

Conservación Colombiana

Número 4 • Abril 2008

© 2008 - ProAves • ISSN: 1900-1592 • Bogotá, D.C. Colombia



Estudio y
conservación del
Paujil Piquiazul
Crax alberti

Conservación Colombiana

Revista de difusión de acciones de conservación de la biodiversidad en Colombia.

ISSN 1900–1592

Entidad sin ánimo de lucro S0022872 – Cámara de Comercio de Bogotá.

Conservación Colombiana es una revista científica publicada por la Fundación ProAves, que tiene como misión «proteger las aves silvestres y sus hábitat en Colombia a través de la investigación, acciones de conservación puntuales y el acercamiento a la comunidad». El propósito de la revista es divulgar las acciones de conservación que se llevan a cabo en Colombia, para avanzar en su conocimiento y en el de las técnicas correspondientes. El formato y tipo de los manuscritos que se publican es variado, incluyendo reportes de las actividades en conservación desarrolladas, resultados de las investigaciones y el monitoreo de especies amenazadas, tesis de grado de estudiantes universitarios, inventarios y conteos poblacionales, planes de acción o estrategias desarrolladas para especies particulares, sitios o regiones y avances en la expansión de la red de áreas protegidas en Colombia.

Conservación Colombiana está dirigida a un público amplio, incluyendo científicos, conservacionistas y personas interesadas en general en la conservación de las especies amenazadas de Colombia y sus hábitat.

Fundación ProAves – Colombia

Dirección: Carrera 20 No. 36–61, La Soledad, Bogotá

Teléfonos: (1) 245 5134 – 340 3239

Fax: (1) 340 3285

www.proaves.org

Editora general

Diana Patricia Montealegre Moreno

Comité Editorial

María Isabel Moreno Ballesteros, Carlos Andrés Páez Ortiz, David Alfonso Caro Sabogal, Thomas Donegan y Paul Salaman.

Corrección de estilo

Diana Balcázar Niño.

Revisión de estilo textos en inglés

Paul Salaman & Sara Inés Lara Hernández

Diseño y diagramación

Carmen Elisa Acosta

Fotografía portada

Paujil Piquiazul (*Crax alberti*) © Fundación ProAves www.proaves.org

Permisos y derechos de autor

Toda reproducción parcial o total de esta obra está prohibida sin el permiso escrito de los autores y de la Fundación ProAves– **Conservación Colombiana** está cobijada por la ley colombiana de derechos de autor, Ley 23 de 1982, Ley 44 de 1993 y Decisión 351 de la Comisión del Acuerdo de Cartagena 1993.

Conservación Colombiana es publicada gracias al apoyo de nuestros donantes:



Contenido

Editorial: Salvando al Paujil Piquiazul. Saving the Blue-billed Curassow. <i>Eliana Marcela Machado Hernández.</i>	5
Proyecto Salvando al Paujil Piquiazul. Saving the Blue-billed Curassow. <i>Alonso Quevedo Gil, Luis Eduardo Urueña Guzmán, Eliana Marcela Machado Hernández, Hernán Darío Arias Moreno, Eddie Johana Medina Castro, Zuleima Del Pilar Castañeda Ussa, Miguel César Moreno Palacios, Elkin Luis Rodríguez Ortiz, Diana Marcela Cabarcas Carrascal, Paola Laza Martínez, Isabel Melo Vásquez, Hernán Darío Alvarado Franco, José Manuel Ochoa Quintero, Paul Salaman, Thomas Donegan, Jorge Avendaño & Juan David González.</i>	7
Plan de acción 2005–2010 para la conservación del Paujil Piquiazul (<i>Crax alberti</i>). Blue-billed Curassow conservation action plan 2005-2010. <i>Luis Eduardo Urueña Guzmán & Juan Lázaro Toro Murillo.</i>	16
Educando y conservando con el Paujil Piquiazul (<i>Crax alberti</i>). Educating and conserving with the Blue-billed Curassow. <i>Eliana Marcela Machado Hernández.</i>	21
Evaluación y priorización de amenazas del Paujil Piquiazul (<i>Crax alberti</i>) en el Cerro Murrurucú, zona amortiguadora del PNN Paramillo, Colombia. The evaluation and prioritization of threats to the Blue-billed Curassow in Cerro Murrurucú, in the buffer zone of Paramillo National Park, Colombia. <i>Diana Marcela Cabarcas Carrascal, Paola Laza Martínez & Luis Eduardo Urueña Guzmán.</i>	30
Aportes a la caracterización del hábitat del Paujil Piquiazul (<i>Crax alberti</i>) en la Reserva Natural de las Aves El Paujil y zona amortiguadora en la Serranía de las Quinchas. Contribution to habitat characterization of the Blue-billed Curassow <i>Crax alberti</i> in El Paujil Bird Reserve and buffer areas in the Serranía de las Quinchas. <i>Miguel César Moreno Palacios & Yair Guillermo Molina Martínez.</i>	39
Densidad y estructura poblacional del Paujil Piquiazul (<i>Crax alberti</i>) en la Reserva Natural de las Aves El Paujil, Serranía de las Quinchas. The density and population structure of the Blue-billed Curassow in El Paujil Bird Reserve, Serranía de las Quinchas. <i>Elkin Luis Rodríguez Ortiz.</i>	46
Aspectos generales de la dieta del Paujil Piquiazul (<i>Crax alberti</i>) en la Reserva Natural de las Aves El Paujil, Serranía de las Quinchas. Notes about the diet of the Blue-billed Curassow in El Paujil Bird Reserve, Serranía de las Quinchas. <i>Luis Eduardo Urueña Guzmán.</i>	60
Aspectos generales sobre el comportamiento del Paujil Piquiazul (<i>Crax alberti</i>) en la Reserva Natural de las Aves El Paujil, Serranía de las Quinchas. General behavioral aspects of the Blue-billed Curassow in El Paujil Bird Reserve, Serranía de las Quinchas. <i>Luis Eduardo Urueña Guzmán.</i>	65

Salvando al Paujil Piquiazul

La familia Crácidae, endémica del Neotrópico, es considerada la familia de aves con mayor peligro de extinción. La mitad de las especies que la conforman se encuentran en peligro o en estado de vulnerabilidad. Colombia posee nueve especies de crácidos amenazados (BirdLife International 2007).

