

Resúmenes Abstracts



Colombia

Rufford Foundation Meeting 2017

Abril 3 y 4 de 2017

| Universidad de Los Andes

| Bogotá, Colombia



@ruffordgrants



entropika.org



asoprimatologicacolombiana.org



Vigilada Mineducación

cienciasbiologicas.uniandes.edu.co



Reunión Fundación Rufford Colombia 2017

Rufford Foundation Meeting Colombia 2017

Compilación de resúmenes

Compilation of abstracts



Citar como: Guzmán-Caro DC & Maldonado AM (Eds) 2017. *Reunión Fundación Rufford Colombia 2017: Compilación de Resúmenes*. Asociación Primatológica Colombiana, Bogotá D.C., 27 pp.

Cite as: Guzmán-Caro DC & Maldonado AM (Eds) 2017. *Rufford Foundation Meeting Colombia 2017: Compilation of Abstracts*. Asociación Primatológica Colombiana, Bogotá D.C., 27 pp.

Todos los derechos reservados. Este documento o sus partes no pueden ser copiados o reproducidos sin permiso de la Fundación Rufford, la Fundación Entropika o la Asociación Primatológica Colombiana.

Los comentarios y solicitudes pueden ser enviados a:

All rights reserved. This document or its parts cannot be copied or reproduced without permission of the Rufford Foundation, Entropika Foundation or the Colombian Primatological Association.

Comments and requests can be sent to:



Asociación Primatológica Colombiana
Bogotá, Colombia
www.asoprimatologicacolombiana.org
asoprimatologica@gmail.com

Diseño: Andrea Peralta | Edición: Diana C. Guzmán Caro



@ruffordgrants



entropika.org



asoprimatologicacolombiana.org



cienciasbiologicas.uniandes.edu.co



Análisis de la diversidad de abejas silvestres y su relación con las formaciones vegetales en el Parque Regional los Besotes, Valledupar – Cesar.

5

Analysis of the diversity of wild bees and their relation to vegetal formations in Los Besotes Regional Park, Valledupar – Cesar.

Mayra Alejandra Galindo Panqueva, Alexander Sabogal González, Allan H Smith Pardo, Óscar Efraín Ortega Molina

Las libélulas para la conservación de ambientes acuáticos en Colombia: Proyectos Rufford.

6

Dragonflies for the conservation of aquatic environments in Colombia: Rufford Projects.

Jenilee Maarit Montes Fontalvo

Tortugas marinas del Pacífico colombiano: entre la extinción y la esperanza.

7

Marine turtles of the Colombian Pacific: between extinction and hope.

Diego Fernando Amorocho Llanos

Programa de conservación de tortugas amenazadas del río Amazonas con comunidades indígenas de Colombia y Perú - una estrategia de abajo hacia arriba.

8

Conservation program for three endangered turtle species of the Amazon River with indigenous communities of Colombia and Peru - a bottom-up approach.

Fernando Arbeláez, Andrés Felipe Aponte, Natalia Gallego, Mario Vargas Ramírez

Diversidad y conservación de serpientes en el Parque Nacional Natural Munchique, departamento del Cauca - Colombia, y perspectivas para la investigación herpetológica.

9

Diversity of snakes and their conservation in Parque Nacional Natural Munchique, Cauca - Colombia, and perspectives for herpetological research.

Luis Enrique Vera Pérez, Jorge Alberto Zúñiga Baos

Péptidos antimicrobianos y bacterias simbióticas: dos mecanismos que explican por qué algunas especies pueden sobrevivir al hongo quitridio.

10

Antimicrobial peptides and symbiotic bacteria: two mechanisms that explain why some species can survive the chytrid fungus.

Sandra Victoria Flechas Hernández, Alejandro Acosta-González, Douglas C. Woodhams, Laura A. Escobar, Zilpa Adriana Sánchez-Quitian, Claudia Parra, Louise Rollins-Smith, Laura K. Reinert, Vance T. Vredenburg, Adolfo Amézquita



Evaluando la pesca artesanal multi-artes y multi-específica del Pacífico Colombiano.

Assessing the multi-gear and multi-species artisanal fisheries of the Colombian Pacific coast.

Pilar Herrón, Gustavo Castellanos-Galindo, Matthias Wolff

12

Evaluación de la función ecológica de la raya de agua dulce *Potamotrygon magdalenae* en una red trófica de los Andes colombianos.

Evaluation of the ecological function of the freshwater stingray Potamotrygon magdalenae on a trophic food web in the Colombian Andes.

Viviana Márquez Velásquez, Ricardo de Souza Rosa, Andrés Felipe Navia

13

Rufford Small Grants y Fundación Entropika: Diez años promoviendo la conservación de la fauna en la frontera colombo-peruana.

Rufford Small Grants and Fundación Entropika: Ten years promoting wildlife conservation in the Colombian-Peruvian Amazon.

Angela Maldonado

14

Efectos de la fragmentación sobre las poblaciones de monos araña café (*Ateles hybridus*) en Colombia.

Effects of habitat fragmentation on wild populations of brown spider monkeys (Ateles hybridus) in Colombia.

Andrés Link, Gabriela de Luna

16

Sostenibilidad de la cacería, riqueza de especies y conservación de felinos en la Amazonía colombiana.

Hunting sustainability, species richness and carnivore conservation in the Colombian Amazonia.

Esteban Payán Garrido

17

Abundancia relativa y patrones de actividad de mesocarnívoros (Carnivora, Mammalia) en un fragmento de bosque seco tropical, departamento de Sucre (Colombia).

Relative abundance and activity patterns of mesocarnivores (Carnivora, Mammalia) in a tropical dry forest fragment (Department of Sucre, Colombia).

Daisy Alejandra Gómez Ruiz

18

Evaluación y conservación de aves amenazadas en Guayabetal (*Grallaria kaestneri*).

Assessment and conservation of threatened bird species at Guayabetal (Cundinamarca Antpitta Project).

Oswaldo Cortés Herrera, Alejandro Pinto, Ximena Villagrán

20

Caracterización de la biodiversidad del dosel de un bosque de niebla del trópico y estrategias para su conservación.

22

Characterization of the canopy biodiversity of a tropical cloud forest and strategies for its conservation.

Diego Higuera Díaz, Héctor Gasca Álvarez, Juan Carlos Delascasas Serrano

Evaluación a múltiples escalas de los efectos de la transformación del paisaje sobre los ensamblajes de reptiles en localidades de la región Caribe de Colombia.

23

Multi-scale assessment of the effects of landscape transformation on reptile assemblages in Colombia's Caribbean region.

Juan Emiro Carvajal Cogollo, Nicolás Urbina Cardona

Cruzando el Caribe.

24

Crossing the Caribbean.

Nicholas Bayly, Camila Gómez

Resiliencia en la construcción de acuerdos para la conservación: un análisis de la constitución del Resguardo-Parque Yaigojé Apaporis.

25

Resilience in building conservation agreements: an analysis of the constitution of the Yaigojé Apaporis National Park-Reserve.

David Novoa Mahecha

Fundación Natütama: Resumen de actividades año 2016.

27

Natütama Foundation: summary of activities for 2016.

Sarita Kendall, Diana Luz Orozco





Análisis de la diversidad de abejas silvestres y su relación con las formaciones vegetales en el Parque Regional los Besotes, Valledupar - Cesar

Analysis of the diversity of wild bees and their relation to vegetal formations in the Los Besotes Regional Park, Valledupar - Cesar

Mayra Alejandra Galindo Panqueva¹, Alexander Sabogal González², Allan H Smith Pardo³, Óscar Efraín Ortega Molina⁴

¹ Maestría en Bosques y Conservación Ambiental, Universidad Nacional de Colombia | ² Centro de Investigación en Acarología | ³ Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA) | ⁴ Universidad Nacional de Colombia.

