



UNAP

FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

Escuela de formación profesional
de Biología

**DISTRIBUCION Y DENSIDAD POBLACIONAL DE
Crax globulosa Spix 1825 (CRACIDAE: AVES)
EN LA CUENCA BAJA DEL RIO UCAYALI**

TESIS

Requisito para optar el título profesional de

BIÓLOGO

AUTORES:

**Jean Carla Rojas Flores
Juan Díaz Alván**

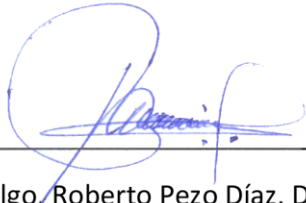
IQUITOS - PERÚ

2013

JURADO CALIFICADOR Y DICTAMINADOR



Blgo. Arturo Acosta Díaz, Dr.
Presidente



Blgo. Roberto Pezo Díaz, Dr.
Miembro



Blgo. Javier Souza Tecco, M.Sc.
Miembro

ASESORES

A handwritten signature in blue ink, enclosed in a thin black rectangular border. The signature is cursive and appears to read 'Meri del Pilar Ushiñahua Álvarez'. Below the signature is a solid black horizontal line.

Blga. Meri del Pilar Ushiñahua Álvarez, M.Sc.

Blgo. José Álvarez Alonso, M.Sc.



UNAP

FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS
Dirección de Escuela Profesional de
Ciencias Biológicas

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

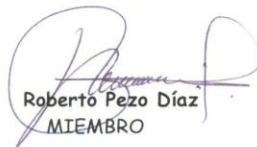
Iquitos, 15 de julio de 2013


En la ciudad de Iquitos, a los quince (15) días del mes de julio de 2013 y, siendo las 10:05 horas; se reunió en el Auditorio del SECEDO - UNAP, el Jurado Calificador y Dictaminador de Tesis que suscribe, designado con RESOLUCIÓN DIRECTORAL N° 061-2008-DEFP-B-UNAP, presidido e integrado por Blgo. ARTURO ACOSTA DÍAZ, Dr. Presidente, Blgo. ROBERTO PEZO DÍAZ, Dr. Miembro; y Blgo. JAVIER SOUZA TECCO, M.Sc. Miembro; para escuchar, examinar y calificar la sustentación y defensa de la tesis titulada: "DISTRIBUCIÓN Y DENSIDAD POBLACIONAL DE Crax globulosa Spix 1825 (CRACIDAE: AVES) EN LA CUENCA BAJA DEL RÍO UCAYALI", realizado por los bachilleres de la Facultad de Ciencias Biológicas, Escuela de Ciencias Biológicas: JUAN DÍAZ ALVAN de la Promoción I-1998, graduado de Bachiller con R.R. N° 2158-2002-UNAP de fecha 05 de setiembre de 2002 y JEAN CARLA ROJAS FLORES de la Promoción II-2006, graduada de Bachiller con R.R. N° 0330-2011-UNAP de fecha 02 de febrero de 2011.; figurando como asesora: Blga. MERI DEL PILAR USHÑAHUA ÁLVAREZ, M.Sc.


Durante todo el desarrollo de la sustentación y defensa de la tesis, el Jurado Calificador y Dictaminador, considerando lo establecido en el nuevo Reglamento de Grados y Títulos, aprobado y puesto en vigencia mediante RESOLUCIÓN DECANAL N° 206-2012-FCB-UNAP; realizó la evaluación del desempeño de los bachilleres, considerando los criterios y el puntaje consignados en la tabla de valoración.

Culminado el acto, el Jurado Calificador y Dictaminador, con el puntaje alcanzado por los bachilleres y, aplicando los términos establecidos en la tabla de calificación; dio como veredicto que LA SUSTENTACIÓN DE LA TESIS HA SIDO CALIFICADA COMO: MUY BUENA; quedando en consecuencia los candidatos aptos para ejercer la profesión de Biólogo, previo otorgamiento del Título Profesional por la autoridad universitaria competente y, su correspondiente inscripción al Colegio de Biólogos del Perú.

Finalmente, el Presidente del Jurado Calificador y Dictaminador levantó la sesión siendo las 11:10 horas y en fe de lo cual, todos los integrantes suscriben la presente Acta de Sustentación por triplicado.


Roberto Pezo Díaz
MIEMBRO


Arturo Acosta Díaz
PRESIDENTE


Javier Souza Tecco
MIEMBRO

Dirección: Plaza Serafín Filomeno S/N, Iquitos, Perú
Teléfono: 236121

www.unapiquitos.edu.pe
e-mail: fcbb@unapiquitos.edu.pe

DEDICATORIA

A mis queridos padres: JUAN ROJAS & ELVA FLORES

*De quienes siempre estaré muy
agradecida por todo el apoyo, esfuerzo y
sacrificio que me brindaron durante
todas las etapas de mi estudio.*

Jean Carla Rojas Flores

A: JUAN JOSÉ DIAZ & NANCY DINA ALVÁN, mis padres. A mis hermanos, Jhony,
Willy, Carlos, Lizbeth y Alfonso.

*Por todo el apoyo y constante aliento en
esta vida.*

Juan Díaz Alván

AGRADECIMIENTOS

- A Bennet Hennessey de Asociación Armonía - Partner BirdLife Bolivia por el financiamiento para desarrollar el estudio en el Perú y confirmar de esta manera la presencia del *Crax globulosa* en la Amazonía peruana, para posteriormente tomar medidas de conservación para la especie.
- Al Blgo. José Álvarez M.Sc, y Noam Shany por la orientación y asesoría para ejecutar el proyecto y la tesis, así mismo por la confianza y la amistad brindada durante todo este tiempo.
- A la Blga. Meri Ushiñahua, por sus consejos, confianza y paciencia que nos brindó durante todo el proceso de nuestra investigación, así mismo por la amistad que nos brindó desde nuestros años como alumnos en la universidad.
- Al Blgo. Mario Yomona, Jaime Gil y a los Brs. Aldo Palomino y Víctor Campos, por el apoyo que nos brindaron durante nuestro trabajo de investigación.
- Al Blgo. Pedro Pérez M.Sc., por todos los consejos y el apoyo para el análisis estadístico de los datos de campo, al Ing. Javier Ramírez, por todo el apoyo en la preparación de los mapas y al Blgo. Hugo Aranibar, quien desinteresadamente nos brindó información de artículos que aún estaban en revisión.
- A nuestros guías de campo; y a toda la población de la cuenca baja del río Ucayali por la amabilidad con la que nos recibieron para poder desarrollar el estudio de investigación.

ÍNDICE DE CONTENIDO

JURADO CALIFICADOR Y DICTAMINADOR.....	ii
ASESORES	iii
ACTA DE SUSTENTACION DE TESIS	iv
DEDICATORIA.....	v
AGRADECIMIENTO.....	vi
ÍNDICE DE CONTENIDO	vii
Lista de Cuadros.....	x
Lista de Figuras	xii
Lista de Anexos	xiii
RESUMEN	xv
I. INTRODUCCIÓN	1
II. REVISIÓN DE LITERATURA	3
III. MATERIALES Y MÉTODOS	8
3.1. Área de estudio.....	8
3.1.1. Descripción general del hábitat	9

3.1.2. Régimen hidrológico de la cuenca del río Ucayali en el área de estudio	11
3.1.3. Puntos de muestreo	12
3.1.4. Frecuencia de muestreo	14
3.2. Metodología	15
3.2.1. Encuestas	15
3.2.2. Elaboración de mapas de distribución	20
3.2.3. Censo por transectos	21
3.2.4. Procesamiento y análisis de datos	23
IV. RESULTADOS	24
4.1. Distribución	24
4.1.1. Distribución histórica	24
4.1.2. Distribución actual	28
4.2. Densidad	31
4.2.1. Estimación del área de uso potencial para <i>Crax globulosa</i>	33
V. DISCUSIÓN.....	41
VI. CONCLUSIONES.....	48

VII. RECOMENDACIONES	49
VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	50
ANEXOS	56

Lista de Cuadros

1. Coordenadas geográficas de las trochas de estudio en las cuatro zonas de investigación	14
2. Frecuencia de muestreo en la cuenca baja del río Ucayali.....	15
3. Comunidades visitadas donde se llevó a cabo las encuestas	17
4. Longitud de trochas recorridas en las zonas de evaluación, cuenca baja del río Ucayali	31
5. Total de grupos e individuos de <i>Crax globulosa</i> registrado en las zonas de muestreo.....	32
6. Estimación de la densidad de <i>Crax globulosa</i> para la cuenca baja del río Ucayali.....	32
7. Estimación de la densidad de <i>Crax globulosa</i> por zonas de muestro, en la cuenca baja del río Ucayali	33
8. Estimación del área total y área potencial de <i>Crax globulosa</i> , cuenca baja del río Ucayali	34
9. Número de individuos de <i>Crax globulosa</i> estimados para las zonas de muestreo evaluados	35
10. Años de observación por primera vez de <i>Crax globulosa</i>	37

11. Actividad de perturbación/amenazas que afectarían la densidad de *Crax*
globulosa en la cuenca baja del río Ucayali39

Lista de Figuras

1. Niveles del río Ucayali en los años 2009 y 2010	12
2. Área de estudio en la cuenca baja del río Ucayali	13
3. Distribución histórica de <i>Crax globulosa</i> en la región Loreto (siglo XIX y XX).....	27
4. Distribución de <i>Crax globulosa</i> en el bajo río Ucayali con base en las encuestas.....	28
5. Distribución actual de <i>Crax globulosa</i> en la cuenca baja del río Ucayali con base en los censos.....	30
6. Tamaño de grupo de <i>Crax globulosa</i> reportado por los cazadores la primera y última vez que fueron observadas.....	36
7. Correlación entre la edad de los cazadores y el tamaño de grupo de <i>Crax globulosa</i> cuando fueron observados por primera vez.....	38
8. Correlación entre el grado de perturbación antrópica y la densidad de <i>Crax globulosa</i>	40

Lista de Anexos

1. Encuesta a cazadores de Piurí (<i>Crax globulosa</i>)	57
2. Encuesta a ex – cazador, comunidad de Vista Alegre, cuenca baja del río Ucayali.....	59
3. Encuesta a cazador, comunidad de Cedro Isla, cuenca baja del río Ucayali	59
4. Hábitat de <i>Crax globulosa</i> , bosques de bajial, cuenca baja del río Ucayali.....	60
5. Hábitat de <i>Crax globulosa</i> , bosque inundable pantanoso, cuenca baja del río Ucayali	61
6. Trabajo de campo, censo en transecto en época de vaciante.....	62
7. Trabajo de campo, observación en época de creciente.....	62
8. Trabajo de campo, búsqueda en época de creciente.....	63
9. Trabajo de campo, grabando sonido de <i>Crax globulosa</i>	63
10. <i>Crax globulosa</i> (macho), cuenca baja del río Ucayali	64
11. <i>Crax globulosa</i> (macho), cuenca baja del río Ucayali.....	64
12. Destrucción de hábitat y cacería son las principales amenazas para la especie.....	65
13. Carne ahumada de <i>C. globulosa</i> , comunidad Cedro Isla, cuenca baja del río Ucayali.....	65

14. Mapa de registros de colectas del siglo XIX..... 66

RESUMEN

El estudio de investigación se desarrolló en la cuenca baja del río Ucayali, en el distrito de Jenaro Herrera y Sapuena, provincia de Requena, departamento de Loreto. El periodo de estudio fue a finales del año 2008 y a lo largo del año 2009, cuyos objetivos fueron determinar la distribución histórica - actual y estimar la densidad poblacional de *C. globulosa*, mediante encuestas, elaboración de mapas y censo por transectos. Se presume que *Crax globulosa* ocupaba una superficie de 18 134 km² entre inicios del siglo XIX y mediados del siglo XX, considerando los registros de la época. Actualmente reportamos una superficie de distribución para la especie de 700 km², lo cual significa una reducción del 96% de su superficie de distribución. Su distribución actual, confirmada con registros en la Amazonía peruana ocurre en la cuenca baja del río Ucayali en Isla Puerto Prado, Vista Alegre, Clavero y Cedro Isla. Se registró un total de 15 grupos y 55 individuos durante el periodo de estudio, en un recorrido de 246 kilómetros. Estimamos que la densidad de *C. globulosa* es de 5.42 individuos/Km² y la densidad por grupo fue de 3.05 grupos/Km² (AIC 185.73, p=0.1152 y CV 15.57%, 3.62 %). Los datos de distribución y densidad de esta especie amenazada en la cuenca baja del río Ucayali como área potencial tendrá importante implicancia en el manejo y conservación de la especie en la Amazonía peruana.

I. INTRODUCCIÓN

Los crácidos (Familia Cracidae) tienen un impacto significativo en la economía de los países latinoamericanos, especialmente en la economía de subsistencia. Una amplia variedad de estudios demostraron la importancia de los crácidos como una fuente de carne para campesinos y poblaciones indígenas nativas de los Neotrópicos (Brooks y Fuller, 2006). En casi todos los estudios acerca de la caza en los bosques Neotropicales, los crácidos constituyen la mayor biomasa aviar colectada (Silva y Strahl 1991, Begazo 1997).

Crax globulosa conocido localmente en la Amazonía peruana como Piurí o Paujil Carunculado se encuentra en una situación incierta, con muchos vacíos de información, esta categorizada En Peligro (EN) por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), y de acuerdo con el Decreto Supremo N° 034-2004-AG, que establece la categorización de especies amenazadas para el Perú, es una especie en peligro crítico (CR). No es una excepción, que diversos relatos de viajeros y testimonios de pobladores indican lo abundante que fue esta especie en el pasado en los bosques de bajal del río Amazonas y sus grandes tributarios.

