

# BOLETÍN ALÚNA

BOLETÍN OFICIAL DEL PROYECTO DE CONSERVACIÓN DE AGUAS Y TIERRAS

Volumen 1 Número 3 Año 2008



ProCAT



Proyecto de Conservación de Aguas y Tierras  
INTERNACIONAL



ProCAT



Proyecto de Conservación de Aguas y Tierras  
COLOMBIA

# BOLETÍN ALÚNA

## BOLETÍN OFICIAL DEL PROYECTO DE CONSERVACIÓN DE AGUAS Y TIERRAS

VOLUMEN 1 – NÚMERO 3 – AÑO 2008

En este número:

### 1. EDITORIAL:

Deforestación, pérdida de hábitat y posibles soluciones en el trópico *Por José González-Maya y Diego Zárrate-Charry*

### 2. PROYECTOS

↗ **Proyecto:** Estado y problemática actual de la fauna silvestre en el Departamento del Vichada: Rehabilitación y seguimiento de especies afectadas

↗ **Proyecto:** Relaciones culturales, planificación y manejo sostenible de las poblaciones de crocodilidos por parte de las comunidades indígenas y colonas ubicadas en las estribaciones de la parte baja y media del río Apaporis

### 3. ESPECIAL: ESTACIONES BIOLÓGICAS VINCULADAS

↗ Estación Biológica Cora. Las Alturas. Cotón Brus. Costa Rica

↗ Estación Biológica de Namú. Buena Vista. Corredor Biológico Talamanca-Caribe. Costa Rica

↗ Reserva Aluna. Sierra Nevada de Santa Marta. Magdalena. Colombia

↗ Reserva Bojonawi. Reserva de la Biosfera el Tuparro. Vichada. Colombia

### 4. ARTÍCULOS

↗ Ecología de la nutria neotropical (*Lontra longicaudis*) en la reserva biológica la Tirimbina, Sarapiquí, Costa Rica.

*Por: Karla Rojas-Jiménez, Suní Marozzi-Mata y José González-Maya*

↗ Composición histórica de la fauna acompañante de la pesca de arrastre de camarón de aguas someras (FACAS) en el Pacífico Colombiano

*Por: Diego Zárrate-Charry*

↗ Importancia del conocimiento sobre la dieta de los dos principales depredadores carnívoros de los bosques tropicales americanos: Jaguar (*Panthera onca*) y Puma (*Puma concolor*).

*Por: Daniel Corrales Gutiérrez y Josué*

*Cardenal Porras*

↗ La importancia de las medusas y los ctenóforos en la red trófica marina como portadores de energía

*Por: Amancay Cepeda-Mercado*

### 5. PUBLICACIONES Y CONFERENCIAS

↗ Jaguar and prey monitoring in the South American Llanos, Vichada-Colombia

↗ The Status of the World's Land and Marine Mammals: Diversity, Threat, and Knowledge

↗ *Crocodylus moreletii* (Morelet's Crocodile) salinity tolerance

### 6. ANUNCIOS Y NOTICIAS

↗ Reconocimiento de la importancia de las medusas y ctenóforos en varios ámbitos de la investigación marina.

↗ ProCAT en el Taller Nacional sobre el Conflicto entre Felinos Grandes y Ganado en Costa Rica

↗ Simposio Mesoamericano de Pumas

### 7. FOTO DEL MES

↗ Perico los palotes: Presentación en Cotón

#### BOLETÍN ALÚNA

**Editores:** José F. González-Maya, Sergio A. Balaguera-Reina y Diego A. Zárrate-Charry.

**Alúna:** término Kogi (jaguar) para mente, pensamiento puro, espíritu, imaginación.

**Foto Portada:** Estaciones biológicas, (Sup. Izq. Reserva Bojonawi, Vichada, Colombia; Sup. Der. Estación Alúna Sierra Nevada de Santa Marta, Magdalena, Colombia; Inf. Izq. Estación Cora, Cotón, Costa Rica; Inf. Der. Estación Namú, Costa Rica). **Créditos:** ProCAT 2008

Todas las imágenes, logos e información son propiedad de ProCAT Internacional y ProCAT Colombia.



