

# Registros importantes de anátidos en humedales artificiales del valle alto del Río Cauca, Colombia

## Noteworthy records of ducks at artificial wetlands of the Upper Cauca River Valley, Colombia

Yanira Cifuentes-Sarmiento

Asociación Calidris, Cali, Valle del Cauca, Colombia.

✉ [ycifuentes@calidris.org.co](mailto:ycifuentes@calidris.org.co)

### Resumen

El valle alto del Río Cauca (VARC) es considerado una zona de alta diversidad de aves acuáticas, principalmente por la presencia de una amplia variedad de humedales tanto naturales como artificiales; en estos últimos se incluyen reservorios, lagos, lagunas y cultivos de arroz. Se presentan los registros de cuatro especies de patos encontrados en humedales artificiales de los departamentos del Cauca y del Valle del Cauca: *Sarkidiornis melanotos*, *Anas georgica*, *Anas crecca* y *Anas acuta*. La importancia de estos registros radica en que dos de estas especies, *S. melanotos* y *A. georgica* son consideradas amenazadas en Colombia y han sido pobremente estudiadas mientras que el avistamiento de *A. crecca* corresponde al primer registro de la especie para VARC y el segundo para el país. A su vez, las observaciones de *A. acuta* representan los registros más recientes de la especie en Colombia. Al dar a conocer estos registros se espera llamar la atención sobre este grupo de aves acuáticas que aun carecen de suficiente información sobre su distribución en el país.

**Palabras clave:** arrozales, estanques, lagunas, distribución, patos, Colombia

### Abstract

The upper Cauca River valley (VARC) is considered a region of high diversity of waterbirds, due to the occurrence of different types of natural and artificial wetlands, the latter including reservoirs, lakes, ponds and rice fields. I document the occurrence of four duck species in some artificial wetlands located in Cauca and Valle del Cauca departments: Comb Duck, Yellow-billed Pintail, Green-winged Teal and Northern Pintail. These records are noteworthy because Knob-billed duck and Yellow-billed Pintail are considered threatened species in Colombia and are little studied; the record of Green-winged Teal is the first for the VGRC and the second one for Colombia. The Northern Pintail records are the most recent for this duck in Colombia. Documenting the records of these species is intended to attract interest to this group of waterbirds that need more information regarding their distributions in this country.

**Key words:** Colombia, distribution, ducks, ponds, reservoirs, rice fields

### Introducción

El crecimiento de la población humana mundial ha ocasionado aumento en la demanda de alimentos, fibras y agua, lo cual ha conllevando a la pérdida de ecosistemas naturales y a su vez ha afectado negativamente la biodiversidad (Foley *et al.* 2005). Muchos de los hábitats utilizados por aves acuáticas se han reducido o transformado en áreas para actividades turísticas, agrícolas o industriales (Erwin *et al.* 1986, Myers *et al.* 1987). Este cambio ha causado desplazamiento o

extinción de poblaciones de algunas aves acuáticas. En Colombia, la única especie de ave extinta es el Zambullidor Cira (*Podiceps andinus*) que desapareció por contaminación, drenaje, colmatación y probablemente por expansión del cultivo de cebolla en las lagunas donde se encontraba (Renjifo *et al.* 2002). En contraste, algunos humedales artificiales han beneficiado las comunidades de aves acuáticas, al compensar la pérdida de humedales naturales (Zamora-Orozco *et al.* 2007). Investigaciones como las realizadas en salinas (Carmona & Danemman 2000, Carmona *et*

*al.* 2006, Zamora-Orozco *et al.* 2007, Carmona *et al.* 2011), camaroneras (Carrera & de la Fuente 2003, Ma *et al.* 2004, Rodríguez-Barrios & Troncoso 2006), embalses, represas, reservorios y lagos artificiales (Rosell *et al.* 1998, Morales *et al.* 2000, Herrero-Calva *et al.* 2005, Serrano Davies & Pérez Granados 2012) y en arrozales (Elphick 2000, Mugica *et al.* 2001 y 2003, Dias & Burger 2005, Blanco *et al.* 2006, Aldabe *et al.* 2010, Cifuentes-Sarmiento 2011) evidencian la importancia y funcionalidad de estos humedales al propiciar el aumento de diversidad de aves acuáticas migratorias y residentes.

