

INVENTARIO DE LA AVIFAUNA DE LA RESERVA NATURAL “LA MONTAÑA DEL OCASO”, QUIMBAYA, QUINDÍO

BIRD SURVEY OF THE RESERVA NATURAL “LA MONTAÑA DEL OCASO”, QUIMBAYA, QUINDIO

Oscar Humberto Marín-Gómez

¹. Grupo de Biodiversidad y Educación Ambiental (BIOEDUQ), Universidad del Quindío.
oschumar@gmail.com.

Recibido: Noviembre 22 de 2012

Aceptado: Diciembre 18 de 2012

*Correspondencia del autor. Posgrado en Ciencias Biológicas. Departamento de Biología. Universidad Nacional de Colombia.
Cra. 45 #26-85, Bogotá D.C., Colombia. Contacto: oschumar@gmail.com

RESUMEN

Realice un inventario de la Reserva Natural “La Montaña del Ocaso” a través de recopilación de registros en literatura, observadores de aves y observaciones propias desde octubre del 2002 a abril del 2006. Agrupe las especies teniendo en cuenta el hábitat utilizado, su abundancia relativa y su estado de residencia. Encontré un total de 182 especies de aves, 27 de estas fueron migratorias y 41 nuevos registros para la reserva. La mayoría de las aves usó más de un tipo de hábitat y presentó una dieta insectívora. La comunidad de aves del Ocaso esta conformada por un grupo amplio de especies generalistas de amplia distribución y un grupo pequeño de aves dependientes del bosque. A pesar de que la composición de la avifauna del Ocaso no es la de tener especies amenazadas, es notable el número de especies que no se encuentran en otras localidades y la presencia de un número alto de migratorias que frecuentan todos los hábitats de la reserva.

Palabras clave: Avifauna, inventario, Reserva Natural “La Montaña del Ocaso”, conservación.

ABSTRACT

A bird survey of Reserva Natural “La Montaña del Ocaso”, through literature summary, birders and personal recorders from October 2002 to April 2006 was realized. The birds based on habitat use, relative abundance, and migratory statuses were categorized. I found 182 bird species; most birds used several habits and presented an insectivorous diet. I reported 41 new bird species records for the reserve. A wide group of opportunist birds or species with extensive distribution and a small group that depends on the forest compose was recorded. Bird composition of “La Montaña del Ocaso” did not have threatened species, but present many bird species, which are not in other localities. Furthermore, this locality contains high richness of bird migratory species that visit all the habitats.

Key-words: Birds, survey, Reserva Natural “La Montaña del Ocaso”, conservation.

INTRODUCCIÓN

Los bosques ubicados en la Cordillera Central de Colombia han sido fuertemente fragmentados y deforestados durante los siglos XIX y XX (1). Actualmente la mayoría de la población Colombiana se encuentra asentada en la región Andina entre los 1000 a 2000 m de altitud, en la franja de bosque pre-montano (2) o selva sub-andina (3), en donde domina un paisaje de zonas ganaderas, plantaciones de café, diferentes tipos de cultivos productivos y bosques en diferentes estados de regeneración que se encuentran altamente fragmentados (4).

En el Quindío se encuentran pocos fragmentos de bosque premontano, la mayoría con un área menor a 10 ha (5). Gran parte de estos relictos se encuentran en propiedades privadas que no tienen ningún estado de protección, aunque la reserva el Ocaso conserva el único parche de monte premontano bajo, con mayor extensión en el Quindío, siendo un sitio estratégico para la conservación de la diversidad biológica de la región. Por estas razones la realización de inventarios de fauna y flora constituyen un elemento importante para evaluar el estado actual de la diversidad y servir de base para la formulación de planes de manejo y conservación de la reserva.

Las aves representan un grupo fundamental en la evaluación del estado de la biodiversidad de un área determinada, debido a que cumplen las características de “grupo indicador” tales como: son el grupo animal mejor conocido, son relativamente fáciles de observar y estudiar, presentan una alta riqueza y especialización ecológica y muestran varios tipos de respuesta ante las perturbaciones del hábitat (6). Como pueden identificarse casi todas las especies en el campo sin capturarlas, es posible levantar un inventario bastante representativo de la avifauna de un área con menos tiempo, esfuerzo y perturbación que con casi otro grupo de animales de una diversidad comparable (7).

Los métodos utilizados en la realización de inventarios en comunidades de aves son estandarizados y consisten principalmente en observaciones visuales o auditivas, grabaciones y capturas con redes de niebla en diversos hábitats bajo un diseño experimental apropiado, utilizando transectos lineales o puntos de conteo (8), lo cual demanda de tiempo y recursos económicos si se quieren tener datos representativos. Cuando no se cuenta con este último requisito, la recopilación de información de

observadores de aves y la realización de observaciones de aves en diferentes sitios es un aporte fundamental para el conocimiento de la avifauna de una localidad. Esta información sirve como punto de referencia para estudios detallados y como soporte en los planes de conservación y manejo de áreas protegidas.

Sin embargo hay que considerar que una lista de especies por sí sola no es una evaluación, tiene que ser analizada e interpretada a la luz de los conocimientos y observaciones sobre la ecología de las aves (7). El número de especies registradas no necesariamente es un buen criterio, ni la presencia de ciertos grupos cuando estos incluyen a especies con diversos requerimientos ecológicos (7).

La avifauna de la reserva natural “La Montaña del Ocaso” ha sido estudiada por Corredor (9), quien comparó la riqueza y diversidad de aves en un cafetal con sombrero y un bosque. Este autor encontró una mayor diversidad y riqueza de aves en el cafetal (97 especies) y una menor diversidad en el bosque (85 especies), aunque el bosque presentó varios taxones que no estuvieron presentes en el cafetal.

A parte de este estudio, solo se tienen datos de observaciones de aves por parte Agudelo y Gómez (10), Ralph Strewé y Grupo de observadores de aves de la Universidad Tecnológica de Pereira (2002), Humberto Álvarez-López y grupo de ornitología de la Universidad del Valle (2004); sin embargo muchos de sus datos quedaron en libretas de campo sin ser publicados hasta el momento. Sin embargo muchos de sus datos quedaron en libretas de campo sin ser publicados hasta el momento. Por tal motivo el objetivo de este trabajo fue recopilar información sobre la avifauna de la reserva y ampliarla a través de su estudio con notas sobre el hábitat, grupos de dieta, abundancia relativa y reproducción.

MATERIALES Y MÉTODOS

Área de estudio

La Reserva Natural “La Montaña del Ocaso” (04°34’N; 075°51’O) se encuentra en el municipio de Quimbaya, Quindío a 1100 m de altitud, presenta una precipitación promedio anual de 1691 mm y una temperatura de 24°C (10). La vegetación está caracterizada por pastizales, pequeños parches de *Guadua angustifolia*, un fragmento de bosque de 190 ha y algunos potreros arborizados con *I. ornata* y cercas vivas de *matarratón* (*Gliricidia sepium*).

Métodos

La información sobre las especies de aves de la reserva, se recopiló a partir de los datos de Corredor (9), Agudelo y Gómez (10) y de observadores de aves de la región y de otras Universidades (Anexo 1). Entre octubre de 2002 y abril del 2006, efectúe entre 3 y 5 visitas al año durante 3 días consecutivos en los cuales hice detecciones auditivas y visuales con binoculares 10x42mm durante recorridos por diferentes hábitats de la reserva. Para cada ave observada registré su identidad, número de individuos, tipo de hábitat y la actividad realizada. Estos datos se complementaron con capturas de aves usando 5 redes de niebla (12 m x 2.6 m; 36 mm ojo de malla) durante 7 días de marzo del 2006, las aves capturadas fueron liberadas luego de tomar mediciones morfológicas y examinarlas para evidencias de reproducción (parche de incubación) y muda.

