

**“DISTRIBUCIÓN Y ABUNDANCIA DEL PAVO DE CACHO
(*Oreophasis derbianus*) EN LA RESERVA DE BIOSFERA
SIERRA DE LAS MINAS”**



Guatemala, enero de 2005



FUNDACION DEFENSORES
DE LA NATURALEZA



**“DISTRIBUCIÓN Y ABUNDANCIA DEL PAVO DE CACHO (*Oreophasis derbianus*)
EN LA RESERVA DE BIOSFERA
SIERRA DE LAS MINAS”**

**Fundación Defensores de la Naturaleza - FDN
The Nature Conservancy – TNC**

Elaborado por:
**Javier Antípatro Rivas Romero
Ana José Cobar Carranza**

Revisado por:
**Jorge Cardona, TNC
Estuardo Secaira, TNC**

Mapas:
Gerrit Hartmann, FDN

Con la Colaboración de:
**The Nature Conservancy
Programa Guatemala
Acuerdo Cooperativo USAID – TNC
#EDG-A-00-01-00023-00**

Con el apoyo financiero de:
The United States Agency for International Development - USAID

Por medio del:
Programa Parques en Peligro

1. Resumen

Al pavo de cacho se le considera en peligro crítico debido a la destrucción de su hábitat y a las altas presiones de cacería, aunado a un endemismo regional marcado. Esto ha hecho que el Grupo de Especialistas en Crácidos de la UICN (CSG) lo clasifique como uno de los 8 crácidos que requieren una prioridad inmediata de conservación. Esta ave se distribuye exclusivamente en bosques de niebla, los cuales han sido poco estudiados, a pesar de que representan los tipos de vegetación más perturbados por los humanos durante los últimos 50 años. En Guatemala no se conoce con certeza la distribución geográfica actual, ni las localidades más propicias dónde desarrollar estudios sobre la ecología de la especie que den elementos para diseñar una estrategia de manejo, que garantice la conservación de la misma y la de su hábitat. La mayoría de los registros son de la segunda mitad del siglo XIX y de la primera del XX y muchos de los nuevos reportes necesitan ser confirmados. Uno de los sitios en los cuales se distribuye el pavo es la Reserva de Biosfera Sierra de Las Minas, lugar donde en 1992 se le registro por primera vez. La Reserva contiene la extensión de bosque nuboso más grande de Centroamérica, lo cual la hace un lugar ideal para el estudio de esta ave. En esta investigación se determinó la distribución actual y se estimó la densidad relativa de la especie en la reserva, para lo cual se realizaron revisiones de colecciones científicas, encuestas, verificaciones de campo y censos poblacionales. El área potencial de distribución en la reserva se encuentra por arriba de los 2,000 de altitud, la cual tiene una extensión de 34,135.51 ha. Esta área no es continua, existiendo dos parches de bosque enano (Cerro La Cucaracha y Cerro Raxón) que pueden servir como barreras geográficas, limitando los movimientos del pavo y por ende ocasionando el aislamiento de sus poblaciones dentro de la Reserva. De tal cuenta, se identificaron dos grandes áreas de distribución, una localizada al oeste de la Reserva, que incluye las áreas de Chilasco y Albores y la otra localizada al este, que abarca La Marmolera y El Volcán de las Palomas (Jones), siendo la primera, la que aparentemente presenta una población mayor. Se estimó una densidad de 3.2 individuos/Km²; cantidad que debe confirmarse ampliando las áreas de monitoreo y aumentando el esfuerzo de muestreo. Aunque aparentemente los bosques nubosos

de la RBSM llenan las condiciones para la supervivencia de *Oreophasis derbianus*, sus densidades son bajas, las razones para esta situación podrían ser varias, desde aspectos biogeográficos propiamente (Sierra de las Minas es la localidad más al este donde a sido reportado el pavo), pasando por la biología de la especie (baja tasa de sobrevivencia de los pichones, lo cual hace que las poblaciones crezcan lentamente), hasta factores de origen antrópico (intensa cacería antes de la declaratoria de la reserva que probablemente disminuyo grandemente sus poblaciones).

2. Introducción

La Reserva de Biosfera Sierra de las Minas (RBSM) es un área protegida que ocupa 242,642 hectáreas de extensión, esta representa aproximadamente el 2.2% del territorio nacional de Guatemala (Fundación Defensores de la Naturaleza-ONCA, 2003). La reserva contiene la mayor extensión de bosque nuboso remanente en Centroamérica y alberga más de 2,000 especies de plantas, así como el 70% de las especies de reptiles, aves, y mamíferos registrados en Guatemala y Belice, además varias especies amenazadas o en peligro de extinción (Secaira *et al.* 2000) , como lo es el pavo de cacho, el cual se reportó por primera vez en la reserva en 1992 (Howell y Webb 1995).

El pavo de cacho (*Oreophasis derbianus*) es una especie endémica del SE de México y centro-O de Guatemala. Se le considera en peligro crítico de extinción debido a la enorme pérdida y fragmentación del bosque nuboso en que habita y a la intensa cacería a la que ha sido sometido. En base a su estatus, el Grupo de Especialistas en Crácidos de la UICN considera que requiere una prioridad inmediata de conservación. Sin embargo, para diseñar una estrategia eficaz de conservación, es necesario primero saber dónde se distribuye, cuál es su situación poblacional y qué sitios presentan las mejores condiciones para su supervivencia, lo cual se desconoce para Guatemala.

La presente investigación busca delimitar la distribución del pavo de cacho, así como determinar la situación poblacional del mismo en la RBSM, que permita contribuir a la conservación del mismo y su hábitat.

Para la investigación se utilizaron los siguientes métodos: 1) Revisión de colecciones científicas nacionales y extranjeras que resguarden ejemplares del pavo; 2) encuesta a investigadores, personas que tengan relación con los bosques nubosos y a comunidades rurales que se encuentren en el área potencial de distribución; 3) verificaciones de campo de la presencia de la especie y 4) censos poblacionales.

3. Antecedentes

3.1 Descripción de la Familia Cracidae.

La familia Cracidae (Pavas, Chachalacas y Pavones) está formada por 50 especies, las cuales son endémicas a las áreas boscosas tropicales y subtropicales del continente americano (Brooks y Strahl 2000). Se les encuentra principalmente en bosques primarios (González-García 1994, Martínez-Morales 1999) y representan una fuente importante de proteína para las comunidades rurales (Silva y Strahl 1997). Entre las 50 especies, 34 muestran algún grado de amenaza, principalmente por sobrecacería y por pérdida de hábitat, lo cual hace que sea considerada la familia de aves más amenazada de América (Brooks y Strahl 2000).

Los crácidos son principalmente frugívoros (Érard *et al.* 1991, Rivas 1995) y por ende se asume que contribuyen a la regeneración de los bosques, al depredar los frutos y dispersar las semillas de las plantas de que se alimentan, las cuales en ocasiones pueden tener un alto valor económico (Sedaghatkish *et al.* 1999).

En Guatemala se distribuyen seis especies de Cracidae, la Chachalaca común (*Ortalis vetula*), la Chachalaca de Vientre Blanco (*O. leucogastra*), la Cojolita (*Penelope purpurascens*), la Chacha Negra (*Penelopina nigra*), el Faisán (*Crax rubra*), y el Pavo de cacho (*Oreophasis derbianus*).

3.2 Descripción del Pavo de cacho (*Oreophasis derbianus* G. R. Gray, 1844)

La distribución histórica del Pavo de cacho abarca desde el extremo sureste de Oaxaca (Chimalapas), pasando por la Sierra Madre en Chiapas hasta las tierras altas del oeste y centro de Guatemala (Andrle 1967). En 1992 se reportó por primera vez en la Sierra de Las Minas (Howell y Webb 1992, citados por Howell y Webb 1995). Andrle (1967), indica que habita principalmente los bosques nubosos y mixtos (latifoliadas y coníferas) que se encuentran entre los 1,600 y 3,353 m de altitud. Es una especie monotípica, es decir que es la única especie de su género. Es un ave grande, que alcanza entre 79 y 89 cm de largo y un peso de 1,855 g. (Howell y Webb 1995, González-García 1997). No existe dimorfismo sexual, la mayor parte del cuerpo es negro a excepción del pecho que es de color blanco con finas líneas negras. Su principal característica morfológica es la protuberancia ósea de color rojo, similar a un cacho, que presenta en la cabeza (Howell y Webb 1992, Peterson y Chalif 1973). Son probablemente polígamos, donde el macho puede tener acceso a varias hembras (3-5) durante la época reproductiva. Al igual que muchos Crácidos, se alimenta principalmente de frutos y hojas. Anida alto en los árboles y pone dos huevos (Del Hoyo *et al.* 1994). Según las categorías de especies amenazadas de la IUCN, *O. derbianus* se encuentra en "peligro crítico" y la CITES (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora) lo presenta en el apéndice I. En este apéndice se incluyen todas las especies en peligro de extinción que son o pueden ser afectadas por el comercio; el comercio en especímenes de estas especies deberá estar prohibido y se autorizará sólo bajo circunstancias excepcionales, con el fin de no poner en peligro su supervivencia.

3.3 Estudios de *Oreophasis derbianus* en Guatemala.

En Guatemala se ha generado muy poca información sobre el Pavo de cacho. La mayoría de la información proviene de estudios realizados en la segunda mitad del siglo XIX y primera del siglo XX, la cual fue recopilada por Andrle en 1967. Este autor aporta datos sobre la historia natural de la especie y describe su posible distribución histórica (utiliza los registros de los primeros estudios, información

obtenida por él en el campo y datos sin verificar que le proporcionaron los pobladores de la región). El área de distribución histórica en base a la revisión del Andrieu incluye la Sierra de los Cuchumatanes, la cadena volcánica (Tajumulco, Tacaná, Tolimán, Atitlán, San Pedro, Zunil, Sta. María, Lacandón, Acatenango, Fuego y Agua), y áreas montañosas de Tecpán, Uspantán y Cobán.

