

PROPUESTA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA TERCERA FASE DEL PROYECTO ESTRATEGIAS DE CONSERVACIÓN RELACIONADA CON LA CALIDAD DEL HÁBITAT Y TAMAÑO POBLACIONAL DE *Andigena nigrirostris* (TERLAQUE PECHIAZUL) (BILLED MOUNTAIN TOUCAN) EN LAS VEREDAS DE JERUSALÉN, EL VOLCÁN Y QUISQUIZA, MUNICIPIO DE LA CALERA, DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA, COLOMBIA



PROPUESTA PARA: LA SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO RURAL-LA CALERA, CUNDINAMARCA

POR: NATHALIA DEL PILAR PRADA ALARCON
Ecóloga
Responsable del Proyecto

NOVIEMBRE, 2016

Tabla de Contenido

1. RESUMEN	3
2. INTRODUCCIÓN	4
2. OBJETIVO GENERAL.....	6
3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	6
4. AREA DE ESTUDIO.....	7
5. ANTECEDENTES.....	8
6. METODOLOGIA	12
6.1 FASE I.....	12
6.2 FASE II.....	12
6.3 III FASE.....	13
7. PRESUPUESTO:	15
8. CRONOGRAMA DE TRABAJO.....	18

1. RESUMEN

La primera fase de este proyecto se desarrolló bajo dos componentes: el biológico, el cual consistió en reconocer las relaciones existentes de esta especie en relación al tipo de hábitat, comportamiento, reproducción y cambios poblacionales en tres zonas boscosas pertenecientes a las veredas de Jerusalén, el Volcán y Quisquiza, y el segundo se enfocó en la realización de entrevistas y talleres de Educación Ambiental con la comunidad en general y educativa, por otro lado, se construyó un observatorio de aves y un sendero ecológico con el fin de desarrollar actividades educativas relacionadas con el conocimiento y conservación de la avifauna de las zonas de estudio, en especial la del *Andigena nigrirostris nigrostris* (Yataró o Tucán de Montaña).

La segunda fase de este proyecto se basó en implementar una estrategia de conservación a través de la construcción e instalación de nidos artificiales; en los lugares donde habita frecuentemente el ave, de acuerdo a los resultados de la primera fase. Con este programa de nidos artificiales, se busca aumentar la oferta de cavidades para anidar con fines de incrementar la población, por otro lado, el monitoreo de los nidos arrojarán información relacionada con el desempeño comportamental y reproductivo de la especie, lo cual tiene serias implicaciones en la conservación del Tucán de Montaña.

Actualmente, se busca iniciar con la tercera fase del proyecto con el fin de implementar otras estrategias de conservación para esta especie sombrilla y casi amenazada, la primera está relacionada con la siembra de especies de flora nativa de interés para esta especie, en diferentes puntos de prioridad ambiental. Por otro lado, en relación a la comunidad en general y escolar se busca realizar diferentes actividades enfocadas a convertir esta ave en un especie emblemática para el municipio, ya que esta especie llama la atención por ser carismática, identificando así con su imagen nuestra región andina, la cual presenta un alto grado de pérdida de los diferentes ecosistemas, en especial el del Bosque Alto Andino.

2. INTRODUCCIÓN

Nuestro país es reconocido por poseer la mayor diversidad de aves en el mundo puesto que contamos con 1903 especies, lamentablemente poco más del 6% (122 especies) se encuentran amenazadas de extinción y alrededor del 40% de las aves bajo una categoría de amenaza son endémicas para Colombia, estas especies se encuentran distribuidas en diferentes ecosistemas, pero actualmente la región andina es el área con mayor porcentaje de pérdida de bosques, humedales, páramos, entre otros ecosistemas donde habita la avifauna en general (Proaves 2014).