Actualmente *Crax globulosa* se distribuye en Sudamérica en Bolivia, río Negro, departamento de Beni; isla Mocagua e isla Mirití por el bajo río Caquetá Colombia; Reserva de Desarrollo Sostenible de Mamirauá en Brasil y considerada casi extinta en Ecuador (Santos 1998; Bennet 2000; Ridgely y

Greenfield 2001; Alarcón-Nieto y Palacios 2005; Aranibar-Rojas y Hennessey 2006).

Existen recientes registros documentados de la especie (Yahuarcani *et al.* 2006; Begazo 1997a; Begazo 1997b; y Begazo y Valqui, 1998) y algunos registros en los últimos 40 años, en la cuenca baja y media del río Ucayali, alto río Marañón, río Putumayo (INADE, 1999), río Tigre y río Pastaza (IIAP-WWF-OPP, 1999), registros que necesitan ser comprobados para determinar el estatus real de la especie y el área de distribución actual de este crácido para el Perú. Las principales amenazas para la especie lo constituye la cacería en las últimas décadas, y la creciente explotación del bosque (extracción de madera) con la consecuente degradación de su hábitat (Begazo 1997a, Santos 1998, Hennessey 1999, Bennett 2003). El aislamiento de algunas poblaciones puede conducir a la extinción local producto de la pérdida de la viabilidad genética (Aranibar-Rojas, 2006). Por tal razón, y teniendo en cuenta que no existe información específica del ave, se consideró pertinente determinar su distribución histórica y actual; y estimar la densidad poblacional de *C. globulosa* en la cuenca baja del río Ucayali.

II. REVISION DE LITERATURA

Sclater y Salvin (1870), Taczanowski (1886) y Ogilvie (1893), reportan colectas de la especie llevadas a cabo cerca de la localidad de Pebas, río Amazonas; Nauta, en la cuenca del río Marañón; en la cuenca del río Napo; y en la localidad de Sarayacu, cuenca del río Ucayali.

Hellmayr y Conover (1942) y Vaurie (1967), reportan la presencia de *Crax globulosa* en la boca del río Negro y el río Guaporé en Brasil; en las cabeceras del río Caquetá en Colombia; y al sur del departamento de La Paz y en la parte norte y oeste del departamento de El Beni, en Bolivia; también para Ecuador y Perú, al oeste de los Andes. Entre los años de 1942 y 1967 en Perú se tiene registros de la especie en la boca del río Apayacu, cuenca del Amazonas; registros cerca de la ciudad de Iquitos; boca del río Samiria; y en la boca del río Mazán.

Hilty y Brown (1986), reportan la presencia de la especie desde el río Caquetá hasta la localidad de Leticia, en el sureste de Colombia; también el noreste y el Oeste de Bolivia, y al Sur del río Negro, en Brasil.

Collar et al. (1992), los datos históricos han demostrado que la especie tenía una distribución discontinua, con registros en la Amazonía occidental en Brasil (basado en registros de 11 sitios), Colombia (1 sitio), Ecuador (1 sitio), Perú (9 sitios) y Bolivia (2 sitios).

Begazo (1997b), estima densidades para tres especies de crácidos en la Reserva Nacional Pacaya Samiria en el departamento de Loreto. El método empleado fue el de censo por transectos, analizando sus datos con el programa Distance. Reporta densidades en áreas con presión de caza, para *Mitu tuberosum* de 1.65 - 2.08 indiv./km², *Pipile cumanensis* 6.79 - 9.37 indiv./km² y de *Penelope jacquacu* de 5.46 indiv./km².

Santos (1998), reporta la presencia de *C. globulosa* en la Reserva de Desarrollo Sustentable Mamirauá, en la parte norte y centro del área focal de la reserva, zona de várzea de la Amazonía brasileña.

Begazo y Valqui (1998), reportaron la especie después de varias décadas sin ningún registro, sobre la base de dos individuos cazados en los alrededores de la comunidad de Nueva Esperanza, en la margen derecha del río Marañón, en el ámbito de la Reserva Nacional Pacaya – Samiria, el año de 1996.

IIAP-WWF-OPP e INADE-PEDICP (1999), reportan la presencia de *Crax globulosa* en algunos puntos de la cuenca alta del río Marañón y boca del río Pastaza (dos individuos cazados) y en áreas cercanas a la localidad de El Estrecho en el río Putumayo, pero solo por entrevistas con cazadores en la zona, mencionan que alguna vez estuvo presente la especie y que probablemente ya no existen o son muy raros, especialmente en la cuenca del río Putumayo.

Clements y Shany (2001), señalan que *Crax globulosa* se distribuye por el bajo Marañón, bajo Ucayali y río Madre de Dios.

Ridgely y Greenfield (2001), consideran a *Crax globulosa* como una especie extremadamente rara en Ecuador y sin poblaciones confirmadas recientemente, pero con la esperanza de que puedan ser encontradas en remotas regiones al noreste.

Bennet (2003), afirma que *C. globulosa* se encuentra geográficamente extendida a lo largo de la Amazonía superior, y que las noticias anecdóticas consistentes implican que esta especie ocurría hace 50 años en densidades altas. Actualmente lo considera una especie amenazada o en peligro a lo largo de toda su área de distribución; reporta un máximo de 61 individuos, y una densidad poblacional de 3,05 indiv./km² en la isla Mocagua, cercana a la localidad de Leticia en Colombia.

Alarcón-Nieto y Palacios (2005), reportan una segunda población de 40 individuos de *C. globulosa* para Colombia en la isla Mirití, en el bajo río Caquetá; las dos poblaciones conocidas actualmente en Colombia (islas Mirití y Mocagua) ocupan en conjunto, un área de tan solo unos 27.2 km²; la isla posee una cobertura vegetal principalmente de bosque inundable.

Araníbar - Rojas y Hennessey (2006), indican que *Crax globulosa* es una de las especies menos conocidas en América del Sur, en relación con su distribución y ecología. Habita en los bosques de várzea del departamento

del Beni, Bolivia con una distribución discontinua, cuyo hábitat es un mosaico de diferentes formaciones boscosas con preferencia hacia hábitats de bordes de ríos grandes, pantanos e islas.

Schulenberg *et al.* (2007), mencionan que la especie ha sido casi extirpada y existen pequeñas poblaciones aisladas en la parte norte del Perú, restringidas a várzea y bosques maduros en las grandes islas de los ríos.

Chand *et al.* (en revisión), estimaron para *C. globulosa* una densidad de 4,6 indiv./km² en el río Negro, en el departamento de Beni, en bosques de várzea, al noroeste de Bolivia, la más alta densidad conocida para esta especie. Sin embargo **Hill *et al.* (2008) y Royan *et al.* (2011)**, en el mismo río Negro, reportan una densidad de 3,5 indiv./km² en los mismos bosques de várzea en Bolivia.

Yahuarcani *et al.* (2009), estimaron la densidad de *C. globulosa* en el río Ucayali, en el margen izquierdo Isla Puerto Prado con 3 indiv./km² y en el lado derecho, comunidad de Vista Alegre con 4 indiv./km², mientras que la densidad de grupos fue de 1 g/km² en el lado izquierdo y 2 g/km² en el margen derecho del río Ucayali.

Barrio (2011), estima densidades para tres especies de crácidos en concesiones forestales en los departamentos de Ucayali y Madre de Dios, con poca o casi nula presión de caza. El método empleado fue el censo por transectos, analizando sus datos con el programa Distance. Reporta

densidades para *Mitu tuberosum* de 11.3 indiv./km² y 6.9 g/km² , *Pipile cumanensis* 5.8 indiv./km² y 4.6 g/km² y de *Penelope jacquacu* de 4.2-5.9 indiv./km² y 2.2-3.6 g/km² .

BirdLife (2013), reporta un estimado de 350 a 1500 individuos adultos de *Crax globulosa* para toda la región de Sudamérica, con más de 300 individuos para Perú, más de 300 individuos para Colombia, más de 100 individuos para Bolivia, más de 1000 individuos para Brasil y ningún individuo para Ecuador; con una tendencia a decrecer para los próximos 30 años, basados en modelos de deforestación amazónica dentro de su hábitat.

III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Área de estudio

El presente trabajo se llevó a cabo en la cuenca baja del río Ucayali el cual da origen a un ecosistema de lagos, lagunas, islas, complejo de orillales, restingas, zonas pantanosas y barras de canales entre Requena y la confluencia con el río Marañón, perteneciente a los distritos de Requena, Jenaro Herrera y Sapuena, en la Provincia de Requena, Departamento de Loreto, a finales del año 2008 y a lo largo del año 2009.

Las comunidades visitadas se encuentran ubicadas en la zona de amortiguamiento de la Reserva Nacional Pacaya – Samiria (RNPS), cuenca baja del río Ucayali, donde existen islas que poseen un sistema de cochas, generalmente cubiertas de vegetación acuática, y donde predominan los bosques de terrazas bajas inundables.

La mayor parte de la RNPS se encuentra en una planicie de inundación (90-115 msnm) limitada por terrazas altas en la margen derecha del río Ucayali y en la margen izquierda del río Marañón. El área coincide con la denominada depresión geológica de UCAMARA, zona que por sus características fisiográficas permite una intensa dinámica hidrogeomorfológica. La RNPS se caracteriza por presentar una fisiografía predominantemente plana, típica del llano amazónico, siendo la más significativa las “terrazas bajas”, que ocupan un 69% de la superficie

de la reserva. Este tipo de terrazas está compuesto por sedimentos fluviales recientes, y debido a la escasa diferencia con el nivel del río, se inundan durante la época de creciente. A las “terrazas bajas” le sigue en importancia los denominados “complejos de orillares”, localizados principalmente a orillas del río Ucayali, los que ocupan un 8.5% de la reserva (González 1998; SERNANP 2009).

3.1.1. Descripción general del hábitat.

Bosques de bajial (localmente conocidos como “tahuampas de aguas blancas”); áreas de bosque maduro y de bosques transicionales jóvenes. Estas áreas presentan un bosque sucesional arbustivo - arbóreo (vegetación de complejo de orillales, terrazas bajas inundables) y pantanos herbáceos - arbustivos asociados con palmeras espinosas del género *Bactris* sp. (ñejillal) y *Astrocaryum* sp. (chontillal) que se encuentran en áreas conocidas como restingas bajas, y las depresiones longitudinales (bajiales) que constituyen los antiguos lechos de los ríos. Las especies están adaptadas al hidromorfismo, existiendo un sistema hidrográfico con frecuencia de cochas, caños, pantanos y de vegetación acuática de lagunas o cochas temporales localizadas en el interior con cauces de alimentación del río Ucayali; que hacen de esto un paisaje

complejo. El sotobosque es relativamente abierto, aunque también hay zonas enmarañadas por lianas.

El relieve es relativamente plano con microondulaciones expuestas a las inundaciones estacionales; suelo limoso con sedimentos fluviales recientes. En la vegetación de la orilla del río proliferan arbustos, lianas leñosas y espinosas, que a veces son impenetrables. En los barriales y playas prosperan las comunidades vegetales de especies pioneras, estacionales y temporales, con formas vegetales de portes herbáceos y de periodos cortos

Las principales especies que destacan en los bosques de bajial son: huimba (*Pachira aquatica*), capinurí (*Maquira coriacea*), tamamuri (*Swartzia pendula*), cumaceba (*Swartzia polyphylla*), ojé (*Ficus insipida*), ayahuma (*Couroupita guianensis*), capirona (*Callycophyllum spruceanum*), cepanchina (*Sloanea* sp.), lagarto caspi (*Calophyllum brasiliense*), pashaco (*Parkia* sp.), punga (*Pseudobombax munguba*), cumala (*Virola* sp.), moena (*Aniba* sp.), quillosa (*Chrysophyllum* sp.), catahua (*Hura crepitans*), renaco (*Ficus* sp.), cedro (*Cedrela* sp.), yacushapana (*Terminalia oblonga*), copal (*Protium* sp.), ubos (*Spondias mombin*), requia (*Guarea* sp.), marupa (*Simarouba amara*), oje renaco (*Ficus* sp.), machimango (*Eschweilera* sp.), espintana (*Xylopia* sp.),

apacharama (*Licania* sp.), tangarana (*Tachigali* sp.), lupuna (*Chorisia integrifolia*) y varias especies de *Inga* sp. Otras especies que dominan son la ñejilla (*Bactris* sp.), chontilla (*Bactris* sp.), huiririma (*Astrocaryum jauari*), cortadera (*Scleria secans*), tamara (*Leonia glycyarpa*) y diversas lianas (Encarnación 1993).

3.1.2. Régimen hidrológico de la cuenca del río Ucayali en el área de estudio.

El río Ucayali se origina de la confluencia de los ríos Urubamba y Tambo, en las proximidades de la ciudad de Atalaya, en el Departamento de Ucayali. Por su caudal y la velocidad de sus aguas, se divide en alto Ucayali, desde su formación hasta la desembocadura del Pachitea, y en bajo Ucayali, desde Pachitea hasta su confluencia con el río Marañón.

La creciente del río suele ocurrir entre los meses de noviembre hasta abril, alcanzando su máximo nivel entre los meses de marzo y abril. La vaciante ocurre entre los meses de mayo y octubre, alcanzando su nivel más bajo entre los meses de agosto y setiembre. En la Figura 1 se muestra los niveles del río Ucayali durante los años 2009 y 2010; los niveles fueron tomados al inicio de cada mes durante los años mencionados.

