

Cuenca del Rio Las Ceibas, un Área Importante para Las Aves Migratorias en los Andes Colombianos

Diego Ivan Caviedes Rubio¹

Resumen

Este artículo presenta el nivel de importancia para las aves migratorias de siete cuencas o fracciones de cuencas hidrográficas ubicadas en los andes colombianos y evaluadas mediante siete criterios que permitieron establecer mediante un análisis jerárquico la priorización de estas áreas; este análisis comparativo evidencio que en su respectivo orden la cuenca del rio Las Ceibas junto al valle alto del rio Patia presentan el mayor número de especies migratorias con algún tipo de interés para su conservación, demostrando la importancia ecológica que presentan estas áreas a nivel global.

Palabras Clave: aves migratorias; AICAs, conservación.

Abstract

This article presents the level of relevance for the migratory birds of seven watersheds or parts of them located in the Colombian Andes, which were tested through seven criteria that allow to establish, through a hierarchical analysis the prioritization of those areas; this comparative analysis evidenced that according to this order Las Ceibas river watershed first as well as the upper Patia valley present the highest number of migratory species with any sort of interest for preservation, showing the ecological importance that this areas present globally.

Keywords: migratory birds; IBAs, conservation.

¹ Magister en Ecología y Gestión de Ecosistemas Estratégicos. Docente Universidad Cooperativa de Colombia Neiva. Calle 11 N° 1-24 y Docente Catedrático Universidad Surcolombiana Neiva. Av. Pastrana Carrera 1°. diegoivancaviedes@gmail.com.

1. Introducción

Las especies migratorias son aquellas especies que periódicamente se trasladan de un lugar a otro desde su sitio de reproducción a su sitio no reproductivo o zona de invernación y viceversa, tal movimiento es llevado a cabo por los esfuerzos locomotores propios de un animal o por su embarque activo en un vehículo (BirdLife-International, 2006; ProAves, 2009). En Colombia existen 275 especies y 35 subespecies de aves consideradas como migratorias, lo que corresponde al 14,5% de la avifauna colombiana, 25 son aves marinas que viajan extensamente y 222 son especies migratorias latitudinales de las cuales 23 son australes. (WWF & MAVDT 2009).

El paso por Colombia para un grupo considerable de especies de aves migratorias neárticas, se convierte en una ruta casi obligatoria en su objetivo de ingresar al territorio Suramericano. Estas aves pueden llegar al país usando el corredor del Pacífico y cruzar la cordillera para seguir hacia la Amazonia, o pueden llegar por la costa Caribe y luego usar los corredores Andinos en su ruta hacia el sur. La mayoría de ellas usan las costas, bosques o humedales colombianos como lugar de descanso y alimentación. Igualmente, las migratorias australes en su mayoría visitan la Amazonia colombiana en busca de sitios de alimentación y descanso, llegando a extenderse hasta las cordilleras andinas (Hilty & Brown, 2001) en (WWF & MAVDT 2009). En esta región Andina se presenta el mayor número de especies de aves del país (772) (Salaman, et al. 2001; Salaman, et al. 2009) de las que aproximadamente el 30% son migratorias. La zona comprende un área de 223.886.5 Km², la cual abarca la totalidad de las tres cordilleras y la Sierra Nevada de Santa Marta (Rangel 1995), infortunadamente muchos de los hábitat, sitios de paso o llegada de estos animales están sufriendo procesos de fragmentación, deterioro y perturbación, consecuencias de la persistencia de prácticas agrícolas y ganaderas inadecuadas, de la urbanización, del desarrollo industrial, de la ejecución de proyectos de infraestructura y del cambio climático (Calidris, WWF y Red, 2004; Cueto & Jahn, 2008; Hu, et al. 2010; Sekercioglu, et al. 2012).

El presente artículo pretende resaltar la importancia que tiene la cuenca del río Las Ceibas para las aves migratorias mediante la comparación con otras seis cuencas ubicadas a lo largo del territorio de las cordilleras de los andes colombianos, tres de ellas reconocidas como Áreas importantes para la conservación de las aves (AICAS) y mediante la evaluación de dichas áreas de acuerdo a la presencia de especies que cumplen diferentes criterios nacionales e internacionales.