El valle alto del Río Cauca (VARC) es una de las regiones de Colombia con mayor transformación de hábitats naturales debido a las actividades humanas (Orejuela-Gartner 2009). La falta de valoración de los humedales, la adecuación de tierras con fines agropecuarios, el vertimiento de aguas residuales (domesticas e industriales), los conflictos por tenencia de tierras, los asentamientos humanos no vigilados, la escasa participación comunitaria en proyectos y ejecución de los mismos y el mal manejo de especies invasoras son las principales causas del deterioro de los humedales en la región (Orejuela-Gartner 2009).

A mediados del siglo XX, el VGRC contaba con 15.286 ha. de humedales naturales y en 2007 solo quedaban 2795 ha.; esta reducción de más del 80% se refleja también en extinciones locales de algunas especies clave de fauna y flora (Restrepo & Naranjo 1987, Flores & Mondragón 2002, Anónimo 2007a). Por otro lado, los humedales artificiales se han incrementado tanto en número como en área, varias de las haciendas cañeras presentan reservorios para sus cultivos, algunas fincas o entidades tienen lagos o lagunas artificiales para recreación o investigación y el cultivo de arroz se ha expandido en las partes bajas de los municipios de Jamundí, Ginebra y

Tuluá hasta ocupar 2748 ha. (Anónimo 2008). Si se suman las áreas de estos humedales artificiales, queda claro que es mayor a la ocupada por humedales naturales en la actualidad.

Por otro lado, varias especies de aves acuáticas del VARC se encuentran bajo la categoría de extinto en la región de acuerdo con la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca-CVC (Anónimo 2007b), primordialmente por causa de la transformación de humedales. Los anátidos, entre los que se incluyen patos, gansos, iguazas, zarcetas, representan un grupo de aves de alta importancia para los humanos, pues ofrecen diferentes servicios ecosistémicos, entre los que se destacan la provisión de carne, de plumas para ornamentos y artesanías, de grasa para impermeabilización, o el control de poblaciones de insectos en cultivos, la dispersión de semillas y estimular la producción primaria y la descomposición de la materia orgánica (Green & Elmberg 2014).

Pese a la mencionada importancia de este grupo de aves acuáticas, en Colombia, aún se desconocen diferentes aspectos de la biología de varias especies de anátidos, e incluso es poco lo que se conoce sobre la distribución de tanto patos migratorios como residentes en el país. De esta manera, este documento da a conocer registros en humedales artificiales del VARC de cuatro especies que han sido escasamente estudiadas en el país, pese a que dos de las cuales son consideradas como amenazadas en Colombia.

## Materiales y métodos

El VARC comprende desde el norte del departamento del Cauca, atraviesa todo el centro del departamento del Valle del Cauca y termina en el sur del departamento de Risaralda. Geográficamente, el área de estudio corresponde a la zona plana que enmarcan las cordilleras

**Tabla 1.** Localidades visitadas en las que se obtuvieron los registros de anátidos en el Valle alto del río Cauca

Departamento	Municipio	Localidad	Coordenadas	Tipo de hábitat
Valle del Cauca	Jamundí	Finca El Renacer	3°06' N, 76°36' W	Cultivo de arroz
	Jamundí	Finca Mi Esfuerzo	3°06' N, 76°36' W	Cultivo de arroz
	Jamundí	Finca La Samaria	3°13' N, 76°30' W	Cultivo de arroz
Cauca	Palmira	CIAT	3°31' N, 76°19' W	Lagunas artificiales
	Santander de Quilichao	Finca El Sillero	3°03' N, 76°28' W	Cultivo de caña de azúcar con reservorio
	Santander de Quilichao	Finca Silletero San José	3°03' N, 76°28' W	Cultivo de arroz

Occidental y Central de los Andes colombianos, formando una gran depresión tectónica interandina con aproximadamente 200 km de longitud y una amplitud que varía entre 15 Km y 50 Km. (Álvarez-López 1999). Esta zona se encuentra entre los 950 m y 1000 m, tiene un régimen de precipitación estacional (aproximadamente 1000 mm anuales) con dos épocas lluviosas y dos secas al año. Bajo la influencia del río Cauca, la dinámica de las lagunas y madrevejas es variable, con inundaciones extremas que aumentan el espejo de agua y sequías que reducen sustancialmente el hábitat (Álvarez-López 1999).