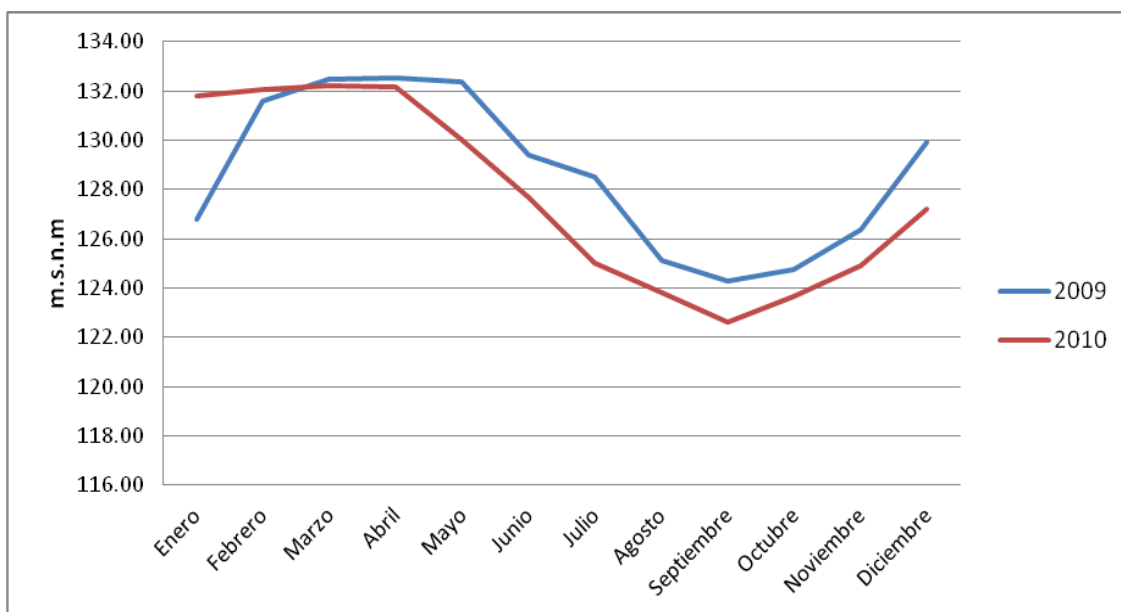


Figura 1. Niveles del río Ucayali en los años 2009 y 2010

3.1.3. Puntos de muestreo

Los puntos de muestreo evaluados para estimar la densidad de *C. globulosa*, se ubicaron en cuatro zonas distintas a lo largo de la cuenca baja del río Ucayali (Figura 2). Dos trochas de evaluación se establecieron en las zonas de Isla Puerto Prado y Cedro Isla y una trocha en las zonas de Vista Alegre y Clavero. Cada trocha tuvo una longitud de 2.5 km, a excepción de las trochas en el sector de Isla Puerto Prado, que tuvo una longitud de 3 km. Las coordenadas geográficas y ubicación de los transectos se muestran en el Cuadro 1.

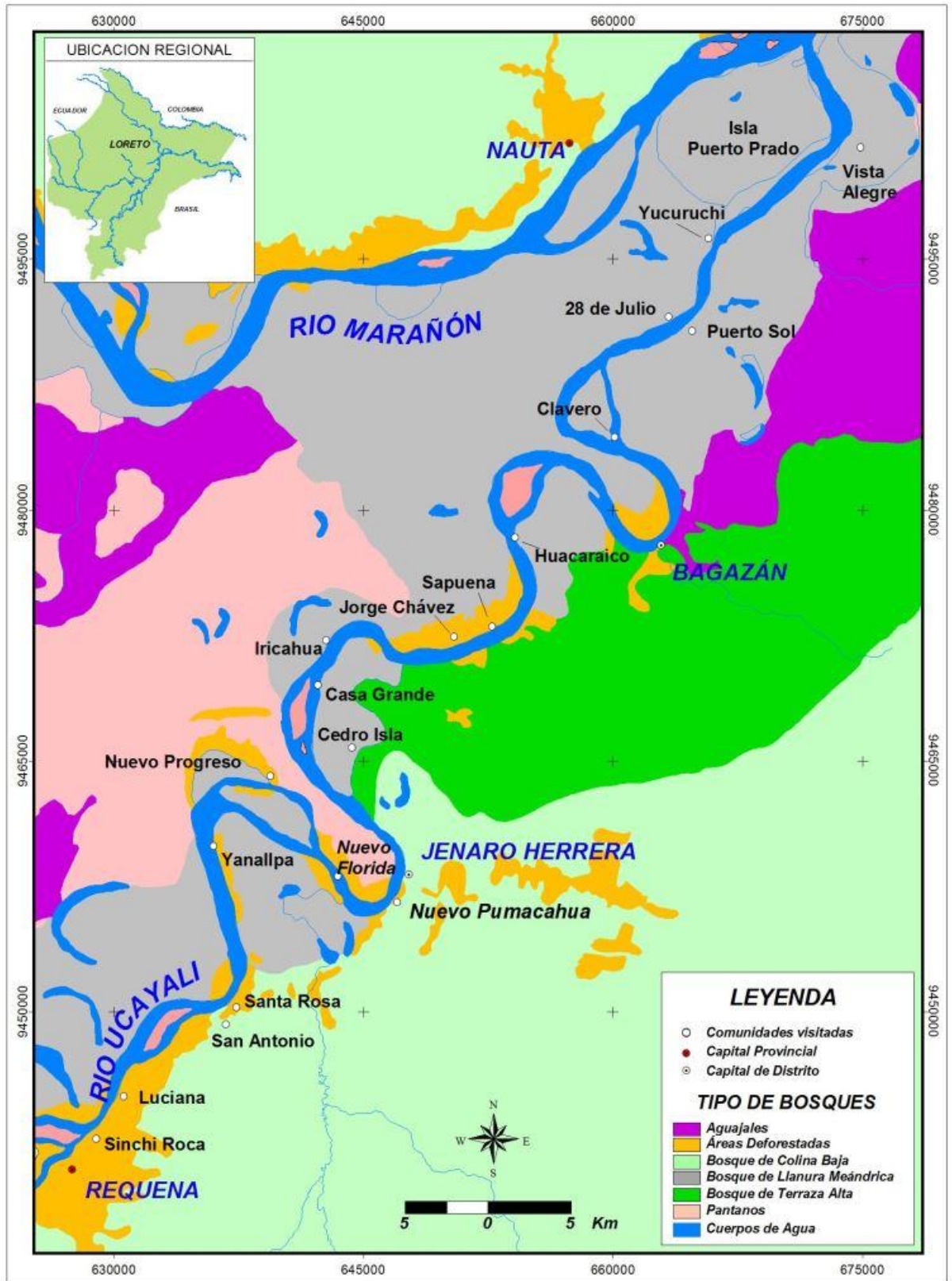


Figura 2. Área de estudio en la cuenca baja del río Ucayali

Cuadro 1. Coordenadas geográficas de las trochas de estudio en las cuatro zonas de investigación

Zonas	Trocha	Coordenadas (UTM)		Distancia (km)	Elevación (msnm)
		Inicio	Final		
Isla Puerto Prado	T1	670947 / 950257	669630 / 9505214	3	99
	T2	672082 / 9502933	670731 / 9505511	3	100
Vista Alegre	T1	673268 / 9506804	675269 / 9505754	2.5	104
Clavero	T1	661587 / 9483876	661269 / 9486171	2.5	102
Cedro Isla	T1	643380 / 9463953	642465 / 9466256	2.5	106
	T2	643947 / 9466088	643509 / 9468599	2.5	110

Fuente: Datos de campo 2009

3.1.4. Frecuencia de muestreo

Cada punto de muestreo fue censado en dos oportunidades (Cuadro 2), entre siete y ocho días respectivamente, totalizando 92 días efectivos de evaluación. Los censos se llevaron a cabo en época de vaciante y final de creciente, teniendo en consideración evaluar en época de vaciante de acuerdo a las respuestas que nos proporcionaron los cazadores en las encuestas. Quienes nos indicaron que en época de vaciante el terreno se hace más accesible para poder caminar y detectar con mayor facilidad a la especie.

Cuadro 2. Frecuencia de muestreo en la cuenca baja del río Ucayali

Zonas de Censo	Meses de muestreo							
	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre
Isla Puerto Prado	X	--	X	--	--	--	--	--
Cedro Isla	--	X	--	X	--	--	--	--
Vista Alegre	--	--	--	--	X	--	X	--
Clavero	--	--	--	--	--	X	--	X

Fuente: Datos de campo

3.2. Metodología

En una primera etapa se llevaron a cabo encuestas en diversas comunidades ribereñas del área de estudio, con la finalidad de identificar potenciales zonas en donde se puedan realizar los censos y obtener información histórica y actual de la especie en estudio.

A continuación se describe detalladamente los métodos y los materiales empleados en cada una de las diferentes fases del trabajo.

Para determinar distribución:

3.2.1. Encuestas

Con el propósito de obtener información local sobre la especie en estudio fueron visitadas las comunidades que se encuentran a lo largo de la cuenca baja del río Ucayali entre la ciudad de Requena y la boca del río Ucayali; se aplicaron encuestas a informantes claves como cazadores y ex-cazadores (Anexo 1 y 2). Para tener seguridad de que los entrevistados conocen al ave, se les mostró una fotografía de *Crax globulosa*. Hay que

considerar que la especie es bastante rara en los lugares donde ocurre, y su distribución local muy raras veces se puede traslapar con *Mitu tuberosum*.

La información de base para nuestro estudio se obtuvo a través de una extensa encuesta, realizada durante los meses de setiembre - noviembre del 2008 y enero del 2009, en 19 comunidades ubicadas a orillas del río Ucayali, lo cual se llevó a cabo en un total de 76 días. (Cuadro 3).

Con las encuestas se obtuvo información sobre lugares de caza; distribución de la especie; tamaño de grupo de *C. globulosa* en años anteriores y en la actualidad. También se consultó con los entrevistados la posible implementación de acciones para recuperar su población.

A pesar de la gran utilidad de las encuestas en los estudios de vida silvestre, tenemos presente que éstas son potencialmente objeto de fuentes de errores importantes, que podrían sesgar los resultados finales (González 1998).

Cuadro 3. Comunidades visitadas en donde se llevó a cabo las encuestas

N°	Comunidad	Cuenca	Coordenadas (UTM)	Altitud (m.s.n.m)
1	Sinchi Roca	río Ucayali	628924 / 9442409	106
2	Luciana	río Ucayali	630901 / 9444818	104
3	San Antonio	río Ucayali	636731 / 9449266	120
4	Santa Rosa	río Ucayali	637365 / 9450277	105
5	Yanallpa	río Ucayali	635991 / 9459909	98
6	Nuevo Progreso	río Ucayali	639425 / 9464127	106
7	Nuevo Florida	río Ucayali	643477 / 9458123	101
8	Nuevo Pumacahua	río Ucayali	647020 / 9456548	96
9	Cedro Isla	río Ucayali	644322 / 9465802	105
10	Casa Grande	río Ucayali	642271 / 9469563	94
11	Iricahua	río Ucayali	642779 / 9472223	96
12	Jorge Chávez	río Ucayali	650475 / 9472456	101
13	Sapuenta	río Ucayali	652749 / 9473032	102
14	Huacaraico	río Ucayali	654143 / 9478362	100
15	Clavero	río Ucayali	660130 / 9484379	94
16	Puerto Sol	río Ucayali	664796 / 9490729	107
17	28 de Julio	río Ucayali	663368 / 9491560	91
18	Yucuruchi	río Ucayali	665787 / 9496253	89
19	Vista Alegre	río Ucayali	674909 / 9501697	98

Fuente: Datos de Campo, 2009

Las principales fuentes de error que consideramos y que podrían afectar a nuestro estudio son:

a.- Sesgo de prestigio: en las encuestas resulta frecuente que los cazadores que no han tenido éxito informen de haber sido

exitosos o de haber capturado un número mayor de animales que los cazados realmente.

b.- Efecto telescópico: existe una cierta tendencia de algunos entrevistados a informar sobre eventos en un tiempo dado, diferente del tiempo en que realmente ocurrió el evento; en nuestro caso este efecto podría manifestarse en el hecho de que algunos cazadores incluyesen en los datos de caza del último año aves cazadas durante años anteriores.

c.- Sesgo de temor: dado el nivel de protección de ciertas especies silvestres y las restricciones legales que estas tienen, se puede esperar que algunos cazadores desconfiados tiendan a ocultar sus viajes de caza al interior del bosque o infravalorar el número de capturas realizadas.

Con el objeto de minimizar el sesgo potencial existente en las respuestas, se incluyó en el cuestionario preguntas reiterativas cruzadas con la finalidad de detectar el grado de precisión y confiabilidad de los resultados.

Treinta (30) de las cien (100) encuestas fueron desestimadas (30%), por la respuesta negativa inicial sobre si se conocía a la especie en estudio.

Para conocer cómo afectan las actividades antropogénicas o posibles amenazas sobre la densidad de *C. globulosa* se caracterizó la zona de estudio en base a las encuestas, el grado de perturbación o amenaza que estaría alterando la presencia de *C. globulosa*, con la finalidad de relacionar estas características con su densidad. Se tuvieron en consideración cinco categorías de perturbación o amenazas, las cuales fueron las siguientes:

1. Ausencia de actividades de conservación en la zona de estudio.
2. Deforestación en áreas adyacentes a los puntos de muestreo.
3. Actividades de extracción de madera.
4. Intensidad de caza de *Crax globulosa*.
5. Cercanía de los puntos de muestreo a poblados.

Estas categorías empleadas se basa en observación directa de los puntos de muestreo, análisis de mapas, encuestas y por diálogos con los entrevistados en la zona de estudio.

Se asignaron diferentes grados de intensidad de perturbación que van desde 1 hasta 3, siendo el número 1 de baja

intensidad; 2 de moderada intensidad y el 3 de alta intensidad. Para este análisis se tuvo como modelo el trabajo de Cullen Jr. *et al.* 2000, que hizo una investigación sobre el efecto de la cacería en bosques fragmentados en Brasil.

3.2.2. Elaboración de mapas de distribución

Para conocer la distribución histórica de la especie en Loreto, se recurrió a la búsqueda de bibliografía, colecciones científicas nacionales y extranjeras, bases de datos de expertos, etc., las consultas se realizaron por correo electrónico. Muchas de las antiguas bibliografías no reportaban coordenadas de ubicación, por lo tanto se dedujo en base al lugar donde se reportó las colecciones u observaciones. Para conocer la probable distribución actual de *C. globulosa* en toda la zona de estudio, se utilizó la información recogida en las encuestas que se llevaron a cabo en las diferentes comunidades visitadas en la cuenca baja del río Ucayali. Posteriormente se visitó los sitios mencionados en la encuesta para verificar y confirmar la presencia de la especie donde los entrevistados afirmaron haberla avistado o cazado.