2. Metodología

2.1. Área de Estudio.

Se escogieron listados de aves presentes en seis cuencas o fracciones de cuencas hidrográficas distribuidas dentro de las tres cordilleras que integran los andes en el territorio colombiano, incluyendo una en la Sierra Nevada de Santa Marta y se comparó con el listado de especies presentes en la cuenca del río Las Ceibas, enfocándose exclusivamente en las aves con comportamiento migratorio (Fig.1) (Tabla 1).



Fig. 1. Ubicación de las cuencas o fracciones de cuencas hidrográficas comparadas respecto a su avifauna migratoria. 1. Cuenca del Río Frio, 2. Cuenca del Río Alicante, 3. Cuenca del río Blanco, 4. Cuenca del Río Coello, 5. Valle Alto del Río Patía, 6. Cuenca del Río Caquetá, 7. Cuenca del Río La Ceibas.

Tabla 1. Ubicación y descripción de las cuencas evaluadas y comparadas.

CUENCA (Área y Altitud)	DESCRIPCION GENERAL
1. Cuenca del Río Las Ceibas (29968,14 Ha. 430-3150 msnm)	Localizada en el costado oriental de la ciudad de Neiva en el departamento del Huila, sobre la vertiente occidental de la cordillera oriental, delimitada por accidentes geográficos muy definidos, que van desde las altas montañas, que dividen al municipio con el departamento del Caquetá, hasta la desembocadura del río, en las aguas del río Magdalena
2. Cuenca del Río Frio (37000 Ha. 650 – 4200 msnm)	Ubicada en la vertiente occidental de la Sierra Nevada de Santa Marta, en el municipio de Ciénaga, departamento del Magdalena. Actualmente se encuentra nominada como Área Importante para la Conservación de Aves en Colombia (AICA).
3. Cuenca del Río Alicante (6300 Ha. 400 – 700 msnm)	Ubicado en el flanco oriental de la Cordillera Central de los Andes colombianos en la región del Magdalena medio; abarca zonas parciales de los municipios de Maceo, Puerto Berrio y Yolombó en el departamento de Antioquia. La zona esta propuesta como Distrito de Manejo Integrado de los Recursos Naturales y declarada como (AICA).
4. Reserva Hidrográfica del río Blanco (4350 Ha. 2100 – 3800 msnm)	Localizada sobre la cordillera Central, a las afueras del casco urbano de la ciudad de Manizales, departamento de Caldas. Esta declarada como Reserva Hidrográfica, Forestal y Parque Ecológico Río Blanco e igualmente como (AICA).
5. Cuenca del Río Coello (184257,1Ha. 423 – 3600 msnm)	Localizada al occidente del Departamento del Tolima en el costado Central - Oriental de la Cordillera Central, nace en el cono del Nevado del Tolima y desemboca en el Río Magdalena, su distribución territorial es compartida por los municipios de Cajamarca, Coello, Espinal, Flandes, Ibagué, Rovira y San Luis.
6. Valle Alto del Río Patía (450 – 1500 msnm)	El valle alto del río Patía es un área geográfica seca con sectores subxerofíticos, ubicada en una formación aislada en un valle interandino entre las cordilleras Central, Centro-Oriental y Occidental en los departamentos de Cauca y Nariño.
7. Cuenca del Río Caquetá (300 – 3000 msnm)	En este estudio solo se incluyen los registros del área de la cuenca alta, territorio perteneciente al departamento del Cauca en el flanco oriental de la cordillera oriental, en las localidades de Alto Río Hornoyaco, Chonta Playa, Churumbelos, Descanse, El Diamante Alto, El Dorón, La Cristalina, Mirafior, Nabú, Puerto Bello, Río Nabueno, Santa Bárbara, Santa Clara, Santa Rosa, Tatahuí, Villa Iguana y Villalobos.

