas en su listado taxonómico.

Por otra parte, recientemente se descubrió el uso que hacen un número importante de especies e individuos de dos cuerpos dulceacuícolas artificiales, generados durante el proceso de limpieza y almacenamiento de aguas residuales, en las adyacencias de la Ciudad de La Paz (Carmona *et al.*, 1999; Castillo, 2000). El trabajo aquí presentado, incrementa en cinco el listado de especies de aves acuáticas cuya reproducción ha sido registrada en estas localidades.

La Bahía de La Paz tiene un clima semidesértico, con apenas 200 mm de precipitación pluvial media anual (CETENAL, 1970). En la parte sur de la bahía se localiza la Ensenada de La Paz. La ensenada es un cuerpo de agua somero, de 45 km<sup>2</sup>, con una profundidad máxima de 10 m; presenta un litoral entre arenoso y limoso (Espinoza, 1977).

En las adyacencias de la bahía no existen cuerpos dulceacuícolas naturales, por lo que ambientes de este tipo sólo están representados en la región, por dos reservorios artificiales. Las lagunas

de oxidación (LO), de cinco cuerpos de agua de 100 por 500 m cada uno, anteriormente utilizados para oxidar la materia orgánica, durante el proceso de limpieza de aguas residuales; las lagunas se localizan al sur de la ciudad, a poco menos de tres km y a 500 m de la línea de costa (24°06'35"N y 110°20'59"W; Carmona *et al.*, 1999). El segundo es el estanque de almacenamiento de aguas tratadas del ejido El Centenario (EC), a 15 km al suroeste de la ciudad (24°04'42"N y 110°24'18"W; Carmona *et al.*, 1999). Este último copia el agua proveniente de la planta de tratamiento, para ser reparada a las diferentes áreas de cultivo vecinas y tiene una capacidad de 500,000 m<sup>3</sup> (Castillo, 2000).

Ambos ambientes se visitaron quincenalmente, entre mayo y diciembre de 1998. En cada visita se realizaron recorridos por la periferia de los cuerpos de agua. Los avistamientos se realizaron a no más de 100 m de las aves y con ayuda de binoculares (10 y 12x) y telescopios (20-50x).

Se observó evidencia de reproducción de cinco especies adicionales a las ya registradas como reproductivas para ambas zonas. Cuatro en las lagunas y tres en el estanque. Mismas que corresponden a las familias Podicipedidae (una especie), Ardeidae (dos), Rallidae (una) y Charadriidae (una especie). A continuación se enlistan en el orden propuesto por la A.O.U. (1998).

*Zambullidor picoanillado (Podilymbus podiceps)*. Esta especie es de hábitos dulceacuícolas (Howell y Webb, 1995), por lo que su observación en la zona, se restringe la mayoría de las veces, a estos pocos ambientes; presenta fracciones residentes a lo largo de la península (Grinnell, 1928; Bancroft, 1930; Wilbur, 1987). Se registró regularmente en ambas áreas, incrementando significativamente sus números durante el invierno, con la llegada de individuos migratorios. Su reproducción fue confirmada por la presencia de pollos. En las lagunas sólo se observaron dos crías, acompañadas de una pareja de adultos (27/jul/1998); en el estanque se vieron de dos a 14 pollos entre octubre y noviembre (9/oct/1998, 19 adultos y dos pollos; 24/oct/1998, 15 adultos y 14 pollos; 7/nov/1998, 27 adultos y dos pollos). Pese a que la Bahía de La Paz está incluida dentro del área geográfica de reproducción propuesta para la especie, éste es el primer registro puntual de su anidación en la región.

*Garza verde (Butorides virescens)*. Es un ave residente en varias localidades de la península, como el Río Colorado, Laguna San Ignacio, El Rosario (Wilbur, 1987) y la Ensenada de La Paz (Becerril y Carmona, 1997). Dado su carácter tímido, aunado a sus bajos números, se observó de forma irregular, usualmente uno o dos individuos en cada zona. Su reproducción se registró gracias a la presencia de un pollo casi volantón en el estanque (22/ago/1998).