Posteriormente en 1981, en el 1er. Simposio Internacional de la Familia Cracidae, Zepeda aporta algunos datos generales sobre la situación de la familia en Guatemala. Entre los mismos, resalta que en el complejo volcánico Atitlán-Tolimán-San Pedro existía una población aceptable de Pavo de cacho. En 1988, durante el II Simposio Internacional, Escobar informó sobre un proyecto de reproducción de Pavo de cacho que se realizaba en el volcán Atitlán (el cual no tuvo continuidad). En ese mismo evento, Vannini y Rockstroh aportaron nuevos datos sobre el estatus de los crácidos en el país y posibles sitios donde el Pavo podría presentarse (ej. Sierra de Chuacús). En su revisión indican que el área de distribución de *Oreophasis* habría disminuido a 3,000 km² (la distribución histórica cubre alrededor de 6,000 km²) y que la misma estaría esparcida en parches discontinuos. Estos autores resaltan la importancia de determinar la distribución actual y la abundancia de *Oreophasis* en Guatemala. Más recientemente, Méndez (2000) generó valiosa información sobre la conducta de anidación de esta especie en el volcán Tolimán, y González-García *et al.* (2001) evaluaron el estado de conservación de los crácidos en México y Guatemala. Para realizar este diagnóstico, se apoyaron en fuentes bibliográficas, comunicaciones personales y experiencias propias. Estos autores indican, que aunque *O. derbianus* ha sido y es objeto de investigación a largo plazo tanto en campo como en cautiverio (básicamente en México), aún se carece de información detallada sobre su distribución geográfica.

Posteriormente, en 2002 se realizó en Panajachel-Sololá el taller "Análisis de Viabilidad de la Población y el Hábitat del Pavo de cacho o Pavón" (CBSG 2002). En este taller se manifestó, entre otras cosas, la necesidad de conocer la distribución actual del pavo para así diseñar estrategias de manejo que garanticen la conservación de la especie y de su hábitat. Finalmente, Cobar y Rivas están

ejecutando un estudio que pretende redefinir el área de distribución del pavo en San Marcos y Huehuetenango, y determinar los sitios que en estos departamentos sean importantes para la conservación de esta especie y su hábitat.

3.4 Descripción de los Bosques Nubosos.

Los Bosques Nubosos ocurren en una franja altitudinal donde persiste gran nubosidad, la cual reduce la radiación solar y el déficit de vapor, y por ende, la evapotranspiración. La neblina interceptada por la vegetación, incrementa significativamente la precipitación total que llega al interior del bosque. En comparación con los bosques húmedos de tierras bajas, los Bosques Nublados (BN) presentan árboles de menor tamaño, incrementándose por consiguiente la densidad de los tallos. Los árboles dominantes del dosel generalmente poseen troncos y ramas retorcidas, y sus hojas son pequeñas y coriáceas. Estos bosques también presentan gran cantidad de epífitas (briófitas, líquenes y helechos) y pocas lianas leñosas (Hamilton *et al* 1995 citado en Kapello y Brown 2001).

Los suelos en general son húmedos y presentan gran cantidad de humus. Son bosques muy diversos y donde el endemismo es muy marcado. Los rangos altitudinales en que se localizan van desde 1,500 msnm en las áreas subtropicales, hasta 3, 500 msnm en las zonas tropicales. En áreas costeras y montañas aisladas esta franja suele descender hasta 1,000 msnm. Bajo condiciones excepcionales de humedad, cercanas a la costa marina y ubicación ecuatorial, los BN pueden llegar a ocurrir tan bajo como 500 msnm (Hamilton *et al* 1995 citado en Kapello y Brown 2001).

A nivel mundial se les considera ecosistemas muy frágiles, debido a la inusual fuerza de los procesos de degradación por el uso excesivo y conversión en sistemas agrícolas y campos de pastoreo (Kappello y Brown 2001). Entre 1981 y 1990, mientras el bioma de los bosques tropicales desaparecía a una velocidad de 0.8% por año, los bosques montanos tropicales y de tierras altas lo hicieron a una velocidad de 1.1% anual (FAO, 1993 citado en Kapello y Brown 2001).

3.5 Los Bosques Nubosos de Guatemala.

En Guatemala se ha estudiado escasamente a los bosques nubosos, a pesar de que en los últimos 50 años ha sido el ecosistema más alterado por actividades humanas. Su rango altitudinal está aproximadamente entre 1,200 y 2,400-2,600 msnm. Se localizan en la Sierra de los Cuchumatanes, en la cadena volcánica que cruza el país de oeste a este, en algunos bosques de El Quiché y en la Sierra de Las Minas (Islebe y Véliz 2001).

En general, la alta precipitación pluvial neta (2,000 – 5,000 mm) y la gran cantidad de humedad atmosférica son elementos típicos en los bosques húmedos guatemaltecos, casi durante todo el año.

3.6 Descripción del Área de Estudio.

En octubre de 1990, el Congreso de la República de Guatemala creó legalmente a la Sierra de las Minas como área protegida con la categoría de manejo de Reserva de la Biosfera. En 1993 la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, Ciencia y Cultura incluyó esta área como parte de la Red Internacional de Reservas de la Biosfera. Dentro de la ley de creación de la reserva (Decreto Legislativo 49-90), la autoridad de manejo fue asignada a Defensores de la Naturaleza, una organización no gubernamental (ONG) guatemalteca fundada en 1983 por conservacionistas, empresarios privados y filántropos, con el fin de conservar la biodiversidad de Guatemala (Secaira *et al.* 2000).

La Sierra de las Minas está bordeada tanto al norte como al sur, por dos grandes depresiones que corresponden a las fallas del Motagua y Polochic. Está ubicada al nororiente de Guatemala, ocupa un área de 242,642 hectáreas y representa aproximadamente 2.2% del territorio nacional.

Forma parte de una cadena montañosa que abarca parte de cinco departamentos de Guatemala: Alta Verapaz, Baja Verapaz, El Progreso, Izabal y Zacapa. En un recorrido de este a oeste, se extiende aproximadamente en 130 Km de longitud y varía entre 10 y 30 Km de ancho con elevaciones desde nivel del mar hasta 3,015 msnm (Fundación Defensores de la Naturaleza, 2003).

A la Sierra de Las Minas se le considera como una elevada barrera para los vientos Alisios del Mar Caribe, los cuales chocan con la misma oblicuamente con dirección noreste – sudeste. En el macizo se establecen dos gradientes climáticos, el primero es un patrón de humedad relacionado aparentemente con la distancia horizontal que separa a la Sierra del Océano Atlántico, el segundo es un patrón de temperatura que varía en función de los cambios de altitud (CECON 1993).

Las características ecológicas de La Sierra de Las Minas han sido moldeadas por eventos geológicos importantes. Las glaciaciones y estados de transición entre las mismas durante el Pleistoceno, provocaron movimientos altitudinales de los bosques húmedos y bosques nublados (Whitmore y Prance 1981). La dinámica produjo la mezcla entre especies de tierras altas con las de tierras bajas. Los constantes cambios climáticos produjeron tanto la expansión y mezcla así como aislamientos altitudinales (Mac Vean y Schuster 1981).

La reserva contiene la mayor extensión de bosque nublado remanente en Centroamérica. Alberga por lo menos 15 especies y seis géneros de coníferas y se le considera como una de las principales fuentes del mundo de germoplasma de coníferas tropicales. Además, hay 13 especies endémicas a Sierra de las Minas y Los Cuchumatanes. La precipitación pluvial es muy variable. Se ha estimado que los bosques nublados de la Sierra reciben menos lluvia en el periodo que abarca de enero a mayo con una precipitación promedio de 50 a 150 mm mensuales. El mes de mayor precipitación es junio con 500 mm y así continúa en los meses sucesivos hasta septiembre con una precipitación promedio de 400 mm mensuales (Defensores de La Naturaleza s.f.).

La vegetación se ha dividido en 8 sistemas o comunidades vegetales, siendo las más destacadas las siguientes:

- **Comunidad de Coníferas:** Esta comunidad se encuentra dispersa a lo largo de la sierra formando islas de bosques de coníferas, su mayor concentración se ubica en el Cerro Pinalón. Esta comunidad puede encontrarse a una altitud comprendida en el rango que va de los 2,600 a los 2,900 m de altitud. Las especies más comunes son *Pinus pseudostrobus*, *Pinus ayacahuite* y *Quercus*

acatenaguensis. La fauna que habita esta comunidad parece no ser especialista y por ende no hay especies exclusivas de este tipo de hábitat (CECON 1993).

- **Comunidad de Bosque Nuboso tipo A:** Se encuentra ubicada en una meseta que inicia en Los Albores y finaliza en Chilascó. Este tipo de bosque se delimita al sur por el Cerro Pinalón, y al norte por el Cerro Mululhá. Existe un límite natural hacia el este, el Cerro Raxón es el punto más elevado de la Sierra y a la vez es la barrera que separa esta comunidad de las demás. La comunidad vegetal se encuentra dentro de un rango de elevación que va de los 1,800 a 2,400 m de altitud. Algunas especies características de esta comunidad son: *Persea vesticula*, *Quercus sapotaefolia*, *Hedyosmum mexicanum*, *Cyathea fulva*, y una miristácea no determinada (CECON 1993).
- **Comunidad de Bosque Nuboso Tipo B:** Esta comunidad se extiende como una doble franja de ladera entre los cerros Raxón y Tzambala a una elevación comprendida en el rango que va de los 1,800 a 2,400 m de altitud. Además se encuentra en la elevación máxima de la Sierra de Las Minas entre los 2,400 a los 2,500 m. Ambas extensiones se separan por las crestas de montaña, las especies que se pueden encontrar como características son: *Podocarpus oleifolius*, *Quercus sp*, *Persea sessilis*, *Cyathea fulva*, *Cleyera theacoides* y *Parathesis vulgata*.
- **Comunidad de Bosque Tropical:** Esta vegetación se extiende en la subcuenca del río Zarco y la cuenca del Polochic. Esta comunidad es de influencia Neotropical, la elevación a la que se desarrolla está en el rango que comprende los 300 a los 1,500 m de altitud. Este sistema vegetal ha sido sugerido como una posible conexión biológica con la Sierra Santacruz y la Montaña del Mico. Este bosque se ubica al final de la Sierra, es decir la zona que colinda con Izabal. Las especies típicas son: *Castilla elastica*, *Genipa caruto*, varias especies del género *Chamaedorea*, *Sabal mexicana*, *Orbygnia cohune*, *Cedrela odorata* y *Pithecelobium vulcanicum* (CECON 1993).

Es el hogar de más de 2,000 especies de plantas, así como del 70% de las especies de reptiles, aves, y mamíferos registradas en Guatemala y Belice.