Actualmente, los diferentes ecosistemas colombianos están pasando por una rápida transformación, causada principalmente por intervenciones antrópicas que modifican las estructuras del paisaje, afectando las funciones ecológicas de los ecosistemas e influyendo principalmente en la calidad de hábitat para las poblaciones de fauna silvestre presentes en la zona. Por tal razón, es importante realizar programas de monitoreo periódicos, ya que estos son una herramienta que proporciona diferentes tipos de datos, por ejemplo, la estimación de la abundancia de especies, el reconocimiento de algunos parámetros demográficos y la información sobre el estado del hábitat (Ralph et al., 1996).

El grupo de las aves representa un gran potencial para ser analizados en Evaluaciones Ecológicas Rápidas, ya que son organismos fáciles de observar y se reconocen fácilmente por su canto. La mayoría de estas especies tienen requerimientos ambientales muy específicos, por tal razón su presencia o ausencia es un excelente indicador de la calidad del hábitat. Estas investigaciones permiten obtener información cualitativa y cuantitativa en forma rápida sobre la densidad, distribución, migraciones y uso de hábitat, así como la estructura, las condiciones sanitarias y condición reproductiva de las poblaciones.

Algunos de estos datos contribuyen a relacionar el número de especies o parámetros demográficos de las poblaciones con la disponibilidad de bienes y servicios ambientales. Algunas veces las decisiones en conservación carecen de información de calidad, disminuyendo su efectividad. Con este tipo de investigaciones lo que se busca es generar información general sobre esta especie, puesto que esta amenazada de extinción en consecuencia estos proyectos son un gran aporte para la conservación de la biodiversidad de nuestro país.

Con el fin de mejorar las condiciones reproductivas relacionadas con la nidificación de esta especie, se instalaran nidos artificiales, en las tres áreas de estudio, puesto que requieren de cavidades para nidificar ampliando el conocimiento de su biología reproductiva y su conservación.

Las especies banderas o emblemáticas despiertan interés en las esferas de opinión pública, sirviendo como base para generar campañas de concientización y movilizaciones de apoyo con la comunidad; identificando con su imagen la región, convirtiéndose en iconos o embajadores de aquello que encarnan o evocan estas especies, pueden focalizar a un colectivo en particular de acuerdo al tipo de público específico, es decir, las actividades pueden estar dirigidas a la comunidad en general que comparte el hábitat con el ave, o dirigidas a turistas, investigadores, etc.

La modificación de la estructura del paisaje afecta directamente las funciones ecológicas de los ecosistemas e influyen principalmente en la calidad de hábitat para las poblaciones de fauna silvestre presentes en la zona. Por tal razón, es importante realizar programas de monitoreo periódicos, ya que esta herramienta proporciona diferentes tipos de datos, por ejemplo, la estimación de la abundancia de especies, el reconocimiento de algunos parámetros demográficos y la información sobre el estado del hábitat, entre otros (Ralph et al., 1996).

El hábitat tiene una clara influencia sobre la supervivencia de las poblaciones de aves (Whitmore 1981) y la preferencia de una especie hacia ciertas características del hábitat nos permite hacer predicciones sobre su capacidad de responder a las alteraciones del mismo (Rotenberry 1981). Esta preferencia es una consecuencia de la selección del hábitat y se evidencia cuando los animales gastan una alta proporción de tiempo en hábitats que no son muy abundantes en el paisaje (Krausman 1999). En consecuencia, la recuperación y enriquecimiento de los reducidos parches de bosque alto andino, a través de la siembra de diferentes especies de flora nativa, son fundamentales para la supervivencia de esta especie y otras, ya que se puede mejorar la oferta de recursos como lo es la disponibilidad de hábitat, lugares de anidación, oferta de alimento, etc, no solo para el Tucán de Montaña, sino también para otras especies de fauna silvestres presentes en el área.

El concepto de especie bandera se comenzó a usar a mediados de la década de 1980. Una especie bandera representan un componente de un bioma (por ejemplo, una especie o un ecosistema), un estandarte para llamar la atención sobre un grave problema ecológico (por ejemplo la deforestación o el cambio climático), una

organización (por ejemplo, ONGs o departamentos de gobierno) o una región geográfica particular (por ejemplo, un estado o un área protegida).