*Garza nocturna coroniclará (Nyctanassa violacea)*. Se le considera un residente poco común de la parte sur de la península, con colonias en isla San Benitos, Laguna Ojo de Liebre, Laguna San Ignacio, Bahía Magdalena (Wilbur, 1987; Howell y Webb, 1995) y la Ensenada de La Paz (Carmona *et al.*, 1994; Becerril y Carmona, 1997). Fue un ave poco común en ambas localidades, con un máximo de dos adultos en EC (9/sep/1998) y diez en LO (27/jun/1998). Se observó su reproducción sólo en LO, donde se detectaron cuatro nidos activos (17/jun/1998), y dos pollos (27/jun/1998). La abundancia máxima de la especie coincidió con su época reproductiva, posteriormente se ausentó de la zona.

*Gallareta gris (Fulica americana)*. Es registrada como un visitante invernal común en la península, aunque puede presentarse todo el año y reproducirse en algunas localidades (Grinnell, 1928; Wilbur, 1987; Guzmán *et al.*, 1994). Tanto en LO como en EC se registró la reproducción de las gallaretas, mediante la observación de tres (27/jul/1998) y dos (25/ago/1998) crías en LO y cuatro (9/oct/1998), tres (24/oct/1998) y tres (7/nov/1998) pollos en EC. Permaneció todo el año, con fluctuaciones numéricas importantes (considerando ambas localidades de 899 individuos en octubre a 18 en agosto). A diferencia de la Laguna de San José del Cabo, donde el máximo de abundancia ocurrió en verano (Guzmán *et al.*, 1994), en el estanque y las lagunas la abundancia bajó en esta época. Es decir, la especie declinó en número durante el período reproductivo, coincidentemente con los incrementos registrados en la Laguna de San José del Cabo (Guzmán *et al.*, 1994). Esto sugiere, dada la cercanía entre ambas localidades, que al menos una fracción de la población invernante en el estanque se reproduce en San José (Castillo, 2000). Este es el primer reporte puntual de su reproducción en la Bahía de La Paz.

*Chorlito tildillo (Charadrius vociferus)*. Es un ave anidante regular y poco común en toda la península, se reproduce preferentemente en las partes altas (serranías) y posteriormente se dispersa hacia las tierras bajas durante el invierno (Wilbur, 1987). Esta especie permaneció todo el año en ambas zonas y su abundancia varió de 1 a 32 aves en cada una. Presentó sus números mayores entre mayo y julio, lo que sugiere que tanto LO como EC son usadas como áreas reproductivas. En EC no se observó evidencia directa de su reproducción; sin embargo, el comportamiento de las aves sugirió la presencia de nidos. En LO se detectaron al menos dos nidos, con cuatro huevos cada uno (27/junio/98). Este es el primer registro puntual de anidación de la especie en la región.

Los registros observados aumentan a siete y cuatro las especies de aves acuáticas vistas en reproducción en LO y EC, respectivamente (Carmona *et al.*, 1999; Carmona *et al.*, 2000). En adición, incrementan a 19 y 28 el número de especies acuáticas anidantes en la Ensenada y la Bahía de La Paz, respectivamente (Carmona *et al.*, 1994; Becerril y Carmona, 1997). Los datos encontrados son coincidentes con el patrón propuesto para la zona (Carmona *et al.*, 1994); es decir, varias especies, pero en bajos números, lo que caracteriza una zona de ecotono como la Bahía de La Paz, misma que separa las regiones Californiana y de Cortés.

Los nuevos registros están ligados a la presencia de LO y EC, pues si bien para la mayoría de las especies existen reportes de su reproducción en el estado (Grinnell, 1928; Bancroft, 1930; Wilbur, 1987), en la región no se contaba con registros puntuales, producto de la ausencia de cuerpos dulceacuícolas naturales disponibles para las aves.