Las aproximadamente 400 especies de aves de la reserva incluyen varias especies amenazadas o en peligro de extinción, como el quetzal (*Pharomacrus moccino moccino*), el águila arpía (*Harpia harpyja*), el halcón peregrino (*Falco peregrinus*), y el pavo de cacho o pavón (*Oreophasis derbianus*). La reserva también alberga cinco especies de felinos: el puma (*Puma concolor*), el jaguar (*Panthera onca*), el jaguarundi (*Herpailurus yagouaroundii*), el ocelote (*Leopardus pardalis*), y el margay (*Leopardus wiedii*). Otros mamíferos importantes incluyen al tapir (*Tapirus bairdii*), el mono araña (*Ateles geoffroyi*), el mono aullador negro (*Alouatta pigra*), el saraguato (*Alouatta palliata*), el cabrito (*Mazama americana*), el pecarí de collar (*Tayassu tajacu*) y el pecarí de labio blanco (*Tayassu pecari*) (Secaira et al. 2000).

La Sierra de las Minas, está ocupada por diferentes grupos étnicos entre los que tenemos: Indígenas Q'eqchi' y Poqomchi', los cuales se ubican en norte y noroeste de la Reserva, mientras que los ladinos en su mayoría se encuentran en lado sur. Se estima que dentro de la Sierra de las Minas viven alrededor de 80,000 habitantes los que están conformados por más de 150 comunidades (Fundación Defensores de la Naturaleza, 2003).

4. Objetivo

- Determinar la distribución actual y abundancia relativa del Pavo de Cacho (*Oreophasis derbianus*) en la Reserva de Biosfera Sierra de las Minas.

5. Metodología

5.1 Distribución del Pavo de Cacho.

La delimitación de la distribución actual se obtuvo por medio de cuatro métodos básicos, que se complementan entre sí:

- a) Revisión de colecciones científicas nacionales y extranjeras que posiblemente resguarden ejemplares de pavo de cacho.

Se realizó una búsqueda de ejemplares de pavo de cacho en colecciones científicas tanto nacionales como del extranjero, con la intención de encontrar

registros para el área, las consultas se realizaron por medio electrónico a partir de los catálogos de colecciones.

- b) Encuesta a investigadores y personas que de alguna forma tienen relación con el hábitat del pavo (ver formatos en anexo 1).

Se contactaron a investigadores y personas que tienen injerencia y/o visitan el área, a quienes se les aplicó una encuesta (personalmente o por medio electrónico), donde se les solicitó indicaran si habían observado al pavo de cacho. Para las respuestas afirmativas, se preguntó el lugar, la fecha y hora aproximada del avistamiento, así como el número de individuos vistos. Si fuera posible las coordenadas y una descripción de las actividades realizadas por *Oreophasis*. De no tener coordenadas, éstas se calcularon en base al lugar donde se reportó la observación.

- c) Encuestas en comunidades que se localizan en el área histórica y potencial de distribución dentro de la Reserva (ver formato en anexo 1).

Se visitaron 4 comunidades: Albores, El Carmen; Morán; Chilascó y Jones; donde se aplicaron encuestas a informantes claves (ej. cazadores, leñadores, guardarecursos). En las encuestas se obtuvieron datos sobre la presencia del mismo en la zona; así como algunos datos sobre su historia natural (alimentación, depredadores, época reproductiva, etc.) y sus amenazas.

- d) Verificaciones de campo de la presencia de la especie.

Se visitaron los bosques cercanos a las comunidades arriba mencionadas. Estas verificaciones se realizaron paralelas a las encuestas comunitarias. El tiempo de búsqueda consistió en tres días de caminata. En los encuentros con el pavo, se registro la fecha, hora, coordenadas, altitud, número de individuos y actividades realizadas. Para complementar el registro escrito, se filmo cada uno de los encuentros. Como el Pavo de cacho es una especie difícil de ver en los bosques densos y nublados en que habita, se consideró como registro "verificado" la presencia de rastros (plumas y excretas). Cuando no se visualizo, pero se encontraron árboles que hayan sido reportados como útiles para el pavo (por ej. alimento, nidificación) (ver González-García *et al.* 2001, Méndez 2000) se considero al sitio como

“hábitat potencial”. En cada verificación participo alguno de los informantes (guardarecurso), quien fungió como guía.

Finalmente, utilizando un sistema de información geográfica, se elaboro un mapa que muestra la distribución del pavo de cacho en la Reserva de Biosfera Sierra de las Minas.

5.2 Abundancia Relativa.

En Albores, San Agustín Acasaguastlán y en Morán, Río Hondo se ubicaron cuatro transectos de 2 km c/uno. Estos sitios fueron seleccionados en función a su accesibilidad, a los trabajos previos realizados en las comunidades cercanas y a las actividades que actualmente ejecuta Defensores de la Naturaleza en los mismos.

En cada área (comunidad) se realizaron 2 transectos, ubicándose 1 en la zona núcleo y 1 en la zona de usos múltiples. Todos se ubicaron sobre caminos ya establecidos en los sitios.

Se realizaron muestreos mensuales (agosto – noviembre) de pavos mediante observaciones en los transectos antes mencionados utilizando binoculares a una velocidad aproximada de 0.5 km por hora. Los muestreos se realizaron durante las primeras 4 horas después del amanecer. En cada transecto se anotó la hora de inicio y finalización del muestreo, así como la hora, el número de individuos observados, la distancia perpendicular y altura sobre la vegetación a la que se encontraron los individuos en el transecto y notas de su comportamiento.

Posteriormente se estimo la densidad relativa utilizando una variante del modelo de King:

$$D = \frac{n}{2 \times L}$$

en donde, D= densidad, n= número de individuos detectados, x= “la distancia perpendicular máxima confiable de detección de individuos en los transectos”; L= la suma del largo de los transectos.

6. Resultados y Discusión

6.1 Distribución.

a) Revisión de colecciones científicas

Se realizó una revisión de colecciones zoológicas tanto nacionales (2) como extranjeras (50), mediante correo electrónico (en el caso de las colecciones internacionales) o visitas a los mismos (en el caso de las colecciones nacionales). De las 52 colecciones, 21 no poseen ningún espécimen, 14 poseen ejemplares de pavo de cacho y 17 no respondieron la solicitud de información por correo electrónico. De los 14 museos que presentan ejemplares de pavo de cacho colectados en Guatemala, se registraron un total de 48 especímenes ninguno proveniente de la RBSM (en el Anexo 2 se presenta el listado de colecciones consultadas).

b) Encuestas

Se aplicaron un total de 19 encuestas, de las cuales 10 fueron contestadas por investigadores, 3 por guardarecursos, 5 por comunitarios y 1 por un miembro de la federación de andinismo. Diecisiete de los encuestados proporcionaron 31 registros y dos de los informantes indicaron haber observado al pavo de cacho en varias ocasiones (ver cuadro No. 1).

Cuadro No. 1

Registros obtenidos por medio de encuestas

Persona encuestada	Fecha del registro	Localidad	Coordenadas UTM	Altitud (msnm)	No. individuos	No. registros	Abundancia según el encuestado
Bióloga Andrea Najera	16/08/03 25/09/03 07/10/03 09/10/03	Finca Las Nubes-Mona Canche, Albores	183624 1669509	2,550	4 (1 individuo en cada registro)	4	Medianamente raro
Licda. En ecoturismo Ana Luisa Arias	10/98 verano/99	Cabañas de Albores		2,600	2	2	Muy raro
Ing. Agro. Jorge Mario Vargas	04-05/97 07-08/97	Cuenca del Río El Naranjo y Cerro El Pinalón, Albores	16P 0184578 1674493	2,500, 2,900, 2,300		4	Muy raro
Ing. Agro. Oscar Medinilla	09/97	Albores		2,500	1	1	Muy raro
Agricultor Álvaro Neftalí Chávez	2001	Las Cabañas, Albores			1	1	Muy raro
Guardarecursos Julio Lemus Ipiña	21/09/04 22/09/04 25/10/04 04/04/04 16/11/04	Las Cabañas, Albores		2,500	13 (durante 2004)	5	Medianamente raro
Agricultor Hermelindo Chávez	07/01	Piedra del Ángel, Albores			2	1	Medianamente raro
Ama de casa Rosaura Montesinos	07/04	Las Cabañas, Albores			1	1	Medianamente raro
Ing. Agro. Juan Carlos Rosito	06-12/97	Cerro Pinalón, Río El Naranjo y Peña del Ángel-Albores		2,400- 2,900	1 o 2 ind./registro	varios	Medianamente raro
Agricultor Rolando Chávez	05/00	Piedra del Ángel, Albores			3,6 y 8 ind./registro	varios	Comunes
Biólogo José Moreira	19/03/04	Las Cabañas, Albores	16P 183322 1669596	2,500	1	1	

Biólogo Cristian Estrada	19/03/04 04/04	Las Cabañas, Albores	16P 0183439 1669345 16P 0183692 1669451	2,570 2,500	3 ind./registro	2	
Ingeniero Roberto Quezada	03/03	Las Cabañas, Albores			3	1	Muy raro
Guardarecursos Oscar Rene Hernández	02/04	El Cedral	16P 0178433 1672041		1	1	Medianamente raro
Guardarecursos Hermelindo García	1999	Campamento Quemado, Río El Naranjo			4	2	Muy raro
Encargado de Sector (Río Hondo) Edwin Orlando Sosa	15/10/04	Volcán de Las Palomas, Jones	16P 0218363 1677288		13	2	Muy raro
Biólogo Dr. Dix	07/02	Entre montaña del Mico y Cerro Raxón, San Lorenzo Mármol	16P 0207695 1674827	2,300- 2,400	1	1	Muy raro
Biólogo Claudio Méndez	04/93	Escarpa de San Lorenzo,	16P 0210325 1675525		1	1	
Agricultor Hermelindo	1994	Finca Maderas El Alto, Usumatlán			1	1	

Albores fue la localidad con el mayor número de registros (21), lo cual no es extraño, ya que es el lugar más visitado, tanto por turistas (nacionales y extranjeros) como por investigadores. Además, desde hace 4 años en este sitio se encuentra un guardarecursos casi permanentemente (Julio Lemus Ipiña) quien proporcione varios de los registros. El área de Las Cabañas, como también se le conoce a Albores, se localiza entre 2,500 y 2,600 metros de altitud, y el bosque nuboso presente en este sitio, llena las condiciones idóneas para la sobrevivencia del pavo de cacho. Además, posee la infraestructura adecuada para realizar estudios a largo plazo y es uno de los sitios mejor conservados debido al grado de protección que Defensores de la Naturaleza le ha dado.