Entre 2012 y 2014, se realizaron observaciones *ad libitum* en los cultivos de arroz del VARC, mientras en las Lagunas del Centro Internacional de Agricultura Tropical-CIAT, las observaciones se realizaron en el marco del Censo Neotropical de Aves Acuáticas. Para esta última localidad, se establecieron puntos de radio fijo en cada una de las cinco lagunas artificiales, el número de puntos varió de acuerdo con la extensión de las lagunas, los puntos de 200 m fueron visitados en febrero y julio. Cada punto fue muestreado durante 10 minutos en cada visita y se utilizaron binoculares, telescopio y guías para la identificación (Hilty & Brown 2001, Baughman 2002, Sibley 1993). En total se visitaron seis localidades (Tabla 1) con reservorios, lagunas y arrozales.

La información previa sobre la distribución de las especies de patos fue tomada de Olivares (1959), Meyer de Schauensee (1948,1952), Borrero (1972), Hilty & Brown (2001), Johnson (1995), Naranjo (2002), Naranjo & Estela (2002), Ayerbe-González & Lehmann-Albornoz (2005), Cifuentes-Sarmiento (2012) y de las base de datos de la Alianza BIOMAP (Anónimo 2006) y GBIF (2014). De igual forma se consultó la base de datos de aves recapturadas en el VARC del Laboratorio de Anillamiento de Aves de los Estados Unidos (BBL por sus siglas en inglés).

## Resultados

*SARKIDIORNIS MELANOTOS* (PATO BRASILEIRO O PATO GOLONDRINO, COMB DUCK).- El 5 marzo de 2013, a las 17:25 horas, se observó un grupo de ocho individuos del Pato Brasileiro en arrozales inundados de la finca El Renacer (Tabla 1), los cuales se acicalaron y nadaron entre el arrozal y posteriormente levantaron el vuelo rumbo al norte. Se pudo detectar un macho adulto por su tamaño superior al resto de individuos y por la carúncula carnosa redonda en mandíbula superior. El grupo compartía área con individuos de la Iguasa Común (*Dendrocygna autumnalis*), el Andarríos Patiamarillo (*Tringa flavipes*) y la Cigüeñuela (*Himantopus mexicanus*).

El Pato Brasileiro no se encuentra amenazado en el

hemisferio, sin embargo, en Colombia fue declarada extinta en la década de los setenta (Borrero 1972). Hoy en día se encuentra bajo el criterio En Peligro, por causa de la pérdida de hábitat y la cacería (Naranjo & Estela 2002). Este pato ha sido registrado en los departamentos de Boyacá, Cauca, Cundinamarca, La Guajira, Magdalena, Meta, Nariño, Sucre y Valle del Cauca (Cifuentes-Sarmiento 2012) y presenta movimientos regionales según lo indica su presencia estacional entre agosto y febrero (Lehmann, 1957). En el río Cauca, *S. melanotos* era abundante a juzgar por los comentarios de Lehmann (1957). Entre los registros recientes de la especie para el centro y norte del VARC se encuentran las observaciones de Anónimo (2012), Cifuentes-Sarmiento & Castillo-Cortes (2013) y C. Calonje (com. pers); mientras que para la zona baja de este río no existían registros recientes.

*ANAS GEORGICA* (PATO PICO DE ORO, YELLOW-BILLED PINTAIL).- Varios individuos de esta especie fueron observados en las fincas El Sillero, Silletero San José y Mi Esfuerzo (Tabla 1). A las 16:00 horas del 23 de agosto de 2012, se observó un individuo solitario descansando en el arrozal de Silletero San José, en compañía de varios Andarríos Patiamarillo (*Tringa flavipes*), Andarríos Solitario (*T. solitaria*) y once individuos de Ibis Pico de Hoz (*Plegadis*

*falcinellus*). El individuo voló al sur en compañía de los ibis. Posteriormente el 7 diciembre de 2012, en la misma localidad, se observó un grupo de ocho individuos que permanecieron todo el día en las áreas inundadas del cultivo (Fig. 1), acompañados por varios individuos de Cigüeñuela (*H. mexicanus*), Pellar (*Vanellus chilensis*), Chorlo Dorado (*Pluvialis dominica*) e Iguasa Común (*D. autumnalis*). Por otra parte, se observó una pareja de Pato Pico de Oro nadando en el reservorio del Sillero, el 9 de noviembre de 2012. Los dos individuos permanecieron juntos desplazándose por la laguna, permanecieron en el sitio y se ocultaron en la vegetación de orilla después de las 18:00 horas. Posteriormente, el 29 mayo de 2014, un grupo de cinco individuos fueron observados nadando y alimentándose en el arrozal de la finca Mi Esfuerzo, estos últimos individuos se encontraban forrajeando en el espejo de agua del cultivo junto a individuos de Iguasa Común (*D. autumnalis*) e Iguasa Careta (*D. viduata*).