Se estudió la riqueza e incidencia de especies de abejas silvestres (Hymenoptera: Apoidea: Anthophila) en un bosque seco del Parque Regional - Los Besotes en tres zonas: A (900–1000 m) dominada por *Machaerium biovulatum*, B (600–700 m) por *Eugenia procera* y C (200–300 m) por vegetación de tipo matorral espinoso y herbazales. Los muestreos se realizaron en abril (seca) y junio-julio (lluvias) de 2015. Se emplearon trampas Van Someren, esencias y captura manual. Se calcularon estimadores de riqueza no paramétricos para construir la curva de acumulación de especies para el muestreo completo. El análisis de diversidad alfa se realizó con los perfiles de diversidad basados en los números de Hill para las tres zonas y las dos épocas. Se evaluó la diversidad Beta con los índices Jaccard Clásico [Jabc] y Jaccard ajustado basado en la incidencia [Jinc]. En total se recolectaron 3794 individuos, pertenecientes a 45 especies de las familias Halictidae y Apidae, esta última aportó el mayor número de especies en las dos épocas y *Trigona amalthea* fue la más abundante (732 individuos). De acuerdo con los perfiles de diversidad para los datos obtenidos, la época seca alcanzó la mayor diversidad. La zona C tuvo los mayores valores aunque se solucionaron los IC para la riqueza. El ensamblaje de abejas silvestres en el parque Regional Los Besotes, presenta una gran adaptabilidad a las variaciones en la oferta de los recursos florales, tanto estacionalmente como altitudinalmente; además este último está relacionado con las fuertes diferencias en la composición florística.

Palabras claves: Apidae, bosque seco tropical, conservación, Halictidae, riqueza

We studied the richness and incidence of species of wild bees (Hymenoptera: Apoidea: Anthophila) in three zones of a dry forest in the Los Besotes Regional Park: A (900–1000 m) dominated by Machaerium biovulatum, B (600–700 m) by Eugenia procera and C (200–300 m) by scrub and herbaceous vegetation. Sampling was carried out in April (dry) and June–July (rainy) in 2015. Van Someren traps, essences and manual capture were used. Nonparametric wealth estimators were calculated to construct the species accumulation curve for the complete sample. An alpha diversity analysis was performed with diversity profiles based on the Hill numbers for the three zones and the two seasons. Beta diversity was evaluated with the Jaccard Classic [Jabc] and Jaccard adjusted indexes based on the incidence [Jinc]. A total of 3794 individuals belonging to 45 species of the Halictidae and Apidae families were collected, the latter having the highest number of species in both seasons, and Trigona amalthea was the most abundant species (732 individuals). According to the diversity profiles for the data obtained, the dry season had the greatest diversity. Zone C had the highest values, although CI was solved for richness. The assemblage of wild bees in the Los Besotes Regional Park presents great adaptability to variations in the supply of the floral resources, both seasonally and altitudinally; The latter being related to the large differences in floristic composition.

Key words: Apidae, conservation, Halictidae, richness, tropical dry forest



Las libélulas para la conservación de ambientes acuáticos en Colombia: Proyectos Rufford

Dragonflies for the conservation of aquatic environments in Colombia: Rufford Projects

Jenilee Maarit Montes Fontalvo

Universidad del Atlántico | Universidad central de Venezuela

La relación de las libélulas con las características de los micro-hábitats acuáticos muestra su utilidad como herramienta para el seguimiento de estos ambientes a través del tiempo y para su diagnóstico, pudiendo asociarse ciertas alteraciones a la presencia o ausencia de especies además de cambios en las densidades y estructuras poblacionales. Se presentan los resultados del proyecto: Protocolo para el monitoreo de poblaciones de libélulas en áreas protegidas de Colombia con fines en protección de ambientes acuáticos, el cual fue realizado en el PNN Tatamá, PNN Churumbelos, Reserva natural Bremen, Araracuara y dos localidades en Choco Biogeográfico. El objetivo principal fue la identificación de especies bandera por área, teniendo como criterio la historia natural, las restricciones en distribución, las características habitacionales y los patrones de comportamiento. Los resultados mostraron que especies de las familias Protoneuridae, Platystictidae, Polythoridae y los Megapodagrionidae madícolas podrían ser especies bandera ya que solo fueron capturados en un tipo de micro-hábitat (estenotópicas). Se presenta también la propuesta: Estudio comparativo de la diversidad de libélulas asociadas a ambientes impactados por la minería artesanal para la sensibilización de familias nativas en el Choco-Colombia, donde se realizará un muestreo comparativo entre zonas con y sin influencia de minería artesanal para determinar la influencia de esta actividad sobre los recursos hídricos de la región y posteriormente educar y sensibilizar mediante un programa de educación ambiental a los habitantes de la zona.

Palabras claves: agua, educación ambiental, insectos, minería artesanal, monitoreo

The relationship of dragonflies with aquatic microhabitat characteristics shows their usefulness as a tool for the monitoring these environments and to their diagnosis, through the association of certain alterations to the presence or absence of species. The results of the project "Protocol for the monitoring of dragonfly populations in protected areas of Colombia for purposes of protection of aquatic environments" are presented here, this project was carried out in the Tatamá National Park, Churumbelos National Park, Bremen Natural Reserve, Araracuara and two localities in the Choco biogeographic region. The main objective was to identify flagship species by area, based on natural history, distributional constraints, habitat characteristics and behavioral patterns. The results showed that species of the families Protoneuridae, Platystictidae, Polythoridae and Megapodagrionidae are suitable as flagship species as they were only found in one type of microhabitat (stenotopic). The proposal "Comparative study of the diversity of dragonflies associated with the impact of artisanal mining for the sensitization of native families in Choco-Colombia" is also presented, where comparative sampling will be carried out between areas with and without influence of artisanal mining, to determine the influence of this activity on water resources of the region, and later educate and raise awareness with the inhabitants of the area through an environmental education program.

Key words: artisanal mining, environmental education, insects, monitoring, water



Tortugas marinas del Pacífico colombiano: entre la extinción y la esperanza

Marine turtles of the Colombian Pacific: between extinction and hope

Diego Fernando Amoroch Llanos

WWF Latino América y el Caribe

Cuatro de las siete especies de tortugas marinas existentes actualmente se encuentran en el Pacífico de Colombia. Estas son: golfinia (*Lepidochelys olivacea*), verde/negra (*Chelonia mydas/agassizii*), baula (*Dermochelys coriacea*), carey (*Eretmochelys imbricata*). Todas estas especies han sufrido múltiples amenazas en el Pacífico colombiano: desde el saqueo de sus nidos y sacrificio de hembras reproductoras, hasta la captura incidental en artes de pesca y colisiones con botes. Durante años estas amenazas llevaron a las poblaciones de las diferentes especies en Colombia a recorrer el camino de la extinción. Sin embargo a partir de la década de los 90 la situación dio un giro y nuevos signos de esperanza aparecieron en el Pacífico colombiano. Con la ayuda de Rufford Small Grants el cambio empezó a ser posible. Esta presentación ilustra el pasado, presente y futuro de las tortugas marinas en Colombia, los logros y los retos, para lograr que las poblaciones se estabilicen y las comunidades que interactúan con ellas se ven beneficiadas del manejo sostenible de estos carismáticos y misteriosos animales.

Palabras claves: alternativas económicas, amenazas, áreas protegidas, investigación, manejo sostenible

*Four of the seven extant species of sea turtles are distributed in the Pacific of Colombia. These are: olive ridleys (*Lepidochelys olivacea*), green/black (*Chelonia mydas/agassizii*), leatherback (*Dermochelys coriacea*), hawksbill (*Eretmochelys imbricata*). All these species face multiple threats in the Colombian Pacific: from the poaching of their nests and loss of breeding females through incidental capture in fishing gear and collisions with boats. These threats have led populations of the different species in Colombia towards extinction. With support from the Rufford Small Grants program change has begun to be possible. This presentation illustrates the past, present and possible future of sea turtles in Colombia, the achievements and challenges for population sizes to stabilize and the communities that interact with them that benefit from the sustainable management of these charismatic and mysterious animals.*

Key words: economic alternatives, protected areas, research, sustainable management, threats



Programa de conservación de tortugas amenazadas del río Amazonas con comunidades indígenas de Colombia y Perú - una estrategia de abajo hacia arriba

Conservation program for three endangered turtle species of the Amazon River with indigenous communities of Colombia and Peru - a bottom-up approach

Fernando Arbeláez, Andrés Felipe Aponte, Natalia Gallego, Mario Vargas Ramírez

Fundación Biodiversa Colombia

En 2007, habitantes locales expresaron su preocupación por el rápido declive de las poblaciones de tortugas en la zona; en respuesta, en 2008, la FBC inició este programa con el apoyo de RSG, que se ha centrado en sensibilización de las comunidades del área y apropiación, entrenamiento y capacitación de Grupos de Conservación Local (GLC). Estos grupos, formados por hombres y mujeres de todas las edades, algunos de las cuales habían sido cazadores en el pasado, han recibido capacitación en conservación y educación ambiental. A través de las temporadas de anidación, ellos han protegido las playas de conservación de la zona y llevado a cabo actividades de sensibilización con las comunidades vecinas, especialmente en las escuelas. Para 2012, el programa había alcanzado resultados sobresalientes en conservación, participación y concientización de comunidades vecinas. Sin embargo, debido a falta de recursos, fue necesario interrumpirlo en 2012, lo que produjo serias consecuencias para las poblaciones de tortugas. En 2013, el programa reanudó sus actividades y, tres estaciones más tarde, 2016 mostró resultados sin precedentes: 75 guardianes de cinco comunidades colombianas y peruanas cuidaron las cuatro principales playas de anidación, con 0% de caza furtiva y la mayor cantidad de nidos protegidos (71) y tortuguitos (1854) desde el comienzo del programa. En la actualidad buscamos estrategias que permitan la sostenibilidad de las acciones de conservación en el tiempo, lo cual es necesario para el monitoreo continuo y la recuperación a largo plazo de las poblaciones locales de tortugas.