2.2. Elaboración de Listados

Los listados de aves migratorias fueron obtenidos a partir de la revisión de literatura publicada y no publicada de las diferentes cuencas que integran el estudio, teniendo como criterio de clasificación el listado de las aves migratorias presentes en Colombia reportadas por ProAves (2009) y WWF & MAVDT (2009) en donde se establece además su tipo de migración y su estatus de residencia; para la cuenca del río Las Ceibas se clasificaron las aves registradas por Caviedes (2011), para la cuenca del río Frio las registradas por Strewé & Navarro (2004), para el cañón del río Alicante las publicadas por Ochoa & Melo (2005), los registros de aves de Devenish & Arzuza (2005) para la Reserva Hidrográfica del Río Blanco, los de Losada et al, (2005) para la cuenca del río Coello, la recopilación de especies registradas en Ayerbe et al, (2008), Calderon et al, (2011) y Ayerbe & Lopez (2011) para el Valle Alto del Río Patía y los registros de Ayerbe et al, (2008) para la cuenca del río Caquetá ubicada en territorio del departamento del Cauca.

2.3. Evaluación de la Importancia de las Cuencas para la Conservación de las Aves Migratorias

La importancia se evaluó teniendo en cuenta el número de especies registradas que en cada cuenca aplican para siete criterios, de los cuales, los tres primeros hacen referencia a especies migratorias focales; el cuarto pretende indicar la importancia de la cuenca como área empleada para la reproducción de especies migratorias; el quinto indica la diversidad de especies migratorias con algún grado de amenaza; el sexto unifica los cinco criterios anteriores y el séptimo integra y relaciona los tres primeros criterios condicionándolos con el cumplimiento del cuarto criterio para evidenciar la importancia de la cuenca como territorio empleado por las especies migratorias focales para su reproducción. Estos criterios son:

1. Número de especies migratorias de distribución invernal restringida o casi restringida a los Andes Tropicales, tomando como referencia los mapas de Ridgely et al, (2003), de los que se seleccionaron las especies que presentan aproximadamente el 50% de su rango de distribución invernal dentro de los Andes Tropicales como lo establece BirdLife International (2006).
2. Número de especies migratorias de preocupación para la conservación, concepto aplicado por BirdLife International (2006), teniendo en consideración para este caso las Aves de Preocupación para la Conservación a nivel nacional según el Servicio de Pesca y Vida Silvestre de Estados Unidos (BCC o "Bird of Conservation Concern", U.S. Fish and Wildlife Service 2002)
3. Número de especies migratorias consideradas de preocupación para la conservación a nivel continental por Compañeros en Vuelo ("Continental Concern: Watch List Species", Dunn et al. 2005).
4. Número de especies que presentan poblaciones invernantes que se reproducen en el país ocasionalmente o de forma regular (IRP) de acuerdo con el "Plan Nacional de las Especies Migratorias de Colombia" WWF & MAVDT (2009).
5. Número de Especies Migratorias con algún grado de amenaza nacional y/o global, según Rengifo et al, (2002) y la UICN (2009), siendo la primera de especial interés para las migratorias locales.
6. Número total de especies que cumplen con por lo menos uno de los criterios anteriores, con el fin de unificarlos y resaltar la diversidad de las especies focales en cada cuenca.
7. Número total de especies migratorias que presentan poblaciones invernantes que se reproducen en el país ocasionalmente o de forma regular y que adicionalmente cumplen con por lo menos uno de los primeros tres criterios.

También se destacó la importancia de las cuencas de acuerdo al tipo de migración que presentan las especies registradas en cada una de ellas, considerando las categorías de migración latitudinal, Austral, Local, Altitudinal, Longitudinal y Transfronteriza de acuerdo con los listados de Chesser (1994), Stotz et al, (1996), Calidris & WWF (2004), ProAves (2009) y WWF & MAVDT (2009). La aplicación de estos criterios en cada una de las cuencas permitirá identificar las áreas que potencialmente conserven hábitats y ecosistemas para gran parte de la población invernante de aves migratorias de la región y/o concentren gran cantidad de aves migratorias de preocupación para la conservación (BirdLife International, 2006; WWF & MAVDT 2009; Buchanan et al, 2011).

2.4. Análisis de Datos

Los datos obtenidos de la evaluación de las cuencas mediante la cuantificación de especies que cumplieron con por lo menos uno los siete criterios se compararon mediante un análisis cluster jerárquico empleando el programa estadístico STATISTICAL ANALYSIS SPSS, evaluando la correlación del número de especies respecto a cada criterio y a cada cuenca, con el objetivo de determinar e identificar el grado y orden de importancia que estas cuencas tienen para la conservación de las aves migratorias.