De esta familia, el Paujil Piquiazul (*Crax alberti*), especie endémica del norte de Colombia, es considerada como una de las pavas más amenazadas globalmente. Hace 30 años, Carlos F. Lehmann la reportó como amenazada en un simposio convocado por el Instituto Smithsonian. Más recientemente, fue catalogada como una de las 11 especies de aves en peligro crítico de extinción en la Lista Roja de Aves (BirdLife International 2007), e incluida en la lista del acuerdo internacional CITES (*Convention on International Trade on Endangered Species of Wild Fauna and Flora*), en el apéndice III (Molina & Barros 2005).

El rápido crecimiento de asentamientos humanos en el área de distribución de esta especie ha desencadenado la destrucción de los bosques donde vive, lo cual representa la mayor amenaza para su supervivencia. Una segunda amenaza es la cacería, practicada tradicionalmente por campesinos y colonos, quienes ven en esta ave una buena fuente de proteína. Esta actividad no sólo se limita a la caza de individuos adultos sino que los polluelos también son capturados y los huevos extraídos de sus nidos y puestos en incubación; los individuos así obtenidos se emplean para consumo o como mascotas. La estrategia reproductiva de los crácidos no puede contrarrestar la cacería intensiva porque la mayoría de las especies grandes, que son las más vulnerables a la sobrecaza, tienen una nidada baja y un periodo largo de maduración y necesitan grandes territorios para reproducirse (Medina & Castañeda 2006).

En el 2000, se publicó el primer plan de acción para los crácidos, el cual proporcionó una revisión completa del estado de las especies y un perfil de las acciones de conservación recomendadas. En el 2003, una de las exploraciones EBA reportó la presencia

del Paujil Piquiazul en un sector del Valle Medio del Magdalena conocido como Serranía de las Quinchas. Conociendo la problemática que enfrenta la especie, la Fundación ProAves emprendió la iniciativa de conservar el Paujil Piquiazul elaborando en conjunto con otras entidades, un plan de acción a cinco años. Dentro de este plan adquirió 1200 ha en el 2004 para establecer la Reserva Natural de las Aves El Paujil y dar inicio al proyecto Salvando al Paujil Piquiazul. A partir de ese momento, y hasta la fecha, ProAves, con el apoyo de BP Conservation Program y American Bird Conservancy, ha promovido una estrategia de conservación que involucra tres líneas de acción: investigación, conservación y educación ambiental.

Algunas investigaciones para conocer aspectos sobre la distribución, el uso de hábitat y la biología básica de *Crax alberti* fueron desarrolladas inicialmente en el departamento de Antioquia (GEAUA, 2000, Ochoa *et al.* 2002). Sin embargo, la información de la especie era aún muy limitada, por lo que los estudios en biología y ecología del Paujil Piquiazul realizados en la Reserva Natural de las Aves El Paujil –en la Serranía de las Quinchas– y Córdoba enriquecen esta información, con la que se busca fortalecer la estrategia de conservación de la especie.

En la Serranía de las Quinchas el proyecto ha logrado dar continuidad al proceso iniciado hace tres años en el corregimiento de Puerto Pinzón con la consolidación del Festival del Paujil como un evento de sensibilización local y regional. En el 2005, el programa de educación ambiental se extendió al municipio de Tierralta, Córdoba, donde se realizó un trabajo en conjunto con la Corporación Autónoma de los Valles del Sinú y del San Jorge. Además y como aporte importante se ha logrado realizar durante más de cuatro años el seguimiento a las densidades poblacionales, junto con la caracterización de comportamiento y dieta, así como el monitoreo de dos nidos activos del Paujil Piquiazul.

Con este trabajo de conservación se ha logrado proteger una de las especies endémicas más amenazadas, así como uno de los ecosistemas más biodiversos y vulnerables del país, como son los bosques húmedos tropicales del Valle Medio del río Magdalena, en la

Serranía de las Quinchas, lugar que en los últimos años ha llamado la atención de biólogos y conservacionistas por su riqueza de especies y el inminente peligro de desaparición de estos últimos relictos de bosques del valle interandino, situación que hace necesaria la extensión del área de reserva con el fin de asegurar hábitat viable para el Paujil Piquiazul y las 23 especies globalmente amenazadas que allí habitan (BirdLife International 2007).

Durante el periodo de desarrollo del proyecto Salvando al Paujil Piquiazul, una gran cantidad de trabajo se ha realizado con esta especie. Este número de *Conservación Colombiana*, preparado con la información disponible en los estudios realizados en los últimos cuatro años, resume la historia del proyecto, años de investigación y el trabajo comunitario realizado. Esperamos que su lectura sea un incentivo para el apoyo en la continuidad de los trabajos y fuente de inspiración para la generación de nuevos proyectos que contribuyan a la conservación de la especie y su hábitat.

Eliana Marcela Machado Hernández

Bióloga

Coordinadora, Reserva Natural de las Aves El Paujil
Serranía de las Quinchas

Bibliografía

BirdLife International (2007) Species factsheet: *Crax alberti*. Disponible en: <http://www.birdlife.org> [revisado en 25/1/2008].

GEAUA (Grupo de Estudio de Aves de la Universidad de Antioquia) (2000) Búsqueda del Paujil de Pico azul (*Crax alberti*). Informe final. Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia (CORANTIOQUIA), Medellín, Colombia.

Medina, J & P. Castañeda (2005) Aspectos básicos de la biología reproductiva del Paujil Piquiazul (*Crax alberti*) en la Reserva Natural de las Aves El Paujil. En: Urueña, L. E., Quevedo, A., Machado, E., Arias, H., Moreno, M. C., Rodríguez, E. L., Cabarcas, D. M., Laza, P., Castañeda, P., Medina, J. y Montero, E. Saving the Blue-billed Curassow: Implementing Urgent Conservation Actions. Preliminary Report. Fundación ProAves, 2005, 125 p.

Molina, A & Barros, F. Aplicación de los SIG para la evaluación del estado de conservación del hábitat el Paujil de Pico Azul *Crax alberti* (aves: Cracidae) en el nororiente de Antioquia, Colombia. En: Revista EIA, ISSN 1794-1237 Número 3, p. 95-105. Junio 2005. Escuela de Ingeniería de Antioquia, Medellín (Colombia).

Proyecto Salvando al Paujil Piquiazul

Alonso Quevedo Gil¹, Luis Eduardo Urueña Guzmán¹, Eliana Marcela Machado Hernández¹, Hernán Darío Arias Moreno², Eddie Johana Medina Castro³, Zuleima Del Pilar Castañeda Ussa³, Miguel César Moreno Palacios², Elkin Luis Rodríguez Ortiz⁴, Diana Marcela Cabarcas Carrascal⁴, Paola Laza Martínez⁴, Isabel Melo Vásquez⁷, Hernán Darío Alvarado Franco⁵, José Manuel Ochoa Quintero⁷, Paul Salaman⁸, Thomas Donegan¹, Jorge Avendaño⁶ & Juan David González⁷.