En consecuencia, esta especie puede considerarse emblemática para la zona puesto que su valor ecológico, biológico, cultural o antrópico, pasa a formar parte del patrimonio ambiental común de todos los habitantes del municipio, involucrándola como un símbolo, representando un concepto moral y ético.

Lo nombrado anteriormente, debe ser socializado con los diferentes actores presentes en el área, como lo son los entes territoriales (Alcaldía Municipal, Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Rural, Secretaría de Educación, CAR, Instituciones Educativas y Comunidad en general) con el fin, de desarrollar las diferentes actividades interdisciplinariamente y obtener resultados efectivos en los procesos planteados.

2. OBJETIVO GENERAL

Diseñar e implementar diferentes estrategias de conservación relacionadas con la calidad del hábitat y tamaño poblacional de *Andigena nigrirostris* en 3 zonas boscosas ubicadas en las veredas de Jerusalén, el Volcán y Quisquiza, Municipio de la Calera, Cundinamarca.

3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Evaluación del hábitat presentes en las tres zonas.
- Proporcionar una estimación del estado actual de la tendencia poblacional local, comportamiento y reproducción de la especie.
- Diseñar e implementar diferentes estrategias de conservación para la especie en las veredas de Jerusalén, El Volcán y Quisquiza.
- Ubicación de nidos artificiales en las áreas donde se observa una mayor escases de hábitat y mayor presencia de la especie.
- Vincular el Tucán de Montaña en los PRAES (Proyectos Ambientales Escolares) de las Instituciones Educativas presentes en el área de estudio.
- Reforestar diferentes parches de bosque alto andino con especies nativas y de importancia ecológica para el Tucán de Montaña.
- Fortalecer la conservación de esta especie denominándola como la especie emblemática para el municipio.

4. AREA DE ESTUDIO

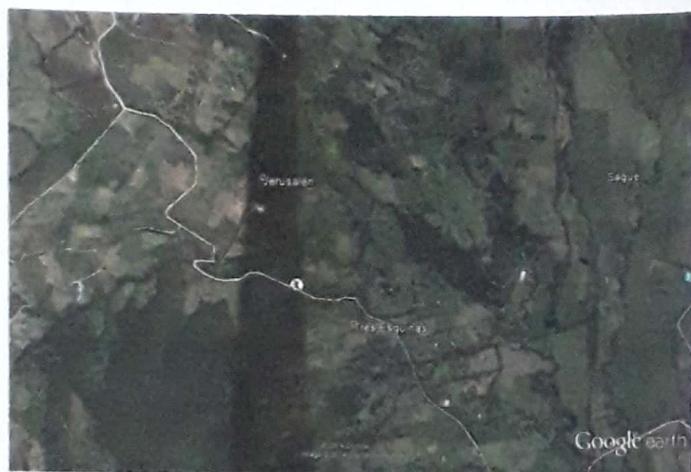


Figura 1. En la imagen superior se visualiza la Vereda el Volcán seguida de Jerusalem y Quisquiza Municipio de la Calera, Cundinamarca

Los investigación se demarco en parches de bosque andino inmersos en una matriz intervenida por actividades antrópicas como construcciones, ganadería y cultivos. En el area la cobertura predominante son pastos limpios. Demostrando que presenta una fuerte producción ganadera con el 30% total, seguido por bosques fragmentados de vegetación secundaria y arbustal denso andino reflejándose la recuperación natural. La perdida de espacios naturales se atribuye al aumento de frontera agrícola y ampliación de la ganadería extensiva.

Los estudios se han realizado en los parches de bosque Alto Andino que presentan una mayor proporción de vegetación, al igual que en corredores biológicos como los son las quebradas, principalmente.