La subespecie *A. g. spinicauda* es frecuentemente observada en la laguna de La Cocha (Nariño) y en el Valle del Sibundoy (Putumayo) (Cifuentes-Sarmiento & Castillo-Cortes 2014, Ayerbe-González & Lehmann-Albornoz (2005, aunque este registro fue equivocadamente presentado como *A. s. niceforoi*); sin embargo, no había sido



**Figura 1.** Individuos adultos del Pato pico de oro (*Anas georgica*) en los arrozales de la finca Silletero San José en Cauca. Foto: Yanira Cifuentes-Sarmiento.



**Figura 2.** Macho adulto del Pato Aliverde (*Anas crecca*) observado en febrero 2013 en las lagunas artificiales del Centro Internacional de Agricultura Tropical-CIAT, Valle del Cauca. Foto: Yully Andrea Beltrán.

registrada por debajo de los 2000 m. Adicional a estos nuevos registros de individuos para el VARC, en 2009 se observó una pareja de este pato en la madreveja Guarinó en el sur de Jamundí (F. Ayerbe-Quiñones, com pers.) y en GBIF se indica la observación de individuos en la laguna San Rafael (Cauca) en junio de 2010.

*ANAS CRECCA* (PATO ALIVERDE, GREEN-WINGED TEAL).- En las lagunas del CIAT, el 9 de febrero de 2013 se registró un individuo macho del Pato Aliverde, identificable por su coloración (Fig. 2) nadando en compañía de varios individuos del Pato Careto (*A. discors*) y de una pareja de Pato Colorado (*A. cyanoptera*). Por otra parte, el 20 de julio de 2013 se observó una hembra adulta que permaneció la mayoría del tiempo escondida entre la vegetación de orilla de la laguna. La identificación de este individuo fue posible gracias al espejuelo verde-blanco del ala y el pecho moteado; esta hembra estaba en compañía de varios individuos de la Polla Gris (*Gallinula galeata*) y de la Focha Común (*Fulica americana*).

*ANAS ACUTA* (PATO RABO DE GALLO, NORTHERN PINTAIL).-El 9 de noviembre de 2012 en la Finca El Sillero a las 15:00 h, se observó un macho adulto del Pato Rabo de Gallo, el cual fue identificado por la longitud de la cola, la cabeza café y las partes inferiores blancas. El individuo se encontraba junto con 300 individuos de Iguasa María (*D. bicolor*), 100 individuos de Pato Careto (*A. discors*) y 50 de Focha Común (*F. americana*); permaneció nadando en el reservorio durante media hora y después se fue volando junto con las iguusas. Por otro lado, en la Finca La Samaria (Tabla 1), el 16 noviembre de 2013 se registró seis individuos que sobrevolaron el arrozal y siguieron rumbo hacia el norte. De acuerdo con Olivares (1959) esta especie de pato era cazada en la costa Caribe, Valle del Cauca y en la Sabana de Bogotá. En una carta a Dugand, Lehmann cuenta que esta especie era un residente común de invierno entre

octubre y finales de febrero y abundante entre el sur del Valle del Cauca hasta Quilichao en el norte del Cauca (Meyer de Schauensee 1948).

Por otra parte en BIOMAP (2009) y GBIF (2014) se indica la captura de once individuos en la Sabana de Bogotá: seis especímenes en la zona de La Chorrera, un individuo en la Laguna de Cucunubá y cuatro en la Laguna de la Herrera entre 1914 y 1953; sus pieles se encuentran en el Instituto de Ciencias Naturales, en la Universidad de la Salle y en el Colegio San José. Otras colectas de este pato incluyen un espécimen capturado en la Ciénaga Grande de Santa Marta en 1977, un ejemplar montado en la Universidad del Cauca correspondiente a un individuo colectado en 1949 en la Hacienda San Julián en Santander de Quilichao, una piel conservada en la Academia de Ciencias Naturales en Filadelfia proveniente de Santa Cecilia, Risaralda y dos especímenes recolectados en el departamento del Valle del Cauca: uno en Vijes y el otro en Yumbo en 1948, los cuales reposan en el Instituto Vallecaucano de Investigaciones. De igual forma, al consultar el BBL se evidenció que la especie era común en el VARC, ya que entre 1940 y 1958 se recuperaron cuatro individuos anillados entre 1931 y 1954 provenientes de Saskatchewan y Alberta (Canadá) y de California y Dakota del Norte (Estados Unidos).