La avifauna de la reserva se agrupó según los siguientes aspectos:

1. Hábitat: Bosque (B), bordes de bosque (Bd), guadual (G), rastrojos (Ra), acuático (Ac), Potrero con sombrío (Ps) y zonas abiertas (Za).
2. Categorías de residencia: Residentes (Res) o migratorios (M).
3. Abundancia relativa: Según las categorías propuestas por Corredor (1989): Abundantes (A), frecuentes (Fr), escasas (Es) y raras (Ra). Debido a que no se realizaron conteos de aves bajo un diseño de muestreo apropiado (8), esta categorización es subjetiva y probablemente no refleja la abundancia real

de una especie, sin embargo es de cierta utilidad para identificar cuales especies son mas o menos fáciles de detectar en el campo.

4. Reproducción: Durante las observaciones se recolectó información sobre indicios de actividad reproductiva tales como la presencia de nidos, polluelos, volantones o inmaduros, parches de incubación y protuberancias cloacales.

RESULTADOS

Se encontraron 182 especies de aves pertenecientes a 45 familias de 16 órdenes (Anexo 1). La riqueza de aves Passeriformes fue de 103 especies (56.6%), mientras que la riqueza de aves de órdenes no Passeriformes fue de 79 especies (43.4%). Las familias con mayor número de especies fueron Tyrannidae (32), Trochilidae (13) Parulidae (12), Thraupidae (10) y Emberizidae (10) (Anexo 1). Catorce familias representaron el 70.3 % de la avifauna total, mientras que el 29.7% restante estuvo constituido por 31 familias con uno a cuatro representantes.

Al comparar la similitud de la avifauna entre hábitats, se encontraron 3 grupos, en los que las zonas con una mayor cobertura vegetal como el potrero con sombrío, el borde de bosque, el guadual y el bosque formaron un grupo con un 60% de similitud; el segundo grupo lo conformaron el rastrojo y las zonas abiertas con un 27%, mientras que las zonas acuáticas se separaron de todos los hábitats (Fig. 1).

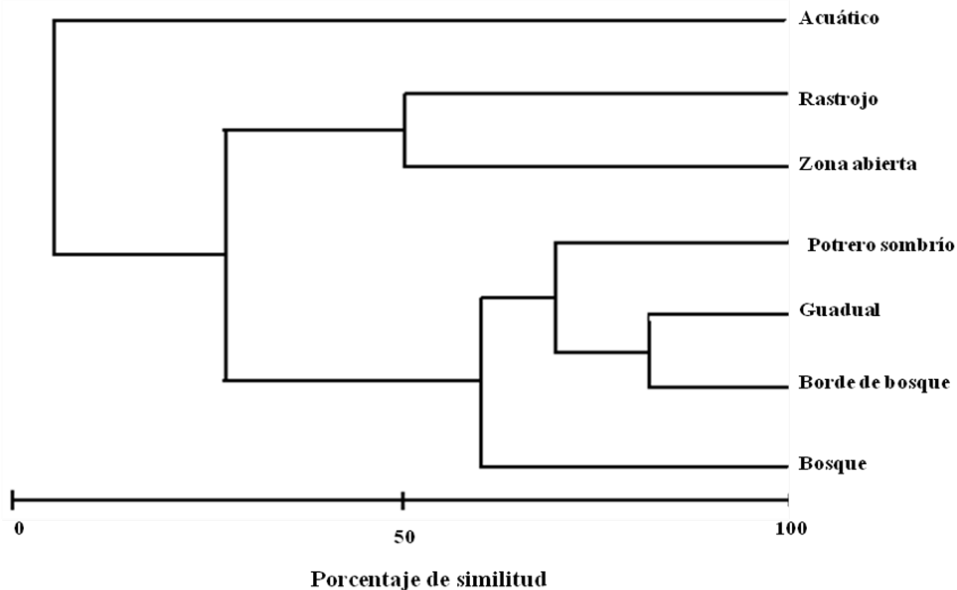


Figura 1. Dendrograma de similitud (índice de Sorenson) de la composición de la avifauna entre hábitats de la Reserva Natural La Montaña del Ocaso.

Los bordes de bosque, los potreros con sombrío y los guadales fueron utilizados por la mayoría de las aves en proporciones similares, mientras que el bosque, las zonas abiertas y los rastrojos fueron utilizados en proporciones menores (Fig. 2). El 68% de las aves utilizaron más de un tipo de hábitat. Las zonas abiertas presentaron el mayor número de especies (20), con representantes como las águilas, halcones, vencejos y golondrinas; 17 especies estuvieron restringidas solo a ambientes acuáticos, con dominancia de garzas, pollas de agua y martines pescadores. Especies como *Claravis pretiosa*, *Amazilia saucerrottei*, *Heliomaster longirostris*, *Chaetocercus mulsant*, *Phaeomyias murina*, *Piranga olivacea* y *Dendroica petechia*, solo se registraron en los potreros con sombrío; *Chondrohierax uncinatus*, *Geotrygon montana*, *Myrmotherula schisticolor*, *Grallaria guatemalensis* y *Henicorhina leucosticta* en el interior del bosque; *Colinus cristatus*, *Synallaxis albescens*,

Pheucticus ludovicianus e *Icterus chrysater* en los rastrojos; *Ortalis motmot* y *Falco peregrinus* en el guadal; mientras que *Piaya minuta* y *Cyanocorax yncas* han sido registradas únicamente en el borde del bosque.

Se encontró un mayor número de especies frecuentes (84), escasas (46) y raras (33), mientras que fueron pocas las especies abundantes (19), representadas por especies de borde, potreros con sombrío y áreas abiertas tales como: *Bubulcus ibis*, *Coragyps atratus*, *Pata-gioenas cayennensis*, *Zenaida auriculata*, *Nyctidromus albicollis*, *Streotoprocne zonaris*, *Florisuga mellivora*, *Amazilia saucerrottei*, *Thamnophilus punctatus*, *Elaenia flavogaster*, *Zimmerius chrysops*, *Mionectes oleagineus*, *Coereba flaveola*, *Tachyphonus luctuosus*, *Tangara gyrola*, *Sicalis flaveola*, *Sporophila luctuosa*, *Oryzoborus crassirostris* y *Euphonia lanirostris* (Anexo 1, Fig. 3).