En cuanto al conocimiento que tienen los comunitarios y las personas con injerencia o relación al hábitat del pavo de cacho sobre su biología, los principales resultados son los siguientes: a la pregunta sobre los componentes de que se alimenta el pavo, los encuestados indicaron que consume gusanos, hierbas tiernas, frutas como zapotillo, cacahuete, anicillo, aguacatillo, jocotillo, sacamol, sapuyul, shuta de mico, pata de chunto, *Myrsine sp.* y *Symplocos sp.* Sobre los nidos respondieron que el pavo hace los mismos sobre matorrales o árboles, en las partes bajas de los mismos o huecos, también hay un registro (Julio Lemus Ipiña) de haber observado 5 pavos haciendo un nido en una cueva, lo cual es un dato raro e interesante. El 62.5% de los encuestados respondieron que esta ave pone únicamente dos huevos y el 37.5% restante no respondió. Sobre los meses de incubación el 33.3% respondió que ocurría en el mes de mayo, una persona respondió que en abril (11.1%) y otra que en julio (11.1%), el 55.5% restante no contestó. De los depredadores del pavo de cacho mencionaron al leoncillo, jaguar y gavilán, siendo éste último en el que más coincidieron los encuestados.

El 25% de las personas encuestadas (2) respondieron haber cazado alguna vez al pavo, uno en mayo de 1998 y otro en el 2001, quienes también fueron los únicos en responder que ésta especie es utilizada como alimento, mientras que los demás respondieron que no tiene ningún uso para el hombre (religioso, mascota, comercial).

Entre las amenazas al bosque y el aprovechamiento de recursos naturales por parte de los pobladores cercanos al hábitat del pavo, los encuestados identificaron principalmente: la extracción de madera y corte de leña, también se identificó en menor grado, el aprovechamiento de agua, la cacería, los incendios y la fragmentación del bosque. Estas amenazas, concuerdan con las reportadas por Jolón (1997) para esta área.

c) Verificaciones de Campo

Se realizaron cuatro verificaciones de campo. La primera se efectuó en el distrito Chilasco, Salama-Baja Verapaz, del 15 al 18 de agosto. Durante la misma, la búsqueda se enfatizó en el camino hacia "Vega Larga" (15P 08217891673299) y

los alrededores de "El Cedral" (16P 01784331672041). "Vega Larga" fue una comunidad que se traslado fuera de la Reserva hace aproximadamente 10 años, por lo cual la vegetación secundaria es característica. Para ayudar a su regeneración, Defensores esta reforestando con especies nativas que sirven de alimento a la fauna de la región. La vegetación del camino que llega a "Vega Larga" y los alrededores de "El Cedral" es típica de bosque nuboso latifoliado. Ambos sitios están dentro de la Zona Núcleo de la Reserva. El esfuerzo total de búsqueda en bosque nuboso fue de 16 horas, sin lograr observar ningún individuo y/o rastro. El guardarecursos Oscar Hernández observo en febrero de este año un individuo en el área de "El Cedral". Tanto Hernández como Hermelindo García (guardarecursos municipal) opinan que en esa región el pavo es Muy Raro. Fisonómicamente el bosque es un hábitat ideal para el pavo, sin embargo, aparentemente sus densidades son muy bajas. Durante el recorrido se escucharon cantos de Quetzal (*Pharomachrus mocinno*).

La segunda verificación se realizo del 14 al 17 de octubre en la región conocida como "Volcán de las Palomas" (16P 02183631677288). Para llegar a esta localidad, se asciende desde la aldea Jones, Río Hondo-Zacapa hasta la finca "Alejandría" (16P 02193281674632). En este sitio el Per. Agro. Edwin Orlando Sosa (encargado del sector de Río Hondo) observo un grupo de 12 individuos de pavo en el verano de este año. Doce horas se emplearon en la búsqueda por el bosque nuboso de esta localidad, durante las cuales, el día 15/10 aproximadamente a las 9:30 horas el Sr. Sosa observo un individuo de pavo (16P 02187451676433), desafortunadamente no fue posible filmarlo. En esta localidad se observaron Quetzales (*Pharomachrus mocinno*) y una tropa de Mono Aullador (*Alouatta sp.*). La presencia de estas especies y la del pavo, sumado a un bosque nuboso bastante conservado, hacen a este sitio un candidato propicio donde realizar estudios más profundos sobre *Oreophasis*. Sin embargo, aún hay actividades agrícolas y de cacería cercanas al área boscosa (alrededores de la finca Alejandría), las cuales son amenazas latentes a la localidad y que hay que monitorear y tratar de reducir sus impactos.

La tercera y cuarta verificación se llevaron a cabo en los alrededores de la Estación "Las Cabañas", Albores-San Agustín Acasaguastlán. Para las mismas se emplearon 16 y 8 horas respectivamente, entre el 10 y 11 de noviembre y del 11 al 13 de diciembre. Durante estas verificaciones se visitaron las áreas de "El Pinalón", "Mona Canche", el camino a "Chilascó", "Peña del Ángel" y el sendero "Alex". En la primera verificación no se localizó ningún individuo, sin embargo, se observaron 3 pavas (*Penelope purpurascens*), aproximadamente 12 cayayas (*Penelopina nigra*), Quetzales (*Pharomachrus mocinno*) y un grupo de coches de monte (*Tayassu tajacu*). En la segunda se observaron y filmaron 3 individuos en dos avistamientos. El primero fue el 11 de diciembre a las 15:30 horas (16P 0182705 1669353), en donde se observó un individuo perchado en un aguacatillo; el segundo avistamiento fue en el mismo sitio el 12 de diciembre a las 13:30 horas, observándose 2 individuos alimentándose de aguacatillo.

Ambas verificaciones se realizaron en compañía del guardarecursos Julio Lemus Ipiña en las localidades donde él ha observado pavos de cacho con anterioridad. Las áreas visitadas se caracterizaron por presentar bosques nubosos de vegetación "mixta", a excepción de la cima del "Cerro El Pinalón", uno de los sitios más altos de la RBSM (3,000 msnm), que presentaba bosque de coníferas. Además de ser el sitio con el mayor número de registros, presenta las condiciones ideales para la sobrevivencia y conservación de esta ave. Todas estas características, hacen a esta localidad dentro de la RBSM el sitio más adecuado donde realizar estudios más profundos sobre el pavo de cacho y su hábitat.

En base a los registros obtenidos por las encuestas y verificaciones de campo (ver el listado de coordenadas en el anexo 3), se elaboró un mapa (ver anexo 4), en donde se determinó que el área potencial de distribución del pavo de cacho en la RBSM se ubica por arriba de 2,000 m de altitud. Esto representa un área de 34,135.51 ha de bosque nuboso, divididas en bosque de coníferas 5,934.87 ha, bosque mixto 1,617.84 ha y bosque latifoliado 26,582.8 ha. A pesar de que es un área relativamente grande, esta no es continua, existiendo dos parches de bosque enano (Cerro La Cucaracha y Cerro Raxón, representados de color rojo en el

mapa) que pueden servir como barreras geográficas, limitando los movimientos del pavo y por ende ocasionando el aislamiento de sus poblaciones dentro de la Reserva. Los mismos se caracterizan por desarrollarse sobre superficies rocosas en las partes más altas y están constituidos por especies de porte pequeño que alcanzan alturas no mayores a 2.00 metros. Por lo cual, se proponen dos grandes áreas de distribución, una localizada al oeste de la Reserva que incluye las áreas de Chilasco y Albores (polígono azul en el mapa) y la otra localizada al este de la RBSM, que abarca La Marmolera y El Volcán de las Palomas (Jones) (polígono rojo). Siendo la primera, la que aparentemente presenta una población mayor de pavos.

6.2 Abundancia Relativa.

El esfuerzo empleado en los censos de Albores fue de 12.75 horas en la Zona Núcleo y 15 horas en la Zona de Usos Múltiples; para Morán se emplearon 13.5 horas en la Zona Núcleo y 13 horas en la Zona de Usos Múltiples.

Durante los muestreos realizados en Morán en ambos tratamientos (Zona Núcleo y Zona de Usos Múltiples) no se observó ningún pavo de cacho. Esto, junto con el hecho de que no se obtuvo ningún registro para este lugar, da pautas para pensar que en el mismo no se distribuye el pavo de cacho, esto a pesar de que la zona núcleo cuenta con un bosque bastante conservado, donde se pueden encontrar especies simpátricas tales como *Penelopina nigra*, *Penelope purpurascens*, y *Pharomachrus mocinno*. Entonces, la ausencia puede deberse a que la vegetación dominante tiene influencia de condiciones más cálidas y el área nubosa se localiza en la parte más alta (1,800 msnm) que es prácticamente el límite altitudinal donde a sido reportado *Oreophasis*.

En Albores se registraron únicamente 2 individuos en la Zona Núcleo (17/9/04 y 10/10/04), uno mediante observación directa y otro mediante identificación de rastros (plumas). Estimándose una densidad relativa de 6.4 individuos/km². Aunque esta densidad, se asemeja hasta cierto punto a las reportadas por González-García (1995) para la Reserva de Biosfera El Triunfo en Chiapas, México, que es de 2.6 a 5.2 ind/km², podría haber una sobreestimación de su

abundancia, principalmente porque el periodo de muestreo fue relativamente corto (4 meses) y porque durante los censos se registro un solo individuo. Entonces, un dato más real podría ser el 50% de lo estimado, es decir, 3.2 individuos/Km². Aunque, el guardarecursos Julio Lemus en una ocasión observó durante la época reproductiva un grupo de 16 individuos.

Tomando como valido el 50% de la densidad calculada (3.2 individuos/Km²) y estimando el área del hábitat potencial, la cual asciende a 34,135.51 ha (incluye las áreas de bosque latifoliado, coníferas y mixto por arriba de los 2,000 metros de altitud) se obtendría una población total de 1,092 individuos. Es evidente, que éste es un dato muy halagador si se considera que se cree que en toda el área de distribución (México y Guatemala) hay aproximadamente 1,000 individuos (Brooks y Strahl 2001).