Palabras claves: Amazonía, comunidades indígenas, conservación comunitaria, educación ambiental, especies amenazadas, tortugas

In 2007 local inhabitants expressed their concern about the rapid decline of turtle populations in the area; in response, in 2008, FBC started this program with the support of RSG, which has focused on raising awareness in communities in the area and appropriation, training and capacity-building of Local Conservation Groups (LCGs). These groups, formed of men and women of all ages, some of which had previously been turtle poachers, have been trained in conservation and environmental education. Throughout nesting seasons they have protected the conservation beaches of the area and carried out awareness-raising activities with neighboring communities, especially school children. By 2012, the program had achieved outstanding results both in terms of conservation, participation and awareness of neighboring communities. However, due to limited funding, the program was interrupted in 2012, which had serious consequences for turtle populations. In 2013 the program restarted its activities and, three seasons later, 2016 showed unprecedented results in terms of community participation and conservation: seventy-five guardians from five Colombian and Peruvian communities, the four main nesting beaches protected with 0% poaching, and the highest number of protected nests (71) and hatchlings (1854) since the start of the program. We are currently looking for strategies that will allow sustainability of the conservation actions in time, which is required for long-term monitoring and recovery of turtle populations.

Key words: Amazonia, bottom-up approach, community-based conservation, threatened species, turtles



Diversidad y conservación de serpientes en el Parque Nacional Natural Munchique, departamento del Cauca, Colombia; y perspectivas para la investigación herpetológica

Diversity of snakes and theirs conservation in Parque Nacional Natural Munchique, Cauca state, Colombia; and perspectives for herpetological research

Luis Enrique Vera Pérez, Jorge Alberto Zúñiga Baos

El Parque Nacional Natural Munchique se constituye como un importante centro de diversidad y endemismo del Pacífico colombiano. Sin embargo, la herpetofauna y especialmente su relación con las comunidades humanas que habitan el área protegida y zonas de influencia han sido poco estudiadas. Entre 2013 y 2016 hemos realizado dos investigaciones orientadas al conocimiento sobre la diversidad de serpientes, y su protección y conservación mediante el desarrollo de procesos de educación ambiental en los sectores El Cóndor, El Rosal, La Romelia y algunas zonas de aledaños al parque. Tras los registros de 104 días efectivos de muestreo, hallazgos ocasionales y la revisión de especímenes de la colección herpetológica del Museo de Historia Natural de la Universidad del Cauca (MHNUC), para el PNN Munchique y zonas de influencia se registran actualmente un total de 33 especies de serpientes correspondientes a 20 géneros y 5 familias, de las cuales una tercera parte son endémicas. Las estrategias de educación ambiental desarrolladas contribuyeron efectivamente al conocimiento general acerca de las serpientes así como la prevención y primeros auxilios del accidente ofídico; generando un cambio en la percepción local hacia estos animales que favorece su protección y conservación. Finalmente, durante este tiempo también se obtuvieron importantes registros de otros grupos de herpetofauna, que en conjunto exponemos como un inmenso potencial para el desarrollo de futuras investigaciones que permitan dar continuidad al conocimiento de la diversidad y la conservación de los anfibios y reptiles en esta importante área protegida.

Palabras claves: educación ambiental, endemismo, Pacífico colombiano, reptiles, The Rufford Foundation

The Munchique National Park is an important center of the diversity and endemism of the Colombian Pacific. However, the herpetofauna and especially its relationship with the human communities that inhabit the protected area and buffer zones have been little studied. Between 2013 and 2016 we carried out two studies on the diversity of snakes and their protection and conservation through the development of environmental education programs in the sectors El Cóndor, El Rosal and La Romelia as well as other areas around the park. After 104 effective days of sampling, occasional findings and the revision of specimens from the herpetological collection of the Natural History Museum of the Universidad del Cauca (MHNUC), in the Munchique National Park and buffer zone there are a total of 33 species of snake corresponding to 20 genera and 5 families, a third of which are endemic. The environmental education strategies developed contributed effectively to the general knowledge about snakes as well as the prevention and treatment of snake bites; generating a change in the local perception towards these animals that favors their protection and conservation. Finally, during this study we also obtained important records on other groups of herpetofauna, which overall we consider of immense potential for the development of future research that will allow the continued growth of knowledge about the diversity and conservation of amphibians and reptiles in this important protected area.

Key words: Colombian Pacific, endemism, environmental education, reptiles, The Rufford Foundation



Péptidos antimicrobianos y bacterias simbióticas: dos mecanismos que explican por qué algunas especies pueden sobrevivir al hongo quitridio

Antimicrobial peptides and symbiotic bacteria: two mechanisms that explain why some species can survive the chytrid fungus

Sandra Victoria Flechas¹, Alejandro Acosta-González², Douglas C. Woodhams³, Laura A. Escobar⁴, Zilpa Adriana Sánchez-Quitan⁵, Claudia Parra⁵, Louise Rollins-Smith⁶, Laura K. Reinert⁶, Vance T. Vredenburg⁷, Adolfo Amézquita¹

¹ Universidad de los Andes | ² Facultad de Ingeniería, Universidad de la Sabana, Chía, Colombia | ³ Department of Biology, University of Massachusetts, Boston, MA, USA | ⁴ Facultad de Ciencias, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia | ⁵ Grupo de Enfermedades Infecciosas, Departamento de Microbiología, Facultad de Ciencias, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia | ⁶ Department of Pathology, Microbiology and Immunology, Department of Pediatrics, Department of Biological Sciences, University of Vanderbilt, Nashville, TN, USA | ⁷ Department of Biology, San Francisco State University, San Francisco, USA

El hongo patógeno *Batrachochytrium dendrobatidis* (Bd) ha causado disminuciones dramáticas y en algunos casos la extinción de varias especies de anfibios en todo el mundo. Varios estudios sugieren que bacterias en la piel, así como péptidos antimicrobianos juegan un papel importante en la defensa contra el hongo. Para entender la dinámica de la resistencia a la infección, estudiamos dos especies simpátricas de ranas de los Andes colombianos: *Dendropsophus labialis* (Hylidae) y *Rheobates palmatus* (Aromobatidae). Mediante frotis de piel, realizamos el diagnóstico de Bd y tomamos muestras de las bacterias cutáneas. Posteriormente describimos y comparamos la composición de la comunidad bacteriana entre especies y estadios, e identificamos bacterias con propiedades antifúngicas. Por último, colectamos muestras de secreciones de la piel para determinar presencia de péptidos, actividad anti-Bd y establecer su papel como moduladores de las comunidades bacterianas. Nuestros resultados demuestran que: i) la prevalencia de la infección es alta y muy similar entre las dos especies de anfibios, sin embargo los juveniles son los más afectados por Bd; ii) existen marcadas diferencias en la estructura de las comunidades bacterianas de los renacuajos comparadas con juveniles y adultos; iii) una alta proporción de las bacterias presentan actividad anti-Bd y, iv) los péptidos antimicrobianos inhibieron el crecimiento de Bd pero no el de las bacterias simbióticas. En este estudio presentamos evidencia de que las comunidades bacterianas de la piel y la secreción de péptidos antimicrobianos permiten la coexistencia de estas dos especies de ranas altoandinas con el hongo Bd.