Para calcular el área potencial de hábitat para la especie se tuvo en cuenta la revisión de mapas de cobertura vegetal y

recorrido en campo, se disminuyeron entre 400 a 600 metros desde la orilla del río hacia el bosque interior, ya que en esas zonas se pudo notar deforestación o presencia de pescadores o cazadores ocasionales que podrían estar condicionando la presencia de la especie.

Para estimar densidad:

3.2.3. Censos por transectos

Para llevar a cabo los censos, se crearon en lo posible transectos lineales. Estos transectos fueron previamente aperturados; en algunos casos se emplearon las trochas existentes en los puntos de estudio, usadas por los pobladores locales para sus actividades de recolección y cacería. Los censos consistieron en caminar por los transectos, de manera lenta y pausada, tratando de hacer el menor ruido posible, registrando el día, lugar, especie, número de individuos, distancia perpendicular del primer animal avistado, hora, altura de avistamiento, distancia recorrida, código del transecto, localidad y clima, iniciando el recorrido desde las primeras horas de la mañana (6:00) hasta mediados de la tarde (15:00). Así mismo, se tomó nota de algunas observaciones ecológicas

de la especie en estudio (tipo de hábitat donde se realizó el avistamiento, posición en el bosque, comportamiento).

Los datos del censo para los cuatro puntos de muestreo y en su conjunto fueron analizados empleando el software DISTANCE 6.0 (Thomas *et al.* 2009).

El método DISTANCE asume que todos los animales que están en el centro de la línea del transecto (0 m de distancia perpendicular) serán observados. La técnica se basa en la noción de que los evaluadores no logran observar todos los animales que se encuentran fuera de la línea del transecto y la probabilidad de avistamiento de un animal depende de la distancia del animal al centro de la línea. Los individuos más cercanos a la línea serán los que tengan mayor chance de ser observados que los individuos que se encuentren lejos de la línea. Se toma nota de la distancia perpendicular de los animales solitarios y el primer avistamiento del primer individuo en animales que suelen desplazarse en grupos, como es el caso del *C. globulosa* (Buckland *et al.* 2001). La estimación DISTANCE calcula los animales que no pueden ser vistos e incluye a estos individuos en los estimados de la densidad.

El equipo empleado durante el censo incluyó: un mapa del área, brújula, GPS, hoja de registro de datos, cintas marcadoras, equipo de grabación de sonidos, cámaras fotográficas y binoculares.

3.2.4. Procesamiento y análisis de datos

Para la elaboración de los mapas de distribución histórica y actual de *Crax globulosa*, así como para el cálculo de las diferentes superficies en los mapas, se empleó el Sistema de Información Geográfica (SIG) y el programa ArcView GIS 3.2.

Las estimaciones de densidad fueron realizadas con el programa DISTANCE 6.0 (Thomas *et al.* 2009). Este programa emplea un tratamiento cuando las especies en estudio son de hábitos gregarios y otro cuando se encuentran solitarias. Los resultados con el programa DISTANCE serán confiables si presentan un Coeficiente de Variación (CV) < 30 y un Chi-Cuadrado (χ^2) > 0.05.

Se empleó el programa BioEstat 5.0 para hacer los análisis de correlación de Pearson, para conocer la relación entre número de individuos de *C. globulosa* y la edad de cazadores y para hacer el análisis del impacto antropogénico sobre la presencia de *C. globulosa* en los puntos evaluados.

IV. RESULTADOS

4.1. Distribución

4.1.1. Distribución histórica en Loreto

De acuerdo con nuestras investigaciones bibliográficas los registros históricos de presencia de *Crax globulosa* en la Amazonía peruana, en Loreto, data desde el siglo XVIII. La primera referencia conocida de esta especie aparece en la obra del misionero jesuíta Francisco Xavier Veigl (1723-1798), quien describe la fauna de Loreto en torno a 1760 y 1768. En su libro cita lo siguiente: *“De otras aves merecen ser consideradas la que se conoce con el nombre de “piurí”. Del tamaño de un pavo, luce un plumaje de color negro brillante con excepción del plumón en el vientre que es blanco en los machos y pardo claro en las hembras. Tiene el cuello alargado erguido con la cabeza de movimiento ágil; en la frente, un penacho muy gracioso de delgadas plumas que se alzan dos por dos en forma escalonada, encrespadas en las puntas. Otro penacho de esta naturaleza se levanta detrás de carnosidades de color rojo brillante que rodean el pico negro aguileño. Las patas negras son delgadas con garras muy pequeñas. Su carne no es inferior a la de los pavos en cuanto a blancura y sabor; son deliciosos sus huevos,*

de los cuales no incuban más que dos y que son algo más grandes que los de gallina. Los pobladores crían los pollos en sus casas; desarrollados son muy mansos, caminando libremente junto con las gallinas, sin que haya peligro que escapen. Domesticados, jamás incuban. Es sabido también que, fuera de su ambiente natural, no se logra obtener cría de los monos, papagayos o de cualquier otro animal del monte, por más domesticado que sea. Este Piurí, tan común en estas selvas, es una de las aves más hermosas, y, sin duda alguna, sería muy codiciada en los jardines de los palacios reales. Su voz asemeja mucho a la de la pava.” Es remarcable la apreciación del autor sobre la abundancia de la especie: “tan común en estas selvas.....”.

Sin embargo, es posible que la primera referencia escrita a esta especie se encuentre en la crónica del primer europeo que exploró la Amazonía: el cronista de la expedición de Orellana habla de la caza con arcabuz en la orilla del río Amazonas de un ave grande que era como un pavo; es muy probable que se tratase del Piurí *Crax globulosa* (De Carvajal, 1543).

Diversos exploradores del siglo XIX, que recorrieron la Amazonía entre los años de 1825 y 1893 (Figura 3, Anexo 14), registran la presencia de *C. globulosa* en Loreto, especialmente

en las zonas cercanas a la localidad de la actual Sarayacu, por el río Ucayali; boca del río Samiria y áreas cercanas a la ciudad de Nauta, en la cuenca del río Marañón; Pebas, cuenca del río Amazonas y en la boca del río Curaray, cuenca del río Napo (Taczanowski 1886, Sclater y Salvin 1870, Ogilvie 1893). Entre los años de 1942 y 1999 se publican registros de la especie en la boca del río Apayacu, cuenca del río Amazonas; frente a la ciudad de Iquitos; en la boca del río Mazán y en áreas cercanas a la comunidad de Nueva Esperanza, en el río Marañón, río Pastaza y río Putumayo (Hellmayr y Conover 1942, Vaurie 1967, 1968, Begazo y Valqui 1998, IIAP-WWF-OPP 1999 y INADE-PEDICP 1999). La especie fue descrita por Jhoan Baptist von Spix el año 1825, posiblemente de individuos colectados del río Amazonas, en la frontera peruano - brasileña.

Teniendo como base la información sobre la distribución histórica encontrada de *C. globulosa* (Figura 3), determinamos la superficie que ocupaba la especie antiguamente, obteniendo como resultado que posiblemente *C. globulosa* habría estado distribuida a lo largo de estos ríos principales ocupando una superficie mínima de 18 134 km².

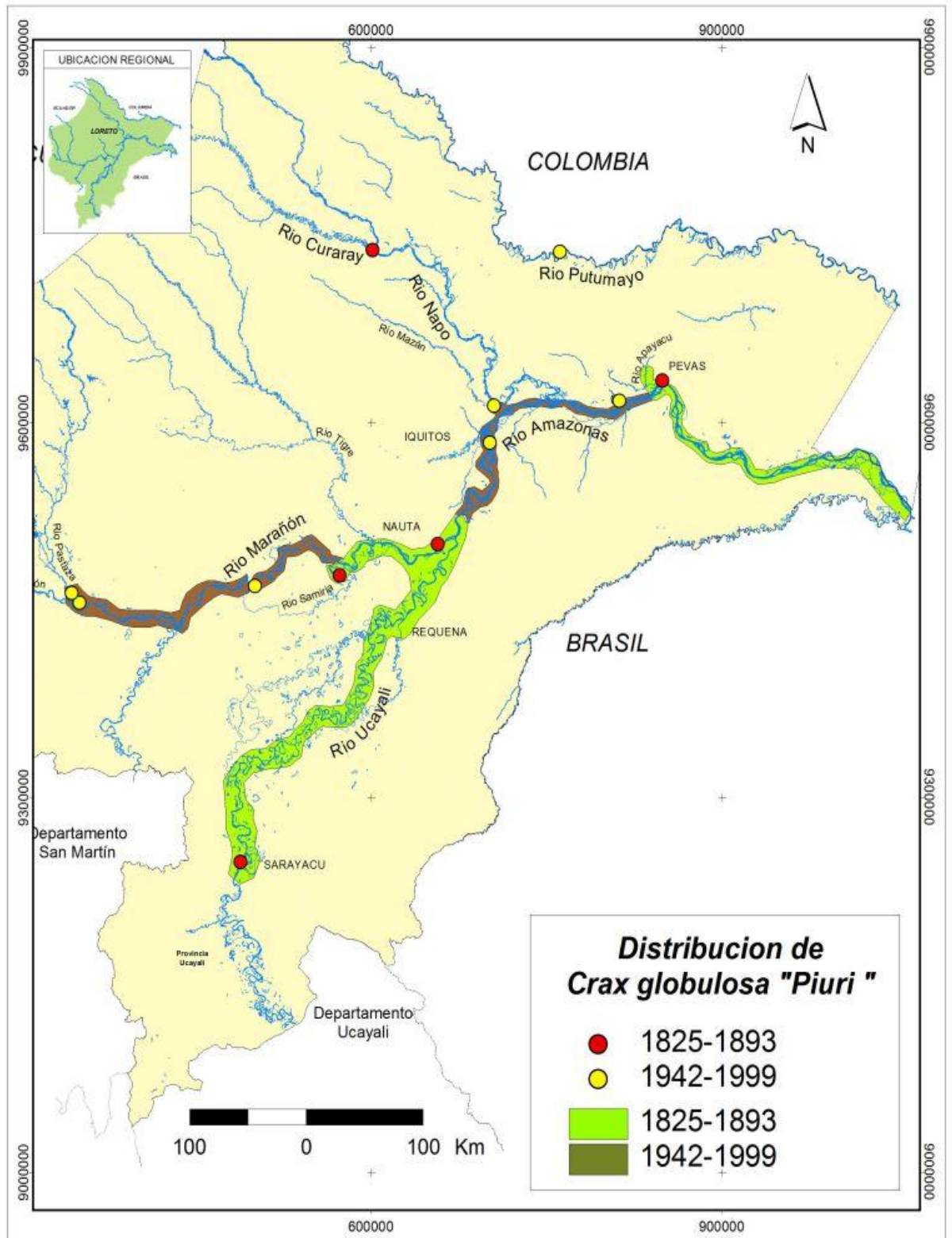


Figura 3. Distribución histórica de *Crax globulosa* en la región Loreto (siglos XIX y XX)

4.1.2. Distribución actual en la cuenca baja del río Ucayali

En base a las encuestas elaboramos un mapa en el cual delimitamos como zona probable de presencia para *Crax globulosa* en la cuenca baja del río Ucayali, desde la ciudad de Requena hasta la confluencia con el río Marañón, con base en las respuestas sobre los lugares donde fueron observados por primera y última vez *C. globulosa*.

De acuerdo con la información recogida se determinó el área de distribución probable de la especie, proporcionando como resultado una superficie de 700 km² en la cuenca baja del río Ucayali (Figura 4).

La única localidad que no se menciona actualmente en el mapa del bajo Ucayali, como lugar de presencia de *C. globulosa* es la zona de Tamanco, pero en general se considera que toda la cuenca baja de este río puede ser un área con mucho potencial para la presencia de la especie.

Este mapa de distribución actual confirma en el Perú la presencia de *C. globulosa*, después de muchos años sin tener registros fidedignos de su presencia.