## 1. EDITORIAL

### Deforestación, pérdida de hábitat y posibles soluciones en el trópico

*Por: José González-Maya y Diego Zárrate-Charry*



*Fotografía: José González-Maya 2008*

**Procesos de deforestación y pérdida de hábitat de especies**

Los bosques tropicales han sufrido un pasado histórico de fuertes presiones principalmente antropogénicas (García-Montiel 2002). Este tipo de presiones generalmente se traducen en modificaciones de hábitat o ecosistemas naturales y deforestación, lo que genera fuertes impactos sobre la diversidad, como extinciones a nivel local y regional (Kattan 2002), generalmente expresándose en procesos de fragmentación que conducen a la modificación o pérdida de hábitat para las especies, generando efectos nocivos para un alto número de componentes biológicos, considerando la riqueza, abundancia y tamaño del nicho de estos en las zonas tropicales. El origen de estas modificaciones se podría entender a un solo nivel, ya que generalmente la expansión demográfica y económica puede explicar este fenómeno. Sin embargo, este factor consiste en uno de los motores que conducen a la deforestación y en muchos

casos es una respuesta a otra serie de agentes. Algunos autores sugieren que las principales acciones que afectan la pérdida de bosque en el trópico están relacionadas con deforestación, contaminación, sobreexplotación de recursos biológicos, fuego y madereo selectivo entre otras (Ferraz et al. 2003, Nepstad et al. 1999, Zapata 2001), sugiriéndose que aproximadamente la mitad del área que antes del desarrollo industrial ocupaban los bosques tropicales ha desaparecido por estos y otros factores (Ferraz et al. 2003, Myers 1992). Todos estos elementos resultan como parte de los procesos de desarrollo que ocurren en el trópico, donde los países se encuentran en etapas de crecimiento y manejo de problemáticas socio-económicas muy fuertes, y donde las actividades agrícolas aún permanecen como fracciones vitales de las economías nacionales, y que por ende, puede tender a ser un factor agravante en la expansión de las fronteras agrícolas e industriales que constituyen una presión permanente para

los remanentes de bosque. Así pues, la deforestación, la pérdida de hábitat y otras presiones similares; están relacionadas de manera directa con la pérdida de diversidad, ya que los efectos de estas modificaciones, a nivel de paisaje, tienen repercusiones directas sobre una infinidad de procesos ecológicos complejos, que mantienen la biodiversidad de los ecosistemas naturales.

El definir una estrategia de mitigación o control de la deforestación y pérdida de bosque resulta una tarea de mucha complejidad. Sin embargo, existen diversos enfoques desde donde analizar el problema. A pesar que esto radica en el desarrollo de nuestros países, en especial en el crecimiento económico, expansión de fronteras productivas, entre otros; la solución se remite a tres niveles: 1) políticas de crecimiento y desarrollo de los países, 2) prácticas a escalas pequeñas y culturales, 3) problemática socioeconómica de la región.

En este sentido, el atacar estos niveles resulta una tarea y un compromiso de todos los encargados en la toma de decisiones, así como de científicos, productores y dueños de áreas, quienes históricamente se han olvidado de medir estas variables (García-Montiel 2002), impidiendo la interrelación y proposición de soluciones a los tres niveles en conjunto. Es allí, donde respuestas a la problemática que planteen la conjunción de diferentes alternativas de uso y manejo de las áreas, pueden representar la mejor forma de mitigar la deforestación a diferentes escalas. En estos paisajes, el contemplar unidades de diferentes índoles, tanto humanas como naturales, constituye una solución viable desde el punto de vista del manejo de paisaje integral y no excluyente. Diferentes enfoques a esta escala representan una visión probablemente adecuada para el aprovechamiento y uso de los bosques. Unido a éstas propuestas, se debe contar con políticas económicas y sociales sólidas que faciliten los procesos de producción y conservación, así como la transferencia de tecnologías y la aplicación de modernas técnicas y estrategias de producción de máximo aprovechamiento, promoviendo un desarrollo rural más sostenible e incentivando a los propietarios de tierras a dar un mejor manejo de éstas, a la vez que se conservan. Por otra parte, existen soluciones de mitigación local, que a gran escala pueden retrasar los procesos de deforestación como las garantías ambientales, servidumbres ecológicas, PSA

(Pagos de Servicios Ambientales), CSA (Certificados de Servicios Ambientales) entre otros, los cuales, a pesar de las dificultades de aplicación y limitaciones que representan para los gobiernos locales, resultan actualmente como una de las mejores opciones costo-beneficio para retener los avances de la deforestación.

## BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

Ferraz, G., Russell, G., Stouffer, P., Bierregaard, R., Pimm, S., T. Lovejoy, 2003. Rates of species loss from amazonian forest fragments. *PNAS* 100 (24): 14069-14073

García-Montiel, D. 2002. El legado de la actividad humana en los bosques neotropicales contemporáneos. En: Guariguata M. y Kattan, G. (Eds.) 2002. Ecología y conservación de Bosques Neotropicales. LUR. Cartago, Costa Rica. 691 pp.