Fundación ProAves Colombia¹. Cra. 20 No. 36–61, Bogotá, Colombia. Universidad del Tolima².

Universidad Tecnológica y Pedagógica de Colombia, Sede Tunja³. Universidad de Córdoba⁴.

Universidad Javeriana⁵. Universidad de los Andes⁶. Universidad de Antioquia⁷. American Bird Conservancy⁸.

Correspondencia dirigirla a: aquevedo@proaves.org

Resumen

El proyecto Salvando al Paujil Piquiazul nació debido a la necesidad de implementar acciones de conservación que beneficiaran a las poblaciones y el hábitat de esta especie, mitigando las amenazas que enfrenta y que la tienen en peligro de extinción. La Fundación ProAves, mediante sus tres líneas de trabajo: investigación, educación ambiental y conservación y por medio del apoyo de entidades nacionales e internacionales, logró durante los años 2004 a 2007 avances significativos en el conocimiento de *Crax alberti*, a partir de estudios en los departamentos de Antioquia, Córdoba, Boyacá y Santander. De igual manera, ha dado un gran aporte en la conservación de la especie y de su hábitat con el establecimiento de una reserva natural en el piedemonte de la Serranía de las Quinchas, denominada Reserva Natural de las Aves El Paujil, la cual se convirtió en la primera reserva en Colombia creada para un crácido como especie bandera. Los resultados obtenidos durante el desarrollo de varios proyectos han permitido conocer aspectos ecológicos de la especie y corroborar en campo información de estudios anteriores. Se han llevado a cabo varios estudios en la zona entre los que se cuentan estimativos de densidad poblacional, caracterización y uso de hábitat, biología reproductiva, evaluación de amenazas, análisis de estructura y cambio de coberturas vegetales aplicado a la presencia de *C. alberti*. El desarrollo de estos

estudios ha facilitado el acercamiento e integración con la comunidad reflejado en las diversas actividades de conservación y educación ambiental desarrolladas en las localidades de trabajo, con lo cual se han promovido espacios para la participación activa de la comunidad y de sus diferentes actores sociales, en la generación de alternativas de solución para las amenazas que enfrenta esta especie.

Palabras clave: *Paujil Piquiazul, Crax alberti, endémica, investigación, conservación, educación ambiental, Fundación ProAves, Serranía de las Quinchas.*

Abstract

The project “Saving the Blue-billed Curassow” was initiated to implement emergency conservation actions for a species at grave threat of extinction. The project involved three core aspects: investigation, environmental education, and conservation. Between 2003 and 2007, studies were undertaken in the departments of Antioquia, Córdoba, Boyacá, and Santander. A significant step towards saving the species and its habitat took place with the establishment of the 1200 ha El Paujil Bird Reserve in Serranía de las Quinchas, specifically to protect the Blue-billed Curassow. Since then, many studies have taken place gathering data on the species. Among these are estimates of population

density, habitat characterization, life history, evaluation of threats, population structure and trends. Considerable outreach with local communities has taken place, reflected in diverse conservation activities and environmental education in many areas.

Keywords: *Blue-billed Curassow, Crax alberti, endemic, investigation, conservation, environmental education, Fundación ProAves, Serranía de las Quinchas.*

1. Antecedentes

El Paujil Piquiazul es un ave endémica de Colombia, críticamente amenazada de extinción debido principalmente a la destrucción y fragmentación de su hábitat y a la cacería (BirdLife International 2007). Históricamente habitaba la zona norte de Colombia, en las tierras bajas del valle medio del río Magdalena y del Bajo Cauca, incluyendo la Serranía de San Lucas y la parte alta de los ríos Sinú y San Jorge, las serranías de Abibe y San Jacinto y las vertientes norte, occidental y oriental de la Sierra Nevada de Santa Marta y el norte del Tolima (Hilty & Brown 1986, Cuervo *et al.* 1999, Cuervo 2002). En la actualidad se estima que esta especie ha perdido cerca del 88% de su hábitat en el área de distribución original (Renjifo *et al.* 2002). El nororiente de la Cordillera Central, considerada como área de distribución potencial, también ha sufrido pérdidas importantes de bosques por efectos de la ganadería y el incremento de vías (Melo & Ochoa 2004). Poblaciones de Paujil Piquiazul fueron descubiertas en los bosques secos tropicales de Antioquia, en el nororiente y Bajo Valle del Cauca (Melo & Ochoa 2004) y en los parques nacionales naturales de Tayrona y Sierra Nevada de Santa Marta (Renjifo *et al.* 2002), así como también en la Serranía de las Quinchas, en los departamentos de Santander y Boyacá (Quevedo *et al.* 2005).

Información sobre esta especie empezó a recopilarse desde 1998, cuando el grupo de estudio de aves de la Universidad de Antioquia empezó a investigar al Paujil Piquiazul en el nororiente de Antioquia, generando dos publicaciones sobre aspectos de la historia natural de esta ave (Cuervo & Salaman 1999, Cuervo *et al.* 1999). Estudios posteriores en la misma zona incluyeron una evaluación de la población (GEAUA 2000), una evaluación del uso de los bosques (Ochoa *et al.* 2002), un recuento de las amenazas que se presentan en el nororiente de Antioquia (Melo & Ochoa 2004) y un estimado de la densidad poblacional (González 2004). En el 2004, se inician investigaciones similares

en el sector de la Serranía de las Quinchas, donde se crea la Reserva Natural de las Aves El Paujil, entre los departamentos de Boyacá y Santander, y se realiza una evaluación de amenazas en un sector del departamento de Córdoba donde se registraron individuos de esta especie (Quevedo *et al.* 2005).

El Paujil Piquiazul habita bosques húmedos de tierras bajas y de piedemonte hasta los 1200 m, pero es más frecuente por debajo de 800 m. Los resultados preliminares indican que los sitios frecuentados por este paujil son considerablemente heterogéneos (Melo & Vargas 2003); se ha registrado en el interior de bosques maduros poco intervenidos sujetos a tala selectiva y muy ocasionalmente en bosques muy intervenidos o en bosques secundarios así como en bordes de bosque (Cuervo *et al.* 1999, Ochoa *et al.* 2002, Urueña 2006, Moreno 2007). El paujil es un ave terrestre y pasa la mayor parte del día desplazándose y alimentándose sobre el suelo (Moreno 2007, Urueña 2006, Ochoa *et al.* 2005). Su dieta se basa principalmente en frutas, aunque puede incluir otras partes vegetales, anélidos, artrópodos y carroña; también ingiere granos de arena, posiblemente como suplementos minerales y como ayuda mecánica para la digestión (Cuervo *et al.* 1999, Urueña 2006).