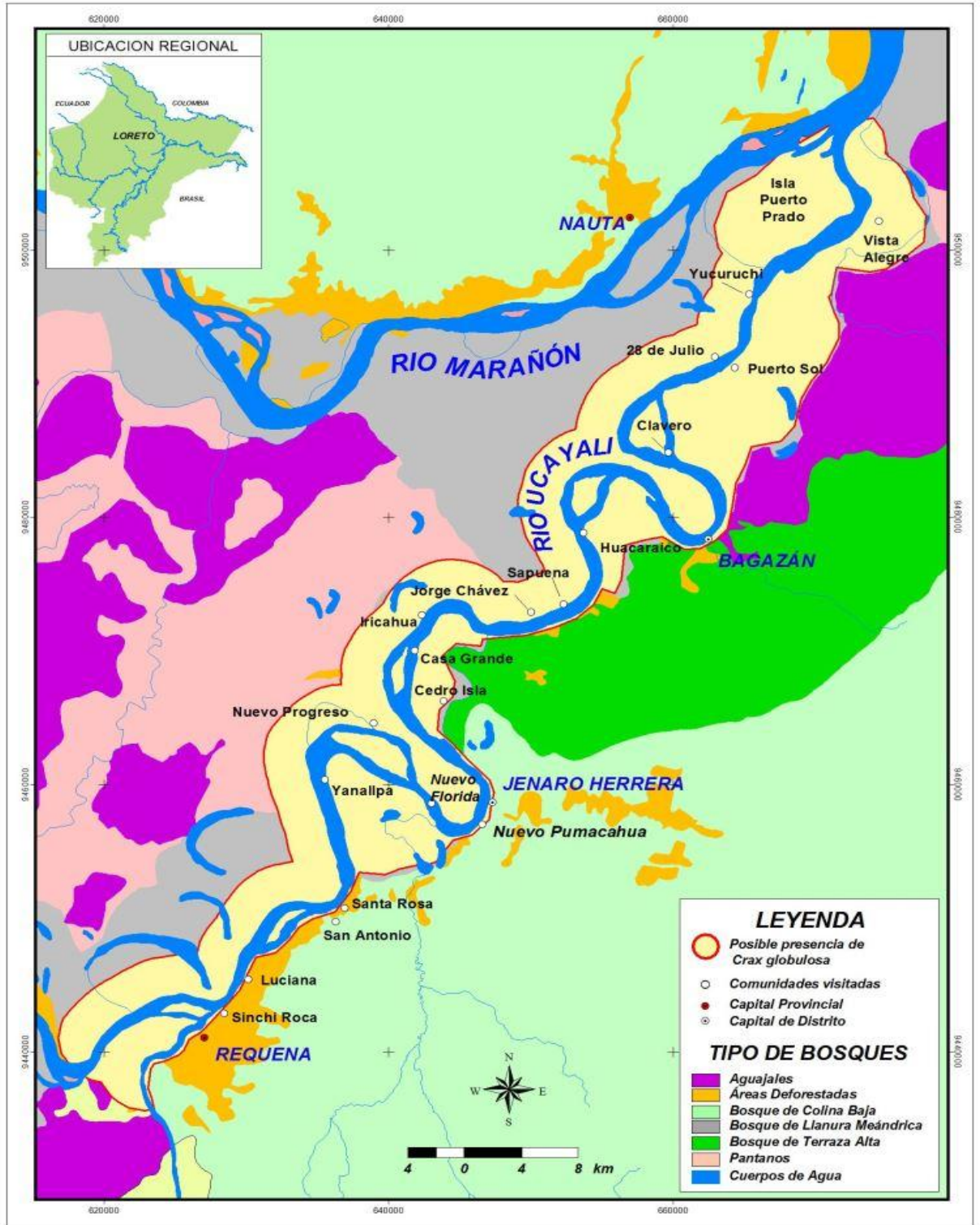


Figura 4. Distribución de *Crax globulosa* en el bajo Ucayali con base en las encuestas

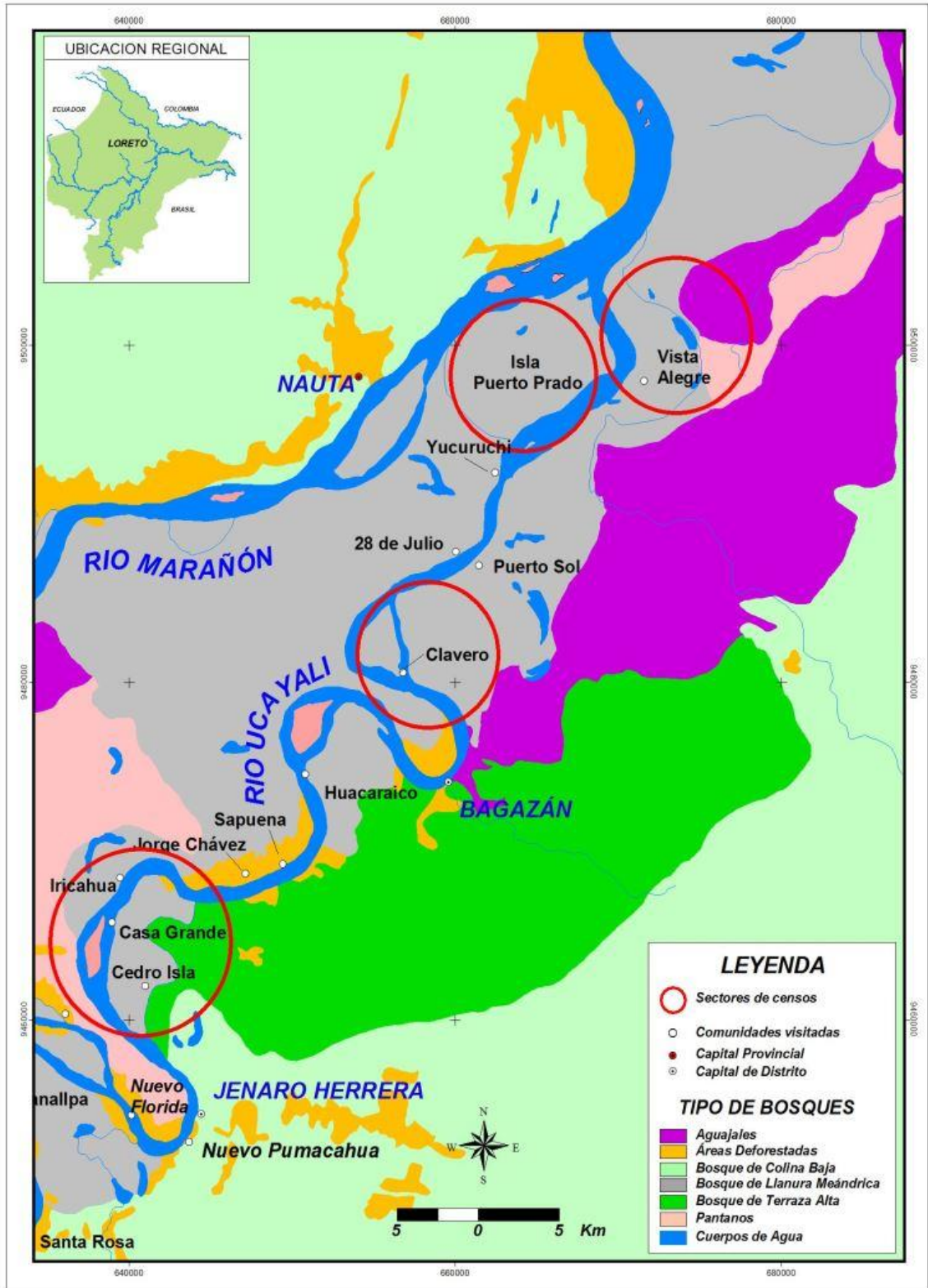


Figura 5. Distribución actual del *Crax globulosa* en la cuenca baja del río Ucayali con base en los censos

Nuestros registros de *C. globulosa* en los cuatro puntos de muestreo confirman la presencia de la especie en la cuenca baja del río Ucayali en bosques de bajial, lo cual tiene concordancia con la información proporcionada por los cazadores y ex cazadores de la zona (Figura 5).

Estos sitios de evaluación se encuentran cercanos a centros poblados, y como consecuencia se caza al ave en algunas oportunidades; estos poblados se ubican en la zona de amortiguamiento de la Reserva Nacional Pacaya - Samiria.

Nuestro mapa contribuye a tener una idea de la distribución de la especie en Loreto.

4.2. Densidad

Se recorrió 246 kilómetros en toda el área evaluada (Cuadro 4), registrando un total de 15 grupos y 55 individuos de *Crax globulosa* (31 registros en total) durante el periodo de estudio.

Cuadro 4. Longitud de trochas recorridas en las zonas de evaluación, cuenca baja del río Ucayali

Zonas de muestreo	Número de trochas	Longitud (km)	Días de evaluación	Total km
Isla Puerto Prado	2	3	32	96
Vista Alegre	1	2.5	16	40
Cedro Isla	2	2.5	28	70
Clavero	1	2.5	16	40
Total	6	10.5	92	246

Fuente: Datos de campo.

La Isla Puerto Prado fue el punto en donde se observó el mayor número de individuos (47.27%) y de grupos (53.33%); mientras que en Clavero se observó la menor cantidad de individuos (12.72%); en cambio para el caso de los grupos, el porcentaje de avistamientos fue similar entre Vista Alegre y Clavero (13.33%) Cuadro 5.

Cuadro 5. Total de grupos e individuos de *Crax globulosa* registrado en las zonas de muestreo

Zonas de muestreo	Total grupos		Total individuos	
	Nº	%	Nº	%
Isla Puerto Prado	8	53.33	26	47.27
Vista Alegre	2	13.33	10	18.18
Cedro Isla	3	20.00	12	21.82
Clavero	2	13.00	7	12.73
Total	15	100	55	100

La densidad para la toda la zona estudiada fue estimada en 5.42 indiv./km² y la densidad por grupo fue de 3.05 grupos/km² AIC 185.73, X², P = 0.1152 y Coeficiente de variación 15.57% - modelo estadístico Uniforme – Polinomial (Cuadro 6).

Cuadro 6. Estimación de la densidad de *Crax globulosa* para la cuenca baja del río Ucayali

Especie	Densidad de Individuos (indiv./km ² -95% IC)	Coeficiente de Variación (%)	Densidad de Grupos (g/km ² -95% IC)	Coeficiente de Variación (%)	Tamaño promedio de grupo (95% IC)	Coeficiente de Variación (%)	AIC	Chi ²	Nro. de observ.
<i>Crax globulosa</i>	5.42 (3.63-8.08)	15.57	3.05 (2.57-3.62)	3.62	1.77 (1.39-2.26)	11.89	185.73	p=0.1152	31

En el cuadro 7 se muestra la densidad estimada para cada punto de muestreo, resultando la densidad más alta para *C. globulosa* la Isla Puerto Prado, tanto individualmente como para grupo (6.77 indiv./km² ; 3.38 g/km²).

Cuadro 7. Estimación de la densidad de *Crax globulosa* por zonas de muestreo en la cuenca baja del río Ucayali

Puntos de muestreo	Densidad de Individuos (indiv./km ² -95% IC)	Coficiente de Variación (%)	Densidad de Grupos (g/km ² -95% IC)	Coficiente de Variación (%)	Tamaño promedio de grupo (95% IC)	Coficiente de Variación (%)
Isla Puerto Prado	6.77 (4.59-9.97)	17.76	3.38 (1.27-8.98)	7.69	2 (1.41-2.82)	16.01
Vista Alegre	6.25 (1.48-26.33)	47.61	2.50 (2.5-2.5)	0	2.5 (1.00-10.05)	47.61
Clavero	4.37 (2.70-7.08)	17.5	3.12 (3.12-3.12)	0	1.4 (1.00-2.26)	17.05
Cedro Isla	4.28 (2.73-6.71)	16.72	3.21 (1.21-9.71)	12.5	1.3 (1.00-1.77)	12.5

4.2.1. Estimación del área de uso actual para *Crax globulosa*

En el Cuadro 8 se muestra la estimación del área total para los cuatro principales puntos de muestreo, así como también la estimación de la superficie actual para la presencia de *C. globulosa*. El área de uso actual de hábitat para la especie se calculó en base a la revisión de mapas de cobertura vegetal y recorrido en campo.

Cuadro 8. Estimación del área total y área de uso actual de *Crax globulosa* en la cuenca baja del río Ucayali

Puntos de Muestreo	Superficie total de los puntos de muestreo (km²)	Superficie de uso actual (km²)
Isla Puerto Prado	55	23
Vista Alegre	14	7
Clavero	26	16
Cedro Isla	28	14
Total	123	60

Teniendo en consideración la superficie actual estimada para la presencia de *C. globulosa* en los sectores de Isla Puerto Prado (23 km²) y Clavero (16 km²), podemos deducir la población de la especie para todos los puntos de muestreo, tal como se muestra en el Cuadro 9, en el cual la densidad por zona es: Isla Puerto Prado con 6,8 indiv./km², Vista Alegre con 6,25 indiv./km², Cedro Isla con 4,3 indiv./km² y Clavero con 4,38 indiv./km².

Los cuatro puntos de muestreo presentaron un bosque similar, y teniendo en consideración los resultados podemos mencionar que la población en cada zona evaluada no varía mucho, excepto Isla Puerto Prado que vendría a albergar la mayor cantidad de individuos de *C. globulosa*.

Cuadro 9. Número de individuos de *Crax globulosa* estimados para las zonas de muestreo evaluados

Zonas de muestreo	Densidad estimada (indiv./km ²)	Superficie de uso actual (km ²)	Población
Isla Puerto Prado	6.77	23	156
Vista Alegre	6.25	7	44
Clavero	4.37	16	70
Cedro Isla	4.28	14	64
TOTAL		60	334

Se estima que la cuenca baja del río Ucayali podría albergar una población de 334 individuos de *C. globulosa*. Pero considerando que la densidad estimada para la zona de estudio es de 5.42 indiv./km² calculamos para el área de 60 km² una población de 325 individuos.

Adicionalmente las encuestas proporcionaron una idea del tamaño de los grupos de *C. globulosa* que se encontraban por la zona y en otros lugares cuando la especie fue observada por primera vez por los cazadores, así como el tamaño de grupo cuando fueron observados por última vez.

En la Figura 6 se muestra claramente que los antiguos cazadores, que oscilan entre los 50 a 80 años de edad observaron en el pasado, cuando cazaron por vez primera al

ave grupos mayores de *C. globulosa*, conformados por entre 5 y 12 individuos en promedio, a diferencia de la última vez que pudieron cazar al ave, los grupos estuvieron conformados entre 2 y 5 individuos en promedio. Aunque un cazador respondió haber observado la última vez que cazó, a 7 individuos en el grupo.