5. ANTECEDENTES

Los tucanes son grandes y coloridas aves asociadas con el neotrópico, los tucanes comen frutas desde una percha en la copa y su pico largo extiende su alcance también come huevos y pichones de otras aves y anidan en huecos. (Mc Mullan et al 2010). Su distribución se extiende desde el sur de México hasta el norte de Argentina. Se caracterizan por poseer lenguas largas de márgenes desflecadas y una notable estructura anatómica que les permite doblar la cola y aplanarla sobre la espalda. El tamaño de las nidadas de aquellas especies bien conocidas es de dos a cuatro huevos blancos; los huevos son pequeños en relación al tamaño de estas aves.

Las principales características del Terlaque Pechiazul (*Andigena nigrirostris*) son: su cuerpo miden 51 cm, su pico 94 a 114 mm, todo negro o negro con base de la mandíbula inferior roja, extendida hacia delante debajo del culmen, o negro con toda la base del pico roja. Coronilla y nunca negra; resto café oliva con la rabadilla amarilla, cola negra con ápice castaño; garganta y lados de la cabeza blancos, resto de partes inferiores gris azul; abdomen rojo. Área ocular desnuda azul al frente; amarillo detrás. Usualmente se observa en parejas y ocasionalmente en pequeños grupos en niveles altos de los árboles. Relativamente común en selvas húmedas y muy húmedas y bordes a más de 2700-3000 m. En Colombia se distribuye desde los 1600-3200 m. Hasta 1200 m vertiente Pacífica y en la vertiente este Este de la cordillera Oriental. Cordillera occidental sur hasta el Cauca; ambas vertientes de la cordillera central, cabeceras del Magdalena en Huila y vertiente Este de los Andes en Putumayo y Nariño. La zona se caracteriza por presentar un grado alto de intervención. Se han realizado estudios sobre

historia natural y estado de conservación en zonas del país, presentando que el hábitat se ha degradado principalmente por la fragmentación, extracción forestal y la actividad agropecuaria. En algunas zonas sus poblaciones han decrecido, generando extinciones locales (Hilty & Brown 1986).

El Terlaque Pechiazul (*Andigena nigrirostris*) miden 51 cm, su pico 94 a 114 mm, todo negro o negro con base de la mandíbula inferior roja, extendida hacia delante debajo del culmen, o negro con toda la base del pico roja. Coronilla y nuca negra; resto café oliva con la rabadilla amarilla, cola negra con ápice castaño; garganta y lados de la cabeza blancos, resto de partes inferiores gris azul; abdomen rojo. Área ocular desnuda azul al frente; amarillo detrás. Usualmente se observa en parejas y ocasionalmente en pequeños grupos en niveles altos de los árboles (Hilty & Brown 1986). Se caracterizan por poseer lenguas largas de márgenes desfleadas y una notable estructura anatómica que les permite doblar la cola y aplanarla sobre la espalda. El tamaño de las nidadas es de dos a cuatro huevos blancos; los huevos son pequeños con relación al tamaño de estas aves, comen frutas desde una percha en la copa y su pico largo extiende su alcance, también come huevos o pichones de otras aves y anidan en huecos (Mc Mullan et al 2010).

Esta ave está asociada con el neotrópico. Relativamente común en selvas húmedas y muy húmedas y bordes. Se distribuye en los Andes, desde Venezuela hasta Ecuador entre los 1.600-3.200 m de elevación. Actualmente se reconocen tres subespecies del Tucán de Montaña; *A.n.nigrirostris* (Andes Occidentales de Venezuela y cordillera Oriental de Colombia); *A.n.spilorhynchus* (Cordillera Central de Colombia- Vertiente Oriental de los Andes de Ecuador y norte de Perú) y *A.n.occidentalis* (Cordillera Occidental, endémica para Colombia) (Chapman 1915, Meyer de Schauensee 1964, Haffer 1974, Hilty & Brown 2001, Short & Horne 2002).