Palabras claves: *Batrachochytrium dendrobatidis*, comunidades microbianas, inhibición, ontogenia, prevalencia

The fungal pathogen Batrachochytrium dendrobatidis (Bd) has caused dramatic declines of many amphibian species around the world, while other species survive these epizootics. Amphibian skin microbial communities and antimicrobial peptides may play a key role in the host's defense against the pathogen. To understand the dynamics of resistance to infection, we studied two sympatric frog species from the Colombian Andes: Dendropsophus labialis (Hylidae) and Rheobates palmatus (Aromobatidae) that have coexisted with Bd for at least a decade without any signs of population decimation. First, using a skin swab we performed Bd diagnosis and took samples of cutaneous bacteria. Subsequently, we described and compared the composition of the bacterial community between species and life stages, and identified bacteria with antifungal properties. Finally, we collected skin secretions to determine the

presence of antimicrobial peptides and to establish their role as modulators of bacterial communities. Our results showed that: i) the prevalence of infection is high and very similar between the two amphibian species; however, juveniles are the most affected by Bd; ii) bacterial communities differed between tadpoles and juvenile and adult life stages; iii) a high proportion of tested bacteria inhibited Bd and, iv) antimicrobial peptides inhibited Bd growth but not the growth of symbiotic bacteria. This study presents evidence that bacterial communities on the skin, as well as the presence of antimicrobial peptides, allow the coexistence of these two frog species with the fungal pathogen.

Key words: *Batrachochytrium dendrobatidis*, growth inhibition, infection prevalence, microbial communities, ontogeny





Evaluando la pesca artesanal multi-artes y multi-específica del Pacífico Colombiano

Assessing the multi-gear and multi-species artisanal fisheries of the Colombian Pacific coast

Pilar Herrón, Gustavo Castellanos-Galindo, Matthias Wolff

Leibniz Center for Tropical Marine Research

La pesca artesanal del Pacífico colombiano proporciona seguridad alimentaria, ingresos y empleo a más de 11.000 familias afro-descendientes; además, contribuye al suministro de proteína animal en el país. El manejo sostenible de estas pesquerías será esencial en los próximos años, dado el aumento estimado del consumo nacional de pescado y la mayor accesibilidad a una región históricamente subdesarrollada y marginada. Sin embargo, el carácter multi-específico y multi-artes de dicha pesca plantea obstáculos particulares para su manejo. Las medidas de manejo pesquero tradicionales, como cuotas de captura y límites de tamaño, resultan difíciles de implementar y actualmente son cuestionadas como medidas apropiadas de pesca sostenible. Las medidas de "control de entrada", en las que se regula el esfuerzo pesquero, podrían ser más apropiadas, pero se necesita una comprensión más profunda de las posibles repercusiones ecológicas y socio-económicas de tales medidas como, por ejemplo, la restricción o sustitución de un arte de pesca. En el proyecto de investigación en curso, estamos recopilando datos sobre la composición de las capturas, el esfuerzo pesquero y los aspectos socio-económicos de la pesca artesanal en comunidades costeras de dos sub-regiones contrastantes de la costa Pacífico. El objetivo es proporcionar información sobre: a) la condición de stock de las especies objetivo, b) la composición de especies y tamaños de los principales artes de pesca y c) los costos y beneficios socio-económicos para los pescadores que usan diferentes artes de pesca. La colecta de datos se extenderá hasta agosto de 2017, pero se muestran aquí algunos resultados preliminares.

Palabras claves: artes de pesca, composición de capturas, distribución de tallas, manejo pesquero, pesca sostenible

Small-scale fisheries on the Colombian Pacific provide food security, income and employment to more than 11,000 afro-descendant families that inhabit the coast. Additionally, they significantly contribute to the supply of seafood protein to the entire country. Sustainably managing these fisheries will be essential in coming years given the estimated increases in national fish consumption and improved accessibility to this historically under-developed and marginalized region. However, the multi-species and multi-gear nature of the fisheries poses particular hurdles for their management. Traditional fisheries management measures, such as catch quotas and size limits, have proven difficult to enforce and are currently being challenged as appropriate measures for sustainable fisheries. "Input-control" measures, whereby the fishing effort is regulated, could be more appropriate, but a deeper understanding is needed of the potential ecological and socio-economic impacts of these types of measures, such as restricting or replacing fishing gear. This on-going research project gathers data on catch composition, fishing effort and socio-economic aspects of the fisheries from coastal communities located in two contrasting sub-regions of the Pacific coast: northern Choco and Buenaventura. The aim is to provide decision makers and resource users with information on: a) current stock condition of main target species, b) species and size composition of main fishing gears and c) socio-economic trade-offs for fishers using different gears. Data collection will continue until August 2017, but some preliminary results are presented here.

Key words: catch composition, fisheries management, fishing gears, size distribution, sustainable fishing



Evaluación de la función ecológica de la raya de agua dulce *Potamotrygon magdalenae* (Chondrichthyes: Potamotrygonidae) en una red trófica de los Andes colombianos

Evaluation of the ecological function of freshwater stingray Potamotrygon magdalenae (Chondrichthyes: Potamotrygonidae) on a trophic food web in the Colombian Andes

Viviana Márquez Velásquez^{1,2}, Ricardo de Souza Rosa¹, Andrés Felipe Navia²

¹ Universidade Federal da Paraíba | ² Fundación Colombiana para la Investigación y Conservación de Tiburones y Rayas

Conocer el papel ecológico que cumplen las especies en el ecosistema depende en gran medida del conocimiento de sus relaciones tróficas, siendo estas relaciones básicas para entender la dinámica de las comunidades. A lo largo de los últimos años el conocimiento sobre la dieta de las especies de raya de agua dulce de Suramérica ha aumentado, sin embargo, es muy poco lo que se conoce sobre su papel en los ecosistemas que habitan. Así el objetivo de este trabajo fue evaluar la importancia ecológica de la raya *Potamotrygon magdalenae* en la estructura de una red trófica de un ecosistema de aguas continentales. Se evaluaron los hábitos alimentarios y la ecología trófica de *P. magdalenae* por medio de análisis de contenidos estomacales e isótopos estables de carbono y nitrógeno a partir de muestras colectadas en la cuenca medio del río Magdalena, Colombia; y su importancia ecológica a partir de análisis topológicos de redes tróficas. La especie fue considerada un depredador especialista de nivel trófico intermedio, con preferencia por insectos. No fueron observadas diferencias significativas de $\delta^{13}C$ e $\delta^{15}N$ en el músculo de *P. magdalenae* en la temporada de aguas altas y bajas del río. Su nicho isotópico fue intermedio. En cuanto a la importancia ecológica desempeñó un papel ecológico intermedio en la dispersión de efectos indirectos a través del sistema, debido a sus valores intermedios de centralidad e importancia topológica. Estos resultados constituyen un punto de partida para nuevos estudios ecológicos de las rayas de agua dulce de Suramérica que busquen evaluar su papel en los ecosistemas que habitan, complementando los estudios existentes para *P. magdalenae*.

Palabras claves: ecología trófica, redes tróficas, rayas de agua dulce, especie clave, isótopos estables.

Understanding the ecological role of species within an ecosystem depends largely on knowledge of its trophic relations. Such relations and the position of species within a foodweb is a central step in understanding community dynamics and the impacts that each species has on the trophic network. Knowledge of the diet of South American freshwater stingrays has increased considerably in recent years, but still, little is known about their ecological role. Therefore the aim of this research was to evaluate the importance of the stingray *Potamotrygon magdalenae* in the structure of a freshwater food web. The feeding habits and the trophic ecology of this *P. magdalenae* species were evaluated using analyses of stomach contents in combination with stable isotopes of carbon and nitrogen from samples collected in the middle Magdalena river basin, Colombia, and its ecological importance from topological analyses of trophic networks. *Potamotrygon magdalenae* showed a specialized diet, feeding primarily on insects. No significant differences of $\delta^{13}C$ and $\delta^{15}N$ were observed in the muscle of the species between high and low water periods. The species isotopic niche was intermediate. In terms of ecological importance, *P. magdalenae* played an intermediary role in the dispersion of indirect effects through the system, due to its intermediate values of centrality and topological importance. These results provide a starting point for further ecological studies on South American freshwater stingray species, in order to assess their role in ecosystems. On the other hand, it also complements current studies on *P. magdalenae*.