Estudios de densidad poblacional del paujil han incluido estimativos poblacionales bajos de 1,66 ind/km² en la comunidad rural de Maceo, y de 0,78 ind/km² en Puerto Berrío (González 2004).

El periodo de reproducción coincide con la época más seca del año, comenzando a mediados de diciembre y finalizando en marzo (Medina & Castañeda 2005, Rodríguez 2006, Moreno 2007). En esta época son más fáciles de detectar que en el resto del año, debido al canto o “puja” del macho (Cuervo *et al.* 1999, GEAUA 2000, Ochoa *et al.* 2002, Arias 2005, Rodríguez 2006, Moreno 2007). Los nidos consisten en plataformas no muy elaboradas de hojas y ramas secas de tamaños variables acomodadas sin ningún patrón específico, ubicados en zonas con gran cantidad de lianas, en áreas cercanas al borde de bosque. Por lo general ponen dos huevos y las crías obtenidas son de tipo nidífugo (Ochoa *et al.* 2005, Quevedo *et al.* 2005, Medina & Castañeda 2005).

Las principales amenazas que enfrenta la especie son la fragmentación y destrucción de su hábitat por la extensión de la frontera agropecuaria y la extracción de madera, así como la cacería de subsistencia, práctica común en las zonas donde se encuentra la especie

(Cuervo 2002, Melo & Ochoa 2004, Machado 2005, Cabarcas & Laza 2006). Con el fin de mitigar estas amenazas se coordinaron esfuerzos para generar la Estrategia Nacional de Conservación del Paujil Piquiazul (Urueña *et al.* 2004), por medio del proyecto Salvando al Paujil Piquiazul, liderado por la Fundación ProAves, que ha promovido actividades y campañas de sensibilización, en las que involucra directamente a la comunidad en las diferentes zonas en donde existen poblaciones de la especie, las cuales se convirtieron en el principal punto de acción de este proyecto (Quevedo *et al.* 2005).

2. Avances

2.1. Estimación de densidad poblacional

Se ha estimado la densidad poblacional del Paujil Piquiazul aplicando el método de transectos lineales (Strahl & Silva 1997) con muestreo de distancias (Buckland *et al.* 1993), para lo cual se establecieron ocho unidades de muestreo (transectos) de 1,5 km de longitud y con un ancho variable, para un total de 12 km. Para los censos poblacionales de la especie se utilizan las metodologías estandarizadas para los crácidos: visuales y auditivas (Jiménez *et al.* 2003). Los dos tipos de censos se llevan a cabo simultáneamente, en un día, recorriendo un transecto desde las 06:00 hasta las 08:00 h en un sentido, y entre las 16:00 y las 18:00 h en sentido contrario, con velocidad constante (1 km/h), durante 16 días al mes.

Usando el programa Distance 4.1, se calculó en el 2004 un estimativo de densidad poblacional en la Reserva Natural de las Aves El Paujil de 3,1 individuos/km² (Arias 2004), valores considerablemente más altos que en los mencionados anteriormente, reportados por J.D. González en el 2003, posiblemente por el estado de conservación de los bosques de la Serranía de las Quinchas y el nivel de protección que ofrece para la especie la mencionada área protegida.

Entre los años 2005 y 2006 se desarrolló un nuevo estudio de densidad poblacional, en donde además de los predios evaluados en el 2004, se incluyeron nuevas localidades dentro de la Serranía de las Quinchas con el fin de establecer comparaciones entre sectores con diferente grado de intervención. En el hábitat intervenido se obtuvo una densidad de 2,5 individuos/km², en contraste con el hábitat poco intervenido en el cual la densidad se calculó en 9 individuos/km², lo que corrobora la preferencia de esta especie por bosques

bien conservados. La densidad global estimada fue de 3,8 individuos/km², valor superior al del año anterior, explicable por el mayor número de avistamientos logrados en las nuevas áreas de estudio (Rodríguez 2006).

Actualmente se adelanta otro estudio de densidad poblacional en la Reserva Natural de las Aves El Paujil por estudiantes de Biología de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (UPTC), quienes han encontrado que la Serranía de las Quinchas resguarda una de las poblaciones más saludables de este paujil en comparación con los resultados obtenidos en otras localidades donde se adelantaron estudios similares, y se proyecta como el centro más importante para la conservación de la especie no solo por su ubicación estratégica e importancia ecológica en relación con ésta y otras especies amenazadas, sino por los múltiples servicios ambientales que presta a la región (Medina & Castañeda 2005).

2.2. Uso del hábitat y aspectos comportamentales

Se identificaron aspectos de comportamiento, dieta y uso de hábitat del Paujil Piquiazul en los bosques tropicales del piedemonte de la Serranía de las Quinchas, durante los años 2004 a 2006. La búsqueda de los individuos se realizó en siete transectos no lineales de 1,5 km entre las 6:00 y las 10:00 h y las 15:00 y las 18:00 h. Los aspectos comportamentales se registraron con la metodología *ad libitum* y posteriormente se establecieron parcelas de vegetación en los puntos de avistamiento, en donde se evaluó la composición y estructura del bosque. También se realizaron charlas informales con cazadores, aserradores y gente de la comunidad, con el fin de obtener un inventario de las especies vegetales usadas por el paujil en la zona y complementar la información de comportamiento (Quevedo *et al.* 2005).

Los sitios frecuentados por el paujil son considerablemente heterogéneos y con alta diversidad de especies vegetales, aspecto típico de los bosques tropicales (Melo & Vargas 2003, Urueña 2006, Moreno 2007, Rodríguez 2006). La especie no se encuentra restringida a bosques primarios, sin embargo, tiene preferencia por los lugares poco intervenidos, es decir, por hábitat de calidad debido a la disponibilidad y diversidad de oferta alimenticia, dormideros, sitios de percha y resguardo.

El paujil normalmente es encontrado solitario o en pareja y ocasionalmente en pequeños grupos; esto

último se ve principalmente en bosques maduros o poco intervenidos. Por lo general se halla en el suelo, lo que indica que es un animal principalmente terrestre; el dosel es empleado como refugio y dormitorio así como para la elaboración de nidos.

Su dieta se compone principalmente de frutos; sin embargo, incluye también semillas, flores, pequeños invertebrados, arena y pequeñas piedras. Urueña (2004) identificó 15 especies vegetales consumidas por el Paujil Piquiazul, seis de ellas por observaciones directas y las restantes como resultado de entrevistas sostenidas con cazadores. Moreno (2005) realizó un seguimiento fenológico a cinco de estas especies vegetales.