## Discusión

Colombia es el país con mayor diversidad de aves; sin embargo, la destrucción y fragmentación de hábitats, la contaminación y la cacería han traído consigo que 112 especies de aves se encuentren en una situación de amenaza (Renjifo *et al.* 2002). Entre estas especies se incluyen 16 especies acuáticas y de estas, los anátidos cuentan con cinco especies amenazadas a escala nacional: el Pato Negro (*Netta erythrophthalma*), el Pato Colorado (*A. cyanoptera*), el Pato Pico de Oro (*A.*

*georgica*), el Pato Andino (*Oxyura jamaicensis*) y el Pato Brasileiro (*S. melanotos*), por lo tanto, representa el grupo de especies acuáticas con mayor número de especies en riesgo de extinción para el país.

En el VARC se han registrado 18 especies de anátidos (González 2006) que incluyen las cinco especies de patos amenazados en Colombia. Algunas de estas especies amenazadas a escala nacional se consideraban extintas en la región como: *A. georgica*, *A. acuta*, *N. erythrophtalma*. Sumado a esto se consideran que el Pato Americano (*A. americana*), el Pato Cucharero (*A. clypeata*) y el Pato Canadiense (*Aythya affinis*) también están extintas para la región. Y aunque este listado también incluía el Pato Pico de Oro y el Pato Rabo de Gallo, con los registros expuestos en este documento se puede indicar que estos dos anátidos pueden dejar de ser considerados extintos en la región y pasarían a la categoría en peligro crítico (S1) de acuerdo a los criterios de escala local usados por Anónimo (2007a, b).

Relacionado con lo anterior, la principal amenaza a este grupo en la región, es la destrucción y pérdida de hábitats; varios humedales naturales fueron transformados y pasaron a ser cultivos de caña, sorgo y arroz. Ante esta pérdida de humedales naturales, los anátidos encuentran en arrozales inundados y lagunas artificiales áreas para su alimentación y descanso, lo cual se evidenció con los registros del Pato Brasileiro y del Pato Rabo de Gallo. En cuanto al Pato Pico de Oro, el registro de la subespecie *A. g. spinicauda* por debajo de su ámbito de elevación habitual permite actualizar la información de presencia de esta especie en Colombia, resalta la importancia de los humedales artificiales al ofrecer hábitats alternos e indica la necesidad de buscar, identificar y seguir las poblaciones de esta especie para determinar sus amenazas en la región y aportar en estrategias de conservación.

En el mismo sentido, aunque el Pato Aliverde fue registrado por Dugand en la Laguna de Fúquene, Cundinamarca (Meyer de Schauensee 1952) y dos individuos anillados en Norte América se recuperaron en Colombia (Botero & Rusch 1988); poco se sabe de esta especie para el país. El avistamiento de los individuos en las lagunas del CIAT son el segundo y más reciente dato de presencia de esta especie para Colombia, lo cual puede estar relacionado con la identificación de individuos, principalmente hembras que en plumaje no reproductivo son similares a hembras de otras especies de patos, por lo que es recomendable detallar el espejuelo verde bordeado de negro en el ala (Carbonell *et al.* 2007)

Finalmente, como lo indican Naranjo & Rodríguez (1981): "la presencia o ausencia de una especie en un área o momento determinados puede dar indicios acerca del estado de degradación o recuperación de dicha área", por lo cual es necesario dar seguimiento a estos registros para determinar el estado actual de estas poblaciones de anátidos y promover ante los propietarios de los humedales artificiales estrategias de manejo adecuado que permitan la conservación tanto de los humedales artificiales como de las aves acuáticas presentes en estos.

### Agradecimientos

Se agradece a Carlos Ruiz-Guerra, Luis A. Neira y Yully Andrea Beltrán por su participación en las jornadas de observación de aves, a Fernando Ayerbe-Quiñones y Christopher Calonje por compartir sus observaciones y a la Asociación Calidris por su colaboración. De igual forma, a José Jarvi Bazán, Rodrigo Suso, Lina Rivera y Melba Tombe, al Centro Internacional de Agricultura Tropical-CIAT y a la Arrocería La Esmeralda por permitir la entrada a las fincas visitadas. Finalmente al Bird Banding Laboratory,

específicamente a Matthew Rogosky y Danny Bystrak quienes compartieron la información de los patos encontrados en el VARC.