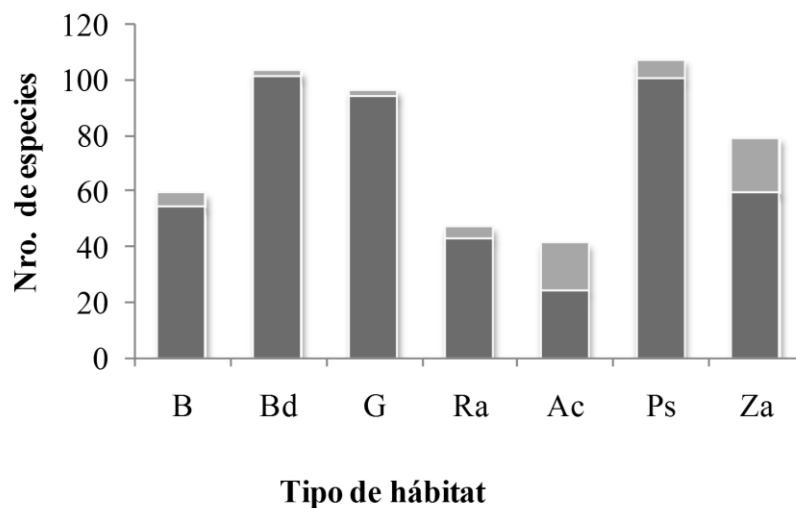


Figura 2. Número total de especies (barras oscuras) y número de especies exclusivas (barras claras) de las aves que utilizaron cada tipo de hábitat en la Reserva Natural “La Montaña del Ocaso”

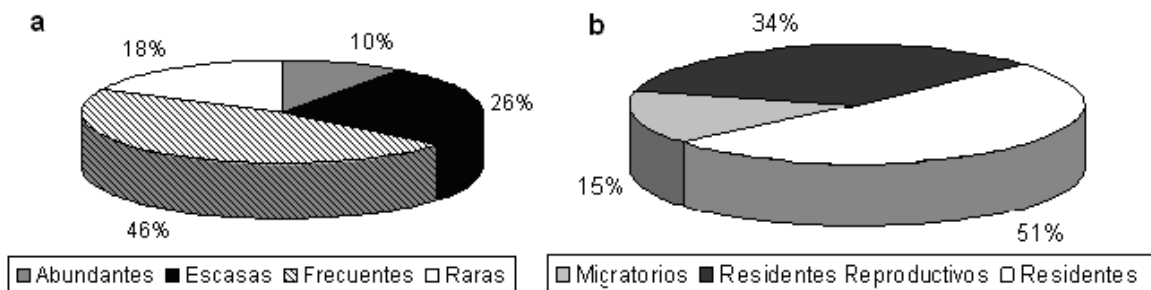


Figura 3. Distribución de las categorías de residencia (a) y abundancia relativa (b) de la avifauna de la Reserva Natural “La Montaña del Ocaso”.

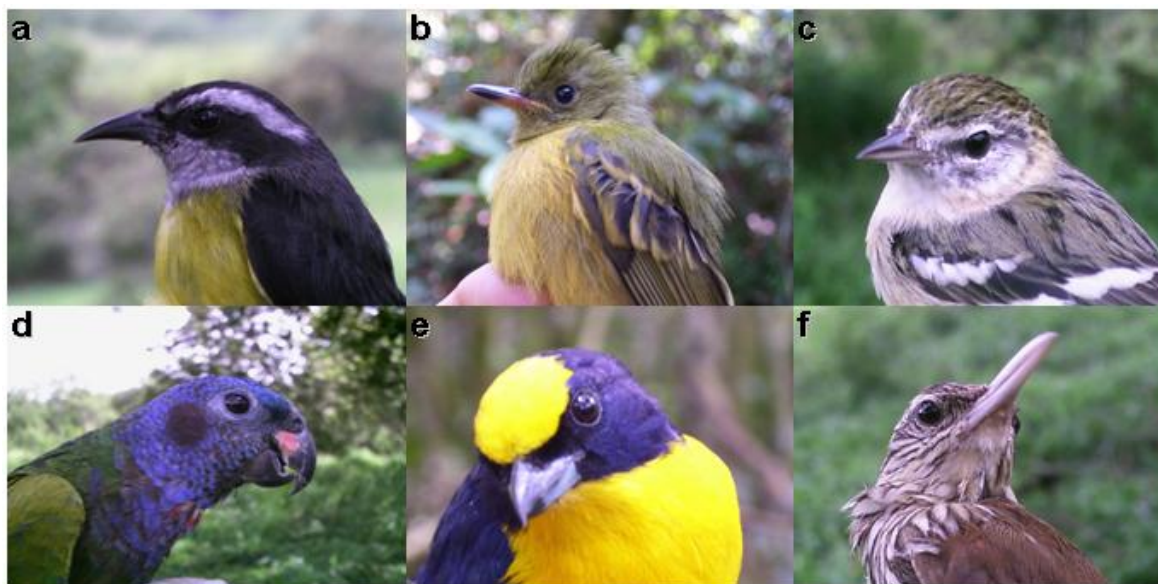


Figura 4. Fotografías de algunas especies de aves capturadas durante este estudio: *Coereba flaveola* (a), *Mionectes oleagineus* (b), *Dendroica castanea* (c), *Pionus menstruus* (d), *Euphonia lanirostris* (e), *Lepidocolaptes souleyetii* (f).

Se encontraron evidencias reproductivas para el 34% de la avifauna, 36 especies con nidos, 20 especies con parches de incubación y protuberancias cloacales y 9 especies con volantones (Anexo 1). La mayoría de estos registros ocurrieron durante la transición de las épocas de mayor a menor precipitación en los meses de diciembre a febrero.

DISCUSIÓN

De las 182 especies registradas para la reserva, en el presente estudio se detectaron 170, de las cuales 41 son nuevos registros para el Ocaso. Estas diferencias se deben a una mayor cantidad de horas de observación en todos los hábitats. Corredor (9) registró 85 especies de aves para el Ocaso, de las cuales *Piaya minuta*, *Empidonax sp.*, *Myiozetetes cayanensis*, *Pipra erythrocephala*, *Vireo flavifrons* y *Cyanocorax yncas* no fueron encontradas en este estudio, ni tampoco por otros observadores. Es probable que su ausencia se deba a que los muestreos de este autor se llevaron a cabo en hábitats diferentes a los muestreados en este estudio, a la baja densidad poblacional, o a que posiblemente son especies accidentales o vagantes; más que a su desaparición del área de estudio, pues son especies de borde, a excepción de *Pipra erythrocephala* que utiliza áreas específicas del sotobosque en el interior del bosque para sus despliegues reproductivos (11). Dado que el trabajo de Corredor (9) se centralizó en el borde y el bosque, este autor no registró especies de hábitats abiertos y acuáticos,

u otras especies de bosque que fueron observadas en este estudio (Anexo 1).

Agudelo & Gómez (2001) registraron 67 especies de aves, mientras que Ralph Strewe y cols. (2002), reportaron 88 nuevos registros de aves para la reserva, de las cuales *Pardirallus nigricans*, *Contopus cinereus*, *Colonia colonus* y *Riparia riparia* no se encontraron en este estudio. *P. nigricans* prefiere áreas de humedales, los cuales son escasos en la zona, mientras que *C. colonus* se encuentra solo en claros o bordes asociados a árboles secos y es una especie que pasa fácilmente desapercibida (11); *Contopus cinereus*, y *R. riparia* son especies migratorias y pueden moverse a grandes distancias por lo que su presencia en el área puede ser difícil de detectar. Por otra parte, Álvarez-López & cols. (2004) registraron 44 especies de aves y dos registros nuevos para la reserva: *Aratinga wagleri* y *Coccyzus melacoryphus*, los cuales fueron observados en este estudio.

La composición taxonómica de la avifauna del Ocaso contiene un pequeño grupo de aves dependientes de bosques secundarios avanzados como *C. uncinatus*, *G. montana*, *M. schisticolor*, *G. guatemalensis* y *H. leucosticta*, pero se encuentra dominada por un amplio conjunto de especies generalistas de amplia distribución, tal y como lo indica la dominancia de algunos grupos de aves de zonas abiertas y bordes de bosque como los Tyrannidae, Trochilidae, Parulidae, Emberizidae y Thraupidae, que son reportados como grupos característicos.

ticos de zonas fuertemente intervenidas por la ganadería en el valle del Cauca (12, 13, 15, 16.). Sin embargo, cerca del 22% de la avifauna de la reserva presenta una distribución restringida a los bosques pre-montanos, por lo que el Ocaso constituye un sitio importante en la conservación de estas aves. Esta reserva posee alrededor del 31% de la avifauna del Quindío, en donde se han registrado 551 especies (18) de las cuales *Coccyzus melacoryphus*, *Phaethornis strigularis*, *Xyphorhynchus susurrans*, *Colonia colonus* y *Pachyramphus albogriseus* son nuevos registros para el Quindío.