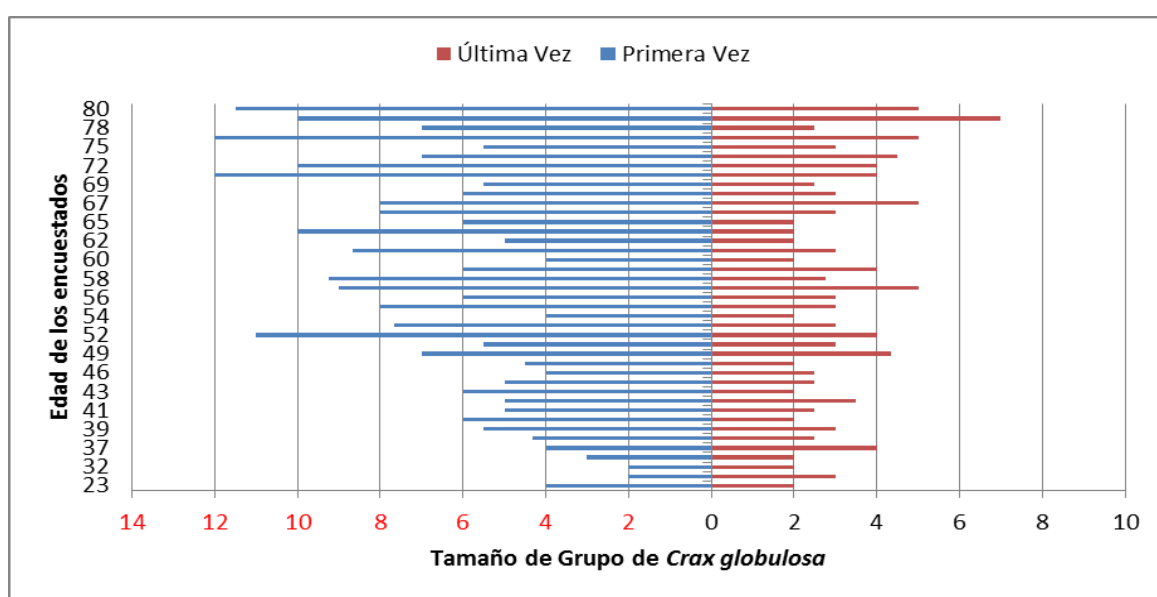


Figura 6. Tamaño de grupo de *Crax globulosa* reportado por los cazadores la primera y última vez que fueron observadas

En el Cuadro 10 se muestra los años en que fueron observados por primera vez los grupos de *C. globulosa* por los cazadores entrevistados, siendo entre 1943 y el 2002 los años con mayor porcentaje de observación (94.29% del total), aunque entre el 2003 y el 2009 también mencionan haber observado a la

especie (sin embargo, solo corresponde al 5.71% de los entrevistados).

Cuadro 10. Años de observación por primera vez de *Crax globulosa*

Año de observación por primera vez a <i>Crax globulosa</i>	Número de encuestados (%)
1943 - 1952	8 (11.43)
1953 - 1962	11 (15.71)
1963 - 1972	12(17.14)
1973 - 1982	15(21.43)
1983 - 1992	11(15.71)
1993 - 2002	9(12.86)
2003 - 2009	4(5.71)
Total	70(100)

Fuente: Datos de campo

Adicionalmente se hizo un análisis de correlación entre la edad de los cazadores encuestados que observaron por primera vez al ave y el tamaño de grupo de *C. globulosa*, lo cual demuestra una correlación significativa: $r=0.67$; $gl=44$; $P<0.0001$. Esto nos indica claramente que los cazadores de mayor edad cuando observaron por primera vez a *C. globulosa* observaron grupos constituidos por mas de 06 individuos en promedio.

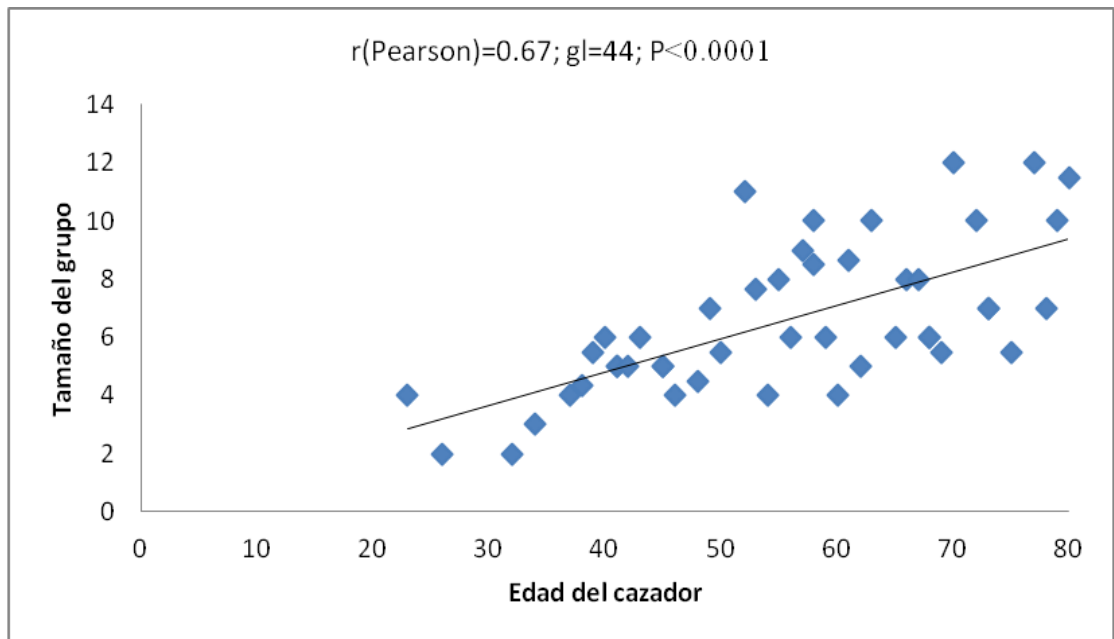


Figura 7. Correlación entre la edad de los cazadores y el tamaño de grupo de *Crax globulosa* cuando fueron observados por primera vez

Impacto Antropogénico sobre la presencia de *Crax globulosa* en la cuenca baja del río Ucayali

Previo al análisis del impacto antropogénico sobre la densidad de *C. globulosa*, se caracterizó la zona de estudio en base al grado de perturbación que estaría afectando la presencia de la especie con la finalidad de relacionar estas características con su densidad. Se consideraron cinco categorías de perturbación y/o amenazas, se asignaron diferentes grados de intensidad (Cuadro 11). Siendo Cedro Isla y Clavero los puntos de muestreo que revelaron mayor grado de perturbación, y las actividades antropogénicas más amenazantes fueron: la deforestación y actividades de extracción de madera.

Cuadro 11. Actividades de perturbación/amenaza que afectarían la densidad de *Crax globulosa* en la cuenca baja del río Ucayali

Actividades de perturbación/ amenazas	Zonas de muestreo			
	Isla Puerto Prado	Vista Alegre	Clavero	Cedro Isla
Ausencia de actividades de conservación	1	1	2	3
Deforestación en áreas adyacentes	1	1	2	3
Actividades de extracción de madera	1	1	3	3
Intensidad de caza	1	2	2	2
Cercanía a poblados	1	2	2	3
Total	5	7	11	14

Grados de perturbación: 1: bajo; 2: moderado; 3: alta

Fuente: Datos de campo

El grado de perturbación antrópica y la densidad de *C. globulosa* mostraron una correlación negativa significativa ($r=-0.96$, $gl=2$, $P=0.04$). En la figura 8 se nota de manera clara que mientras mayor es la perturbación la densidad de *C. globulosa* disminuye.

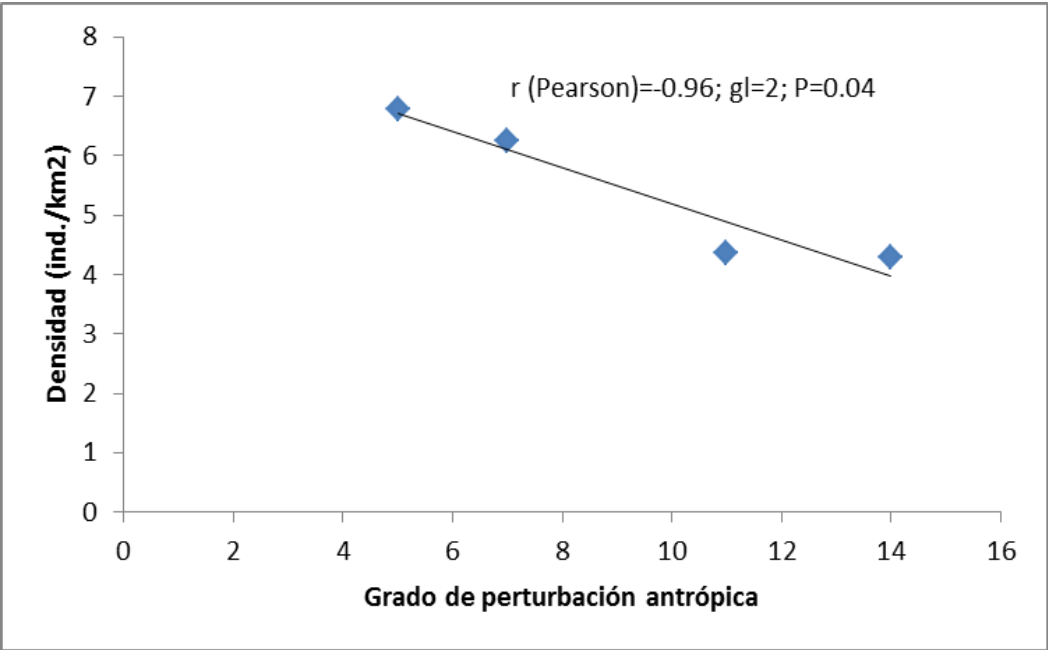


Figura 8. Correlación entre el grado de perturbación antrópica y la densidad de *Crax globulosa*

V. DISCUSIÓN

5.1. Distribución

Este estudio confirma la presencia de *C. globulosa* en los territorios de las zonas de Isla Puerto Prado, Vista Alegre, Clavero y Cedro Isla, en los bosques de bajial de la cuenca baja del río Ucayali. Esta distribución concuerda con lo reportado por Ogilvie (1893), quien indica que el naturalista Bartlett el año de 1873 colectó a la especie por el río Marañón y Ucayali, al igual que Taczanowski (1886), menciona que se colectó un individuo en la localidad de Sarayacu, río Ucayali. Las dos ubicaciones se encuentran distantes a la distribución que se reporta, pero coinciden de cierta forma por encontrarse dentro de la cuenca del Ucayali y en su llanura de inundación. Lo cual es coherente con las afirmaciones de que la especie se encontraba ampliamente distribuida en el pasado por ambas cuencas, tanto del río Marañón como del Ucayali. Cabe señalar que Sclater & Salvin (1870) mencionan colectas de la especie por la localidad de Pebas, en el río Amazonas y en el río Napo, y Spix (1825) por el río Solimões (nombre que toma el río Amazonas en Brasil), cerca de la frontera peruano-brasileña. Ogilvie (1893) hace una revisión de todos los lugares de colecta antes mencionados y amplía la distribución de *C. globulosa* hacia la cuenca del río Samiria, en la actual Reserva Nacional Pacaya - Samiria; todos estos reportes de distribución corresponden entre los años de 1825 y

1893. Nuestros reportes coinciden solo con los registros históricos en la cuenca del río Ucayali.

Vaurie (1967) indica lugares de colecta de *C. globulosa* en el río Apayacu, afluente del río Amazonas, así mismo registró otro espécimen cerca de la ciudad de Iquitos, probablemente en la zona inundable de la actual Isla de Iquitos; luego en la boca de los ríos Curaray y Mazán, afluentes del río Napo, cerca de su desembocadura en el Amazonas, lo que amplía la distribución de la especie hacia estos lugares para mediados del siglo XX. Por otro lado Begazo y Valqui (1998) registran a la especie en los alrededores de la comunidad de Nueva Esperanza, río Marañón, en el ámbito de la Reserva Nacional Pacaya - Samiria, zona fuera del área de nuestra investigación. Los últimos probables registros de *C. globulosa* se reportan en los informes elaborado por el IIAP-WWF-OPP (1999) en algunos puntos en la cuenca alta del río Marañón y boca del Pastaza, en esta última los investigadores reportan haber visto a dos individuos cazados; y reportes del INADE-PEDICP (1999) que mencionan registros en áreas cercanas a la localidad del Estrecho, en la cuenca del río Putumayo, datos obtenidos mediante encuestas a cazadores de la zona, aunque los mismos entrevistados mencionan que probablemente ya se encuentren extintos en estos lugares.

Cabe resaltar que previo a nuestro estudio se hizo una pre-evaluación con base en entrevistas al azar a cazadores y ex - cazadores de la cuenca del río Marañón, y no consideramos a esta zona por no encontrar sustento en las respuestas que nos brindaron para suponer la presencia de la especie en la zona, por lo que enfocamos el estudio en la cuenca baja del río Ucayali.

Considerando que *C. globulosa* habría ocupado una superficie mínima de 18 134 km² y que actualmente podría ser encontrado en una superficie de 700 km², se puede concluir que su área de distribución a la fecha se habría reducido en un 96%, muy probablemente debido a la deforestación de su hábitat de preferencia y a la caza que sufrió en el pasado.

Teniendo en cuenta que *C. globulosa* se encuentra en peligro crítico, la información sobre la distribución presentada en este documento es una contribución importante para determinar lugares potenciales para trabajos de conservación y proyectos de investigación que ayuden a conocer mejor los requerimientos y situación de la especie. *Crax globulosa* puede ser tomada como un indicador biológico, dado que es muy sensible a la presión de caza y a la alteración de hábitat.

5.2. Densidad

La densidad poblacional para *Crax globulosa* fue estimada en 5.42 indiv./km² en la cuenca baja del río Ucayali, entre la comunidad de Sinchi Roca y Vista Alegre, en la confluencia entre el río Marañón y río Ucayali, con un esfuerzo total de recorrido para el muestreo de 246 km. Actualmente la mayoría de los estudios sobre densidad relacionado con la especie se llevaron a cabo en la Amazonía boliviana, a lo largo del río Negro en el departamento de Beni; nuestro resultado global para *C. globulosa* no dista mucho de lo registrado por Chand *et al.* (en revisión) quienes reportan una densidad de 4.6 indiv./km² de un total de esfuerzo de muestreo de 222 km. Así mismo Hill *et al.* (2008) y Royan *et al.* (2011) independientemente estimaron densidades similares de 3.4 indiv./km², de un total de esfuerzo de muestreo de 238.6 km y 312 km respectivamente lo cual es más bajo que la estimación inicial calculada por Chand *et al.* (en revisión). En Colombia, en la Isla Mocagua, Bennet (2003) estimó una población de 61 individuos en un área de 2000 ha; equivalente a 3.05 indiv./km², muy similar a las densidades reportadas en Bolivia por Hill *et al.* (2008) y Royan *et al.* (2011), mencionadas líneas arriba.