## Literatura citada

- ALDABE J., P. ROCCA, D. E. BLANCO & M. RÍOS. 2010. Aves silvestres en las arroceras del Norte de Uruguay con énfasis en chorlos y playeros migratorios – implicancias para la conservación y manejo. Aves Uruguay. Montevideo, Uruguay.
- ÁLVAREZ-LÓPEZ, H. 1999. Guía de las aves de la Reserva Natural Laguna de Sonso. Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca, CVC. Cali, Colombia.
- ANÓNIMO. 2006. Base de datos sobre distribución de Avifauna Colombiana del Proyecto BioMap. The Natural History Museum / Conservation International / Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia y miembros de la Alianza BioMap. En línea: <http://www.biomap.net>.
- ANÓNIMO. 2007a. Humedales del valle geográfico del río Cauca. Primera edición. Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca-CVC. Santiago de Cali. Colombia.
- ANÓNIMO. 2007b. Avances en la implementación del Plan de Acción en Biodiversidad del Valle del Cauca. Castillo-Crespo, L.S. & M. Gonzales-Anaya. (Editoras-compileras). Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca-CVC. Dirección Técnica Ambiental, Grupo Biodiversidad. Entorno Digital. Cali, Colombia.
- ANÓNIMO. 2008. III Censo Nacional Arrocero. Federación Nacional de Arroceros y Fondo Nacional del Arroz. Fedearroz, Bogotá, Colombia.
- ANÓNIMO. 2012. Grupo de 64 Patos brasileiros en el Norte del Valle. Merganeta-Boletín informativo de la Sociedad Caldense de Ornitología (SCO) 63:1-2.
- AYERBE-GONZÁLEZ, S. & P. LEHMANN. 2005. Redescubrimiento del Pato Pico de Oro de Nicéforo (*Anas georgica niceforoi*). Novedades Colombianas 8 1:45-52.
- BAUGHMAN, M. (ed). 2002. Field guide to the birds of North America, cuarta edición. National Geographic Society, Washington D. C., EEUU.
- BLANCO, D. E., B. LÓPEZ-LANÚS, R. A. DIAS, A. AZPIROZ & F. RILLA. 2006. Uso de arroceras por chorlos y playeros migratorios en el sur de América del Sur. Implicancias de conservación y manejo. Wetlands International. Buenos Aires, Argentina.
- BORRERO J. I. 1972. Aves de caza colombianas. Departamento de Biología, Universidad del Valle, Cali, Colombia.
- BOTERO, J. E. & D. H. RUSCH. 1988. Recoveries of North American waterfowl in the Neotropics. Págs.: 469-482 en: Weller M. W (Ed.): Waterfowl in winter. Editado en: Minneapolis. University of Minnesota. EE.UU.
- CARBONELL, M., K. KRIESE & K. ALEXANDER. 2007. Anátidas de la Región Neotropical. Ducks Unlimited, Inc. EE.UU.
- CARMONA, R & G. DANEMANN. 2000. Distribución espacio-temporal de aves Pelecaliformes en la Salina de Guerrero Negro, B.S.C. México. Hidrobiológica 10:85-90.
- CARMONA, R., V. AYALA-PÉREZ, N. ARCE & L. MORALES-GOPAR. 2006. Use of saltworks by Red Knots at Guerrero Negro, Mexico. Wader Study Group Bulletin.111:46-49.
- CARMONA, R., V. AYALA-PÉREZ & A. GUTIÉRREZ AGUILAR. 2011. New and noteworthy waterfowl records at artificial wetlands from Baja California Sur, México. Revista Mexicana de Biodiversidad 82:721-726.
- CARRERA, E. & G. DE LA FUENTE. 2003. Inventario y Clasificación de Humedales en México. Parte 1. Ducks Unlimited de México A.C. (DUMAC). Monterrey, México.
- CIFUENTES-SARMIENTO, Y. 2011. Aves playeras en la zona sur de Jamundí-Valle del Cauca. Revista Arroz 59:14-18.
- CIFUENTES-SARMIENTO Y. 2012. *Sarkidiornis melanotos*. Págs: 53-55 en Naranjo L. G., J. D. Amaya-Espinel, D. Eusse & Y. Cifuentes-Sarmiento (Eds.). 2012. Guía de las especies migratorias de la biodiversidad en Colombia. Volumen 2: Aves. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – WWF-Colombia.
- CIFUENTES-SARMIENTO Y. & L. F. CASTILLO-CORTES. 2013. Colombia: informe anual. Censo Neotropical de Aves Acuáticas 2012. En Unterkofler D. A. & D. E. Blanco (Eds.): El Censo Neotropical de Aves Acuáticas 2012. Wetlands International. Buenos Aires, Argentina. En línea: <http://lac.wetlands.org>.
- CIFUENTES-SARMIENTO ,Y. & L. F. CASTILLO-CORTÉS. 2014. Colombia: informe anual. Censo Neotropical de Aves Acuáticas 2013. En Unterkofler D. A. & D. E. Blanco (Eds.): El Censo Neotropical de Aves Acuáticas 2013. Wetlands International, Buenos Aires, Argentina. En línea: <http://lac.wetlands.org>
- DIAS, R. A. & M. I. BURGER. 2005. A assembléia de aves de áreas úmidas em dois sistemas de cultivo de arroz irrigado no extremo sul do Brasil. Ararajuba 13:63-80.
- ELPHICK, C. S. 2000. Functional equivalency between rice fields and seminatural wetland habitats. Conservation Biology 14: 105-110.
- ERWIN, R. M., M. COULTER & C. HOWARD. 1986. The use of Natural vs. Man-modified Wetlands by shorebirds and waterbirds. Journal of the Colonial Waterbird Group 9:137-138.
- FOLEY, J. A., R. DEFRIES, G. P. ASNER, C. BARFORD, G. BONAN, S. R. CARPENTER, F. S. CHAPIN, M. T. COE, G. C. DAILY, H. K. GIBBS, J. H. HELKOWSKI, T. HOLLOWAY, E. A. HOWARD, C. J. KUCHARIK, C. MONFREDA, J. A. PATZ, I. C. PRENTICE, N. RAMANKUTTY & P. K. SNYDER. 2005. Global Consequences