La temporada reproductiva es la mejor para la búsqueda del paujil debido a la vocalización (pujido), que permite su ubicación. En estas circunstancias el número de avistamientos de machos se incrementa (Ochoa *et al.* 2005, Rodríguez 2006, Urueña 2006, Moreno 2007).

Los registros visuales permiten estimar la proporción de sexos como 1:1, lo cual puede facilitar la monogamia, comportamiento descrito por Delacour & Amadon (2004) y Cuervo *et al.* (1999) como propio de algunas especies de la familia crácidae.

2.3. Biología reproductiva

Entre los años 2004 y 2005 se encontraron cuatro nidos durante los meses de febrero a marzo, y un caso extraordinario en septiembre. Tres de los nidos se hallaban en predios de la Reserva Natural de las Aves El Paujil y uno en un predio colindante; este nido fue saqueado días después. De los tres nidos hallados en El Paujil se hizo una valoración de su estructura, una morfometría de los huevos y un seguimiento para el registro de comportamiento.

En total se registraron siete huevos, de los cuales se tiene el reporte de nacimiento de tres polluelos, dos de ellos pertenecientes al nido robado por un cazador, quien los ubicó en un nido de gallinas domésticas para que terminaran la incubación. Esta práctica, descrita por Cuervo *et al.* (1999), tiene un alto porcentaje de éxito y es muy común en la zona (Machado 2005); el otro polluelo salió de su nido después de 12 días de monitoreo, incorporándose a la vida silvestre (Medina & Castañeda 2006).

Los nidos observados se encontraban en zonas de borde de bosque o bosque secundario con abundancia de especies pioneras como Llovismo (*Pithecellobium*

jupunba), Algodoncillo (*Alchornea triplinervia*), Curauvo (*Schizolobium parahybum*), Chingale (*Jacaranda copaia*), Yarumo (*Cecropia* sp.) y Balso (*Ochroma pyramidale*) (Urueña 2006a), entre otras, a una altura promedio de seis metros. Se hallaban camuflados en medio de una gran cantidad de lianas que, a su vez, le dan soporte a su estructura. Tienen forma ovalada y constan de una plataforma no muy elaborada de hojas y ramas secas, lo que coincide con las descripciones realizadas por Cuervo *et al.* (1999) y Ochoa *et al.* (2005).

La postura puede ser de uno o dos huevos, los cuales son grandes y de color blanco, con manchas café y de aproximadamente 60 x 90 mm. El cascarón es grueso y con la superficie rugosa. Las observaciones realizadas durante el tiempo de monitoreo a los nidos permiten tener una idea respecto al comportamiento de este paujil en la etapa de cuidado parental. La hembra es la responsable de la incubación de los huevos; no obstante, hace cortas salidas aparentemente para alimentarse y luego regresa. El macho se mantiene cerca del nido. La eclosión ocurre en la noche o posiblemente en la madrugada; los polluelos son nidífugos, abandonando el nido en compañía de su madre pocas horas después de su eclosión, manteniéndose con ella aproximadamente hasta los tres meses de edad (Medina & Castañeda 2006).

2.4. Evaluación y priorización de amenazas

Antioquia. Melo & Ochoa (2004) encontraron que la mayor amenaza que enfrenta el Paujil Piquiazul en este departamento es la pérdida de su hábitat a consecuencia de la expansión de la ganadería extensiva y del incremento de vías. La cacería que se presenta en Antioquia es la denominada de “subsistencia”, por lo que no representa un peligro inmediato para las poblaciones del paujil. Además, las zonas donde se halla la especie están retiradas de los sitios de vivienda y además se tiene un buen acceso a la carne de animales domésticos en los centros rurales, lo cual disminuye la presión que pueda ejercer este factor de amenaza (Melo & Ochoa 2004).

Boyacá y sur de Santander. En la Serranía de las Quinchas se ha encontrado una de las mayores densidades poblacionales de Paujil Piquiazul (Rodríguez 2006); no obstante, es una de las zonas que más amenazas reviste para la especie. Machado (2004) adelantó un estudio donde se definieron las amenazas y se estableció su nivel de gravedad. La principal fuente de amenaza es la pérdida y fragmentación del hábitat disponible para

la especie a consecuencia de la extensión de la frontera agropecuaria, la extracción de madera y la presencia de los cultivos ilícitos, principales actividades económicas de la región. La segunda fuente de amenaza identificada es la cacería, la cual se desarrolla de forma permanente y principalmente por diversión. Una tercera fuente de amenaza fue identificada como saqueo de nidos y captura de polluelos, práctica común en la zona y que tiene como fin la domesticación y/o comercialización de los especímenes. Finalmente, el origen de los pobladores de la zona representa en sí una amenaza debido a que en general no tienen sentido de pertenencia por los recursos de la región ni conciencia sobre la importancia de la conservación de los bosques; también muestran una gran apatía frente al estado de amenaza en que se encuentra el paujil.

Santander, Norte de Santander y Cesar. Durante el desarrollo del proyecto EBA Colombia, los investigadores realizaron una serie de encuestas con comunidades locales y trabajo de campo en varios fragmentos de bosque en sitios de tierras bajas de los departamentos de Santander, Norte de Santander y Cesar (Donegan *et al.* 2003; Donegan & Briceño 2005; Donegan & Avendaño 2006). Las encuestas confirmaron la presencia histórica del Paujil Piquiazul en toda la región. No obstante, no encontraron ningún informe reciente (en los últimos 10 años) que verificara la presencia actual de la especie. Tampoco se logró ningún registro en campo. Al aparecer, en los hábitat del paujil cercanos a asentamientos humanos, la especie se ha extinguido localmente a causa de la cacería. Estos estudios confirman la importancia de la Serranía de las Quinchas para la protección de este paujil en el Magdalena Medio.

En el sobrevuelo por ambas vertientes de la Serranía de los Yariguíes en el 2004, se identificó un bosque prístino y grande de tierras bajas en el flanco suroccidental, región de Cimitarra–Santa Helena del Opón–San Juan de Bosco, donde muy probablemente se alberga la especie. Estudios y trabajo con la comunidad realizados por Jorge Avendaño en el 2007, mostraron registros recientes (año 2005) de la especie en un fragmento de bosque cerca de San Juan Bosco, en donde la última pareja fue sacrificada por cazadores en la zona (Donegan *et al.* 2007). Algunos hábitat aptos se encuentran protegidos por estar dentro de los límites del nuevo Parque Nacional Natural Serranía de los Yariguíes, el cual fue declarado gracias a los resultados de los estudios del Proyecto EBA en la región y de otras iniciativas.