En general, los crácidos presentan densidades poblacionales bajas, principalmente aquellas especies raras como el pavo de cacho (Terborgh 1986 citado en Strahl y Silva 1997). Por lo cual, para obtener datos más exactos, es necesario ampliar las áreas de censo a otras localidades dentro de la reserva, aumentar el esfuerzo de muestreo de forma sistemática, cubrir las diferentes épocas del año y estimar influencias ambientales que puedan afectar la distribución de esta especie, tales como migraciones temporales por disponibilidad de alimento y agua (Strahl y Silva 1997). Para que esta actividad se facilite, debe involucrarse a los guardarecursos, quienes se encuentran en el área por mayor tiempo.

Para finalizar, se puede concluir que aunque aparentemente las áreas nubosas de la RBSM llenan las condiciones para la sobrevivencia de *Oreophasis derbianus*, sus densidades son bajas, las razones para esta situación podrían ser varias, desde aspectos biogeográficos propiamente (Sierra de las Minas es la localidad más al este donde a sido reportado el pavo), pasando por la biología de la especie (baja tasa de sobrevivencia de los pichones, lo cual hace que las poblaciones crezcan lentamente), hasta factores de origen antrópico (intensa cacería antes de la declaratoria de la reserva que probablemente disminuyo grandemente sus poblaciones).

7. Conclusiones

- a) El área potencial de distribución del pavo de cacho dentro de la RBSM se ubica por arriba de los 2,000 msnm, abarcando 34,135.51 ha.
- b) Dentro del área potencial de distribución, se encuentran dos parches de bosque enano (cumbres del Cerro la Cucaracha y del Cerro Raxón), los cuales pueden constituirse como barreras geográficas impidiendo o limitando el movimiento de los pavos, causando el aislamiento de sus poblaciones.
- c) Se identificaron dos grandes áreas de distribución del pavo de cacho, una localizada al oeste de la Reserva que incluye las áreas de Chilasco y Albores y la otra localizada al este de la RBSM, que abarca La Marmolera y El Volcán de las Palomas (Jones).
- d) Albores (Las Cabañas) reúne las condiciones ideales para la sobrevivencia y conservación del pavo de cacho, lo cual lo convierte en el sitio más adecuado donde realizar estudios más profundos sobre esta ave y su hábitat.
- e) Se determinó que en la región de Morán no se distribuye el pavo de cacho, esto a pesar de que la zona núcleo cuenta con un bosque bastante conservado, donde se pueden encontrar especies simpátricas como *Penelopina nigra*, *Penelope purpurascens*, y *Pharomachrus mocinno*. Esto puede deberse a que la vegetación dominante tiene influencia de condiciones más cálidas y el área nubosa se localiza en la parte más alta (1,800 msnm) que es prácticamente el límite altitudinal donde a sido reportado *Oreophasis*.
- f) Aunque aparentemente las áreas nubosas de la RBSM llenan las condiciones para la supervivencia de *Oreophasis derbianus*, sus densidades son bajas (3.2 individuos/Km²), las razones para esta situación podrían ser varias, desde aspectos biogeográficos propiamente (Sierra de las Minas es la localidad más al este donde a sido reportado el pavo), pasando por la biología de la especie (baja tasa de sobrevivencia de los pichones, lo cual hace que las poblaciones crezcan lentamente), hasta factores de origen antrópico (intensa cacería antes de la declaratoria de la reserva que probablemente disminuyo grandemente sus poblaciones).

- g) Las principales amenazas a los bosques de la reserva, identificadas por los encuestados que pueden afectar la sobrevivencia del pavo de cacho son: la extracción de madera, corte de leña, el aprovechamiento de agua, la cacería, los incendios y la fragmentación del bosque.

8. Recomendaciones

- a) Para obtener un dato más real y exacto de la densidad poblacional del pavo de cacho en la RBSM, es necesario realizar más censos sistemáticos en otras localidades donde se identificó la presencia del pavo, así como aumentar el esfuerzo del muestreo. Para la realización de estas actividades es importante contar con la participación de guardarecursos para la toma de datos.
- b) Realizar estudios que ayuden a determinar los patrones de movimiento y de uso del hábitat del pavo de cacho en la RBSM.
- c) Es importante mantener un monitoreo constante de las amenazas al bosque. Principalmente en las localidades donde se distribuye el pavo de cacho y otras especies de interés.
- d) Constantemente deben realizarse actividades con los comunitarios, en las cuales se resalte la importancia de conservar la RBSM y las especies que la conforman.
- e) De igual forma, deben promoverse capacitaciones que persigan el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales. Estas actividades deben ser participativas e involucrar a entidades e instituciones que estén relacionadas con la toma de decisiones e injerencia en la RBSM, así como en el cumplimiento de las leyes que protegen la flora y fauna de la misma, como la Fundación Defensores de la Naturaleza, SEPRONA, Municipalidades y CONAP.

9. Bibliografía

- Andrle R.F. 1967. The Horned Guan in Mexico and Guatemala. *The Condor* 69 (2):93-109.
- Brooks D.M. y S.D. Strahl (Compilers). 2000. Curassows, Guans and Chachalacas. Status Survey and Conservation Action Plan for Cracids 2000-2004. IUCN/SSC Cracid Specialist Group. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK, viii+182 pp.
- Centro de Estudios Conservacionistas (CECON). 1993. Evaluación Ecológica Rápida de La Reserva de Biosfera Sierra de Las Minas. Universidad de San Carlos de Guatemala. 57 pp.
- Cóbar A. y J. Rivas. Distribución Actual y Selección de Sitios para el Estudio y Conservación del Pavo de cacho en los Departamentos de San Marcos y Huehuetenango. Universidad de San Carlos de Guatemala, Sociedad Zoológica de Chicago. Datos sin publicar.
- Del Hoyo J., A. Elliot y J. Sargatal. Eds. 1994. Genus *Oreophasis*. Handbook of the Birds of the World. Vol 2. New World Vultures to Guineafowl. Lynx Edicions. Barcelona.
- Érard C., M. Théry, y D. Sabatier. 1991. Régime alimentaire de *Tinamus major* (Tinamidae), *Crax alector* (Cracidae) et *Psophia crepitans* (Psophiidae), en forêt guyanaise. *Gibier Faune Sauvage* 8:183-210.
- Escobar-Ortiz E.R. 1997. Situación actual del pavo de cacho en Guatemala (*Oreophasis derbianus*, Gray) en Guatemala. Guatemala. 16 Pp. *In*: Strahl S.D., S. Beaujon, D.M. Brooks, A.J. Begazo, G. Sedaghatkish, y F. Olmos, (Eds.). *The Cracidae: their Biology and Conservation*. Hancock House Publ.
- Fundación Defensores de la Naturaleza-ONCA. 2003. Bases de Monitoreo de Fauna y Cacería en dos regiones de la Reserva de Biosfera Sierra de la Minas. Guatemala. 26 pp.
- Fundación Defensores de La Naturaleza. s.f. Estudio técnico para dar a La Sierra de Las Minas la categoría de Reserva de Biosfera. Guatemala.
- González-García F. 1994. Behavior of horned guans in Chiapas, Mexico. *The Wilson Bulletin* 106: 357-365.
- González-García F. 1995. Reproductive Biology and Vocalizations of the Horned Guan (*Oreophasis derbianus*) in Mexico. *Condor* 97:415-426.
- González-García F. 1997. Conducta de anidación del Pavón (*Oreophasis derbianus*: Aves, Cracidae) en la Reserva de la Biosfera el Triunfo, Chiapas, México. *In*: Strahl S.D., S. Beaujon, D.M. Brooks, A.J. Begazo, G. Sedaghatkish, y F. Olmos, (Eds.). *The Cracidae: their Biology and Conservation*. Hancock House Publ.

- González-García F., D.M. Brooks y S.D. Strahl. 2001. Estado de conservación de los Crácidos en México y Centroamérica. Pp. 1-50. *In*: Brooks D.M. y F. González-García (Eds.). *Biology and Conservation of Cracids in the New Millenium*. Misc. Publ. HMNS 2, Houston, TX.
- Grupo de Especialistas de Reproducción para la Conservación- CBSG- (SSC/UICN), 2002. Análisis de Viabilidad de la Población del Pavo de Cacho o Pavón (*Oreophasis derbianus*): Reporte final. CBSG, Apple Valley, MN, Estados Unidos: CBSG. 320 pp.
- Howell S.N.G. y S. Webb. 1995. A guide to the birds of Mexico and northern Central America. Oxford University, Oxford. xvi+851 pp.
- Islebe G.A. y M.E. Véliz. 2001. Guatemala. Pp. 231-241. *En*: Kappello M. y A.D. Brown (Eds.), *Bosques nublados del neotrópico*. INBIO. Costa Rica.
- Jolón M.R. 1997. Caracterización de la Actividad de Cacería en la Reserva de Biósfera Sierra de las Minas y diseño de un plan de Monitoreo. Informe para Fundación Defensores de la Naturaleza. Guatemala. 80 pp.
- Kappello M. y A.D. Brown AD. Eds. 2001. *Bosques nublados del neotrópico*. Costa Rica: INBIO. 698 pp.
- Mac Vean, C. y J.C. Schuster. 1981. Altitudinal distribution of Passalid Beetles (Coleoptera Passalidae) and Pleistocene dispersal on the volcanic chain of Northern Central america. *Biotropica* 13(1):29-38.
- Martínez-Morales M.A. 1999. Conservation status and habitat preferences of the Cozumel Curassow. *Condor* 101:14-20.
- Méndez O. 2000. Conducta de anidación del Pavo de cacho *Oreophasis derbianus* en el volcán Tolimán, Guatemala. En *Memorias, IV Congreso de la Sociedad Mesoamericana para la Biología y la Conservación*. Panamá, Panamá.
- Peterson T, Chalif E. *Mexican Birds*. New York, Estados Unidos: Houghton Mifflin, 1973. 298 pp.
- Rivas J.A. 1995. Preferencias alimenticias del faisán o pajuil (*Crax rubra rubra* L.) en condiciones naturales. Tesis Licenciatura en Biología. Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia 66 p.
- Secaira E., A. Lehnhoff, A. Dix, y O. Rojas. 2000. Delegando el manejo de un area protegida a una ONG: El caso de la Reserva de la Biósfera Sierra de las Minas en Guatemala. Monografía para *Trasladando el poder: La descentralización y la conservación de la biodiversidad*. Washington, D.C.E.U.: Biodiversity Support Program.