- of Land Use. Science 309:570-574.
- FLÓREZ, P. E. & C. E. MONDRAGÓN. 2002. Lagunas y madrejuelas del departamento del Valle del Cauca. Colombia. CVC. Subdirección del Patrimonio Ambiental. Grupo de Hidrobiología. Cali, Colombia. 48 p.
- GONZÁLEZ, M. 2006. Coordinación, seguimiento y consolidación de resultados del trabajo de las mesas del Plan de acción en biodiversidad del Valle del Cauca: Agenda de investigación en biodiversidad y vertebrados amenazados del departamento. Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca-CVC.
- GREEN, A. J. & J. ELMBERG. 2014. Ecosystem services provided by waterbirds. Biological Reviews 89:105–122.
- GBIF - THE GLOBAL BIODIVERSITY INFORMATION FACILITY. 2015. *Anas acuta*, *Anas crecca*, *Sarkidiornis melanotos*, *Anas georgica*. En línea: <http://www.gbif.org/species/2498112> (2015-05-07).
- HERRERO-CALVA, A., J. J. AJA AJA & R. BALBAS GUTIÉRREZ. 2005. Aves acuáticas en el Embalse del Ebro. Análisis de la invernada durante el periodo 1968-2004. Locustella 15:49-58.
- HILTY, S. L. & W. S. BROWN. 2001. Guía de las Aves de Colombia. American Bird Conservancy-ABC. Imprelibros S. A. Cali, Colombia.
- JOHNSON, K. 1995. Green-winged Teal (*Anas crecca*). No 193 en: Poole. A., & F. Gill (eds.) The Birds of North America. The Academy of Natural Sciences, Philadelphia and The American Ornithologists' Union. Washington, D.C. EE.UU.
- LEHMANN F. C. 1957. Contribuciones al Estudio de la Fauna de Colombia XII. Novedades Colombianas 3:101-156.
- MA, Z., B. LI, B. ZHAO, K. JING, S. TANG & J. CHEN. 2004. Are artificial wetlands good alternatives to natural wetlands for waterbirds?—A case study on Chongming Island, China. Biodiversity & Conservation 13:333-350.
- MEYER DE SCHAUENSEE, R. 1948. The birds of the Republic of Colombia (Primera parte).Caldasia. Vol V (22):251-379.
- MEYER DE SCHAUENSEE, R. 1952. The birds of the Republic of Colombia (Ampliada y corregida).VolV (26):1115-1217.
- MORALES, G., R. JOHNSTON, L. CHASQUI-V & M. REYES-GUTIÉRREZ. 2000. Dinámica poblacional del Patocuervo (*Phalacrocorax brasilianus*) y su efecto sobre el recurso pesquero en la Represa del Río Calima, Valle del Cauca. Cespadesia 25:7-17.
- MUGICA, L., M. ACOSTA & D. DENIS. 2001. Dinámica temporal de la comunidad de aves asociada a la arrocera. Revista Biología 15:86-97.
- MUGICA, L., M. ACOSTA & D. DENIS. 2003. Variaciones espacio temporales y uso del hábitat por la comunidad de aves en la arrocera Sur del Jíbaro, Sancti Spiritus, Cuba. Revista Biología 17:105-113.
- MYERS, J.P., R. I. G. MORRISON, P. Z. ANTAS, B. A. HARRINGTON, T. E. LOVEJOY, M. SALLABERRY, S. E. SENNER & A. TARAK. 1987. Conservation strategy for migratory species. American Science 75:19-26.