Bolívar/Serranía de San Lucas. La presencia de la especie se confirmó en la Serranía de San Lucas y en sur de Bolívar, en donde todavía existe hábitat apto para la especie. Sin embargo, la deforestación por cultivos no agrícolas es muy alta, y existen dificultades de orden público, lo que impide desarrollar medidas de conservación para la zona (Salaman & Donegan 2001).

Córdoba. Cabarcas & Laza realizaron en el 2005 la evaluación de amenazas para el Paujil Piquiazul en la zona amortiguadora del Parque Nacional Natural Paramillo, en la jurisdicción del municipio de Tierralta, Córdoba, con la cual se determinaron dos fuentes de amenaza para la especie. La principal es la cacería de subsistencia, practicada en las nueve veredas incluidas en el estudio y producto del gran tamaño de los grupos familiares y de los escasos recursos económicos de que disponen para su sostenimiento. En segundo lugar está la destrucción y fragmentación del hábitat debido a la extensión de la frontera agrícola y a la expansión de cultivos ilícitos, los cuales van en aumento con su consiguiente tala y quema de bosques.

2.5. Análisis de la estructura actual y de los patrones de cambio de las coberturas vegetales, aplicado a la presencia del Paujil Piquiazul

Con el análisis de imágenes satelitales LANDSAT, TM y ETM se establecieron comparaciones de cobertura vegetal en el área de la Reserva Natural de las Aves El Paujil y sus alrededores, en tres periodos diferentes de 1991 a 2006. Durante ese periodo de 15 años, el paisaje analizado registró un cambio notable en su estructura, revelando un incremento acelerado de las coberturas asociadas a pastizales y cultivos. Ello ocasionó una fragmentación de las coberturas de bosque cerrado, las cuales son las más aptas para el hábitat del paujil. No obstante, el grado de conectividad existente en las coberturas de bosque cerrado en el área estudiada hace que esta conectividad sea la matriz dominante en el paisaje, lo cual pasa a ser un elemento fundamental al que se le puede atribuir una relación positiva entre la especie y el hábitat contenido en coberturas de bosque abierto (Alvarado 2007).

2.6. Acciones de conservación y educación ambiental

En el 2003, la presencia de Paujil Piquiazul fue confirmada en la Serranía de las Quinchas (Quevedo *et al.* 2006). Conociendo la problemática que enfrenta

El proyecto Salvando al Paujil Piquiazul, dedicado a la investigación y conservación de la especie en el Magdalena Medio y en otras partes del país, ha puesto gran énfasis en la realización de campañas de sensibilización y educación ambiental dirigidas a las comunidades donde las poblaciones de esta especie se encuentran.

En Antioquia, en el Cañón del río Alicante, nororiente de Antioquia, se trabajó principalmente con niños de las escuelas y con cazadores, reforzando una veda que se venía trabajando sobre la especie durante la época reproductiva (Quevedo *et al.* 2005).

Durante el 2005, el programa de educación ambiental de ProAves se expandió al municipio de Córdoba, donde se realizaron diferentes actividades con niños y adultos en siete de las nueve veredas de la zona amortiguadora del Parque Nacional Natural Paramillo, Tierralta, Córdoba, en un trabajo conjunto con la Corporación Autónoma Regional de los valles del Sinú y del San Jorge y la comunidad. Las actividades se organizaron teniendo en cuenta los grados académicos existentes en cada escuela y estuvieron enfocadas en la conservación del Paujil Piquiazul y de algunas especies de interés para la zona de estudio. Se logró sensibilizar a 169 niños en edad escolar y a los adultos se les ofrecieron charlas sobre conservación de esta especie; además, a través de mapas parlantes y mesas de diagnóstico se logró ubicar puntos de avistamiento y conocer la posición de la comunidad con respecto al proyecto (Cabarcas & Laza 2006).

Dentro de los logros alcanzados en la Serranía de las Quinchas está la expansión del plan de educación ambiental a las veredas La Arenosa y Quince Letras, la continuidad del proceso iniciado hace cuatro años en el corregimiento de Puerto Pinzón, la consolidación del Festival del Paujil como un evento de sensibilización en el ámbito local y regional, el fortalecimiento del grupo ecológico Amigos de las Aves y la creación del grupo ecológico del colegio, como Escuela Amiga de las Aves. Las actividades involucran niños y jóvenes entre los cinco y los 19 años de edad así como diferentes grupos de la comunidad, entre ellos profesores, padres de familia, comerciantes y campesinos. De igual manera se ha promovido la restauración de bosques y la búsqueda de alternativas sostenibles de producción y amigables con el ambiente.

En resumen, se han desarrollado 165 talleres, cuatro versiones del Festival del Paujil, 35 charlas informativas, 50 actividades lúdicas, 14 murales, 15

programas radiales, una visita del Aula Ambiental Móvil Loro Bus, 10 talleres de alternativas de producción y 15 jornadas de reforestación, entre otras actividades, para un total de 4.500 registros de participación en las diferentes actividades programadas. Estos resultados son indicadores de la positiva respuesta de la comunidad y de la urgente necesidad de continuar el proceso que se ha iniciado con el proyecto, por medio del mantenimiento y el fortalecimiento de la estrategia de conservación del Paujil Piquiazul y de su hábitat, así como de la expansión del rango de acción del proyecto con una mayor vinculación de las comunidades locales, de los jóvenes conservacionistas, de las autoridades locales y nacionales, de las agencias medioambientales y de las instituciones educativas (Quevedo *et al.* 2008).

3. Agradecimientos

Todos los miembros del proyecto Salvando al Paujil Piquiazul desean agradecer el gran apoyo e interés del BP Conservation Programme (BPCP) por su iniciativa para conservar uno de los crácidos más amenazados del planeta y a su hábitat en Colombia. De la misma manera desean agradecer a las instituciones y personas que de diversas formas han colaborado en el desarrollo de este proyecto: BirdLife International, Global Conservation Found (GCF), Conservación Internacional y American Bird Conservancy (ABC), que han apoyado el proyecto desde su inicio y en sus diferentes etapas. A la Corporación Autónoma Regional de Boyacá (Corpoboyacá), a la Corporación Autónoma Regional de Santander (CAS), a la Alcaldía del municipio de Puerto Boyacá, a las personas encargadas de las Unidades Técnicas de Asesoría Agropecuaria (UMATAS), al corregimiento de Puerto Pinzón y a las emisoras radiales Ecos del Río y Claveriana Estéreo.