En la Amazonía peruana el estudio que realizó Yahuarcani *et al.* (2009) estima la densidad de *C. globulosa* en dos de nuestras zonas de muestreo: para Isla Puerto Prado reportan 3 indiv./km² y 1 g/km², y

para la zona de Vista Alegre 4 indiv./km² y 2g/km², ambos sitios se encuentran ubicados en la cuenca baja del río Ucayali. Estos datos difieren de lo calculado en nuestro estudio, en la Isla Puerto Prado reportamos una densidad de 6.77 indiv./km² y 3.38 g/km², y para Vista Alegre de 6.25 indiv./km² y 2.5 g/km². Estas diferencias pueden deberse al tipo de análisis que se usaron para el cálculo de la densidad, Yahuarcani *et al.* (2009), empleo el método de Series de Fourier (Distance en sus primeras versiones) y adicionalmente podemos mencionar el tiempo de muestreo en la zona ya que Yahuarcani *et al.* (2009) solo recorrió 47 km de longitud de trochas, en cambio nosotros logramos evaluar un total acumulado de 96 km para Isla Puerto Prado y un total de 40 km en Vista alegre, en tanto Yahuarcani *et al.* solo recorrió 18 km para este último punto. Nuestras densidades más bajas estimadas corresponden a Cedro Isla y Clavero, con 4.3 indiv./km² y 4.38 indiv./km², los cuales se asemejan más a los resultados obtenidos por Yahuarcani *et al.* (2009) en la zona de Isla Puerto Prado y Vista Alegre.

En comparación con las densidades de otras especies de crácidos, los resultados muestran una diferencia notable, en especial con *Mitu tuberosum*, especie que por sus características morfológicas y de comportamiento, podrían tener algún grado de similitud. Barrio (2011) reporta densidades elevadas para *M. tuberosum*, tanto

individual como grupal (11.3 indiv./km² y 6.9 g/km²), en cambio Begazo (1997b) reporta densidades bajas para la RNPS (1.65-2.08 indiv./km²). Estas diferencias podrían ser explicadas por el grado de perturbación en los lugares evaluados, Barrio (2011) evaluó en zonas con poca presión de caza, en cambio Begazo (1997b) hizo sus evaluaciones en áreas con presión de caza moderada y elevada.

Los resultados obtenidos en este estudio nos muestran que probablemente sea la densidad más alta registrada para la especie, en relación con los datos reportados en Bolivia y Colombia.

Asimismo estimamos una población de entre 325 a 334 individuos en los 60 km² de hábitat óptimo disponible, resultados que concuerdan con la población estimada por BirdLife (2013) para Perú con más de 300 individuos de *C. globulosa*. Teniendo en cuenta que la especie se encuentra restringida a estos bosques de bajial que es de suma importancia para su conservación.

Impacto Antropogénico

Nuestros resultados muestran que las actividades de perturbación y/o amenaza influyen de manera directa en la presencia de *C. globulosa* en la zona de estudio, especialmente por la extracción de madera y por la cacería. Isla Puerto Prado y Vista Alegre fueron los puntos con menor grado de perturbación (5 y 7), mientras que Clavero y Cedro

Isla fueron los que mostraron mayor grado de perturbación (11 y 14). Estos resultados podrían deberse a que las comunidades que se encuentran cerca a la boca del río Ucayali en los últimos años vienen teniendo una estrecha relación con la actividad del turismo, ya que muchas empresas visitan estas zonas y existe cierto grado de concientización en cuanto a la conservación de los recursos naturales, en especial por la protección del Piurí por parte de los pobladores de la zona, en cambio las comunidades de Clavero y Cedro Isla, son comunidades que mayormente se dedican a la extracción de madera en la zona, aunque en Clavero se pudo notar que esto viene cambiando de manera lenta, por las continuas visitas de turistas. Tal como se menciona en los resultados de las densidades estimadas por Barrio (2011) y Begazo (1997 a y b), estas estuvieron influenciadas de manera directa por la deforestación y cacería en sus respectivas áreas de estudio, y en nuestro caso también podríamos mencionar por las cercanías a grandes ciudades como es el caso de Requena, en la cuenca baja del río Ucayali.

VI. CONCLUSIONES

- La distribución histórica muestra que la especie se distribuía en gran parte de los grandes ríos de agua blanca, como Marañón, Pastaza, Ucayali, Napo, Putumayo y Amazonas, ocupando probablemente una superficie de 18 134 km² a inicios del siglo XIX y mediados del siglo XX.
- La distribución actual de *Crax globulosa* en la zona evaluada del bajo río Ucayali, estaría ocupando una superficie de 700 km².
- La densidad estimada en el área de estudio es de 5.42 individuos/Km² y la densidad por grupo de 3.05 grupos/km², son las más altas registradas para Sudamérica.

VII. RECOMENDACIONES

- Investigar en otras zonas dentro de la Amazonía peruana, donde los pobladores indican que *C. globulosa* probablemente se encuentre presente, y complementar la búsqueda en sitios con registros históricos o anecdóticos.
- Monitorear las poblaciones de *C. globulosa* en las áreas donde fueron realizadas las evaluaciones, implementando programas de educación ambiental con las comunidades aledañas.
- Para conocer con mayor precisión el uso de hábitat, posibles migraciones locales o estacionales y otros rasgos del comportamiento de la población de *Crax globulosa* es necesario aplicar otras metodologías, como mapeo de territorios y búsqueda intensiva de nidos; esto ayudaría a comprender los patrones de distribución de la especie en la cuenca baja del río Ucayali y ayudaría al diseño de medidas de conservación.
- Se deben tomar medidas de conservación para la especie y su hábitat, incluyendo la educación ambiental dirigida a las poblaciones aledañas de su área de distribución conocida, con el objeto de reducir la cacería y destrucción del hábitat.

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- ALARCON-NIETO, G. & PALACIOS, E. 2005.** Confirmación de una Segunda Población del Pavón Moquirrojo (*Crax globulosa*) para Colombia en el Bajo río Caquetá. *Ornitología Colombiana*. 3:97-99.
- ARANIBAR-ROJAS, H., GUTIERREZ, S. & HENNESSEY, A.B. 2005.** Preliminary analysis of the conservation status of the Pavón Carunculado (*Crax globulosa*) in varzea habitat, Beni, Bolivia. *Bulletin of the IUCN/Birdlife/WPA Cracid Specialist Group* Vol 20: 13-14.
- ARANIBAR-ROJAS, H., & HENNESSEY, A .B. 2006.** Historia natural y estimación preliminar de la abundancia relativa mediante tasas de encuentros de *Crax globulosa* en un bosque de várzea en el departamento de Beni, Bolivia. *Cotinga* 26: 32-35.
- ARANIBAR-ROJAS, H. 2006.** Pavón Carunculado (*Crax globulosa*) In: *Conserving Cracids: the most Threatened Family of Birds in the Americas* (D.M. Brooks, Ed.). Misc. Publ. Houston Mus. Nat. Sci., No 6, Houston, TX. 71-73.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL 2013.** Ficha de Especies: *Crax globulosa*. Descargado de <http://www.birdlife.org> el 15/01/2013.
- BGAZO, A. J. 1997a.** News on the piurí (*Crax globulosa*) in the Peru. *Bol. CSG* 5: 7-10.
- BGAZO, A. J. 1997b.** Use and conservation of the Cracidae in the Peruvian Amazon. In: S. Strahl, S. Beujon, D. Brooks, A. Begazo, G. Sedaghatkish and F. Olmos, eds. *The Cracidae: Their biology and conservation*. Washington, D.C.: Hancock House. 449-459.
- BGAZO, A. J. & VALQUI, H. 1998.** Birds of Pacaya-Samiria Nacional Reserve with a new population (*Myrmotherula longicauda*) and a new

- record for Peru (*Hylophilus semicinereus*). Bull. B.O.C. 118(3): 159-166.
- BENNETT, S.E. 2000.** The status of piurí in Colombia to brief overview. Bulletin of the IUCN/Birdlife/WPA Cracid Specialist Group Vol 10: 18-21.
- BENNETT, S.E. 2003.** The Wattled Curassow (*Crax globulosa*) on Isla Mocagua, Amazonas, Colombia Bulletin of the IUCN/BirdLife/WPA Cracid Specialist Group Vol.16:21-28.
- BIBBY, C.J., BURGESS, N.D., HILL, D.A & MUSTOE, S.H. 2000.** Bird Census Techniques. Academic Press, London.
- BROOKS, D.M. & STRAHL, S.D. 2000.** Pavones, Pavas y Chachalacas: Prospección sobre el Estatus y Plan de Acción para la Conservación de los Crácidos 2000-2004. IUCN /SSC Cracid Specialist Group, Gland, Switzerland and Cambridge.
- BROOKS, D.M. 2002.** Curassows, Guans, and Chachalacas in: Grzimek's Animal Life Encyclopedia, 2da Ed., Vol. 8, Birds I (M. Hutchins, J.A. Jackson, W.J.A. Jackson, W.J. Bock and D. Olendorf, Eds.) Gale Group, Farmington Hills, MI. 413-424.
- BROOKS, D.M. & FULLER, R. A. 2006.** Biología y Conservación de Crácidos in: Conserving Cracids: the most Threatened Family of Birds in the Americas (D.M. Brooks, Ed.). Misc. Publ. Houston Mus. Nat. Sci., No 6, Houston, TX. 11-26.
- BUCKLAND, S.T., ANDERSON, D.R., BURNHAM, K.P., LAAKE, J.L., BORCHERS, D.L., & THOMAS, L 2001.** Introduction to Distance Sampling; Estimating abundance of biological populations. Oxford University Press, Oxford.

- CHAND, P.; ARANIBAR-ROJAS, H.; DEWAR, R.; STIRLING, G.; & MACLEOD, R. A (Sin Publicar).** Conservation Assessment of the Population Size, Distribution and Behaviour of the Globally Threatened Wattled Curassow *Crax globulosa* in Bolivia.
- CLEMENTS, J. F., & SHANY, N. 2001.** A Field Guide to the Birds of Peru. Ibis Publishing Company, Temecula, CA.
- COLLAR, N. J., L. P. GONZAGA, N. KRABBE, A. MADROÑO NIETO, L.G NARANJO, T.A. PARKER & D.C WEGE. 1992.** Threatened Birds of America – The ICBP/ IUCN Red Data Book. ICBP, Cambridge, UK.
- CULLEN, L. Jr, BODMER, R. E. & VALLADARES, C. P. 2000.** Effects of hunting in habitat fragments of the Atlantic forest, Brazil. *Biological Conservation*. 95: 49-56.
- DE CARVAJAL, G. 1543.** Relación del nuevo descubrimiento del famoso río Grande de las Amazonas. Edición de J. Hernández Millares, Ed. Fondo de cultura económica. México, 1955.
- DEL HOYO, J., ELLIOT, A. & SARGATAL, J. 1994.** Handbook of the Birds of the World, Volume 2: New World Vultures to Guineafowl. Lynx Edicions, Barcelona.
- ENCARNACIÓN, F. 1993.** El bosque y las formaciones vegetales en la llanura amazónica del Perú. *Alma Máter*. 6:95-114.
- GONZÁLEZ, N., J.A. 1998.** Análisis de las Poblaciones de aves silvestres de importancia socio económica en el sector meridional de la Reserva Nacional Pacaya-Samiria (Loreto, Perú) y bases para su manejo. M. Sc. Tesis. Universidad Nacional Agraria La Molina.
- HENNESSEY, A. B. 1999.** Status of the Pavón Carunculado (*Crax globulosa*) in the lower Beni River area of Bolivia. *Bol. CSG* 8: 10-18.

- HELLMAYR, C. E. & CONOVER, B. 1942.** Catalogue of Birds of the Americas and the Adjacent Islands. Zoological Series Field Museum of Natural History. Volumen XIII, Part I, Number 1, Publication 514.
- HILL, D., ARANIBAR – ROJAS, H., & MACLEOD, R. 2008.** Wattled Curassow in Bolivia: abundance, habitat use, and conservation status. *Journal of Field Ornithology*. 79 (04): 345-351.
- HILTY, S.L. & BROWN, W.L. 1986.** A Guide to the Birds of Colombia. Princeton University Press, Princeton, New Jersey.
- IIAP-WWF-OPP. 1999.** Ecorregión de Bosques Inundables y Ecosistemas Acuáticos de Várzea e Igapo y Estrategias para la Conservación de la Biodiversidad. Informe Final.
- INADE-PEDICP. 1999.** Estudio de Zonificación Ecológica Económica, sector El Estrecho. Iquitos.
- OGILVIE- GRANT, W.R. 1893.** Catalogue of the Game Birds (Pterocletes, Galline, Ophistocomi, Hemipodii) in the Collection of the British Museum. London. Volumen XXII.
- RIDGELY, R. & GREENFIELD, P. 2001.** The Birds of Ecuador: Field Guide. Ithaca, NY: Comstock Publishing Associates.
- ROYAN, A; ARANIBAR, R.H; GARCIA, V.H & MACLEOD, R. 2011.** Population size and distribution of the globally threatened Wattled Curassow (*Crax globulosa*) and Razor-billed Curassow (*Mitu tuberosa*) in Bolivian Varzea. *Bulletin of the IUCN/Birdlife/WPA Cracid Specialist Group* Vol 32: 6-13.
- SANTOS P.M.R.S. 1998.** The Wattled Curassow (*Crax globulosa*) at Mamiraua (Amazonas, Brazil). *Bulletin of the IUCN/Birdlife/WPA Cracid Specialist Group* Vol 7: 13-19.