Key words: trophic ecology, food webs, freshwater stingrays, key species, stable isotopes



Rufford Small Grants y Fundación Entropika: Diez años promoviendo la conservación de la fauna en la frontera colombo-peruana

Rufford Small Grants and Fundación Entropika: Ten years promoting wildlife conservation in the Colombian-Peruvian Amazon

Angela Maldonado

Fundación Entropika

El Amazonas es uno de los ecosistemas tropicales más intactos debido a su baja tasa de extirpación de especies. Sin embargo la deforestación, la caza comercial y el comercio de mascotas son los principales desencadenantes de la pérdida de biodiversidad en la Amazonía colombo-peruana, sumados a la impunidad de crímenes ambientales. Con el fin de abordar problemas de conservación con el apoyo de RSG, Entropika ha adelantado investigaciones participativas en áreas de traslape entre el Parque Amacayacu y dos comunidades Tikuna, y en tres comunidades peruanas. Se emplearon métodos cuantitativos y cualitativos para determinar el impacto de la cacería y la extracción de monos nocturnos silvestres para la investigación en malaria. Nuestra base de datos de diez años sugiere una correlación positiva entre la biomasa y las restricciones de caza. Por ejemplo, la biomasa de primates fue significativamente mayor en la comunidad donde se ha aplicado una prohibición de caza de monos churucos (*Lagothrix lagothricha*) (Mocagua 398 kg /km² y San Martin 199 kg/km²). Por otra parte, especies altamente sensibles presentaron cambios significativos en su densidad poblacional debido a la sobre-caza, tales como los churucos (-91%), aulladores (*Alouatta seniculus*: -67.5%) y tapires (*Tapirus terrestris*: -63%). También se encontró que las poblaciones de monos nocturnos (*Aotus* spp.) extraídos para la investigación en malaria en el Perú presentaron densidades bajas (13.6 ind/km²) en comparación con las densidades en Colombia donde las comunidades no estaban involucradas en el comercio (46.3 ind/km²). El monitoreo continuo es crucial para la eficacia de las vedas de caza. Este estudio destaca que el financiamiento a largo plazo proporcionado por RSG ha sido crítico para mantener el seguimiento de nuestra estrategia que incluye censos de poblaciones, aplicación de la ley ambiental y educación ambiental para alcanzar la conservación *in situ* en el frágil ecosistema amazónico.

Palabras claves: investigación biomédica, conservación *in-situ*, monitoreo, vedas de caza, biomasa de primates

*The Amazon is one of the most intact tropical ecosystems due to its lower rate of species extirpation. Nonetheless deforestation, commercial hunting and the pet trade are the main triggers of biodiversity loss in the Colombian-Peruvian Amazon, while environmental crimes are committed with impunity. In order to tackle conservation issues with the support of the RSG, Entropika has conducted long-term community based research in overlapping areas between the Amacayacu National Park and two Tikuna communities, as well as three Peruvian communities. Quantitative and qualitative methods were employed to determine the impact of hunting and the extraction of wild night monkeys for malaria research. Our ten year database suggests a positive correlation between biomass and hunting restrictions. For instance, primate biomass was significantly higher in the Tikuna community where a hunting ban for woolly monkeys has been applied (Mocagua 398 kg/km²; San Martin 199 kg/km²). Moreover, highly sensitive species presented significant changes in their population density from over-hunting, such as woolly monkeys (*Lagothrix lagothricha*: -91%), howler monkeys (*Alouatta seniculus*: -67.5%) and tapirs (*Tapirus terrestris*: -63%). We also found that*

populations of night monkeys (*Aotus* spp.) extracted for malaria research in Peru presented low densities (13.6 ind/km²) in comparison with population densities in Colombia where communities were not involved in the trade (46.3 ind/km²). However, on-going monitoring is crucial for the efficacy of hunting bans. This study highlights the long-term funding provided by RSG has been critical to maintain the follow up of our strategy that includes population assessments, law enforcement and environmental education to achieve in-situ conservation in the fragile Amazonian ecosystem.

Key words: biomedical research, in-situ conservation, hunting bans, monitoring, primate biomass





Efectos de la fragmentación sobre las poblaciones de monos araña café (*Ateles hybridus*) en Colombia

Effects of habitat fragmentation on wild populations of brown spider monkeys (Ateles hybridus) in Colombia

Andrés Link, Gabriela de Luna

Proyecto Primates Colombia

Los ecosistemas naturales de la cuenca del Río Magdalena, en Colombia, han tenido una fuerte transformación y actualmente menos del 20% de la cobertura original persiste, la cual se encuentra fuertemente fragmentada. El mono araña café (*Ateles hybridus*) es una especie en Peligro Crítico de extinción que habita en los valles inter-Andinos y del cual hasta hace una década se desconocía su estado de conservación y biología. Desde 2006, venimos realizando un estudio a largo plazo sobre la ecología y comportamiento de esta especie con el fin de entender cómo se ven afectadas sus poblaciones por efectos de la fragmentación y degradación de sus hábitats naturales. Así mismo trabajamos con las comunidades locales para reducir las presiones sobre sus poblaciones y generar consciencia sobre su grado de amenaza. Gracias al apoyo de RSG, hemos estudiado varios aspectos ecológicos y demográficos de las poblaciones de monos araña del Magdalena Medio en Colombia, y evaluado el posible efecto de la fragmentación sobre los niveles de stress y las cargas parasitarias de estos primates. A través de estos estudios hemos visto que las poblaciones con densidades más altas de *A. hybridus* están restringidas a pequeños fragmentos de bosque, en donde parecen ajustar su dieta al incluir una proporción alta de hojas. También hemos encontrado que las poblaciones en fragmentos más intervenidos tienen mayores niveles de stress y cargas parasitarias más altas y posiblemente problemas de endogamia. Por ende, estas poblaciones son extremadamente vulnerables y requieren acciones de conservación inmediatas para evitar su extinción.

Palabras claves: conservación, depresión genética, monos araña, pérdida de hábitat, viabilidad poblacional

Natural ecosystems in the Magdalena river basin, Colombia, have been pervasively transformed and currently <20% of their historical distribution remains and is heavily fragmented. Brown spider monkeys (*Ateles hybridus*) are Critically Endangered primates that live in the inter-Andean forests and have been largely overlooked by scientists and conservation biologists until a decade ago. Since 2006, we have conducted a long term research and conservation project aimed at assessing the effects of forest fragmentation and degradation on the conservation status and behavioral ecology of these primates. Also, we began long term collaboration with local communities and stakeholders in order to raise local awareness of the imminent threats these primates face, and reduce pressure on their remaining populations. With support from RSG, we have studied several aspects of the ecology and demographic dynamics of *A. hybridus*, as well as evaluated the effects of fragmentation on their stress levels and parasitic loads. We found that this species is found at higher densities in some small forest remnants where they cope with nutritional challenges by including relatively large proportions of leaves in their diet. Also, they have higher stress levels and parasitic loads in fragmented areas than in less disturbed forests and we suggest there may be evidence for problems associated with genetic inbreeding in these populations. Thus, these populations are extremely vulnerable and require immediate conservation actions to prevent the species' local extinction.

Key words: conservation, genetic inbreeding, habitat loss, population viability, spider monkeys



Sostenibilidad de la cacería, riqueza de especies y conservación de felinos en la Amazonía colombiana

Hunting sustainability, species richness and carnivore conservation in the Colombian Amazonia

Esteban Payán Garrido

Fundación Panthera

En el territorio colombiano se encuentra 7% de la Cuenca Amazónica, un ecosistema con prioridad de conservación a nivel mundial, y la mayoría de este se encuentra ubicado sobre territorios indígenas. El impacto de las personas sobre la biodiversidad existente en parques y fuera de ellos, es aún incierto. Este trabajo compara las medidas de las cosechas que se realizan durante las prácticas de caza sostenible realizadas por grupos indígenas, la riqueza de las presas y la densidad de carnívoros en un área protegida y en una no protegida en la Amazonia. Los datos fueron colectados durante 14 meses registrando las cosechas de caza realizadas por los grupos indígenas dentro y fuera del Parque Nacional Amacayacu, y empleando fototrampeo en las respectivas áreas de captura. Se comparan las cosechas entre sitios en múltiples parámetros, que varían desde biomasa de presas hasta capturas por unidad de esfuerzo y escogencia de presas. La caza de especies grandes de mamíferos en ambos sitios mostró evidencia de tasas de extracción insostenible y fueron más frecuentes que lo esperado teniendo en cuenta su disponibilidad. Los índices de abundancia relativa de grupos de especies no presentaron diferencias significativas entre poblados. El efecto de borde desde los lugares con prácticas de cacería fue evidente a gran escala. Las densidades del jaguar (*Panthera onca*) y del ocelote (*Leopardus pardalis*), no variaron significativamente afuera o dentro del parque. Estas densidades son reportadas por primera vez en Colombia. Se discute sus implicaciones de conservación y manejo.