En el nororiente del departamento de Antioquia queremos agradecer especialmente a la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia, CORANTIOQUIA, que ha apoyado las iniciativas de trabajo con la especie, especialmente a Juan Camilo Restrepo; a todas las personas encargadas de las Unidades Técnicas de Asesoría Agropecuaria (UMATA) y a las Unidades de Gestión Ambiental de los municipios del nororiente de Antioquia, que nos colaboraron con su valiosa información.

Un especial agradecimiento a las comunidades campesinas de las zonas de estudio por su desinteresada receptividad y hospitalidad en el desarrollo y cumplimiento de los diferentes objetivos del proyecto

Salvando al Paujil Piquiazul, en especial a Don Arturo, Alberto, Javier Salazar y a sus respectivas familias por acogernos en sus fincas tan amablemente. A los guías y guardabosques del Cañón del río Alicante, quienes nos apoyaron durante las salidas de campo; a Alipio Antonio Montoya y Yeisson Saldarriaga por su trabajo de guianza.

Fueron investigadores de los proyectos EBA y YARE Blanca Huertas, Elkin Briceño, Jorge Avendaño, John Arias, Thomas Donegan, Cristóbal Ríos, Laura Rosado, Diana Villanueva y Diana Montealegre, y fueron guías José Pinto, Alonso Macías, Hernando Figueroa, Abelardo Pimiento y Hernán Fajardo. Las expediciones EBA y YARE fueron apoyadas por Royal Geographical Society, Rio Tinto plc, Duque de Edinburgo, Fondo para la Acción Ambiental, Fundación Omacha, Conservación Internacional Colombia (Becas de la Iniciativa de Especies Amenazadas Jorge Ignacio “El Mono” Hernández-Camacho), Percy Sladen Memorial Fund (Linnean Society), Fundación ProAves, BP Conservation Programme, BirdLife International, Conservation International, Flora & Fauna International, Wildlife Conservation Society, Game Conservancy Trust, World Pheasant Association, Proyecto HERB-King’s College London, Universidad Industrial de Santander, Universidad de Caldas, Universidad de Tolima, Gobernación de Santander, Idea Wild y The Explorers Club.

Bibliografía

Alvarado, H. (2007) Análisis de la estructura actual y de los patrones de cambio de las coberturas vegetales en la Reserva Natural El Paujil, Serranía de las Quinchas (Boyacá- Santander) (1991-2006) aplicado a la presencia del Paujil de pico azul (*Crax alberti*). Tesis de grado para optar al título de Ecólogo. Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá.

Arias, H.D. (2004) Evaluación de la densidad poblacional y aspectos de la ecología del Paujil Piquiazul (*Crax alberti*) en la Reserva Natural de las Aves El Paujil, Serranía de las Quinchas, Boyacá, Santander, Colombia. En: Uruña, L. E., Quevedo, A., Machado, E., Arias, H., Moreno, M. C., Rodríguez, E. L., Cabarcas, D. M., Laza, P., Castañeda, P., Medina, J. y Montero, E. Saving the Blue-billed Curassow: Implementing Urgent Conservation Actions. Preliminary Report. Fundación ProAves-Colombia, 2005, 125 p.

BirdLife International (2007) Species factsheet: *Crax alberti*. Disponible en <http://www.birdlife.org> [revisado en 25/1/2008].

Buckland, S.T., D.R. Anderson, K.P. Burnham and J. L. Laake (1993) Distance Sampling: Estimating Abundance of Biological Populations. Chapman and Hall, London.

Cabarcas D.M. & Laza, P (2006) Evaluación y priorización de amenazas del Paujil Piquiazul (*Crax alberti*) en la zona amortiguadora del PNN Paramillo, Tierralta, Córdoba, Colombia. Tesis de grado para optar al título de Biólogo, Universidad de Córdoba. Montería.

Cuervo A.M. (2002) *Crax alberti*. Pp. 135-142. En: Renjifo, L.M., Franco–Maya, A.M., Amaya–Espinell, J.D., Kattan, G.H. & López–Lanús, B. (eds.) (2002) *Libro Rojo de las Aves de Colombia. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia*. IAVH & Ministerio del Medio Ambiente. Bogotá.

Cuervo, A.M., Ochoa, J.M. & Salaman, P. G. W. (1999) Últimas evidencias del Paujil Piquiazul *Crax alberti*, con anotaciones sobre su historia y distribución actual y amenazas específicas. *Boletín SAO* Vol. X No. 18-19.

Cuervo, A. M. & Salaman, P. G. W. (1999) Natural History of the Blue-billed Curassow (*Crax alberti*). *Bulletin of the IUCN/ BirdLife/WPA Cracid Specialist Group* 8: 3–10.

Delacour, J. and D. Amadon (2004) Curassows and Related Birds, 2nd Ed. Lynx Edic. Barcelona.

Donegan, T.M. & Salaman, P. G. W. (eds.) (1999) Rapid biodiversity assessments and conservation evaluations in the Colombian Andes: northeast Antioquia and highlands of Serranía de los Churumbelos. *Colombian EBA Project Rep. Ser. 2*. Disponible en www.proaves.org.

Donegan, T. M., Huertas, B. C., Briceño, E. R., Arias, J. J. & González, C. E. (2003) Search for the Magdalena Tinamou: Project Report. *Colombian EBA Project Rep. Ser. 4*. Disponible en www.proaves.org

Donegan, T. M. & Avendaño, J. E. (2006) Estudio de las aves de la Serranía de los Yariguíes y su conservación. En: Huertas, B. C. & Donegan, T. M. (eds.) (2006) Proyecto YARÉ: Investigación y Evaluación de las Especies Amenazadas de la Serranía de los Yariguíes, Santander, Colombia. BP Conservation Programme. Informe Final. *Colombian EBA Project Rep. Ser. 7*: 25-41 & 123-140.

Donegan, T. M. & Briceño, E. L. (2005) Birds. In: Donegan & Huertas (eds.) (2005) Threatened species of Serranía de los Yariguíes: final report. *Colombian EBA Project Rep. Ser. 5*: 27–36 & 61–71.

Donegan, T. M., Avendaño, J. E., Briceño, E. R. & Huertas, B. C. (2007) Bird range extensions with taxonomic and ecological notes from Serranía de los Yariguíes, Colombia’s new National Park. *Bulletin of the British Ornithologists’ Club* 127(3): 172-213.

GEAUA (Grupo de Estudio de Aves de la Universidad de Antioquia) (2000) Búsqueda del Paujil de pico azul (*Crax alberti*). Informe final. Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia (CORANTIOQUIA), Medellín, Colombia.