En Colombia, se encuentra entre los 1200 y 3250 m de elevación; la mayoría de los registros de presentan entre los 1700 y 2700 m de elevación. Esta especie ha sido registrada en los departamentos de Norte de Santander, Santander, Antioquia, Chocó, Caldas, Risaralda, Tolima, Valle del Cauca, Quindío, Huila, Cauca, Caquetá, Putumayo, Nariño y Cundinamarca (Hilty & Brown 2001, Garcés-Restrepo et al. 2012, Renjifo et al. 2002, Info Natura 2007). Esta zona se caracteriza por presentar un grado alto de intervención, principalmente por la fragmentación, extracción forestal y la actividad agropecuaria. En algunas zonas sus poblaciones han decrecido, generando extinciones locales (Hilty & Brown 1986).

En Río Blanco (Caldas) (Garcés-Restrepo et al. 2012) reporta una densidad total de 13 ind/Km² (CV=33,1) entre 2200 m y 3400 m de elevación. La mayor densidad se registró entre 2600 m y 3000 m de elevación. La tasa de encuentro en zonas de regeneración natural (0,79 ind/km; 95% CI:0,53-1,05) fueron mayores a las registradas en plantaciones de aliso (*Alnus acuminata*) (0,39ind/km;95% CI=0,13-0,65), también se reportan densidades en la zona de Roncesvalles (Tolima) de 67,5 ind/km² (CV=52,1) en un paisaje de potreros arbolados y relictos de bosque con palma de cera (Garcés-Restrepo 2014).

Durante la investigación se ha monitoreado la población de *Andigena nigrirostris nigrirostris* (Yataró), en el Municipio de la Calera (Cundinamarca) en las veredas Jerusalén, Quisquiza y el Volcán, con el objetivo de evaluar la densidad poblacional local de la especie. Este trabajo se ha complementado con observaciones de aspectos relacionados como época de reproducción, dieta y comportamiento asociado a la disponibilidad de hábitat presente. El segundo componente se basó en la educación ambiental, enfocada a la conservación de la especie.

Inicialmente se llevó a cabo una evaluación de la composición y estructura vegetal del área luego se ubicaron transectos de monitoreo en cada localidad. Donde se aplicó la metodología de conteo por puntos de radio realizando un seguimiento comportamental, búsqueda de nidos y preferencia especies vegetales. Luego se realizaron entrevistas semi-estructuradas a la comunidad en general, con relación a la abundancia de la especie y la importancia ecológica de la avifauna. Por otro lado, se construyó un observatorio de aves y un sendero interpretativo, con el fin de realizar talleres de educación ambiental como estrategia de conservación para esta especie; dirigidos a la comunidad escolar y general con la participación de las autoridades locales.

Se encontró que esta especie usualmente se observa en parejas y pocas veces en grupos pequeños, la mayoría de observaciones fueron registradas en los bordes de bosque y árboles aislados en medio de potreros. Se reconocieron dos tipos de vocalizaciones. Se observó alimentándose principalmente de frutos de Gaque (*Clusia grandiflora*) y del Nogal (*Junglans neotropica*) y de polluelos de *Turdus fuscater*. En época de reproducción se detectó un número más alto de individuos siendo los meses de noviembre y diciembre los que presentaron el mayor número poblacional con grupos hasta 12 individuos, por el contrario los meses entre febrero y marzo los niveles poblacionales fueron bajos respecto a la época reproductiva. En la vereda Jerusalén fue donde se observó el mayor número de individuos, lo cual podría estar relacionado con una mayor

oferta de hábitat. Con una frecuencia de observación (1,68) individuos / transecto. Siendo una especie poco común en la zona, basado en el criterio de frecuencia de detección de Styles & Bohorquez (2000). Con relación a las entrevistas realizadas, la mayoría de los pobladores no lo conocen y la consideran como una especie rara debido a su baja abundancia.