3. Resultados

En las siete cuencas o fracciones de cuenca se encontraron registros de un total de 119 especies migratorias que corresponden al 43,3% de las especies que visitan este país, de ellas, 53 cumplen con por lo menos uno los siete criterios establecidos en la evaluación; 10 de estas especies presentan algún grado de amenaza, 23 son invernantes con poblaciones reproductivas permanentes y ocasionales, 23 presentan distribución invernal restringida o casi restringida a los Andes Tropicales, 15 son especies migratorias de preocupación para la conservación, de estas, 9 son de preocupación continental y 13 se encuentran consideradas bajo este criterio por el Servicio de Pesca y Vida Silvestre de Estados Unidos.

La comparación de los listados de aves migratorias de cada cuenca y la aplicación de los diferentes criterios establecidos en este estudio (Tabla 2), revelaron mediante el análisis jerárquico (Figura 2) que la cuenca del río Las Ceibas (CRC) en la cordillera oriental y el valle alto del río Patía (VARP) entre las cordilleras central y oriental presentan en su respectivo orden el mayor número de especies migratorias que cumplen con los criterios establecidos para determinar la importancia de las cuencas para estas aves, sin embargo la diferencia de estas respecto a la diversidad de avifauna migratoria encontrada en la Reserva Hidrográfica del río Blanco (RHRB) en la cordillera central y que cumple con los criterios de evaluación no es amplia.

Tabla 2. Números de especies que cumplen con cada criterio en las cuencas.

CUENCA	Nº ESPECIES	Nº MIGRATORIAS	EDIRCR	BCC	PIF	AMENAZADAS	IRP	TEC \geq 1C	TEC \geq 1C + IRP
CEIBAS	296	51	11	6	4	3	14	26	5
PATIA	230	59	8	5	1	3	17	29	4
COELLO	398	33	7	2	2	4	3	14	2
CAQUETA	507	53	8	3	2	2	13	21	2
ALICANTE	327	37	9	6	5	2	9	19	4
BLANCO	332	47	11	9	6	4	8	25	4
FRIO	285	49	17	5	4	4	8	25	2

EDIRCR: Especies migratorias de distribución invernal restringida o casi restringida a los Andes Tropicales.

BCC: Especies migratorias de preocupación para la conservación según el Servicio de Pesca y Vida Silvestre de Estados Unidos.

PIF: Especies catalogadas como de Preocupación Continental.

IRP: Invernante con poblaciones reproductivas permanentes.

TEC \geq 1C: Total de especies que cumplen con uno o más de un criterio.

TEC \geq 1C + IRP: Total de especies que cumplen con uno o más de un criterio y que adicionalmente son invernante con poblaciones reproductivas permanentes.

Las cuencas del río Frio (CRF) en la Sierra Nevada de Santa Marta, La cuenca alta del río Caquetá (CRCQ) en jurisdicción de departamento del Cauca y la del río Alicante (CRA) en la cordillera central en su respectivo orden jerárquico conformaron otro grupo de áreas importantes, aunque con un número menor de especies con respecto al primer grupo y finalmente la cuenca del río Coello (CRCO) de acuerdo a los registros publicados y a los criterios evaluados se ubica como el área de menor importancia dentro de las cuencas evaluadas.

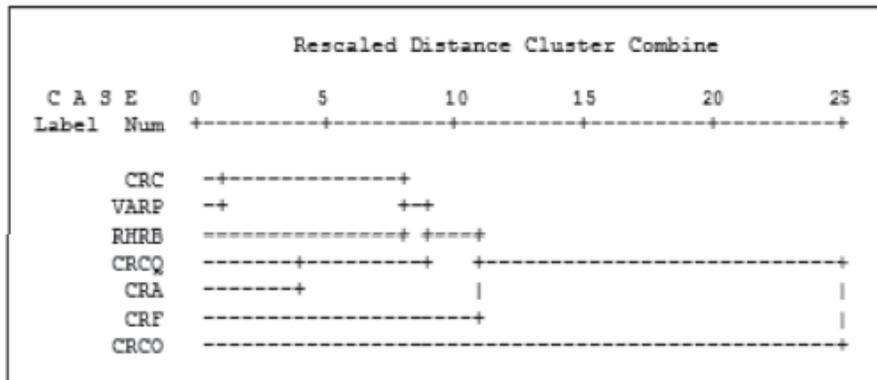


Fig. 2. Dendrograma del análisis cluster jerárquico en la evaluación de las cuencas.