- SCHULENBERG, T.S; STOTZ, D.F; LANE, D.F; O' NEILL, J.P & PARKER, T.A. 2007.**
Birds of Peru. Princeton Field Guides. D&N Publishing, Hungerford,
Berkshire, UK.
- SERNANP. 2009.** Plan Maestro Reserva Nacional Pacaya-Samiria. Lima:
SERNANP.
- SCLATER, M.A & SALVIN, O. 1870.** Synopsis of the Cracidae. Proc. Zool. Soc.
London. 504-544.
- SILVA, J. L. & STRAHL, S. D. 1991.** Human impact on population of
chachalacas, guans and curassows (Galliformes: Cracidae) in
Venezuela. Pp 37-52. In: Neotropical Wildlife Use and Conservation
(J. G. Robinson and K.H. Redford, Eds.). Univ. Chicago.Press.
- TACZANOWSKI, L. 1886.** Ornithologie du Pérou. Rennes, Oberthur. Vol. III.
- THOMAS, L., LAAKE, J.L., REXSTAD, E., STRINDBERG, S., MARQUES, F.F.C.,
BUCKLAND, S.T., BORCHERS, D.L., ANDERSON, D.R. BURNHAM,
K.P., BURT, M.L., HEDLEY, S.L., POLLARD. J.H., BISHOP, J.R.B. AND
MARQUES, T.A. 2009.** Distance 6.0. Release 1. Research Unit for
Wildlife Population Assessment University of St. Andrews, UK.
<http://www.ruwpa.st-and.ac.uk/distance/>
- VAURIE CH. 1967.** Systematics notes on the Bird Family Cracidae No 9: The
Genus Crax. American Museum Novitates. 2305: 2-20.
- VAURIE, CH. 1968.** Taxonomy of the Cracidae (Aves). Bulletin of the
American Museum of Natural History. Volume 138: Article 4, New
York.
- VEIGL, F. X. 2006.** Noticias detalladas sobre el estado de la Provincia de
Maynas en América Meridional hasta el año de 1768. Ed. CETA,
Iquitos. Monumenta Amazónica B 11, 200-201.

YAHUARCANI, T. A; MOROTE, K; CALLE, A y CHUJANDAMA, M. 2009. Estado de Conservación del *Crax globulosa* en la Reserva Nacional Pacaya Samiria, Loreto-Perú, Rev.per.biol. Facultad de Ciencias Biológicas UNMSM. 15(2): 041 – 049.

ANEXOS

ANEXO 1: ENCUESTA A CAZADORES DE PIURÍ (*Crax globulosa*)

1. Datos del encuestado

- a. Nombre
- b. Edad
- c. Actividad
- d. Lugar de la entrevista
- e. Fecha de la encuesta

2. ¿Conoce Ud. al ave "Piurí?"

SI NO

3. ¿Alguna vez Ud. cazó al Piurí?

SI NO

4. ¿Cuándo fue la primera vez que Ud. cazó al Piurí?

5. ¿Cuándo fue la última vez que Ud. cazó al Piurí?

6. ¿Dónde fue la primera vez que Ud. cazó al Piurí?

7. ¿Dónde fue la última vez que Ud. cazó al Piurí?

8. ¿Cuántos individuos de Piurí Ud. cazó la primera vez?

9. ¿Cuántos individuos de Piurí Ud. cazó la última vez?

10. ¿Cuántos individuos de Piurí Ud. observó en el grupo cuando Ud. cazó la primera vez?

11. ¿Cuántos individuos de Piurí Ud. observó en el grupo cuando Ud. cazó por última vez?

12. ¿Con que fin Ud. cazó o caza piurís?

Alimentación

Comercialización

13. ¿En qué tipo de bosque Ud. generalmente encontró o encuentra al Piurí?

14. ¿En qué época del año Ud. encontró huevos o pichones de Piurí?

15. ¿Qué actividad realizaba el ave cuando Ud. lo encontró?

16. ¿Con que tipo de arma caza o cazaba Ud. al Piurí?

17. ¿Con que frecuencia Ud. caza o cazaba al Piurí?

a. Semanal

b. Mensual

c. Ocasional

18. ¿En qué época del año es más frecuente observar al Piurí?

a. Creciente

b. Vaciente

19. ¿Cree Ud. que se puede encontrar en otros lugares al Piurí?

SI

NO

¿Dónde?

20. ¿Cree Ud. que la población de Piurí está disminuyendo?

SI

NO

21. ¿Cree Ud. que se pueda recuperar la población del Piurí?

SI

NO

22. ¿Qué actividades cree Ud. que se pueda hacer para recuperar estas poblaciones?



Anexo 2. Encuesta a ex – cazador, comunidad de Vista Alegre, cuenca baja del río Ucayali.



Anexo 3. Encuesta a cazador, comunidad de cedro Isla, cuenca baja del río Ucayali.



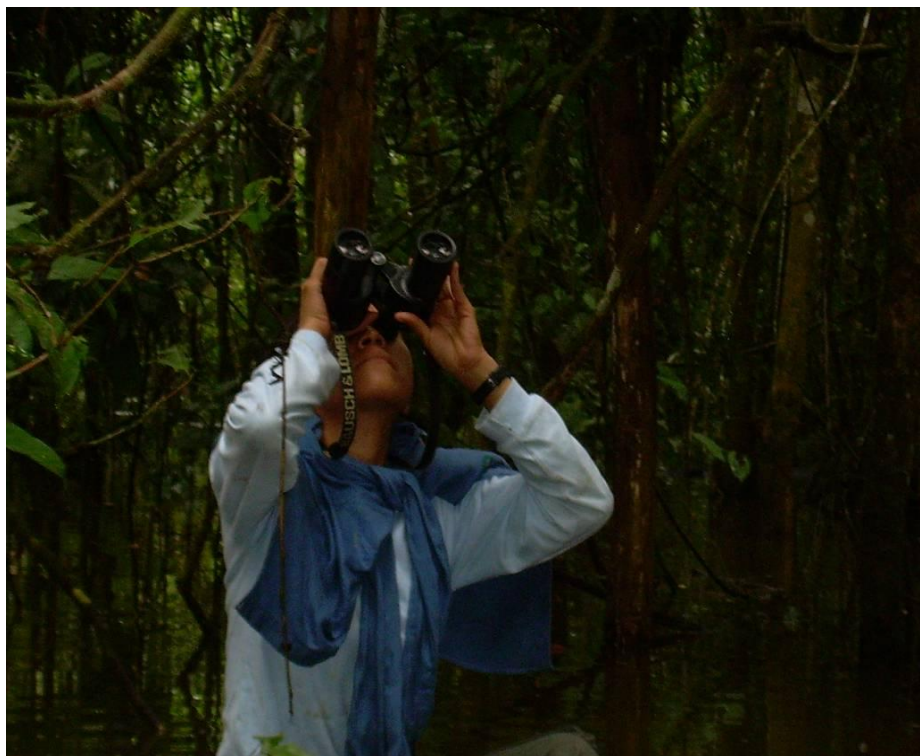
Anexo 4. Hábitat de *Crax globulosa*, bosques de bajial, cuenca baja del río Ucayali.



Anexo 5. Hábitat de *Crax globulosa*, bosque inundable pantanoso, cuenca baja del río Ucayali.



Anexo 6. Trabajo de campo, censo en transecto época de vaciante.



Anexo 7. Trabajo de campo, observación en época de creciente.



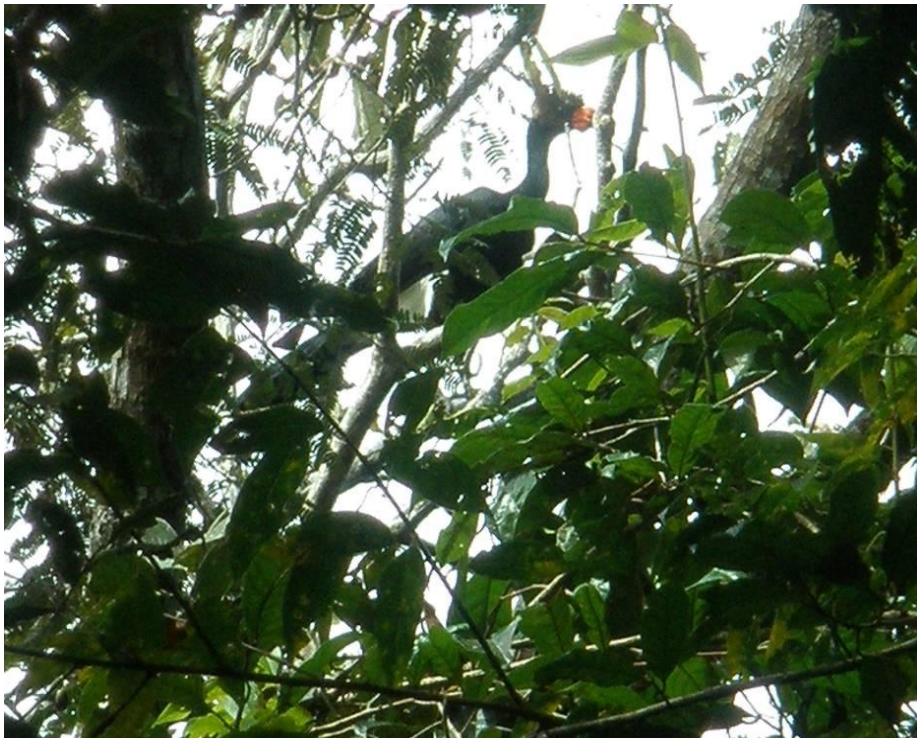
Anexo 8. Trabajo de campo, búsqueda en época de creciente.



Anexo 9. Trabajo de campo, grabando sonido de *Crax globulosa*.



Anexo 10. *Crax globulosa* (macho), cuenca baja del río Ucayali.



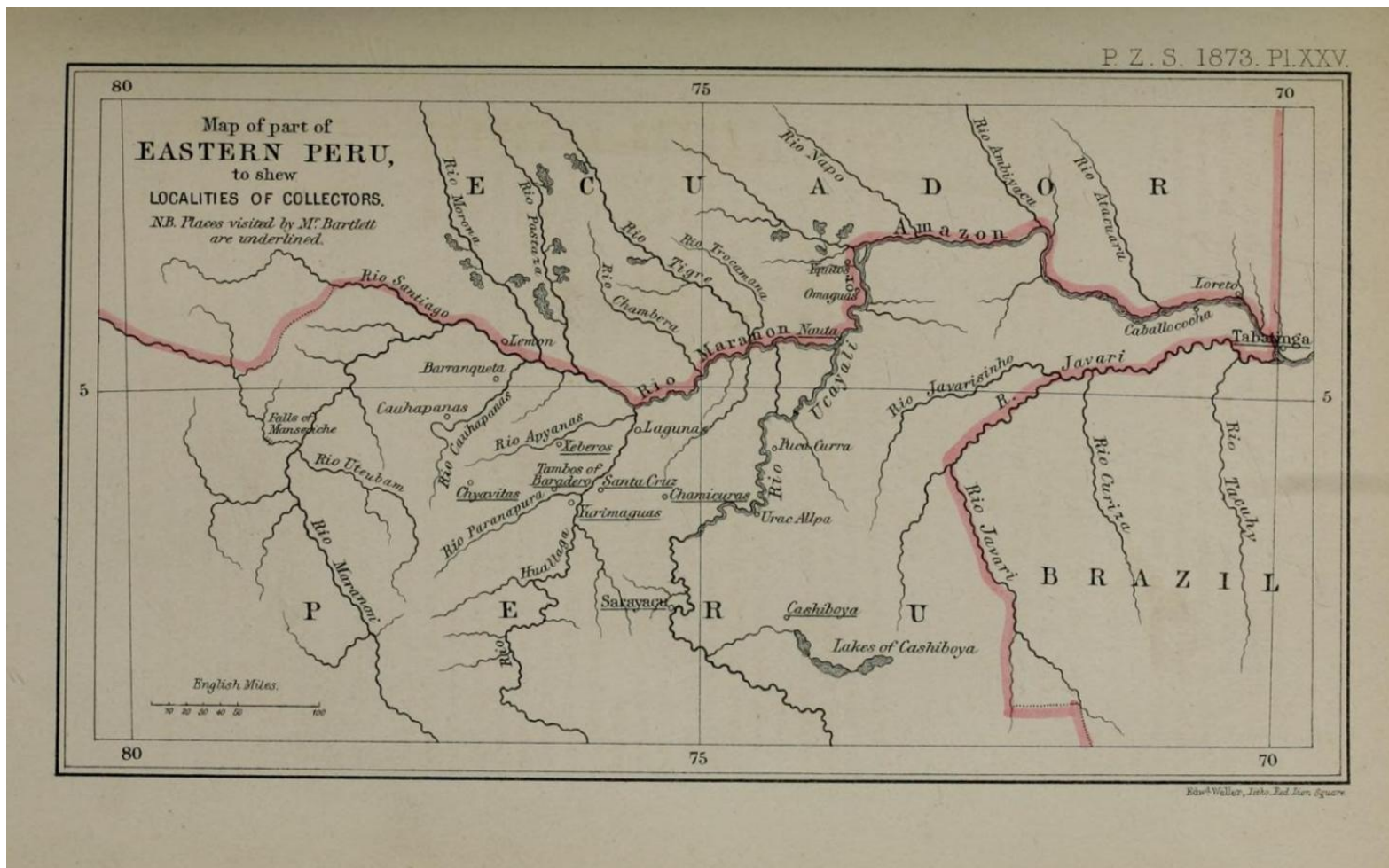
Anexo 11. *Crax globulosa* (macho), cuenca baja del río Ucayali.



Anexo 12. Destrucción del hábitat y cacería son las principales amenazas para la especie.



Anexo 13. Carne ahumada de *Crax globulosa*, comunidad Cedro Isla, cuenca baja del río Ucayali.



Anexo 14. Mapa de registros de colectas en el siglo XIX.