Aunque la avifauna de la reserva no se caracteriza por tener especies endémicas amenazadas, presenta algunas especies de interés ya sea por su rareza y endemismo como la pava caucana (*Penelope perspicax*), especie endémica y amenazada extinta localmente en bosques de zonas bajas del Quindío; el vencejo rabihorcado (*Panyptila cayennensis*), especie de distribución puntual en Colombia, poco común y local en bosques húmedos y áreas abiertas hasta los 1400 msnm (11); el zumbador ventriblanco (*Chaetocercus mulsant*), un colibrí común en áreas abiertas arriba de los 2200 m, aunque se encuentra entre los 1500 a 2800 msnm (11); el carpinterito punteado (*Picumnus granadensis*), especie endémica de los valles alto y medio del Cauca, valle alto del Patía y valles secos de la vertiente Pacífica en Dagua y Calima (19, 11); el batará carcajada (*Thamnophilus multistriatus*), ave considerada como casi endémica en la Cordillera Central, vertiente oriental de la Cordillera Occidental y occidente de la Cordillera Oriental de los Andes en bordes de bosque y áreas cultivadas entre los 900 m a 2200 m (11, 19); el saltarín cabecidorado (*Pipra erythrocephala*), un píprido solo se ha reportado hasta los 500 m en toda la región de la Orinoquía, Amazonia y en el valle medio del Magdalena (11); el atrapamoscas apical (*Myiarchus apicallis*), especie endémica entre los 400 a 2300 m en la Vertiente Pacífica en los valles altos del Dagua y Patía, en valles medio y alto del Cauca y Magdalena en selva, bordes de bosque y arbolados a lo largo de ríos (11, 19); y la tangara rastrojera (*Tangara vitriolina*) especie casi endémica (19), común en matorrales, rastrojos y bordes de monte en los valles interandinos entre los 500 a 2200m (11).

Casi la mitad de la avifauna del Ocaso corresponde a especies escasas o raras, lo que coincide con los datos reportados para otras localidades (13, 14, 15, 16). Las avifaunas del Neotrópico se caracterizan por tener una elevada riqueza de especies con densidades poblacionales bajas (20), estas especies raras incluyen a aquellas

que tienen una distribución geográfica restringida, una especificidad de hábitat angosta o poblaciones pequeñas (21). Sin embargo en el Ocaso muy pocas especies cumplen con las dos primeras condiciones pues la mayoría de las aves utilizan más de un tipo de hábitat y tienen una amplia distribución geográfica, además como no se hicieron muestreos estandarizados que permitan estimar tasas de detección y/o densidad, las categorías de abundancia relativa utilizadas en este estudio podrían estar subestimando o sobrestimando la abundancia real de una especie.

El estado de conservación del Ocaso ha contribuido de forma importante al incremento en la abundancia de algunas especies de aves y al establecimiento de otras que no habían sido registradas antes de consolidarse la reserva, tal y como lo demuestra la presencia del colibrí *Theristicus caudatus* que hasta hace unos 10 años era una especie rara (A. López com pers. 2005), mientras que en el presente es una especie común. La mayoría de las especies reportadas por Corredor (9) como raras o escasas, son comunes ahora, a excepción del caracolero selvático *C. uncinatus* y el cuco enano *P. minuta*, que no han vuelto a ser observadas en la reserva.

Las especies migratorias boreales son un componente importante de las avifaunas neotropicales (22). En el Ocaso las 27 especies migratorias boreales constituyen el 15% de la avifauna de la reserva y frecuentan casi todos los hábitats. Este porcentaje es similar al encontrado en otros bosques de condiciones similares (12; 15, 16, 17, 23, 24). En general, se ha reportado que la proporción de especies migratorias que ocupan los agroecosistemas es un poco mayor a la de los bosques, quizás como consecuencia de sus requerimientos de hábitat menos específicos por fuera de la época reproductiva (25).

Al igual que en otros estudios, las especies residentes son el grupo dominante de la avifauna local (13, 16, 24). Los residentes pueden diferenciarse en dos grupos: reproductivos e irregulares (13, 15). Los primeros son aquellos que se reproducen en el área de estudio y permanecen todo el año en esta, pues su dieta no fluctúa mucho, mientras que los residentes irregulares son aves que presentan una dieta más variable en el espacio y tiempo, como los frutos o el néctar y tienden a realizar movimientos o migraciones altitudinales (22). Algunas especies de aves que al parecer realizan estos movimientos en la reserva son las loras maiceras *Pionus chalcopterus* y el colibrí *Chaetocercus mulsant*, por lo

que es probable que la mayoría de las 155 especies de aves residentes se reproduzcan en la reserva.

La fragmentación interfiere en las migraciones altitudinales de las especies limitando el acceso a los recursos alimenticios durante las épocas de escasez (26), por esta razón los frugívoros grandes son el grupo más propenso a la extinción en fragmentos pequeños y aislados (26, 27, 28). El Ocaso se encuentra aislado de otros fragmentos de bosque por lo que Corredor (9) sugirió que la ausencia de frugívoros grandes como las guacharacas y pavas (*Ortalis motmot* y *Chamaepetes goudotii*), los carrascos o tucancitos (*Aulacorhynchus haematopygus*) y los trogones (*Trogon collaris*) que habitaron los bosques del Valle del norte del Cauca y los bosques de tierras bajas del Quindío, deben su ausencia en el Ocaso al efecto de isla. Aunque estas especies presentan una amplia distribución en Colombia (11), su ausencia en el Ocaso puede atribuirse al aislamiento como a la pérdida del hábitat óptimo para estas especies (excepto para *O. motmot*) pues los pocos parches de bosque en esta zona están inmersos en una matriz de pastizales y guaduales.

Si bien la mayor riqueza de aves en los bordes de bosque, guadual, potreros con sombrío y zonas abiertas, pueden ser producto de la diversidad de espacial y la disponibilidad de alimento, principalmente en el ecotono donde son muy comunes los insectívoros (15), también podría estar indicando el impacto negativo de la fragmentación al tener un pequeño porcentaje de aves típicas de bosque. A pesar que el guadual es considerado un hábitat homogéneo con una riqueza de aves moderada a baja (12, 29), en el Ocaso presentó una alta riqueza de aves. Esto se debe a que los parches de guadua están dentro o rodeando fragmentos de bosque o en áreas de regeneración donde dominan especies pioneras (*Cecropia*, *Piper*, *Miconia*). Esta conectividad y la baja exclusividad de las aves hacia un solo tipo de hábitat, permite que estas se muevan a través de diferentes hábitats en busca de alimento, sitios de anidación o sitios de descanso (12-15).

El aislamiento propiciado por las matrices antropogénicas constituye una barrera a la dispersión de las aves, especies como los tucanes y las pavas solo cruzan áreas abiertas utilizando los árboles aislados como sitios de descanso (28). También se ha señalado que las aves frugívoras de bosques secundarios no se desplazan mucho hacia las pasturas abandonadas, lo cual resulta en una restricción de la dispersión a una franja de 9-80 m alrededor de árboles aislados cercanos al borde de bos-

que; la expansión reciente de los bosques secundarios señalada para varias fincas en América Central puede mejorar la lluvia de semillas en las pasturas abandonadas, contribuyendo a aumentar la conectividad entre diferentes elementos del paisaje agroforestal (25).