Similar comportamiento se evidenció en la clasificación de estas áreas desde el punto de vista de la biodiversidad ornitológica de acuerdo al tipo de migración (Tabla 3), donde se observó que la cuenca del río Las Ceibas presenta el mayor número de especies migratorias australes, mientras que solo es superada en número de especies con migración latitudinal y transfronteriza por el valle alto del río Patía y en el número de especies con migración altitudinal y local por la cuenca alta del río Caquetá (Figura 3).

Debido a su elevado número de especies migratorias, la cuenca del río Patía, respecto a las otras cuencas evaluadas presenta un 81,4% de especies migratorias con migración latitudinal, seguida de cerca por la cuenca del río Las ceibas con un 80,4%; por su parte las cuencas de los ríos Blanco, Frio y Alicante presentaron un 76,6, 75,5 y 73% de especies respectivamente con este mismo tipo de migración, mientras que las cuencas del río Coello y Caquetá solo presentan el 51,5 y 54,7% de especies migratorias latitudinales, destacándose en esta última su elevado número de especies migratorias locales.

Tabla 3. Números de especies de acuerdo al tipo de migración en cada cuenca.

CUENCA	Lat	Tran	Aus	Lon	Alt	Loc
PATIA	48	44	10		8	17
CEIBAS	41	37	12	1	12	15
FRIO	37	36	6		11	12
BLANCO	36	34	6		8	14
CAQUETA	29	27	8		24	30
ALICANTE	27	26	8	1	8	11
COELLO	17	16	3		13	14

Lat = Latitudinal, Tran = Transfronteriza, Aus = Austral, Lon = Longitudinal, Alt = Altitudinal, Loc = Local.

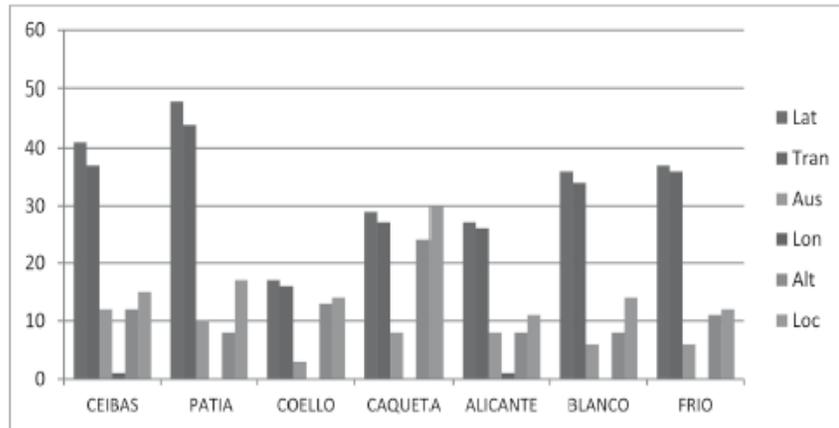


Fig. 3. Cantidad de especies según el tipo de migración.

4. Conclusiones

La cuenca del río Las Ceibas y la cuenca alta del río Patía presentan números superiores en todos los criterios evaluados en este estudio con respecto a las cuencas de los ríos Frio, Alicante y la reserva hidrográfica del río Blanco, estas últimas ya reconocidas como AICAs y como AICAs importantes para la conservación de aves migratorias en los Andes Tropicales por la BirdLife International (2006), evidenciándose así la importancia y la necesidad que tienen estas dos áreas o cuencas de obtener esta declaración, pero además la importancia de tomar fuertes medidas de conservación en estas regiones bastante alteradas y amenazadas ya que no solo están en juego la presencia de especies locales amenazadas y endémicas, sino también las especies con presencia continental.