González, J. D. (2004) Estado poblacional de *Crax alberti*, En: Quevedo, A., L. E. Uruña, H. D. Arias, J. M. Ochoa, M. I. Melo, E. Machado, E. Montero 2004) Salvando al Paujil Piquiazul. Reporte Final. BP Conservation Programme.

Hilty, S. L. & Brown, W. L. (1986) A Guide to the birds of Colombia. Princeton University Press. Princeton.

Jiménez, I., G. A. Londoño and C. D. Cadena (2003) Efficiency, bias, and consistency of visual and aural surveys of curassows (Cracidae) in tropical forests. *J. Field Ornithol.* 74: 210-216.

Machado E. M. (2005) Evaluación de Amenazas y Plan de Conservación para una nueva población de *Crax alberti* CR A4cd en A2cd, VU C2a (i), y su hábitat en la Serranía de Las Quinchas. Fundación ProAves Colombia. Disponible en <http://www.proaves.org> [revisado en 01/01/2008].

- Medina, J & P. Castañeda (2005) Aspectos básicos de la biología reproductiva del Paujil Piquiazul (*Crax alberti*) en la Reserva Natural de las Aves El Paujil. En: Urueña, L. E., Quevedo, A., Machado, E., Arias, H., Moreno, M. C., Rodríguez, E. L., Cabarcas, D. M., Laza, P., Castañeda, P., Medina, J y Montero, E. Saving the Blue-billed Curassow: Implementing Urgent Conservation Actions. Preliminary Report. Fundación ProAves-Colombia, 2005, 125 p.
- Melo, I. & J. M. Ochoa (2004) Evaluación de la cacería de subsistencia y pérdida de área de distribución potencial sobre algunas poblaciones naturales de *Crax alberti* (familia Cracidae) en el nororiente de Antioquia. Tesis de pregrado. Universidad de Antioquia, Medellín.
- Melo, O. & Vargas, R. (2003) Evaluación ecológica y silvicultural de ecosistemas boscosos. Tesis de grado para optar al título de Biólogo, Universidad del Tolima. Ibagué.
- Moreno, C. (2007) Aportes a la caracterización y uso del hábitat del Paujil de Pico azul (*Crax alberti*) en los bosques tropicales de la Serranía de las Quinchas, Boyacá, Santander. Tesis de grado para optar al título de Biólogo, Universidad del Tolima. Ibagué.
- Ochoa, J. M., Melo, I., Patiño, A. M., Palacio, J. A. (2002) Estudio preliminar de algunos aspectos demográficos y utilización del hábitat del Paujil Piquiazul, *Crax alberti*. Informe Interno. CORANTIOQUIA, Becas Vireo Masteri, Sociedad Antioqueña de Ornitología, Medellín.
- Ochoa, J. M., Melo, I., Palacio, J. A. & Patiño, A. M. (2005) Nuevos Registros y notas sobre la historia natural del Paujil Colombiano (*Crax alberti*) al Nororiente de la Cordillera Central Colombiana. *Ornitología Colombiana* 3: 42–50.
- Quevedo A., L. Urueña, H. Arias, J. Ochoa, I. Melo, J. González, E. Machado, E. Montero (2005) Project: Saving the Paujil Piquiazul: an Emergency Student Conservation Initiative – Final Report 2004. Fundación ProAves-Colombia.
- Quevedo, A., Salaman, P. G. W. & Donegan, T.M. (2006). Serranía de las Quinchas: establishment of a first protected area in the Magdalena Valley of Colombia. *Cotinga* 25 (2006): 24-32.
- Quevedo, A., Salaman, P. & Donegan, T. (2005). A new bird reserve in the Magdalena Valley of Colombia for the Blue-billed Curassow. *WPA News*. No. 74 (Winter 2005): 9-10.
- Quevedo, A., Urueña, L., Machado, E., Alvarado, H., Baena, O., Borrás, A. (2008) Project: Saving the Paujil Piquiazul: Building secure Future Student– Final Report 2007. Fundación ProAves-Colombia.
- Renjifo, L. M., A. M. Franco-Maya, A. D. Amaya-Espinel, G. H. Kattan & B. López-Lanús (eds.) (2002) Libro Rojo de Aves de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt y Ministerio del Medio Ambiente, Bogotá.
- Rodríguez, E. (2006) Evaluación demográfica del Paujil Pico azul, *Crax alberti* (Blue-billed Curassow) (Fraser, 1850). Aves: (Cracidae) en la Reserva Natural de las Aves El Paujil, Serranía de las Quinchas (Boyacá, Santander, Colombia). Tesis de grado para optar al título de Biólogo, Universidad de Córdoba, Montería.
- Salaman, P. G. W. & Donegan, T. M. (eds.) (2001) Presenting the first biological assessment of Serranía de San Lucas, 1999-2001. *Colombian EBA Project Report Series* 3. 36 pp.
- Strahl, S. D. & Silva, J. L. (1997) Census Methods for Cracid Populations. Pags. 26–33. En: Strahl, S. D., Beaujon, S., Brooks, D.M., Begazo, A.J., Sedaghatkish, G., & Olmos, F. (eds.), *The Cracidae: their biology and conservation*. Hancock house Publisher. Blaine.
- Urueña, L. E., Toro J. L., Quevedo, A., Machado, E., Ochoa, M., Melo, I., González, D. (2004) Plan de Acción 2005-2008 para la conservación del Paujil de Pico Azul (*Crax alberti*).
- Urueña, L. E. & Quevedo–Gil, A. (2005) Primera reserva creada para un crácido como especie bandera. *Boletín del IUCN/ BirdLife/ WPA Grupo de Especialistas en Crácidos* 20: 4–10.
- Urueña, L. E. (2006) Aspectos generales sobre la dieta y el uso del hábitat del Paujil Piquiazul (*Crax alberti*) en la Reserva Natural de las El Paujil, en la Serranía de las Quinchas. *Conservación Colombiana* 4: 60-64.
- Urueña, L. E., Quevedo–Gil, A., Salaman, P. G. W., Arias, H.D. & Machado, E. M. (2006) Blue-billed Curassow (*Crax alberti*) Pp 46-48. En: Brooks, D.M. (ed.), *Conserving Cracids: the most Threatened Family of Birds in the Americas*. Miscellaneous Publications of the Houston Museum of Natural Science, No. 6. Houston.



Fundación ProAves:
 Carrera 20 No. 36-61
 Tels.: (57-1) 340 3229 - 340 3261
 245 5134 Fax. (57-1) 340 3285
 e-mail: fundacion@proaves.org
 Bogotá, D.C. - Colombia

www.proaves.org