El paisaje alrededor del bosque del Ocaso se caracteriza por pastizales con algunas zonas con cercas vivas y potreros con sombrío de guamo. En estos sitios se registró una alta riqueza de aves, principalmente de insectívoros, nectarívoros y frugívoros, además fueron utilizados como sitio de descanso o anidación por los carpinteros (*Dryocopus lineatus* y *Veniliornis kirkii*) y los trepatroncos (*Lepidocolaptes souleyeti* y *Dendrocincla fuliginosa*). Estos hábitats funcionan como corredores de vegetación que conectan relictos de bosque con los agroecosistemas permitiendo la reducción del efecto de la fragmentación en la capacidad de dispersión de ciertas especies al ofrecer estas cercas espacios para percha, alimentación, refugio y anidación (25, 30). Sin embargo dado que las cercas vivas son líneas de vegetación típicamente representadas por especies de borde, no es de esperar que especies de interior de bosque con unos requerimientos específicos estén presentes en estas cercas de desarrollo avanzado, aún cuando estructuralmente podrían ser propicias para su establecimiento (30).

Aunque se ha discutido la importancia de los fragmentos de bosque, guadua y cercas vivas en la conservación de las aves, vale la pena destacar que uno de los hábitats que posee más especies únicas es el acuático, que en la reserva está representado principalmente por los ríos El Roble y La Vieja, y unos pocos humedales temporales. La conservación y restauración de estos pequeños sistemas acuáticos puede ser crucial para la supervivencia de algunas especies acuáticas como las pollas de agua, andarrios y garzas.

En este trabajo se reporta un total de 182 especies de aves, 27 migratorias y 41 nuevos registros para la reserva, la mayoría de las especies fueron insectívoras y se encontraron en más de un tipo de hábitat. Debido al proceso de fragmentación histórica en los bosques de zonas bajas de la región, la avifauna del Ocaso esta conformada por un grupo amplio de especies generalistas de amplia distribución y un grupo pequeño de aves dependientes del bosque, sin embargo a pesar de que la composición de la avifauna del Ocaso no es la de tener especies amenazadas, es notable el número de especies que no se encuentran en otras localidades y la presencia de un número alto de migratorias que frecuentan todos

los hábitats de la reserva, constituyendo una área de interés para la conservación de este grupo de especies.

AGRADECIMIENTOS

Al Centro de Investigaciones en Biodiversidad de la Universidad del Quindío (CIBUQ) Ideawild y Optics for the Tropics. A Carlos Alberto Agudelo, Ralph Strewe, grupo de observadores de aves de la Universidad Tecnológica de Pereira y al profesor Humberto Álvarez por permitirme participar en las salidas de campo con ellos y sin los cuales no podría haberse completado esta investigación. A Germán Darío Gómez, Daniel Rodríguez y Enrique Arbeláez por sus observaciones.

ANEXOS

Anexo 1. Lista de la avifauna de la reserva natural “La Montaña del Ocaso”, según el hábitat utilizado, la dieta, la abundancia relativa, reproducción y observador.

Taxón	Hábitat	Dieta	Abundancia	Reproducción	Observador
Tinamidae					
<i>Crypturellus soui</i>	B-Bd-G	F-S-lp	Fr		1,2,5
Cracidae					
<i>Ortalis motmot</i>	G	F-S-lp	Ra		5
<i>Penelope perspicax</i>	B-Bd	F-S-lp	Ra		4
Odontophoridae					
<i>Colinus cristatus</i>	Ra	S-lp-F	Ra		4,5
Phalacrocoracidae					
<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	Ac	lv	Ra		5
Ardeidae					
<i>Butorides striata</i>	Ac	lp-lv	Es		2,4,5
<i>Bubulcus ibis</i>	Za-Ac	lp-lv	A		2,3,4,5
<i>Ardea alba</i>	Ac	lp-lv	Es		5
<i>Egretta thula</i>	Ac	lp-lv	Fr		5
<i>E. caerulea</i>	Ac	lp-lv	Fr		5
Threskiornithidae					
<i>Phimosus infuscatus</i>	Za-Ac	lp-lv	Fr		4,5
<i>Theristicus caudatus</i>	Za-Ac-Bd	lp-lv	Fr	Nid	2,3,4,5
Cathartidae					
<i>Cathartes aura</i>	Za	C	Fr		1,4,5
<i>Coragyps atratus</i>	B-Bd-G-Ps-Za	C	A	Nid	1,2,3,4,5
Pandionidae					
<i>Pandion haliaetus</i> *	Ac	lv	Ra		5
Accipitridae					
<i>Chondrohierax uncinatus</i>	B	lv	Ra		1
<i>Elanus leucurus</i>	Za	lv	Ra		5
<i>Buteo magnirostris</i>	B-Bd-G-Ra-Ps-Za	lv	Fr	Vol	2,3,4,5
<i>B. platypterus</i> *	Bd-Ps	lv	Fr		5
<i>B. albicaudatus</i>	Za	lv	Ra		5
Falconidae					
<i>Caracara plancus</i>	Za	lv-C	Fr		4,5
<i>Milvago chimachima</i>	Za-Ps-Bd	lv-C	Fr		2,3,4,5
<i>Falco sparverius</i>	Za	lv	Es		2,4,5
<i>F. ruficularis</i>	Za	lv	Es		5
<i>F. femoralis</i>	Za	lv	Ra		2,4,5
<i>F. peregrinus</i> *	G	lv	Ra		5

Anexo 1. Continuación.