Palabras claves: Amacayacu, biomasa, conservación, indígenas, jaguar, ocelote

*Colombia harbours 7% of the Amazon basin, a worldwide conservation priority ecosystem, and most of it overlaps with indigenous territories. Some indigenous communities live inside protected areas and the impact of people in parks on biodiversity is uncertain. This work compares hunting sustainability from indigenous people, prey species richness and carnivore density in a protected area and an unprotected area in Amazonia. Field data on was collected for 14 months by recording hunting harvests from indigenous groups inside and outside Amacayacu National Park and camera trapping in their respective hunting catchment areas. Hunting harvests are described and compared and factors evaluated vary from hunted biomass, catch per unit effort to prey choice. Hunting of the largest mammal species at both sites showed evidence of unsustainable extraction rates and were taken more often than expected from availability. The majority of hunting occurred within 15 km from towns and hunting within the first 5 km was higher in the unprotected area. Relative abundance indexes of game species presented no strong difference between sites. Edge effect from hunting towns was evident at a large scale. Jaguar (*Panthera onca*) and ocelot (*Leopardus pardalis*), densities did not vary significantly outside or inside the park. These densities are reported for the first time in Colombia. Prey base of indigenous communities showed decreased abundance outside the park. Conservation and management implications are discussed.*

Key words: Amacayacu, biomass, conservation, indigenous, jaguar, ocelot



Abundancia relativa y patrones de actividad de mesocarnívoros (Carnivora, Mammalia) en un fragmento de bosque seco tropical, departamento de Sucre (Colombia)

Relative abundance and activity patterns of mesocarnivores (Carnivora, Mammalia) in a tropical dry forest fragment (Department of Sucre, Colombia)

Daisy Alejandra Gómez Ruiz

Grupo de Mastozoología, Universidad de Antioquia

Los mesocarnívoros son considerados como cruciales dentro de los ecosistemas tropicales por su rol como controladores de presas vertebradas y dispersores de semillas. Sin embargo, su dinámica e influencia sobre comunidades de ecosistemas amenazados como el bosque seco tropical (BS-T) son poco conocidos. En este estudio evaluamos los patrones de abundancia relativa y de actividad de los mesocarnívoros *Procyon spp.*, *Cerdocyon thous* y *Leopardus pardalis* en un fragmento de BS-T en la Reserva Natural Sanguaré (Colombia). Evaluamos la abundancia relativa mediante transectos de estaciones de olor (338 estaciones-noche) de 1.8 y 2.7 km instalados entre febrero/2010 y julio/2011, mientras que para los patrones de actividad empleamos un arreglo de cámaras-trampa activado entre marzo/2011 y agosto/2013 (1560 cámara-trampas). Para cada especie estimamos el índice de abundancia relativa (# visitas/# estaciones x 1000) dentro de cada muestreo y época climática (lluvias y secas), y determinamos el patrón de actividad para la totalidad del muestreo. Los mapaches registraron la mayor abundancia, con índices entre 79 (lluvia) y 375 (seca). La abundancia exhibió un patrón congruente con la estacionalidad del ecosistema, con mayores índices durante las épocas más secas para todas las especies. Las especies estuvieron preferencialmente distribuidas según los hábitats presentes dentro de la reserva, registrándose mayores abundancias para *C. thous* en rastrojo alto, y para *Procyon spp.* y *L. pardalis* en fragmento de bosque. Los patrones de actividad diaria para las especies correspondieron a los encontrados para el mismo tipo de ecosistema en otras zonas de su ámbito geográfico; *C. thous* presentó actividad crepuscular, *Procyon spp.* actividad catemeral y *L. pardalis* actividad nocturna con picos cerca de media noche. Nuestros resultados resaltan la importancia de la Reserva Natural Sanguaré como un refugio para la fauna de la región durante las épocas secas, además de la necesidad de continuar entendiendo el rol de estos carnívoros en el mantenimiento de ecosistemas fragmentados y amenazados como el BS-T.

Palabras claves: cámaras trampa, Canidae, estaciones de olor, Felidae, Procyonidae

Mesocarnivore species are considered crucial within tropical ecosystems, due to their role as controllers of vertebrate prey and seed dispersal. Nevertheless their ecology and influence on communities in Critically Endangered ecosystems such as tropical dry forest (TDF) are poorly known. We studied the relative abundance and activity patterns of mesocarnivore species *Procyon spp.*, *Cerdocyon thous*, and *Leopardus pardalis* in the Sanguaré nature reserve (Sucre, Colombia). To estimate relative abundance we used two scent station transects (338 station-nights) of 1.8 and 2.7 km between February 2010 and July 2011. To assess activity patterns we used a camera trap system between March 2011 and August 2013 (1560 camera-traps). For each species we calculated a relative abundance index (Visits/operable stations x 1000) comparing between sampling and season (dry and rainy) and activity patterns for the whole study. Racoons were the most abundant species during sampling with indexes between 79 and 375. We found a relationship between ecosystem seasonality with maximum index values during the dry season for all species.

The species were distributed within the reserve in accordance with their habitat preferences. *Cerdocyon thous* presented maximum indexes in shrubs, while the maximum indexes for *Procyon* spp. and *L. pardalis* were in forest. Activity patterns for the species correspond to those reported in the same ecosystems in other sites inside their geographic range. *Cerdocyon thous* were crepuscular; *L. pardalis* were nocturnal, with activity peaks at midnight and *Procyon* spp. were cathemeral. These results enhance the importance of the Sanguaré nature reserve, as a refuge for fauna in the region during the dry season, besides the continued need to better understand the role of these carnivores in the maintenance of fragmented and threatened ecosystems such as tropical dry forest.

Key words: camera traps, Canidae, Felidae, Procyonidae, scent-station





Evaluación y conservación de aves amenazadas en Guayabetal (*Grallaria kaestneri*)

Assessment and Conservation of Threatened Bird Species at Guayabetal (Cundinamarca antpitta project)

Oswaldo Cortés Herrera¹, Alejandro Pinto², Ximena Villagrán¹

¹ Bogota Birding | ² Colombian Project

Se estudió la abundancia relativa, distribución geográfica y uso del hábitat del totoro de Cundinamarca (*Grallaria kaestneri*) una especie endémica de la ladera al este de Colombia. *Grallaria kaestneri* ocupa principalmente bosques montañosos y nubosos entre 1900 y 2300 m en toda su distribución geográfica. Durante los meses abril, mayo, octubre y diciembre de 2007, y enero y febrero de 2008 se cubrieron un total de 10 estaciones a lo largo de la vereda Monterredondo (Guayabetal / Cundinamarca). En cada estación, se registró el número de antpittas que respondían a los estímulos del playback. Encontramos que *G. kaestneri* es más frecuente en bosques con poca intervención por encima de los 1800 m de altitud. La variable más relacionada con la abundancia del ave fue la incidencia de epífitas, humedad la altura de los árboles, pero en áreas secundarias la presencia del ave es escasa. Este patrón podría reflejar una relación directa con la cobertura de los bosques de niebla conservados por su oferta alimenticia, anidación o una respuesta a variables que no fueron medidas como parte del estudio. Se encontraron diez individuos de aves adultas a lo largo de un transecto de 4 km de la región de Monterredondo. No encontramos poblaciones de Cundinamarca Antpitta en las regiones Miralindo (Municipio Medina), San Isidro (Municipio de Gachala) áreas donde se efectuaron expediciones debido a la deforestación en la región. También se registraron 298 especies de aves en total en las tres áreas de exploración. Estos incluyen nuevos registros de aves en peligro de extinción y endémicas como la Perdiz santandereana (*Odontophorus strophium*), Periquito alamarillo (*Pyrrhura calliptera*), loro multicolor (*Hapalopsittaca amazonina*) loro orejiamarillo (*Ognorhynchus icterotis*) e igualmente hallamos una población grande de la reinita cielo azul Cerúlea (*Setophaga cerulea*) y 18 nuevos registros de aves para la zona. Nuestros resultados sobre la distribución y abundancia de *G. kaestneri* confirman que esta especie debe ser elevada a En Peligro Crítico. Actualmente se ha declarado como reserva los bosques de Monterredondo los cuales podrían ofrecer oportunidades de ecoturismo, monitoreo de aves y educación ambiental con escuelas locales para la protección de *G. kaestneri* y otras especies raras y amenazadas de la región.