La riqueza en diversidad de especies migratorias registradas en la cuenca alta del río Patía y la cuenca del río Las Ceibas se presenta presuntamente por su estratégica ubicación en la cadena montañosa de los Andes, ya que en la primera se presenta un cuello de botella entre las cordilleras Central, Centro-Oriental y Occidental, que se convierte en un paso casi obligado para las especies que continúan su ruta migratoria por esta cordillera, igualmente y aunque en menor grado la cuenca del río las ceibas es paso obligado para muchas especies que se dirigen hacia la Amazonia, pero también para muchas especies migratorias australes que llegan a la amazonia y se extienden hasta las cordilleras andinas de Colombia.

En la cuenca del río Las Ceibas se encuentra un grupo de especies focales muy importante entre las que se destacan la Aguililla tijereta (*Elanoides forficatus*), la Reinita Rayada (*Dendroica striata*), la Reinita del Canadá (*Wilsonia canadensis*), la Reinita Alidorada (*Vermivora chrysoptera*) y la Reinita Cerúlea (*Dendroica cerúlea*) todos incluidos en la iniciativa de Compañeros de Vuelo Landbirds North American Landbird Conservation Plan (2004) y las dos últimas incluidas en las estrategias para la conservación “Alianza Alas Doradas” y “Cerulean Warbler Technical Group (CWTG)” respectivamente; estos planes e iniciativas vinculados y desarrollados en la cuenca por un grupo de investigadores y con la participación de las entidades gubernamentales permitirían no solo la conservación de estas especies, sino el beneficio colateral de muchas otras especies y hábitats de esta área.

5. Referencias Bibliográficas

1. Ayerbe, F. & Lopez, J. 2011. New Records of Birds From the Upper Patia Valley, An Interandean Zone in Southwestern Colombia. Boletín SAO Vol. 20. (No. 2) 1-17p.
2. Ayerbe, F.; López, J.; González, M.; Estela, F.; Ramírez, M.; Sandoval, J.; Gómez, L. 2008. Aves del Departamento del Cauca – Colombia. Biota Colombiana 9 (1) 77 – 132.
3. BirdLife International 2006. Conservando las Aves Migratorias Neotropicales en los Andes Tropicales. Quito, Ecuador: BirdLife International y U.S. Fish and Wildlife Service. Proyecto financiado por el Acta para la Conservación de Aves Migratorias Neotropicales. 105pp.
4. Buchanan, G. Donald, P. Stuart, H.; Butchart, M. 2011. Identifying Priority Areas for Conservation: A Global Assessment for Forest-Dependent Birds. PLoS ONE 6(12): e29080. doi:10.1371/journal.pone.0029080.
5. Calderón, J.; Pai, C.; Cabrera, A.; Rosero, Y. 2011. Aves del departamento de Nariño, Colombia. Biota Colombiana 12 (1). 31 – 116p.
6. Calidris, WWF – Colombia y Asociación Red Colombiana de Reservas de la Sociedad Civil. 2004. Manual para el Monitoreo de Aves Migratorias. Cali; Colombia.
7. Caviedes, D. I. 2011. Caracterización de la Avifauna Presente en la Cuenca del Río Las Ceibas del Municipio de Neiva – Colombia. Maestría en Ecología y Gestión de Ecosistemas Estratégicos. Universidad Surcolombiana. 136p.
8. Cueto, V. R. & A. Jahn. 2008. Sobre la Necesidad de Tener un Nombre Estandarizado para las Aves que Migran dentro de América del Sur. Hornero 23: 1-4.
9. Chesser, R. T. 1994. Migration in South America: an overview of the austral system. Bird Conservation International 4: 191-208.
10. Devenish, C. & Arzuza, D. 2005. Volando Vienen, Volando Van. Conservación de las Aves de Río Blanco y Manizales. 100 p. <http://www.humboldt.org.co/rnoa/descargas/estrategia.zip>
11. Dunn, E. H.; Altman, B. L.; Bart, J.; Beardmore, C. J.; Berlanga, H.; Blancher, P. J.; Butcher, G. S.; Demarest, D. W.; Dettmers, R.; Hunter, W. C.; Iñigo-Elias, E. E.; Panjabi, A. O.; Pashley, D. N.; Ralph, C. J.; Rich, T. D.; Rosenberg, K. V.; Rustay, C. M.; Ruth, J. M. and Will, T. C. 2005. High priority needs for range-wide monitoring of North American landbirds. Partners in Flight Technical Series No. 2.
12. Franco, A.M., Amaya-Espinel, J.D., Umaña, A.M., Baptiste M.P. y O. Cortés (eds). 2009. Especies focales de aves de Cundinamarca: Estrategias para la conservación. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt y Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca. Bogotá D. C., Colombia. 144 p.
13. Hernández, J., R. Ortiz, T. Walsburger y A. Hurtado. 1992b. Centros de Endemismo en Colombia. La Diversidad Biológica en Latinoamérica. Vol 1. Acta Zoológica Mexicana. Volumen especial. México. 389
14. Hilty, S. & Brown, W. 2001. Guía de las Aves de Colombia. Volumen 1. Princeton, New Jersey: American Bird Conservancy. 836 pp.