- NARANJO, L. G. 2002. *Anas georgica*. Págs. 93-95 en Renjifo, L., A. M. Franco-Maya, J. D. Amaya-Espinel, G. Kattan & B. López-Lanús (eds.). Libro rojo de aves de Colombia. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt y Ministerio del Medio Ambiente. Bogotá, Colombia.
- NARANJO, L. G. & F. A. ESTELA. 2002. *Sarkidiornis melanotos*. Págs. 88-92 en Renjifo, L. M., A. M. Franco- Maya, J. D. Amaya-Espinel, G. H. Kattan & B. López-Lanús (eds.). Libro rojo de aves de Colombia. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt y Ministerio de Medio Ambiente. Bogotá, Colombia.
- NARANJO, L. G. Y F. RODRÍGUEZ. 1981. Sobre la presencia de *Sarkidiornis melanotos* y *Gamponyx swainsonii* (Aves: Anatidae y Accipitridae) en el Valle del Cauca. Cespadesia 10:213-221.
- OLIVARES, A. 1959. Aves migratorias en Colombia. Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales 10:371-442.
- OREJUELA-GARTNER, J. E. 2009. Aprendiendo a vivir en armonía con los humedales. Págs. 150-159 en Anónimo (ed.). Humedales del valle geográfico del río Cauca: génesis, biodiversidad y conservación. Cali, Colombia.
- RENJIFO, L. M., A. M. FRANCO-MAYA, J. D. AMAYA-ESPINEL, G. KATTAN & B. LÓPEZ-LANÚS (Eds.). 2002. Libro rojo de aves de Colombia. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt y Ministerio del Medio Ambiente. Bogotá, Colombia.
- RESTREPO, C. & L.G. NARANJO. 1987. Recuento histórico de la disminución de humedales y la desaparición de aves acuáticas en el valle geográfico del río Cauca, Colombia. Págs. 43-45 en Memorias III Congreso de Ornitología Neotropical. Cali, Colombia. 195 p.
- RODRÍGUEZ-BARRIOS, J. & F. TRONCOSO. 2006. Éxito de anidación de la Garza Real *Egretta alba* (aves, Ardeidae) en el departamento de Córdoba, Colombia. Acta Biológica Colombiana 11:111 – 121.
- ROSELL, C., J. NADAL, S. CAHILL, R. CAMPENY, J. PAPPALÀ, V. PEDROCCHI & J. RUIZ-OLMO. 1998. Efectos del vaciado del Embalse de Joaquín Costa sobre anfibios, aves y mamíferos vinculados al ambiente de ribera. Limnética 14:59-71.
- SERRANO-DAVIES, E & C. PÉREZ GRANADOS. 2012. Las aves acuáticas invernantes en los Embalses de Madrid. Anuario Ornitológico de Madrid 61-78.
- SIBLEY, D. 1993. Birds of Cape May. New Jersey Audubon



Society, Cape May Point, NJ, EEUU. oxidación de la ciudad de La Paz, Baja California Sur,  
ZAMORA-OROZCO, E. M., R. CARMONA & G. BRABATA. 2007. México. Revista de Biología Tropical 55:617-626.  
Distribución de aves acuáticas en las lagunas de

*Recibido:* 09 de junio de 2014 *Aceptado:* 27 de mayo de 2015