Rallidae						
<i>Aramides cajanea</i>	Bd-Ac	lp	Fr			5
<i>Pardirallus nigricans</i>	Ac	lp	Ra			2
<i>Porphyrio martinica</i>	Ac	lp	Es			5
Charadriidae						
<i>Vanellus chilensis</i>	Za-Ac	lp	Fr	Nid		2,3,4,5
Scolopacidae						
<i>Actitis macularius</i> *	Ac	lp	Fr			2,4,5
Jacaniidae						
<i>Jacana jacana</i>	Ac	lp	Es			4,5
Columbidae						
<i>Columbina talpacoti</i>	G-Ra-Ps-Za	S	Fr	Nid		2,3,4,5
<i>Claravis pretiosa</i>	Ps	S	Ra			5
<i>Patagioenas cayennensis</i>	Bd-G-Ra-Ps-Za	F-S	A	Nid		1,2,3,4,5
<i>Zenaida auriculata</i>	G-Ra-Ps-Za	S	A	Nid		2,3,4,5
<i>Leptotila verreauxi</i>	B-Bd-G	F-S	Es			5
<i>Geotrygon montana</i>	B	F-S	Ra			5
Psittacidae						
<i>Aratinga wagleri</i>	B-Bd-G-Ps	F-S	Fr			3,5
<i>Forpus conspicillatus</i>	Bd-G-Ra-Ps-Za	S-F	Fr	Nid		1,2,3,4,5
<i>Pionus menstruus</i>	B-Bd-G-Ps	F-S	Fr	Nid		1,2,3,4,5
<i>P. chalcopterus</i>	B-Bd-G-Ps	F-S	Es			1,4,5
Cuculidae						
<i>Coccyzus pumilus</i>	Ps-Za	lp	Es			5
<i>C. americanus</i> *	Bd-Ps	lp	Es			1,5
<i>C. melacoryphus</i>	Ps-Za	lp	Ra			3,5
<i>Piaya cayana</i>	B-Bd-G-Ps	lp	Fr			1,2,3,4,5
<i>P. minuta</i>	Bd	lp	Ra			1
<i>Crotophaga ani</i>	Ra-Za-Ps	lp	Fr	Vol		1,2,3,4,5
<i>Tapera naevia</i>	Ra-Ps	lp	Fr			2,3,4,5
Tytonidae						
<i>Tyto alba</i>	G-Bd	lp	Ra			6
Strigidae						
<i>Megascops choliba</i>	B-Bd-G-Ps-Za	lp	Fr	Nid		1,2,4,5
Nyctibiidae						
<i>Nyctibius griseus</i>	B-Bd-G-Ps	lp	Fr			1,2,4,5
Caprimulgidae						
<i>Nyctidromus albicollis</i>	B-Bd-G-Ra-Ps-Za	lp	A	Nid		1,2,4,5
Apodidae						
<i>Streptoprocne rutila</i>	Za	lp	Fr			2,5
<i>S. zonaris</i>	Za	lp	A			2,5
<i>Panyptila cayennensis</i>	Za	lp	Es			5
Trochilidae						
<i>Glaucis hirsutus</i>	B-Bd-Ps	N-lp	Es			1,5
<i>Phaethornis striigularis</i>	B-Bd-G	N-lp	Fr			1,2,5
<i>P. guy</i>	B-Bd-G-Ps	N-lp	Fr			1,2,3,4,5
<i>Florisuga mellivora</i>	Bd-G-Ps	N-lp	A			1,4,5
<i>Anthracothorax nigricollis</i>	Bd-Ra-Ps-Za	N-lp	Fr	Nid		2,3,4,5
<i>Chrysolampis mosquitus</i>	Ra-Ps	N-lp	Es			2,5
<i>Chlorostilbon mellisugus</i>	B-Bd-G-Ps	N-lp	Es			1,5
<i>Thalurania colombica</i>	B-G	N-lp	Ra			2,5

Anexo 1. Continuación.

<i>Amazilia tzacatl</i>	B-Bd-G-Ra-Ps-Za	N-lp	Fr	Nid	1,2,3,4,5
<i>A. saucerrottei</i>	Ps	N-lp	A		1,5
<i>Chalybura buffonii</i>	B-Bd-G-Ps	N-lp	Fr		1,2,5
<i>Heliomaster longirostris</i>	Ps	N-lp	Es		1,5
<i>Chaetocercus mulsant</i>	Ps	N-lp	Ra		5
Alcedinidae					
<i>Megaceryle torquata</i>	Ac	lv	Fr		2,4,5
<i>Chloroceryle amazona</i>	Ac	lv	Es		5
<i>C. americana</i>	Ac	lv	Fr		2,4,5
Momotidae					
<i>Momotus momota</i>	B-Bd-G-Ps	lv-F	Fr		1,2,4,5
Picidae					
<i>Picumnus granadensis</i>	Bd-G-Ps	lp	Fr		1,5
<i>Melanerpes formicivorus</i>	Bd-Ps-Za	lp	Es	Nid	5
<i>M. rubricapillus</i>	Ps-Za	lp	Es	Nid	5
<i>Veniliornis kirkii</i>	B-Bd-G-Ps	lp	Es		1,5
<i>Colaptes punctigula</i>	Bd-G-Ps	lp	Es		1,5
<i>Dryocopus lineatus</i>	Ps-Bd-B-G	lp	Fr	Nid	1,3,4,5
Furnariidae					
<i>Synallaxis albescens</i>	Ra	lp	Fr	Nid	1,2,5
<i>S. brachyura</i>	Bd-G	lp	Fr	Nid	5
<i>Dendrocinclá fuliginosa</i>	B-Bd-G-Ps	lp	Fr		1,5
<i>Xiphorhynchus susurrans</i>	B-Bd-G	lp	Es		2
<i>X. triangularis</i>	B-Bd-G-Ps	lp	Es		3,5
<i>Lepidocolaptes souleyetii</i>	Bd-G-Ps	lp	Fr	Nid	1,2,4,5
Thamnophilidae					
<i>Taraba major</i>	Bd-G-Ra-Ps	lp	Fr		1,2,4,5
<i>Thamnophilus multistriatus</i>	Bd-G-Ps	lp	Fr	Nid	1,2,4,5
<i>T. atrinucha</i>	B-Bd-G	lp	A		1,2,5
<i>Myrmotherula schisticolor</i>	B	lp	Ra		5
<i>Cercomacra nigricans</i>	G-Ra	lp	Fr		1,5
Formicariidae					
<i>Grallaria guatemalensis</i>	B	lp	Ra		2,5
Tyrannidae					
<i>Phyllomyias griseiceps</i>	Bd-G-Ps	lp	Es		5
<i>Myiopagis viridicata</i>	Bd-G-Ps	lp-F	Es		2,3,5
<i>Elaenia flavogaster</i>	Bd-G-Ps-Za	lp-F	A	Vol	1,2,4,5
<i>Camptostoma obsoletum</i>	Bd-G-Ps	lp	Fr		1,2,5
<i>Serpophaga cinerea</i>	Ac	lp	Fr		5
<i>Phaeomyias murina</i>	Ps	lp	Es		2,5
<i>Zimmerius chrysops</i>	Bd-G-Ps-B	lp	A	Pro	1,2,5
<i>Mionectes oleagineus</i>	B-Bd-G-Ra-Ps	lp-F	A	Par	1,2,5
<i>Leptopogon superciliaris</i>	B-Bd-G-Ps	lp	Fr	Pro	1,5
<i>Lophotriccus pileatus</i>	B-Bd-G	lp	Fr		1,2,5
<i>Poecilotriccus sylvia</i>	Ra-Ps	lp	Es		5
<i>Todirostrum cinereum</i>	G-Ra-Ps	lp	Fr	Pro	2,3,4,5
<i>Empidonax virescens</i> *	Bd-G-Ra-Ps	lp	Fr		1,5
<i>Empidonax sp</i> *	Bd-G	lp	Ra		1
<i>Contopus virens</i> *	Bd-G	lp	Es		1,2
<i>C. cinereus</i> *	Bd-G	lp	Es		2
<i>Sayornis nigricans</i>	Ac	lp	Fr	Nid	5

Anexo 1. Continuacion.