Palabras claves: aves amenazadas de Colombia, aves endémicas, bosques de niebla, *Grallaria kaestneri*, Guayabetal

We studied the relative abundance, geographical distribution, and habitat use of the Cundinamarca antpitta (*Grallaria kaestneri*) a species endemic to the Andean foothills in eastern Colombia. Throughout its geographical distribution *G. kaestneri* mainly occurs in the upper montane and cloud forests between 1900 to 2300 masl. Playback census method was employed to survey the abundance and distribution of the Cundinamarca antpitta in April, May, October and December 2007 and January and February in 2008. A total of 10 survey stations along or near trails throughout Monterredondo vereda (Guayabetal /Cundinamarca) were surveyed. At each station we recorded the number of antpitta responses to playback. We found that abundance of this species is greater in the region of Monterredondo (Guayabetal). The species is more abundant in in cloud forests where humidity is high and with greater presence of epiphytes and tall trees , in secondary growth the species' presence was low. Unfortunately we did not find populations

of the *Cundinamarca antpitta* in the regions of Miralindo (Municipio Medina), San Isidro (Municipio de Gachala), probably due to deforestation region. In this study we also registered a total of 298 bird species in the three areas explorations. These included new records for the endangered and endemic birds such as the gorgeted wood quail (*Odontophorus strophium*), yellow winged parakeets (*Pyrrhura calliptera*), rusty faced parrot (*Hapalopsittaca amazonina*) and yellow eared parrot (*Ognorhynchus icterotis*). We also found good populations of the cerulean warbler (*Dendroica cerulea*) and 18 new bird records for the area. Our results on the distribution and abundance of the *Cundinamarca antpitta* confirm the need to update the species conservation status to Critically Endangered. A new reserve has been declared close to Guayabetal town, which offers opportunities for ecotourism, bird monitoring and environmental education with local schools for the conservation of the *Cundinamarca antpitta* and other rare and threatened species of the region. This is a very important initiative for the region.

Key words: cloud forest, endemic birds, *Grallaria kaestneri*, Guayabetal, threatened birds of Colombia





Caracterización de la biodiversidad del dosel de un bosque de niebla del trópico y estrategias para su conservación

Characterization of the canopy biodiversity of a tropical cloud forest and strategies for its conservation

Diego Higuera Díaz, Héctor Gasca Álvarez, Juan Carlos Delascasas Serrano

Corporación Sentido Natural

Se adelantó el inventario de epífitas, aves y artrópodos que habitan en el dosel de un bosque de niebla tropical dominado por los árboles de roble (*Quercus humboldtii*), localizado en una reserva privada ubicada en la Cordillera Oriental de Colombia cercana a la ciudad de Bogotá. Con el fin de promover las estrategias para la conservación de la biodiversidad que habitan en el dosel de los bosques de niebla, se evaluó la percepción social de las personas que viven alrededor de la reserva, de los turistas o los investigadores que la visitan.

Palabras claves: bosque de niebla, conservación, dosel, servicios ecosistémicos

*We made an inventory of epiphytes, birds and arthropods living in the canopy of an oak (*Quercus humboldtii*) dominated tropical cloud forest, located in a private reserve in the eastern cordillera of Colombia, near to Bogotá. In order to promote conservation strategies, the social perception of people living around the reserve, tourists and researchers were assessed.*

Key words: canopy, cloud forest, conservation, ecosystem services



Evaluación a múltiples escalas de los efectos de la transformación del paisaje sobre los ensamblajes de reptiles en localidades de la región Caribe de Colombia

Multi scale assessment of the effects of landscape transformation on reptile assemblages in Colombia's Caribbean region

Juan Emiro Carvajal Cogollo¹, Nicolás Urbina Cardona²

¹ Grupo de Investigación Biodiversidad y Conservación-Universidad Nacional de Colombia/ Grupo de estudios ornitológicos y de fauna silvestre-UPTC | ² Departamento de Ecología y Territorio, Facultad de Estudios Ambientales y Rurales, Pontificia Universidad Javeriana

Se evaluaron los efectos de la transformación del paisaje sobre los reptiles en bosques secos estacionales en la región Caribe colombiana. El trabajo de campo se realizó entre marzo de 2011 y junio de 2012. Se siguieron varios objetivos así: 1. Se evaluaron las dinámicas de cambio de usos del suelo entre 1984 y 2013, 2. Se caracterizó la estructura de la vegetación en seis fragmentos de bosques de diferente tamaño, se hicieron levantamientos de vegetación en el borde e interior; 3. Se determinó el grado de anidamiento y patrones de coexistencia de especies, para lo cual se realizaron muestreos de reptiles en los fragmentos y en sistemas productivos y 4. Se evaluó el efecto de borde mediante el establecimiento de transectos en el gradiente Pastizal-Borde-Interior en cada fragmento. Se evidenció una reducción de los bosques, un aumento de sistemas productivos y la recuperación de áreas intervenidas hacia coberturas boscosas. Las perturbaciones históricas serían responsables de los patrones de riqueza y estructura de la vegetación actual, sumada al área y la forma de los fragmentos. No se detectó efecto de borde sobre la composición y la estructura de la vegetación. Los reptiles no se relacionaron con la estructura de la vegetación y se presentó un alto grado de ocupación y alta distribución de especies, los lagartos presentaron un patrón anidado y una alta coexistencia. Se detectó efecto de borde sobre la abundancia de las especies, con variaciones entre el pastizal, el borde y el interior y entre las épocas climáticas.

Palabras claves: efecto de borde, estructura de la vegetación, fragmentación, pérdida de hábitats, reptiles

We evaluated the effects of landscape transformation on reptiles in seasonal dry forests of the Caribbean region of Colombia. We carried out fieldwork between March 2011 and June 2012. The goals of this study were: 1. to evaluate the dynamics of changes in soil uses between 1984 and 2013, 2. to characterize vegetation structure in six forest fragments of different sizes, surveying vegetation of the edge and interior; 3. to determine the degree of nesting and patterns of coexistence of species, samplings reptiles in forest fragments and productive systems and 4. to evaluate the edge effect through the use of transects sampling the pasture-edge-interior gradient in each fragment. We found a reduction of forests, an increase in productive systems and a recovery of forest from pastures. Historical disturbances are responsible for current patterns of richness and vegetation structure, as well as the size and form of fragments. We did not detect any edge effect on the composition and structure of vegetation. The presence of reptiles was not related to vegetation structure and showed high levels of occupancy and wide distribution of species. Also, lizards showed a nested pattern and a high level of coexistence. We detected an edge effect on species abundance, with variations between pasture, edge and interior and between different climatic conditions.

Key words: edge effect, fragmentation, habitat loss, vegetation structure, reptiles



Cruzando el Caribe

Crossing the Caribbean

Nicholas Bayly, Camila Gómez

SELVA: Investigación para la Conservación en el Neotrópico

Las aves migratorias de larga distancia están experimentando declives globales. Los grandes retos para conservar este grupo aumentan porque muchas especies viajan más de 10,000 km cada año cruzando fronteras políticas y puedan ocupar muchos hábitats durante su complejo ciclo de vida. Esta problemática se acentúa por nuestra falta de conocimiento acerca de las necesidades de las especies durante la migración, cuando son especialmente vulnerables debido a la alta demanda energética que impone este periodo de su vida. El norte de Colombia es una región estratégica para las aves migratorias. Sin embargo ningún estudio había intentado determinar dónde, cuándo y por qué las aves utilizan esa región durante su migración. *Cruzando el Caribe* inició con la misión de llenar este vacío de conocimiento y generar información y acciones para conservar los sitios de parada claves para las aves migratorias. Aquí resumimos seis años de investigación activa, incluyendo la determinación de rutas de migración, puntos de concentración de importancia global, áreas prioritarias en la Sierra Nevada de Santa Marta y las implicaciones de la variación en la calidad de hábitat para las aves migratorias. Los resultados de estos estudios sirvieron para liderar programas de educación y conservación en el Darién y la Sierra Nevada de Santa Marta. Examinamos los éxitos y fracasos de estas acciones, que incluyeron el aumento de la capacidad para el ecoturismo, educación ambiental y la construcción y publicación participativa de una guía de la fauna del Darién. Finalmente, discutimos los próximos pasos y planes para el futuro.