15. Hu, J; Hu, H; Jiang, Z. 2010. The impacts of climate change on the wintering distribution of an endangered migratory bird. *Oecologia*. 164, 555–565.
16. Losada, S; Carvajal, A. & Molina, Y. 2005. Listado de Especies de Aves de la Cuenca del Río Coello (Tolima, Colombia). *Biota Colombiana* 6 (1) 101 - 116.
17. Ochoa, J.M & Melo, I. 2005. Inventario y Monitoreo Participativo de las Aves del AICA del Cañón del Río Alicante en los Municipios de Maceo y Puerto Berrio. Informe Final. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt & Corantioquia. 44p.
18. ProAves. 2009. Plan para la Conservación de las Aves Migratorias en Colombia. *Conservación Colombiana*. 11:1 - 154p.
19. Rangel, Ch, 1995. Colombia. Diversidad Biótica I. Clima. Centros de Concentración de especies. Fauna. Reptiles, Arácnidos, Himenópteros. Instituto de Ciencias Naturales. Convenio Inderena-Universidad Nacional de Colombia. 442 pp.
20. Renjifo, L.M., A.M. Franco-Maya, J.D. Amaya-Espinel, G. Kattan & B. López- Lamús (Eds). 2002. Libro Rojo de Aves de Colombia. Instituto de Investigaciones de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt y Ministerio del Medio Ambiente. Bogotá, Colombia.
21. Ridgely, R. S., Allnutt, T; Brooks, T; McNicol, D; Mehlman, D; Youngy, B; Zook, J. 2003. Digital Distribution Maps of the Birds of the Western Hemisphere, version 1.0. Virginia, USA: NatureServe.
22. Salaman, P., Cuadros, T., Jaramillo, J.G. y W.H. Weber. 2001. Lista de Chequeo de las Aves de Colombia. Sociedad Antioqueña de Ornitología, Medellín. Colombia. 116 pp.
23. Salaman, P., & Donegan, T. 2007. Estudios y Conservación en la Serranía de los Churumbelos-Expediciones Colombia '98 y Proyecto EBA. *Conservación Colombiana* 3:3-94.
24. Salaman, P, Donegan, T. & Caro, D. 2009. Listado de aves de Colombia 2009, *Conservación colombiana*. 8:1- 89.
25. Sekercioglu, C; Primack, R; Wormworth, J. 2012. The effects of climate change on tropical birds. *Review. Biological Conservation*. 148, 1–18.
26. Stotz, D. F; Fitzpatrick, J; Parker III, T. & Moskovits, D. 1996. *Neotropical Birds: Ecology and Conservation*. Chicago: Chicago University Press. 481p.
27. Strewé, R. & Navarro, C. 2004. The Threatened Birds of the Río Frio Valley, Sierra Nevada de Santa Marta, Colombia. *Cotinga* 22: 47–55.
28. UICN. 2009. UICN Red List of Threatened Species. A Global Species Assessment. Gland, Switzerland and Cambridge, UK.: IUCN – International Union for Conservation of Nature and Natural Resources.
U.S. FISH AND WILDLIFE SERVICE (2002). Birds of conservation concern 2002. Division of Migratory Bird Management, Arlington, Virginia. 99 pp.
29. WWF & MAVDT. 2009. Plan Nacional de las especies migratorias. Diagnóstico e Identificación de Acciones para la Conservación y el Manejo Sostenible de las Especies Migratorias de la Biodiversidad en Colombia. Bogotá D.C. 214 pp.