Kattan, G. 2002. Fragmentación: patrones y mecanismos de extinción de especies. En: Guariguata M. y Kattan, G. (Eds.) 2002. Ecología y conservación de Bosques Neotropicales. LUR. Cartago, Costa Rica. 691 pp

Myers, N. 1992. The Primary source: Tropical Forests and our future. Norton Ed. Nueva York, EUA.

Nepstad, D., Veríssimo, A., Alencar, A., Nobres, C., Lima, E., Lefebvre, P., Schlesinger, P., Potter, C., Moutinho, P., Mendoza, E., Cochrane, M., V. Brooks, 1999. Large-scale impoverishment of Amazonian forests by logging and fire. *Nature* 398: 505-508

Zapata, G. 2001. Sustentabilidad de la cacería de subsistencia: el caso de cuatro comunidades quichuas en la Amazonía nororiental ecuatoriana. *Mastozoología Neotropical* 8 (1): 59-66

## 2. PROYECTOS

 **Proyecto:** Métodos de investigación en fauna silvestre: un enfoque en cámaras trampa y conservación con énfasis en felinos.

**Por:** *Diego Zárate-Charry y José González-Maya*

La caza y comercialización de vida silvestre en Colombia es un grave problema debido a la magnitud en la que se presentan en el país, alimentando un sector económico muy rentable (Procuraduría General de la Nación 2005). Esto hace prioritario adoptar diversas estrategias de conservación, por medio de las cuales se abarquen medidas preventivas y correctivas tanto *in situ* como *ex situ* para controlar la comercialización de fauna silvestre.

En Colombia existen varias causas que han generado una pérdida de la biodiversidad, tales como la deforestación, la desertización, la expansión de la frontera agrícola y el comercio de fauna y flora silvestre (Chávez y Santamaría 2006), siendo esta última problemática muy marcada en el país, debido a la exportación de partes, productos y derivados de estos (Roda et al. 2003).



Jaguar incautado y en proceso de rehabilitación en el departamento del Vichada

En el departamento del Vichada confluyen todos los problemas antes nombrados y aún cuando gran parte de la zona está bajo condiciones de protección como parques nacionales, reservas privadas y resguardos indígenas (Armenteras y Villa 2006), se han presentando transformaciones ambientales en cercanías al municipio de Puerto Carreño y a lo largo del río Orinoco,

evidenciándose un uso cultural (cacería de subsistencia) y un conflicto específico (depredación de ganado por carnívoros; Armenteras y Villa 2006).

Con la idea de trabajar en la búsqueda de soluciones a estas problemáticas, se está llevando a cabo un trabajo conjunto entre la Fundación ProCAT Colombia, Universidad CES, y Fundación Omacha, con el fin de determinar la situación actual de la fauna silvestre que es mantenida en cautiverio, ya sea de forma legal o ilegal, por parte de los pobladores de la zona, logrando identificar las especies que están siendo capturadas y la forma en el cual están siendo manejadas, prestando toda la ayuda técnica posible a la Corporación Autónoma Regional. Por medio de este proyecto, se pretende tener un primer acercamiento a la problemática existente en la región referente al tráfico y comercio de fauna silvestre, con el fin de aumentar el conocimiento existente sobre esta temática en la región.

### BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

Armenteras, D. y C. Villa. 2006. Deforestación y fragmentación de ecosistemas naturales en el Escudo Guyanes colombiano. Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt e Instituto Colombiano para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología Francisco José de Caldas.

Chaves, M. y M. Santamaría. 2006. Informe sobre el avance del conocimiento y la información de la biodiversidad 1998-2004. Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt. Dos Tomos.

Roda J., Franco, A., Baptiste, M.P., Munera. C., D.M., Gómez. 2003. Manual de identificación CITES de aves de Colombia. Serie Manuales de Identificación de Recursos Biológicos. Colombia. Alexander Von Humboldt y Ministerio de Medio Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

 **Proyecto:** Relaciones culturales, planificación y manejo sostenible de las poblaciones de crocodílidos por parte de las comunidades indígenas y colonas ubicadas en las estribaciones de la parte baja y media del río Apaporis.