Dada la carencia natural de cuerpos dulceacuícolas permanentes en la región y la seria amenaza por actividades humanas a estos ambientes (Rodríguez *et al.*, 1997), el cuidado de las zonas aquí descritas resulta una alternativa viable para la conservación, sobre todo para aquellas especies con poblaciones aisladas y limitadas a las pocas zonas dulceacuícolas existentes a lo largo de la península, como *Tachybaptus dominicus* y *Podilymbus podiceps*.

Se agradecen las facilidades otorgadas por el personal de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales y por el Sistema de Agua Potable y Alcantarillado del Municipio de La Paz, en especial a Abi-

gail Solano y Alejandro Vizcaíno, respectivamente. A todo el personal del Programa de Aves Acuáticas de la Universidad Autónoma de Baja California Sur, por el apoyo brindado.

### LITERATURA CITADA

- AMERICAN ORNITHOLOGISTS' UNION (A.O.U.), 1998. *Check-list of North American Birds*. Allen Press. Lawrence, Kansas. 829 p.
- ARRIAGA, L. y R. RODRÍGUEZ-ESTRELLA (Eds.). *Los Oasis de la Península de Baja California*. SIMAC-CIB. La Paz B. C. S. 292 p.
- BANCROFT, G., 1930. The breeding birds of central lower California. *Condor* 32: 20-49.
- BECERRIL, F. y R. CARMONA, 1997. Anidación de aves acuáticas en la Ensenada de La Paz, Baja California Sur, México (1992-1994). *Ciencias Marinas* 23: 265- 271.
- CARMONA, R., J. GUZMÁN, S. RAMÍREZ y G. FERNÁNDEZ, 1994. Breeding waterbirds of La Paz Bay, Baja California Sur, México. *Western Birds* 25: 151- 157.
- CARMONA, R., E. M. ZAMORA-OROZCO y J. A. CASTILLO-GUERRERO, 1999. Registros nuevos del Zambullidor menor (*Tachybaptus dominicus*) y diez especies de anátidos en las adyacencias de la Bahía de La Paz, Baja California Sur, México. *Anales Instituto de Biología Universidad Nacional Autónoma de México* 70: 191-203.
- CARMONA, R., C. CARMONA, J. A. CASTILLO-GUERRERO y E. M. ZAMORA-OROZCO, 2000. Nesting records of American Avocet and Black-necked Stilt in Baja California Sur, México. *Southwestern Naturalists* 45: 523-524.
- CASTILLO, J. A., 2000. Composición temporal de aves acuáticas en el estanque de almacenamiento de aguas tratadas del ejido El Centenario, Baja California Sur, México. Tesis de licenciatura, Universidad Autónoma de Baja California Sur, La Paz, México.
- CETENAL, 1970. Carta climática, La Paz 12R VIII. Dirección de planeación. La Paz B.C.S. México.
- ESPIÑOZA, A., 1977. *Los principales parámetros físico-químicos de las aguas de la ensenada de La Paz, B.C.S.* Informe de labores. Centro de Investigaciones Biológicas, La Paz. 43 p.
- GRINNELL, J., 1928. *A distributional summation of the ornithology of lower California*. University of California, Publication Zoology. 32: 1-300.
- GUZMÁN, J., R. CARMONA, E. PALACIOS y M. BOJÓRQUEZ, 1994. Distribución temporal de aves acuáticas en el estero de San José del Cabo, B.C.S., México. *Ciencias Marinas* 20: 93-103.
- HOWELL, S. N. G. y S. WEBB, 1995. *A guide to Birds of Mexico and Northern Central America*. Oxford University, Press. Oxford. 851 pp.
- RODRÍGUEZ-ESTRELLA, R. y L. ARRIAGA, 1997. Implicaciones ecológicas de las actividades humanas en la biota asociada a los oasis. En: ARRIAGA, L. y R. RODRÍGUEZ-ESTRELLA (Eds.). *Los Oasis de la Península de Baja California*. SIMAC-CIB. La Paz B. C. S. 292 p.
- WILBUR, S. R., 1987. *Birds of Baja California*. University of California Press. Berkeley. 253 p.

Recibido: 6 de marzo de 2001.

Aceptado: 6 de septiembre de 2001.