- Sedaghatkish G., M. Galetti, y C. Denny. 1999. The importance of *Pipile* as a seed disperser of economically important plants. Pp. 4-12. *In*: Brooks D.M., A.J. Begazo, y F. Olmos. (Eds.), *Biology and Conservation of the Piping Guans (Pipile)*. Spec. Publ. CSG 1, Houston.
- Silva J.L. y S.D. Strahl. 1997. Presión de caza sobre poblaciones de crácidos en los Parques Nacionales al Norte de Venezuela. Pp. 437-448. *In*: Strahl S.D., S. Beaujon, D.M. Brooks, A.J. Begazo, G. Sedaghatkish, y F. Olmos, (Eds.). *The Cracidae: their Biology and Conservation*. Hancock House Publ.
- Strahl S.D. y J.L. Silva. 1997. Census Methods for Cracid Populations. Pp. 26-33. *In*: Strahl S.D., S. Beaujon, D.M. Brooks, A.J. Begazo, G. Sedaghatkish, y F. Olmos, (Eds.). *The Cracidae: their Biology and Conservation*. Hancock House Publ.
- Vannini J.P. y P. Rockstroh. The status of cracids in Guatemala. Pp. 326-334. *In*: Strahl S.D., S. Beaujon, D.M. Brooks, A.J. Begazo, G. Sedaghatkish, y F. Olmos, (Eds.). *The Cracidae: their Biology and Conservation*. Hancock House Publ.
- Whitmore T. y G.T. Prance. Eds. 1987. *Biogeographic and Quaternary History in Tropical America*. Claredon Press., Oxford, U.S..
- Zepeda G. 1981. La situación de los crácidos en Guatemala. Pp. 111-114. *En*: *Memorias, Primer simposio internacional de la familia Cracidae*. UNAM. Cocoyoc, México.

10. Anexos

Anexo 1.

Formato de Encuesta para Investigadores, personas con injerencia en el hábitat y personas clave de comunidades

PROYECTO: "DISTRIBUCIÓN ACTUAL Y ABUNDANCIA DEL PAVO DE CACHO (*Oreophasis derbianus*) EN LA RESERVA DE BIOSFERA SIERRA DE LAS MINAS"
COORDINADOR: BIÓLOGO JAVIER A. RIVAS ROMERO

Esta encuesta esta dirigida a investigadores que han o están realizando estudios en el área histórica y potencial de distribución del Pavo de cacho, así como a personas que de alguna forma tengan relación con su hábitat. Por medio de la misma queremos obtener registros no documentados de la presencia del pavo, los cuales servirán para delimitar la distribución actual de la especie en el país. Agradecemos el tiempo que invierta en ella. **LLENAR UNA ENCUESTA POR CADA LOCALIDAD**

Nombre: _____ **Fecha:** _____

Edad: _____ **Actividad a la que se dedica principalmente:** _____

Especies o grupos que ha trabajado y años que se ha dedicado a estudiarlos _____

Teléfono: _____ **Correo electrónico:** _____

Indique su relación con el hábitat y/o área de distribución del pavo: _____

Frecuencia con que visita y/o visitó el hábitat del pavo: _____

Durante su presencia en el hábitat del pavo lo a visto: SI ____ NO ____

En que épocas y fechas lo observó: _____

Localidad donde lo observo: _____

Coordenadas y altura : _____

Hora de la observación: _____ **Numero de animales:** _____

Actividad realizada por los animales: COMIENDO ____ **PERCHADOS** ____ **EN CORTEJO**

____ **VOLANDO** ____ **CANTANDO** ____ **Otros** _____

En base a su abundancia, como considera al pavo: SUMAMENTE RARO ____

MEDIANAMENTE RARO ____ COMÚN ____ MUY COMÚN ____

Los pobladores locales cazan al pavo: SI ____ NO ____ Con que frecuencia: _____

Amenazas al bosque donde vio al pavo: NINGUNA ____ CORTE DE LEÑA ____ EXTRACCIÓN

DE MADERA ____ AGRICULTURA ____ INCENDIOS ____

OTRA/S: _____

Entidades sociales y/o ambientales presentes en la localidad: _____

Los pobladores de la localidad apoyarían proyecto de conservación: _____

La municipalidad local apoyaría proyectos de conservación: _____

Indique las razones (si las hay) por las cuales el hábitat del pavo debe conservarse (si hay datos

biológicos por favor mencione las referencias) : _____

OTRA INFORMACIÓN QUE CONSIDERE IMPORTANTE MENCIONAR SOBRE EL PAVO

DE CACHO Y SU HABITAT: _____

**PROYECTO: "DISTRIBUCIÓN ACTUAL Y ABUNDANCIA DEL PAVO DE CACHO
(*Oreophasis derbianus*) EN LA RESERVA DE BIOSFERA SIERRA DE LAS MINAS"
COORDINADOR: BIÓLOGO JAVIER A. RIVAS ROMERO**

Esta encuesta esta dirigida a personas clave de comunidades que viven en el área histórica y potencial de distribución del Pavo de cacho.

Nombre: _____ Fecha: _____

Edad: _____ Departamento: _____

Comunidad: _____

Tiempo de vivir en ella: _____

Actividad a la que se dedica principalmente: _____

A que se dedica la mayoría de la comunidad: _____

Ha visto al pavo de cacho en los bosques de su comunidad: SI _____ NO _____

Es fácil ver al pavo de cacho SI _____ NO _____

Cuántas veces lo ha visto 1 vez _____ 2-5 veces _____ 6-10 veces _____ Más veces _____

En que época del año lo ha visto: seca _____ lluviosa _____ todo el año _____

Para usted los pavos son: MUY RAROS _____ MAS O MENOS RAROS _____

COMUNES _____ MUY COMUNES _____

Cuándo fue la última vez que vio al pavo: _____

Cuál es el nombre del lugar dónde lo vió la última vez _____

A qué hora ocurrió la observación _____

A qué distancia del pueblo: _____

Los pavos andaban solos o en grupo: _____

En el grupo cuántos pavos de cacho se miran generalmente _____

Qué estaban haciendo los pavos: COMIENDO _____ PERCHADOS _____ EN CORTEJO _____

VOLANDO _____ CANTANDO _____ Otros _____

Sabe usted en que otros bosques o cerros se puede ver pavos: _____

Qué comen los pavos: _____

Dónde hacen sus nidos: _____

Cuántos huevos ponen: _____ **En que meses:** _____

En qué árboles se le puede ver con más frecuencia _____

Qué animales se comen al pavo: _____

Usted caza al pavo: SI ___ NO ___ **Qué tan seguido:** _____

Cuándo fue la última vez: _____

Es difícil cazarlo: _____

Aproximadamente cuánta gente de su comunidad caza: _____

Qué animal es el que más cazan: _____

Qué saca la gente de los bosques donde hay pavos: NADA ___ LEÑA ___

MADERA ___ AGUA ___ OTROS PRODUCTOS _____

Cultivan cerca de los bosques donde hay pavos: _____

Ocurren incendios: SI ___ NO ___ **Qué tan seguido:** _____

Le dan algún uso el pavo de cacho en la comunidad: RELIGIOSO ___ ALIMENTO ___

MASCOTA ___ NINGUNO ___ COMERCIAL _____

Conoce alguna leyenda o historia sobre el pavo de cacho SI ___ NO ___

Descríbala _____

Qué organizaciones (ONGs, comités) hay en la comunidad: _____

La comunidad tiene algún bosque protegido: _____

Creé usted que a la gente de la comunidad le gustaría que se hicieran estudios en sus bosques:

La municipalidad apoyaría esos proyectos: _____

OBSERVACIONES: _____

Anexo 2.

Colecciones Científicas Consultadas.

Museo	Clave	#esp.	Contacto	Puesto	Correo electrónico
American Museum of Natural History (New York, USA)	AMNH	5	Paul Sweet/Peter Capainolo	Curador/Scientific Assistant	sweet@amnh.org/pcap@amnh.org
Chicago Academy of Sciences (Chicago, IL, USA)	CAS		Mary Hennen/ Steve Sullivan	Directora de col.	cascol@chias.org
Museum of Zoology (U. of Michigan, USA)	UMMZ	No	Robert Payne; Janet Hinshaw	Curador	rbpayne@umich.edu, jhinshaw
U.S. National Museum of Natural History (Smithsonian Institution, USA)	USNM	6	Craig Ludwig	Director de datos	ludwig.craig@nmnh.si.edu
Peabody Museum (Yale U., Hartford, Conn., USA)	YPM	1	WEB site/Kristof Zyskowski	Collection manager	kristof.zyskowski@yale.edu
Field Museum of Natural History (Chicago, IL, USA)	FMNH	16	Dave Willard	Encargado de col.	willard@fmnh.org , webmaster@fieldmuseum.org
Museum of Comparative Zoology (Harvard University, Cambridge, Mass, USA)	MCZ	3	Douglas Causey		dcausey@oeb.harvard
Musée National d'Histoire Naturelle (Paris, Francia)	MNHN	2	Eric Pasque/Rémy Bruckert	Curador de aves/Encargado de col.	pasquet@mnhn.fr , bruckert@mnhn.fr
Natural History Museum (London, UK)	BMNH	13	Katrina Cook	Curador	k.cook@nhm.ac.uk
Natural History Museum (U. of Kansas, Lawrence, KA, USA)	KU	No	Townsend Peterson	Curador	mexhdilv@lark.cc.ukans.edu
Museo de Ornitología (ECOSUR-Chetumal, QR)	A		Alejandro De Alba Bocanegra	Curador	adealba@ecosur-qroo.mx
Cornell University (Ithaca, NY, USA)	CU		WEB site		info@cornell.edu
Moore Laboratory of Zoology (Occidental College, Los Angeles, CA, USA)	MLZ		Dr. John Hafner		hafner@oxy.edu
University of Wisconsin Zoological Museum (Madison, WI, USA)	UWZ		Holly McEntee	Registradora	hmcentee@facstaff.wisc.edu
Academy of Natural Sciences of Philadelphia (Philadelphia, PA, USA)	ANSP	1	Leo Joseph	Curador	joseph@acnatsci.org , webmaster@acnatsci.org
Colección Nacional de Aves (Instituto de Biología, UNAM, México, DF)	CNAV	No	Patricia Escalante	Directora	escalant@servidor.unam.mx
Museo de Zoología "Alfonso L. Herrera" (Fac. de Ciencias, UNAM, México, DF)	MZ	No	Adolfo Navarro	Director	fcvg01@servidor.unam.mx
Florida Museum of Natural History (U. of Florida, Gainesville, FL, USA)	FMN	No	Tom Webber/ Dr. Davis Steadman	Director de col./curador	twebber@flmnh.ufl.edu , dsteadman@flmnh.edu
Bird collection (U. of California at Los Angeles, CA, USA)	UCLA	No	Fritz Hertel	Curador	fritz.hertel@usun.edu/frtzh@lifesci.biology.ucla.edu
Carnegie Museum of Natural History (Pittsburgh, PA, USA)	CM		Bradley Livezey	Curador	livezeyb@carnegiemuseums.org
San Diego Natural History Museum (San Diego, CA, USA)	SDM	No	Phil Unitt		birds@sdnhm.org

Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique (Bruxelles, Belgica)	BRU	2	Georges Lenglet		lenglet@kbirnsnb.be/
California Academy of Sciences (San Francisco, CA, USA)			Douglas Long		dlong@calacademy.org
Zoological Museum (U. of Copenhagen, Dinamarca)	ZMUC	1 (sin datos)	Jon Fieldisá	Curador	jfieldisaa@zmuc.ku.dk
Australian Museum (Sidney, Australia)		No	Walter Boles	Director de col.	walterb@amsg.austimius.gov.au
Charles R. Conner Natural History Museum (Washington State U., Pullman, WA, USA)	WSU	No	Kevin Pullen	Curador	ccrm@mail.wsu.edu
Museum of Vertebrate Zoology (U. of California at Berkeley, CA, USA)	MVZ	No	Carla Cicero	Curadora asoc.	ccicero@socrates.berkeley.edu/ mvz@elib.cs.berkeley.edu
Colección Regional de Vertebrados Terrestres (FMVZ, UADY, Mérida, Yuc)			Silvia Hernández Belancourt/Juan Chablé Santos	Directora/Responsable col. Aves	hbelanc@lunku.uady.mx/csantos@lunku.uady.mx
Natural Museum of Los Angeles County (Los Angeles, CA, USA)	LACM		Kimball Garrett	Directora de col.	kecampbe@bci.usc.edu
Santa Barbara Museum of Natural History (Santa Barbara, CA, USA)			Krista Fahy	Ass Curador	vertzoo@sbnature.org
Centennial Museum (Lab. of env. biol., U. of Texas at el Paso, TX, USA)	CNM	No	Arthur Harris	Curador	aharris@utep.edu
Museum of Texas Tech University (Lubbock, TX, USA)	TTU	No	Dr. Robert Baker	Curador	RJBAKER@ttu.edu
Musée d'Histoire Naturelle de Fribourg (Suiza)			André Fasel		fasela@etatfr.ch
Museo Nacional de Historia Natural de Chile (Santiago, Chile)		No	Juan Carlos Torres Mura	Encargado de col.	jttores@mmnh.cl
Laboratorio de Investigación en Ornitología (U. Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Mico)			Laura Villaseñor Gómez	Directora de col.	vgomez@zeus.ccu.umich.mx
Burke Museum of Zoology (U. of Washington, Seattle, WA, USA)			Rob Faucett	Collection manager	rfaucet@u.washington.edu
Slater Museum of Natural History (U. of Puget Sound, Tacoma, WA, USA)			Gary Shugart	curador	gshugart@ups.edu
New Mexico Museum of Natural History (Albuquerque, NM, USA)	NMMNH	No	David Hafner	Curador	dahfner@nmmnh.state.nm.us
Illinois State Museum (Springfield, IL, USA)			Tim Cashatt/ David Bohlen		cashatt@museum.state.il.us/bohlen@ museum.state.il.us
Orma J. Smith Museum of Natural History (Albertson Coll. of Idaho, Coitdwell, ID, USA)			Karen Clark	investigadora	kclark@albertson.edu
Senckenberg Forschungsinstitut (Frankfurt am Main, Alemania)	SEN		Gerald Mayr	Director	gmayr@sng.uni-frankfurt.de
Bishop Museum (Honolulu, Hawaii, USA)	BBM	No	WEB site		hbs@bishopmuseum.org

North Carolina State Museum of Natural Sciences (Raleigh, NC, USA)	NCSM	No	John Gerwin	Curador	nscs1416@mindspring.com / John.Gerwin@ncmail.net
Ornithology & Mammology California Academy Sciences		No	John Dumbacher	Curador	mammals@calacademy.org
Denver Museum of Nature & Science		1	William G. Alther	Collection manager	balther@dmns.org
Humboldt State University, Wildlife Museum		No	Tamar Danufsky	Museum curator	td6@Humboldt.edu
Museum of Southwestern Biology, (New Mexico, USA)			J. David Ligon	curator	jdligon@unm.edu
Texas Cooperative Wildlife Collection		No	Keith Arnold	curator	kaarnold@tamu.edu
Western Foundation of Vertebrate Zoology		No	René Corado	collection manager	rene@wfvz.org
Museum Victoria (Melbourne, Australia)	IMV	2	M. Wayne Longmore		wlong@museum.vic.gov.au
Museo de Historia Natural, Universidad de San Carlos de Guatemala	MUSHNAT	1 (sin datos)	Lic. Brenda Chavez	Encargada de la colección	
Colección Zoológica, Universidad del Valle de Guatemala		No	Dra. Dix		



Indica los museos que no proporcionaron información.

Anexo 3

Coordenadas de las áreas muestreadas y registros obtenidos

a) Coordenadas de las verificaciones de campo

Y	X	Localidad	Altitud	Vegetación	Nombre
1	15P 0810089	1673768 Chilasco	1842		CH01
2	15P 0817084	1670299 Chilasco	1883	Potrero	CH02
3	15P 0818273	1670808 Chilasco	2167		CH03NV
4	15P 0821789	1673299 Chilasco	2143	regeneración	CH04VL
5	16P 0179675	1671727 Chilasco	2186	vegetación primaria	CH11CC
6	16P 0177744	1672343 Chilasco	2182	vegetación primaria	CH11CP
7	16P 0223286	1672131 Jones	893	coníferas	J01liq
8	16P 0220514	1671693 Jones	1690	coníferas	j02pin
9	16P 0219328	1674632 Jones	1972	guamil	j03ale
10	16P 0219046	1675609 Jones	2227	latifoliado	j05lat
11	16P 0186673	1669152 Las Cabañas	2968	coníferas	al4torr
12	16P 0181798	1669847 Las Cabañas	2343	mixto	al12
13	16P 0181575	1669846 Las Cabañas	2322		al13
14	16P0183632	1669884 Las Cabañas			

b) Coordenadas de la ubicación de los transectos

Y	X	Localidad	Altitud	Vegetación
15	16P 0185347	1669624 Las Cabañas	2786	coníferas
16	16P 0183570	1669631 Las Cabañas	2580	latifoliado
17	16P 0182733	1667944 Las Cabañas		
18	16P 0182759	1668720 Las Cabañas		
19	16P 0233155	1679885 Moran		mixto
20	16P 0231221	1678743 Moran		mixto

c) Coordenadas de registros

Y	X	Localidad	Altitud	Vegetación
21	16P 0178433	1672041 Chilasco	2105	vegetación primaria
22	16P 0218745	1676433 Jones	2327	latifoliado
23	16P 0218488	1677320 Jones	2560	latifoliado
24	16P 0218363	1677288 Jones	2656	vegetacion montana
25	16P 183322	1669596 Las Cabañas		latifoliado
26	16P 0183439	1669345 Las Cabañas	2570	latifoliado
27	16P 0183692	1669451 Las Cabañas	2500	latifoliado
28	16P 0183624	1669509 Las Cabañas	2550	latifoliado
29	16P 0183873	1669578 Las Cabañas		mixto
30	16P 0185843	1669417 Las Cabañas	2843	mixto
31	16P 0186348	1669723 Las Cabañas	2842	mixto
32	16P 0183256	1669751 Las Cabañas	2974	mixto
33	16P 0183439	1670027 Las Cabañas	2617	mixto
34	16P 0183437	1670022 Las Cabañas	2615	mixto
35	16P 0183224	1670184 Las Cabañas	2566	mixto
36	16P 0183265	1669501 Las Cabañas	2549	mixto
37	16P 0183119	1669395 Las Cabañas	2554	mixto
38	16P 0182551	1669447 Las Cabañas	2560	mixto
39	16P 0182705	1669353 Las Cabañas	2521	mixto
40	16P 0210325	1675525 San Lorenzo		Bosque nuboso
41	16P 0184578	1674493 Río El Naranjo		
42	16P 0204522	1681657 Cerro Sto. Toribio		
43	16P 0207695	1674827 cerro Raxón-cerro Los Monos		