<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Ra-Za	lp	Fr	Vol	2,3,4,5
<i>Fluvicola pica</i>	Ac	lp	Es		2,5
<i>Colonia colonus</i>	Bd-G	lp	Ra		2
<i>Machetornis rixosa</i>	Za	lp	Ra	Nid	5
<i>Legatus leucophaeus</i>	Ps-Bd-G	lp-F	Fr	Nid	5
<i>Myiozetetes similis</i>	Bd-G-Ra-Ps-Za	lp-F	Fr	Vol-Nid	2,5
<i>M. cayanensis</i>	Bd-G	lp-F	Ra		1
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bd-G-Ps-Ra	lp-lv-F	Fr	Nid	1,2,3,4,5
<i>Myiodynastes maculatus</i>	Ps-Bd-G	lp-F	Fr	Nid	1,2,5
<i>Tyrannus melancholicus</i>	Za-Ps-Bd-Ra-G	lp-F	Fr	Vol-Nid	1,2,3,4,5
<i>Tyrannus savana</i>	Za	lp	Es		4,5
<i>T. tyrannus</i> *	Bd-G-Ps	lp-F	Es		1,2,4,5
<i>Myiarchus tuberculifer</i>	B-Bd-G-Ps	lp	Ra		1,5
<i>M. apicalis</i>	Bd-Ps-G	lp	Fr	Nid	5
<i>M. crinitus</i> *	Ps-Bd-G	lp	Es		1,5
Cotingidae					
<i>Pachyrhamphus rufus</i>	Ps-Bd-G	lp-F	Fr		1,5
<i>P. albogriseus</i>	Bd-Ps	lp-F	Es	Nid	2,5
Pipridae					
<i>Manacus manacus</i>	B-Bd-G	F-lp	Fr	Pro-Par	1,2,3,5
<i>Pipra erythrocephala</i>	B-Bd	F-lp	Es		1
Vireonidae					
<i>Vireo flavifrons</i> *	B-Bd	lp	Ra		1
<i>V. olivaceus</i>	Ps-Bd-G-B	F-lp	Fr	Pro	1,2,4,5
<i>Hylophilus semibrunneus</i>	Ps-Bd-G-B	lp	Fr		1,2,4,5
Corvidae					
<i>Cyanocorax yncas</i>	Bd	lp-lv-F	Ra		1
Hirundinidae					
<i>Progne tapera</i>	Za	lp	Ra		5
<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	Za	lp	Fr	Nid	2,3,4,5
<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	Za	lp	Fr	Nid	4,5
<i>Riparia riparia</i>	Za	lp	Ra		2
<i>Hirundo rustica</i>	Za	lp	Fr		2,4,5
Troglodytidae					
<i>Microcerculus marginatus</i>	B-Bd-G	lp	Fr	Inm	2,3,5
<i>Troglodytes aedon</i>	Za-Ra-Ps	lp	Fr	Nid	2,3,4,5
<i>Henicorhina leucosticta</i>	B	lp	Es		1,5
Poliophtilidae					
<i>Poliophtila plumbea</i>	Ps-G-Bd	lp	Fr	Pro-Par	1,2,5
Turdidae					
<i>Catharus ustulatus</i> *	B-Bd-G-Ra-Ps-Za	F-lp	Fr		1,2,3,4,5
<i>Turdus ignobilis</i>	B-Bd-G-Ra-Ps-Za-Ac	lp-F-lv	Fr	Pro	1,2,3,4,5
Coerebidae					
<i>Coereba flaveola</i>	Ps-Bd-G-Ra-B	N-lp	A	Par-Nid	1,2,3,4,5
Thraupidae					
<i>Tachyphonus luctuosus</i>	B-Bd-G-Ps	F-lp	A	Par	1,3,5
<i>Thraupis episcopus</i>	Bd-G-Ra-Ps-Za	F-lp-N	Fr	Par-Nid	1,2,3,4,5
<i>T. palmarum</i>	Bd-Ps-G	F-lp-N	Es	Par	1,2,3,4,5
<i>Tangara gyrola</i>	Bd-B-Ps-G	F-lp-N	A	Par	1,5
<i>T. vitriolina</i>	Bd-Ra-Ps-G-Za	F-lp-N	Es	Par	1,5

Anexo 1. Continuación.

<i>T. cyanicollis</i>	Bd-B-G-Ps	F-lp-N	Fr		1,5
<i>Chlorophanes spiza</i>	Bd-Ps-G	F-lp-N	Fr	Par-Pro	1,5
<i>Hemithraupis guira</i>	Ps-Bd-G	lp	Fr	Pro	1,5
<i>Piranga rubra</i> *	Bd-Ps-B-G-Ra	lp-F	Ra		1,4,5
<i>P. olivacea</i> *	Ps	lp-F	Fr		5
Emberizidae					
<i>Ammodramus humeralis</i>	Za	S-lp	Fr		5
<i>Sicalis flaveola</i>	Za-Ra-Ps	S-lp	A	Nid-Vol	2,3,4,5
<i>Volatinia jacarina</i>	Za-Ra-Ps	S-lp-N	Fr	Par	1,2,3,4,5
<i>Sporophila intermedia</i>	Bd-Ps-Ra-G-Za	S-lp-N	Es	Nid-Pro	1,2,5
<i>S. luctuosa</i>	Za-Ra-Ps	S-lp	A		1,2,5
<i>S. nigricollis</i>	Za-Ra-Ps	S-lp	Fr	Nid	2,3,4,5
<i>S. minuta</i>	Za-Ra-Ps	S-lp	Fr		2,3,5
<i>Oryzoborus angolensis</i>	Bd-Ps-G-Za	S-lp-N	Es	Vol	2,3,5
<i>O. crassirostris</i>	Ra-Za	S-lp	A		2,3,5
<i>Tiaris olivaceus</i>	Za-Ra-Ps	S-lp-N	Fr	Vol	2,3,4,5
Cardinalidae					
<i>Pheucticus ludovicianus</i> *	Ra	lp-S-F	Ra		5
<i>Saltator striatipectus</i>	Bd-Ps-G-Ra	lp-S-	Fr	Vol	1,2,3,4,5
		N-F			
Parulidae					
<i>Vermivora peregrina</i> *	Bd-G	lp	Ra		5
<i>Parula pitiayumi</i>	Bd-Ps-G	lp	Es		1,5
<i>Dendroica petechia</i> *	Ps	lp	Es		5
<i>D. castanea</i> *	Ps-Bd	lp	Es		1,5
<i>D. fusca</i> *	Bd-Ps-G-B-Ra	lp	Fr		1,5
<i>Setophaga ruticilla</i> *	Bd-G	lp	Ra		5
<i>Mniotilta varia</i> *	B-Bd-G-Ps	lp	Fr		1,5
<i>Seiurus noveboracensis</i> *	Ac	lp	Fr		5
<i>Oporornis philadelphia</i> *	Bd-G-Ps	lp	Fr		5
<i>Wilsonia canadensis</i> *	Bd-G-B	lp	Fr		1,5
<i>Basileuterus culicivorus</i>	B-G-Bd	lp	Fr	Par	1,2,5
<i>Phaeothlypis fulvicauda</i>	G-Ac	lp	Fr		1,5
Icteridae					
<i>Icterus chrysater</i>	Ra	lp	Es		5
<i>Molothrus bonariensis</i>	Ps-Za	lp-S	Es		2,4,5
<i>Sturnella militaris</i>	Za	lp	Es		4,5
Fringillidae					
<i>Carduelis psaltria</i>	Za	lp-S	Es	Inm	2,5
<i>Euphonia laniirostris</i>	Ps-Bd-G-B-Ra-Za	F-lp-N	A	Nid-Vol	1,2,3,4,5

Notas:

La clasificación taxonómica sigue a Remsen et al (31), esta considera a los taxones Pachyramphus, Piranga, Tiaris y Coerebidae (Coereba flaveola), de posición sistemática incierta según las investigaciones más recientes. Por tal motivo ubique a dichos taxones en los grupos establecidos por la clasificación tradicional.

Especies marcadas con el signo * son especies migratorias transcontinentales boreales.

Hábitat: B= Bosque, Bd= Borde de bosque, G= Guadual, Ra= Rastrojo, Ac= Acuático, Ps= Potrero con sombrío, Za= Zona abierta.

Dieta: lp= Insectos e invertebrados pequeños, Iv= Insectos, invertebrados grandes, y vertebrados pequeños, C= carroña, F= frutos, S= semillas, N= néctar.

Abundancia relativa: A= Abundante, Fr= frecuente, Es= Escasa, Ra= rara.