Las diferentes entidades y organismos que han apoyado esta iniciativa son las siguientes:



CONSERVATION
INTERNATIONAL



6. METODOLOGIA

6.1 FASE I

Para realizar la evaluación del hábitat en cuanto a su estructura y composición se usaron imágenes SIG para ubicar las diferentes veredas como (Jerusalén, Quisquiza, El Volcán y los cuerpos de agua principales como el Río Blanco y diferentes quebradas). Por otro lado, se identificaron los parches con más porcentaje de cobertura, en los cuales hay mayor posibilidad de monitorear esta ave.

El monitoreo demográfico, se realizó a través del método de conteo por puntos de radio y en temporada de reproducción. En cada transecto se realizó playback: Los cantos solo se reprodujeron de 1 a 2 minutos. Esto se realizó con el fin de encontrar respuestas de territorio, canto, búsqueda o agresividad.

También se construyeron curvas etológicas, donde se observó que movimientos hacía, la hora de arranque, número de parejas, número de individuos por grupo, alimentación, etc. En general, se realizaron dos jornadas de monitoreo: la primera consistió en la observación de conteo en los puntos la distancia, el cuál dependió principalmente de la densidad de la cobertura, estos se registraron entre 200 m a 100 m, se realizaron 10 puntos por sendero, los monitoreos se realizaron cada 15 días. En la segunda fase se realizó el seguimiento de comportamiento ETOGRAMA (uso de hábitat y descripción del comportamiento). Por otra lado, en relación a la búsqueda de nidos, se identificaba la especie del árbol donde se encontraban estas cavidades, se tomaron coordenadas relacionadas con transectos, avistamientos, nidos y entrevistas realizadas a la comunidad presente en las veredas de estudio.

Por otro lado, se construyó un observatorio de aves y un sendero ecológico en la vereda Jerusalén, con el fin de realizar talleres de educación ambiental con las diferentes instituciones educativas y comunidad en general.

6.2 FASE II

En relación a la instalación de los nidos artificiales, se seleccionaron puntos por área de estudio teniendo en cuenta la escasez de hábitat, la alta fragmentación y la alta presencia de la especie. Se ubicaron 30 nidos (10 vereda Jerusalén- 10 vereda Quisquiza-

10 vereda el Volcán). Por ahora solo se han instalado 10 nidos en la vereda Jerusalén (Figura 1). En la tercera fase se espera instalar nidos principalmente en los predios de interés ambiental para el municipio.



Figura 1. Instalación nidos artificiales, vereda Jerusalén

Con las inspecciones de los nidos se busca registrar anidación comunal, caracterizar las etapas reproductivas, conocer tamaños de postura y seguimiento del comportamiento reproductivo. Al mismo tiempo, se podrán obtener datos de crecimiento del plumaje, tasa de crecimiento de individuos o encontrar áreas de anidación natural. Para su revisión y mantenimiento se sigue el Protocolo de Nidos Artificiales propuesto por PROAVES (2006).

6.3 III FASE

El proyecto busca desarrollar su tercera fase, en dos partes la primera está relacionada con el enriquecimiento de la cobertura vegetal a través de la siembra de especies nativas, usadas por esta especie en los diferentes áreas de estudio conservadas, ampliando el proyecto de igual forma hacia las áreas de interés ambiental municipal.

La segunda parte , busca declarar el Tucán de Montaña (*Andigena nigristrostris*) como especie emblemática para el municipio de la Calera, creando vínculos claros en el campo de la comercializaciones y la mercadotecnia, llevando a cabo programas de promoción, de planificación y construcción de estrategias publicitarias. Con el fin de elevar el perfil, se pueden obtener apoyos para la conservación de la biodiversidad, en un contexto particular y así promover el desarrollo de programas o proyectos de investigación en caminados en pro de su conservación.

Por otro lado, el Tucán de Montaña cumple con diferentes objetivos ya que esta es una especie llamativa y al igual su imagen simboliza el área creando un icono o volviéndose embajadores de aquello que encarnan o evocan, focalizando un colectivo particular comunidades en particular, turismo, investigadores, etc.