Anexo 4

**MAPA DE LA DISTRIBUCION DEL PAVO DE CACHO EN SIERRA DE
LAS MINAS**

UBICACION GEOGRAFICA DEL AREA



SIGNOS CONVENCIONALES

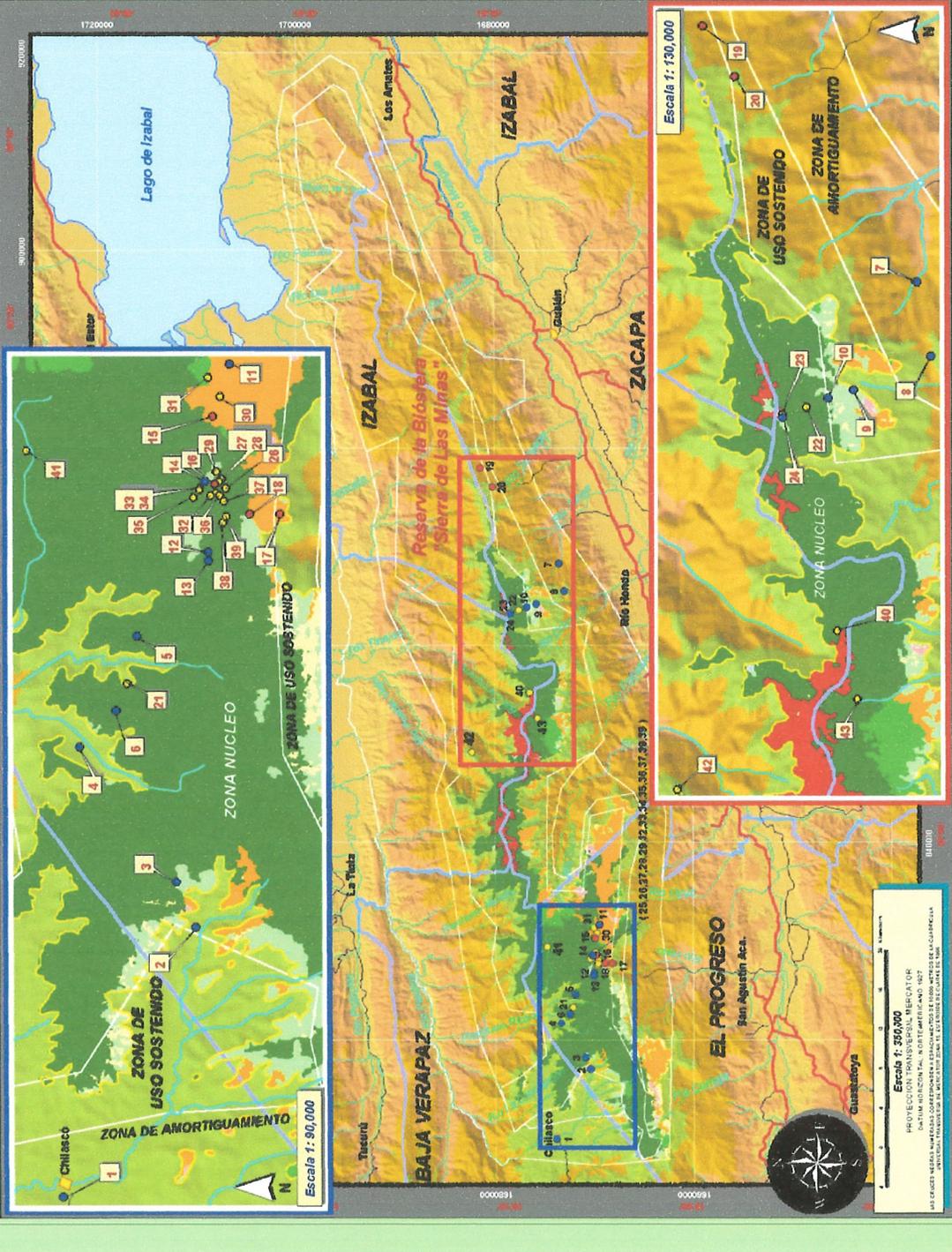
- Poblados
- Rios
- Carretera No Parlamentada
- Carretera Parlamentada
- Limite Departamental
- Rangos de Elevación (metros)
 - 0 - 420
 - 421 - 841
 - 842 - 1262
 - 1263 - 1683
 - 1684 - 2104
 - 2105 - 2524
 - 2525 - 2945
 - 2946 - 3366
 - 3367 - 3787
 - 3788 - 4208

LEYENDA

- Puntos de Muestreo
- Verificaciones
- Transectos
- Registros
- Cota de 2,000 msn.
- Agricultura Anual
- Agricultura Perenne
- Areas Pobladas
- Areas Preforestadas
- Areas de Conservación
- Bosque Entero
- Bosque Llanero
- Bosque Húmedo
- Campos de Agua

UBICACION DEL MONITORIO DE LA NATURALEZA
DISTRIBUCION Y ABUNDANCIA RELATIVA DEL PAJO DE CACHO
 (Onopeltis dielsiana)
 Reserva de la Biosfera "Sierra de Las Minas"

 THE NATURE CONSERVANCY
 1100 N. MOUNTAIN VIEW AVENUE
 AUSTIN, TEXAS 78741



Escala 1: 130,000
 PROYECTO TRANSACCION MERCATOR
 SAN AGUSTIN ACA. NOROCCIDENTE DE GUATEMALA
 LOS CRISTOS NEGROS MONTAÑA CONCORDIA Y ESTACIONES DE BIODIVERSIDAD DE LA CORDILLERA
 LOS CRISTOS NEGROS MONTAÑA CONCORDIA Y ESTACIONES DE BIODIVERSIDAD DE LA CORDILLERA

MEMORIAS DE LAS PRESENTACIONES

Se realizaron dos presentaciones del proyecto, la primera fue el 18 de enero en la sede central de la Fundación Defensores de la Naturaleza.

Esta se dirigió al cuerpo técnico de Defensores, al grupo de seguimiento al Plan de Conservación del Pavo de Cacho y a personeros de TNC. Se envió invitación a 20 profesionales (anexo formato de la invitación), de los cuales asistieron únicamente 4 (ver listado anexo).

Durante la presentación se tocaron 4 puntos principales:

1. Generalidades del pavo de cacho (incluyo descripción física, distribución histórica, estado de conservación, importancia social y ecológica);
2. Descripción e importancia de los bosques nubosos (se resalto la importancia y situación de los bosques nublados de Guatemala);
3. Descripción general de la Reserva de Biosfera Sierra de las Minas;
4. Resultados, conclusiones y recomendaciones obtenidas en el proyecto.

Al final de la presentación, los asistentes estuvieron de acuerdo en que el proyecto fue un buen inicio en la conservación del pavo de cacho, en que hay mucho trabajo por hacer y en que los datos de distribución dan elementos importantes para estudios posteriores en la Reserva. Se recomendó gestionar más fondos para continuar los mismos. Sin embargo, también concordaron en que hay que reforzar el componente de abundancia, lo cual implica ampliar las áreas de censo tanto espacial como temporalmente, para lograr obtener datos en las localidades con menor información de la especie. Es importante tener cuidado con el dato de la abundancia relativa del pavo obtenido para la RBSM, debido a que el esfuerzo realizado no fue suficiente para determinar la abundancia real de la especie.

La segunda presentación se llevo a cabo el 21 de enero en las instalaciones de la Posada Montaña del Quetzal, la cual se ubica en Purulha, Baja Verapaz. La convocatoria al evento estuvo a cargo de Defensores de la Naturaleza-sede San Agustín Acasaguastlán.

Asistieron 13 personas (ver listado y fotografías anexas), entre comunitarios, guardarecursos y personeros de entidades gubernamentales relacionadas con el ambiente.

Para esta actividad se plantearon 4 objetivos:

1. Presentar los resultados del proyecto;
2. Divulgar el Plan de Conservación del Pavo de Cacho;
3. Involucrar a más individuos e instituciones relevantes en los esfuerzos de conservación del pavo de cacho;
4. Dar a conocer a la opinión pública la importancia de la conservación de esta especie.

Se anexa la agenda del evento.

Algunos comunitarios comentaron que actividades como la presente les ayudaba a conocer más sobre los animales y las plantas que habitan en los bosques cercanos a sus comunidades, y que no todos los miembros de sus pueblos comparten el interés por conservar los bosques. Se hablo sobre que este aparente “desinterés” se debe en ocasiones al desconocimiento de la importancia que tienen los bosques y las especies que los conforman, pero también, a las necesidades que tienen muchos pobladores de la región.

Durante el evento se evidencio que las actividades de conservación serán exitosas siempre y cuando las comunidades cuenten con alternativas productivas que disminuyan la presión a los componentes del bosque. Desafortunadamente estas alternativas son viables únicamente cuando se cuenta con financiamiento, el cual no siempre es obtenido o alcanza para cubrir a todos los poblados.

También se resalto que la conservación de los recursos naturales es responsabilidad tanto de las comunidades como de las entidades de gobierno y ONG's encargadas del componente ambiental del país.

ANEXOS

Anexo A. Invitación a la primera presentación:



FUNDACION DEFENSORES DE LA NATURALEZA



LA FUNDACION DEFENSORES DE LA NATURALEZA Y THE NATURE CONSERVANCY

Tienen el gusto de invitarle a la presentación de los resultados del proyecto **DISTRIBUCION Y ABUNDANCIA RELATIVA DEL PAVO DE CACHO (*Oreophasis derbianus*) EN LA RESERVA DE BIOSFERA SIERRA DE LAS MINAS.**

La actividad se llevara a cabo el martes 18 de enero a las 8:30 horas en la sede central de la Fundación Defensores de la Naturaleza (7ma. Avenida 7-09 Zona 13).

Gracias por su asistencia.

Guatemala, 10 de enero de 2005.

Anexo D. Fotografías de los asistentes a la presentación en Purulha:



Anexo E. Agenda Presentación en Purulha



FUNDACION DEFENSORES
DE LA NATURALEZA



SAVING THE LAST GREAT PLACES ON EARTH



PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL PROYECTO: DISTRIBUCIÓN Y ABUNDANCIA RELATIVA DEL PAVO DE CACHO (*Oreophasis derbianus*) EN LA RESERVA DE BIOSFERA SIERRA DE LAS MINAS

Hotel La Posada del Quetzal, Purulha – Baja Verapaz
viernes, 21 de enero de 2005.

OBJETIVOS

- Presentar los resultados del proyecto: distribución y abundancia relativa del pavo de cacho (*Oreophasis derbianus*) en la Reserva de Biosfera Sierra de las Minas.
- Divulgar el Plan de Conservación del Pavo de Cacho.
- Involucrar a más individuos e instituciones relevantes en los esfuerzos de conservación del Pavo de Cacho.
- Dar a conocer a la opinión pública la importancia de la conservación de esta especie.

AGENDA

9:30 – 10:00	Inscripción de participantes
10:00 – 10:10	Bienvenida e introducción, por Ing. Eduardo Mayen
10:10 – 10:40	Presentación: Biología y estado de conservación del Pavo de Cacho (<i>Oreophasis derbianus</i>), por Biólogo Javier Rivas Romero.
10:40 – 10:50	Preguntas
10:50 – 11:10	Presentación: El Plan de Conservación del Pavo de Cacho, por Bióloga Ana José Cobar.
11:10 – 11:20	Preguntas
11:20 – 11:50	Presentación: proyecto “Distribución y abundancia relativa del pavo de cacho (<i>Oreophasis derbianus</i>) en la Reserva de Biosfera Sierra de las Minas, por Javier Rivas Romero y Ana José Cobar.
11:50 – 12:10	Preguntas y discusión
12:10 – 12:20	Palabras de despedida, por Eduardo Mayen
12:30	Almuerzo