Reproducción: Nid= nidos, Inm= inmaduros, Vol= volantes, Par= parche de incubación, Pro= protuberancia cloacal.

Observador: 1= Corredor (1989), 2= Strewé, Ralph, grupo de observadores de aves de la Universidad Tecnológica de Pereira (2002), 3= Álvarez-López, Humberto y grupo de ornitología de la Universidad del Valle (2004), 4= Agudelo y Gómez (2001), 5= el presente estudio, 6= Rodríguez, Daniel com pers. (2006).

BIBLIOGRAFÍA

1. Santa E. La colonización Antioqueña: Una empresa de caminos. T. M. Editores, Bogota, Colombia; 1993.
2. Holdrige L. Life Zone Ecology. Tropical Science Center. San Jose, Costa Rica; 1967
3. Cuatrecasas J. Aspectos de la vegetación natural de Colombia. Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales 1958; 10: 221-268.
4. Etter A. 1998. Mapa general de ecosistemas de Colombia (1:11.500.000). En: Informe Nacional sobre el Estado de la Biodiversidad. Vol 3. M. E. Chaves y N. Arango, Eds.). Instituto Alexander von Humboldt, Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y Ministerio de Medio Ambiente, Bogota, Colombia.
5. Corporación Autónoma del Quindío. Conocimiento, conservación y uso sostenible de la diversidad biológica: propuesta técnica para el desarrollo del plan de biodiversidad para el Quindío 2003-2012. Corporación Autónoma del Quindío, Instituto Alexander von Humboldt y Ministerio de Medio Ambiente, Armenia, Colombia, 158p; 2003
6. Villarreal H M, M Alvarez, S Cordoba, F Escobar, G Fagua, F Gast, H Mendoza, M Ospina, A M. Umaña. Manual de métodos para el desarrollo de inventarios de biodiversidad. Programa de inventarios de biodiversidad. Instituto Alexander von Humboldt. Bogotá, Colombia; 2004
7. Stiles F G, C I Bohórquez. Evaluando el estado de la biodiversidad: El caso de la avifauna de la serranía de las Quinchas, Boyacá, Colombia. *Caldasia* 2000; 22 (1): 61-92.
8. Sutherland W J, I Newton, R Green. Bird ecology and conservation: A handbook of techniques. Techniques in Ecology & Conservation Series. Oxford University press; 2004
9. Corredor G. Estudio comparativo entre la avifauna de un bosque natural y un cafetal tradicional en el Quindío. Tesis de grado Cali, Universidad del Valle; 1989
10. Agudelo C, G D Gómez. Reserva Natural La Montaña del Ocaso: Un nuevo modelo de conservación. En: Agudelo, C. (Ed). Importancia de la microcuenca del río roble. Monografías de la flora Andina. Vol. 3. Universidad del Quindío; 2001
11. Hilty S L, W L Brown. Guía de las aves de Colombia. American Bird Conservancy, Universidad del Valle. Sociedad Antioqueña de Ornitología. Cali, Colombia. 1030 p; 2001
12. Orejuela J E. Estructura de la comunidad aviaria en un guadual (*Bambusa guadua*) en el municipio de Jamundí, Valle, Colombia. *Cespedesia* 1979; 8: 43-57
13. Orejuela J E, R J Raitt, H Álvarez-López. Relaciones ecológicas de las aves en la reserva forestal de Yotoco, Valle del Cauca. *Cespedesia* 1979; 8: 7-28
14. Orejuela J E, R Raitt, H Álvarez-López, C Benalcazar, C F Silva de Benalcazar. Poblaciones de aves en un bosque relicto en el Valle del río Cauca, cerca a Jamundí, Valle, Colombia *Cespedesia* 1979; 8: 29-42.
15. Orejuela J E, G Figueroa. Estructura de las comunidades aviarias en tres áreas seleccionadas como posibles refugios ecológicos en el Departamento del Valle del Cauca. *Cespedesia* 1982; 11 (41-42): 121-140.
16. Naranjo L G. Estructura de la avifauna en un área ganadera en el Valle del Cauca, Colombia. *Caldasia* 1992;17(1): 55-66.
17. Naranjo L G, F Estela. Inventario de la avifauna de un área suburbana de la ciudad de Cali, *Boletín de la Sociedad Antioqueña de Ornitología* 1999; 10 (18-19): 11-27.
18. Arbelaez-Cortes E, O H Marín-Gómez, D M Duque, P J Cardona, L M Renjifo, H F Gómez. Birds, Quindío department, Central Andes of Colombia. *Checklist Journal* 2011; 7(2): 227-247
19. Stiles F G. Aves endémicas de Colombia. Págs. 378-385 en: M. E. Chávez y N. Arango (Eds.). Informe nacional sobre el estado de la biodiversidad 1997. Tomo I: Diversidad biológica, Instituto Alexander von Humboldt, Bogotá; 1998
20. Terborgh J, S K Robinson, T A Parker III, C A Munn, N Pierpont. Structure and organization of an Amazonian forest bird community. *Ecological Monographs* 1990; 60: 213-238.
21. Kattan G H. Rarity and vulnerability: the birds of the Cordillera Central of Colombia. *Conservation Biology* 1992; 6: 64-70

22. Levey D J, F G Stiles. Variabilidad de recursos, hábitat y movimientos estacionales en aves neotropicales: Implicaciones para la evolución a larga distancia. *Bird Conservation International* 1994; 4: 109-113.
23. Figueroa A A. Caracterización de la avifauna en cinco localidades del proyecto vial carretera alterna Buga-Buenaventura tramo: Madroñal-Córdoba, Valle del Cauca. *Cespedesia* 1998; 23 (71-72): 85-115.
24. Marín-Gómez O H. 2005. Avifauna del campus de la Universidad del Quindío. *Boletín Sociedad Antioqueña de Ornitología* 15 (2): 42-60.
25. Naranjo L G. Sistemas agroforestales para la producción pecuaria y la conservación de la biodiversidad. En: Segunda conferencia electrónica de la FAO sobre agroforestería para la producción animal en América Latina. (M. D. Sánchez & M. Rosales-Méndez. Eds.). Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, FAO. Roma, Italia; 2000
26. Loiselle B A, J G Blake. 1992. Population Variation in a tropical bird community: implications for conservation. *Bioscience* 1992; 42: 838-845
27. Karr J R. Avian extinction on Barro Colorado Island Panama: a reassessment. *American Naturalist* 1982; 119: 220-239
28. Renjifo L M. Composition changes in a sub Andean avifauna after long-term forest fragmentation. *Conservation Biology*; 1999 13(5): 1124-1139
29. Cárdenas G C. Comparación de la composición y estructura de la avifauna en diferentes sistemas de producción. En: Segunda conferencia electrónica de la FAO sobre agroforestería para la producción animal en América Latina. (M. D. Sánchez & M. Rosales-Méndez. Eds.). Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, FAO. Roma, Italia; 2000
30. Molano J. G Quiceno, C Roa. El papel de las cercas vivas en un sistema agropecuario en el Piedemonte Llanero. . En: Segunda conferencia electrónica de la FAO sobre agroforestería para la producción animal en América Latina. (M. D. Sánchez & M. Rosales-Méndez. Eds.). Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, FAO. Roma, Italia; 2000
31. Remsen J V, Jr A Jaramillo, M Nores, J F Pacheco, M B Robbins, T S Schulenberg, F G Stiles, J M C da Silva, D F Stotz, K J Zimmer. Version [Abril 26 del 2006]. A classification of the bird species of South America. American Ornithologists' Union. <http://www.museum.lsu.edu/~Remsen/SACCBaseline.html>