Palabras claves: aves migratorias, Darién, ecoturismo, educación ambiental, Sierra Nevada de Santa Marta

Long-distance migratory birds are in decline globally. The challenges to conserving this group are complicated by the fact that many species travel over 10,000 km a year and may occupy a wide range of habitats and countries during their complex annual cycle. This issue is compounded by our lack of knowledge of the needs of these species during migration, when they may be most vulnerable to change, due to the extreme energetic demands placed by migration. Northern Colombia is a highly strategic region for migratory birds, yet no studies have attempted to determine where, when and why birds stop there during migration. Crossing the Caribbean set out to fill this knowledge gap and begin the process of conserving key "stopover" areas. Here we report on six years of active research, including the determination of migration routes, globally important bottlenecks, priority areas in the Sierra Nevada de Santa Marta and the implications of varying habitat quality. The results of these studies gave rise to conservation orientated activities in the Darién and the Sierra Nevada de Santa Marta. We examine the success and failure of these actions, which include capacity building for ecotourism, environmental education, and raising awareness through a guide to the wildlife of the Darién. Finally we discuss the necessary next steps.

Key words: Darién, ecotourism, environmental education, migratory birds, Sierra Nevada de Santa Marta



Resiliencia en la construcción de acuerdos para la conservación: un análisis de la constitución del Resguardo-Parque Yaigojé Apaporis

Resilience in building conservation agreements: an analysis of the constitution of the Yaigojé Apaporis National Park-Reserve

David Novoa Mahecha

Pontificia Universidad Javeriana

El propósito del presente trabajo fue aportar a la discusión sobre la construcción de acuerdos para la conservación en el marco del co-manejo de áreas protegidas con traslape de pueblos indígenas, tomando como estudio de caso el Resguardo-Parque Yaigojé Apaporis, con miras de postular un nuevo paradigma de relacionamiento que refuerce los mecanismos de conservación, uso y manejo de la diversidad biológica y cultural del territorio, ya que el rol de las comunidades locales no siempre coincide con las instituciones responsables de la conservación y el ejercicio de la autoridad ambiental. Caracterizar los hechos más relevantes en defensa, protección y fortalecimiento territorial sumado a evaluar las variables asociadas con la resiliencia e identificar los elementos de aprendizaje social de este proceso llevaron al acuerdo de manejo de esta figura de conservación sirvieron de objetivos en las discusiones y reflexiones de la investigación. A partir de un estudio de carácter cualitativo y descriptivo centrado en el análisis histórico de la defensa, protección y fortalecimiento del territorio, se observó que los fundamentos del manejo territorial, la creación del Resguardo, la formación de ACIYA, la ampliación del Resguardo y la constitución del PNN Yaigojé Apaporis fueron los acontecimientos más sobresalientes por parte de los pueblos indígenas del bajo Apaporis en defender, proteger y fortalecer el territorio. Los aspectos chamanísticos y culturales del manejo territorial reestructuran el aprendizaje, la participación social y la gobernanza como principios en desarrollar resiliencia en este tipo de acuerdos. La visión de las comunidades locales sobre la integralidad del territorio resultó ser el punto de partida para entender las complejidades propias de la gestión del área protegida para articular las diferentes visiones y lógicas territoriales. Los aprendizajes y recomendaciones de este trabajo contribuirán al fortalecimiento de las comunidades locales como autoridades tradicionales así como Parques Nacionales como autoridad ambiental alrededor del manejo del Resguardo-Parque.

Palabras claves: aprendizaje social, áreas naturales protegidas, gobernanza, resiliencia socioecológica, territorio

The purpose of the present work was to contribute to the discussion on the construction of agreements for conservation within the framework of the co-management of protected areas with overlapping indigenous territories, using the Yaigojé Apaporis Park-Reserve as a case study. This was done with a view to postulating a new relationship paradigm that reinforces the mechanisms of conservation, use and management of the biological and cultural diversity of the territory, since the role of local communities doesn't always coincide with the aims of the institutions responsible for conservation and the application of environmental controls. through characterization of the most relevant facts in defense, protection and strengthening of territorial integrity was combined to evaluate the variables associated with resilience and to identify which elements of social learning in this process led to management agreements of this conservation strategy and served as objectives in discussions and reflections on this research. Based on a qualitative and descriptive study of the historical analysis of the defense, protection and strengthening of territorial integrity, it was observed that the foundations of territorial management, the creation of the Reserve, the formation of ACIYA, the extension of the Reserve and the Constitution of the Yaigojé Apaporis National Park were exceptional actions on the

part of the indigenous peoples of the lower Apaporis in defending, protecting and strengthening the integrity of their territory. Shamanistic and cultural aspects of territorial management, structural learning, social participation and governance are principles in developing resilience in these types of agreements. The vision of the local communities on the integrity of their territory turned out to be the starting point to understand the complexities inherent in the management of the protected area in order to articulate the different visions and territorial logic. The findings and recommendations of this work will contribute to the strengthening of local communities as traditional authorities as well as Parques Nacionales as an environmental authority for the management of the Park-Reserve.

Key words: governance, protected areas, social-ecological resilience, social learning, territory





Fundación Natütama: Resumen de actividades año 2016

Natütama Foundation: summary of activities for 2016

Sarita Kendall, Diana Luz Orozco

Fundación Natütama

Entre 2008 y 2014 la Fundación Natütama recibió tres donaciones del Rufford Small Grants Foundation para apoyar el monitoreo de fauna acuática y procesos de educación ambiental con las comunidades indígenas de la zona de Puerto Nariño, Amazonas colombiano. A partir de 2014, la Fundación siguió trabajando para la conservación y el manejo de fauna a través del monitoreo y la educación, utilizando el Centro de Interpretación Ambiental Natütama como herramienta fundamental. El informe-resumen para 2016 actualiza el estado de este proceso, con la transferencia de muchas actividades, incluyendo el manejo del Centro, al equipo indígena. Aunque el Centro recibe más de 8000 visitantes al año y es sostenible, los proyectos de educación y monitoreo requieren fondos adicionales, aportados por pequeñas fundaciones en Europa y EEUU. Las actividades educativas se extienden a comunidades peruanas y brasileras, especialmente las comunidades Ticunas. Los abuelos indígenas han avalado este proceso enraizado en la cultura local y llevado a cabo por jóvenes y pescadores Ticunas. La protección del manatí y los delfines ha arrojado muy buenos resultados en Colombia pero sigue la mortalidad de delfines en el Perú, y la caza ocasional del manatí. Se nota que la distribución de estas especies, y también de tortugas y pirarucú, ha cambiado a raíz de cambios en el río Amazonas y el aumento de embarcaciones, en especial los de turismo.

Palabras claves: fauna acuática, conservación, educación, comunidades, Amazonas

Between 2008 and 2014 the Natütama foundation received three donations from the Rufford Small Grants Foundation for monitoring aquatic fauna and environmental education processes among the indigenous communities of the Puerto Nariño area in the Colombian Amazon. From 2014 the Foundation continued to carry out projects for the conservation and management of aquatic fauna through monitoring and education, based around the Natütama Environmental Interpretation Centre in Puerto Nariño. The summary for 2016 updates information on this process and shows how many activities have been handed over to the indigenous team, which now manages most aspects of monitoring and education as well as administration and guiding at the Centre. Although the Centre receives over 8000 visitors a year and is self-supporting through entry fees and sales, the monitoring and education work need additional funding which is supplied by small foundations in Europe and the U.S. The education activities cover Colombian and some Brazilian and Peruvian communities, especially the Ticuna ones. The Ticuna elders have endorsed an education approach which draws heavily on local culture and stories, implemented by indigenous young people and fishermen. The protection of manatees and river dolphins has shown excellent results in Colombia but mortality continues in Peru. We have recorded changes in distribution of these and other aquatic species, including turtles and pirarucú fish, as a result of changes in the river Amazon and ever-increasing boat traffic, especially for tourism.

Key words: aquatic fauna, conservation, education, communities, Amazon