7. PRESUPUESTO:

ACTIVIDAD		
I FASE :MONITOREO ESPECIE	II FASE: INSTALACIÓN DE NIDOS ARTIFICIALES	III FASE: EL TUCAN COMO ESPECIE EMBLEMÁTICA DEL MUNICIPIO
	CONSTRUCCION NIDOS	TALLERES DE EDUCACION AMBIENTAL
GASTOS DIRECTOS		
Transporte	Transporte	Transporte
Alimentación	Alimentación	Alimentación
1.000.000	1.000.000	1.000.000
MATERIALES Y EQUIPOS REUTILIZABLES		
Cámaras Trampa	Construcción Nidos incluido mano de obra y materiales	Video Beam
Equipo Grabación		Campaña de Posicionamiento
		Festival Ornitológico
		Siembra de Especies Nativas
		Impresos
		Talleres de Educación Ambiental
2.000.000	2.000.000	15.000.000
HONORARIOS		
Auxiliares de Campo	Auxiliares de Campo	Capacitadores
Ecólogo Coordinador del Proyecto	Ecólogo Coordinador del Proyecto	Ecólogo Coordinador del Proyecto
2.500.000	2.500.000	1.500.000
TOTAL POR ACTIVIDAD		
5.500.000	5.500.000	16.500.000

8. Cronograma de Trabajo

ACTIVIDAD	PRODUCTO	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO
Instalación Cámaras Trampa	Videos de comportamiento reproductivo y en general.							
Instalación de Nidos Artificiales	Número de Nidos instalados							
Talleres de Educación Ambiental	Número de Talleres realizados							
Campana de Posicionamiento	1 Campana de posicionamiento							
Festival Ornitológico	Primer Festival							
Predios involucrados siembras	Número de polígonos de siembra							

Bibliografía

- ABO. 2000. Aves de la Sabana de Bogotá. Guía de Campo. CAR. AUDOBOR.276pp.
- Forman, R.T.T. y M, Godron. 1981. Patches and structural components for a landscape ecology. *BioScience* 31(10):733-740.
- Franco, A.M. y G. Bravo. 2005. Áreas importantes para la conservación de las aves en Colombia. En BirdLife International y Conservation International. Áreas Importantes para la Conservación de las Aves en los Andes Tropicales: sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad. Quito, Ecuador. BirdLife International (Serie de conservación de BirdLife # 14).
- Hilty, S., Brown, W.1986. Guía de las aves de Colombia, Editado por PROAVES 2006.391 pp.
- Loiselle, B.A. y J.G. Blake. 1992. Population variation in a tropical bird community: implications for conservation. *BioScience* 42: 838-845
- Lozano, I. 1993. Diversidad y organización en gremios de la comunidad de aves del sotobosque de bosque primario y vegetación secundaria. En Andrade, G (ed). Carpanta: Selva nublada y páramo. Fundación Natura, Colombia.
- Martin, T., S. McIntyre, C.Catterall y H. Possingham. 2006. Island scape context important for riparian conservation? *Birds in grass woodland*. *Biological Conservation* 127: 201-214.
- Mc Mullan, M.,Donegan, T & Quevedo, A. 2010. Field Guide to the birds of Colombia. PROAVES. 250pp.
- McNish, T. 2007. Las Aves de los Llanos de la Orinoquia. MyB Riqueza Natural.
- Naiman, R.J. y H. Decamps. 1997. The ecology of interfaces: Riparian zones. *Annual Review of Ecology and Systematics* 28: 621-658.
- Ralph ,J., Geupel, G., Pyle,P., Martín, D & Borja, M. 1996. Manual de métodos de campo para el monitoreo de aves terrestres. Pacific South west Research Station. 43 pp.
- Renjifo, LM., Franco, A., Amaya, J., Katan, G & López, B. 2002. Libro Rojo de Aves de Colombia. Serie de libros rojos de especies amenazadas de Colombia. Instituto de