**Por:** Sergio A. Balaguera-Reina

La Fundación, en aras del desarrollo social sostenible y la búsqueda de la conservación de la biodiversidad nacional, se encuentra desarrollando un proyecto sobre el río Apaporis, el cual tiene como objetivo establecer las relaciones culturales existentes, los beneficios económicos y el estado de conservación de las poblaciones de crocodílidos de la cuenca baja y media del río Apaporis, con el fin de generar herramientas claras y aplicables que permitan a las comunidades indígenas y colonas que habitan el área, aprovechar este recurso sin afectar el desarrollo de las poblaciones de estas especies y el sistema natural en que habitan.

Las estribaciones del río Apaporis vinculan dos departamentos de alta importancia geográfica y natural, Vaupés y Amazonas, los cuales poseen condiciones ecosistémicas y culturales de gran importancia para el país, dado el buen estado de los bosques allí existentes, su biodiversidad y el alto número de comunidades indígenas relacionadas con el área. Pero pese a esto, la investigación en esta zona es reducida a nivel biológico y social, dadas las difíciles condiciones logísticas, no encontrarse registrado en documentación de divulgación científica trabajos de este tipo, mostrándose la necesidad de realizar este estudio.

Se está comenzando con la búsqueda y captación de fondos gubernamentales y privados que permitan la realización del proyecto, con el fin de aplicar la experiencia y el conocimiento técnico de la Fundación, en el desarrollo social de comunidades vulnerables de áreas tan importantes como lo es la Amazonía colombiana, integrando así, la conservación biológica y el desarrollo social, generando alternativas de aprovechamiento por parte de los habitantes, sin que esto afecte el desarrollo natural de los ecosistemas de esta región.



Fotografía: ProCAT Colombia 2007

Uso de especies de crocodilidos en Colombia

### 3. ESPECIAL: ESTACIONES BIOLÓGICAS VINCULADAS

 Estación Biológica Cora. Las Alturas. Coto Brus. Costa Rica.

Por: Josué Cardenal y Daniel Corrales



Fotografía: ProCAT International 2008

Equipo de trabajo de ProCAT International en los apíarios de especies endémicas en la estación biológica Cora en la reserva Las Alturas

La Estación Biológica Cora y la finca Las Alturas de Cotón se encuentran ubicadas en la Eco-región Cordillera de Talamanca, en el cantón de Coto Brus, provincia de Puntarenas, el cual pertenece al Pacífico sureste de Costa Rica, cerca de la frontera con Panamá. Se ubica dentro de la Zona Protectora Las Tablas (ZPLT), la cual fue establecida mediante el decreto de ley No. 6 638 el 30 de setiembre de 1981 y con una posterior extensión por decreto No 13225-A en 1982. Limita con el Parque Internacional La Amistad Pacífico (PILA) el cual hace parte del Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC) y declarado Patrimonio Natural de la Humanidad por la UNESCO (1982) y Reserva de la Biosfera (1983), siendo una de las zonas protegidas más grandes y continuas del país, en conjunto con su extensión en Panamá. Es por esto que la ZPLT es un área crucial dentro de la zona de amortiguamiento, debido a que amplía los terrenos protegidos donde las especies pueden cumplir y desarrollar sus funciones ecológicas. Esta área es considerada como un punto de endemismo de aves y catalogada como Hot spot de biodiversidad mesoamericana.

En la zona se encuentra un bosque de tipo pluvial pre montano (Holdridge 1978) ubicado entre alturas de 1.100 y 2.200 m.s.n.m, diferenciándose 2 estratos definidos:

sotobosque entre los 20 y 30 m y dosel entre los 30 y 40 m. Por otro lado, según datos del Instituto Meteorológico Nacional (IMN), la precipitación media anual está entre los 2.000 y 5.000 mm anuales. Los suelos están formados principalmente por materiales de origen sedimentario, intrusivo y volcánico de los periodos cuaternario (época: Pleistoceno) y terciario (época: Oligoceno, Mioceno y Plioceno).

La ZPLT se encuentra en el altiplano del municipio de San Vito, el cual contrasta con un abrupto relieve que va de los 500 a 1.000 m.s.n.m., formando la Fila Costeña o Brunqueña, siendo éste el poblado más grande de la zona y principal punto de comercio. Esta zona a pesar de contar con las áreas protegidas ya nombradas, de alto nivel de importancia, presenta una de las mayores deforestaciones del país, producto de la obtención de café y la creación de pastizales para la ganadería, dando lugar a una serie de zonas de discontinuidad entre bosque y áreas agrícolas, generando fragmentación del bosque, erosión, inundaciones y contaminación del agua por industria, agricultura y hogares.

La historia del pueblo de Cotón y su problemática ambiental es relativamente reciente. Antes de la década del 50 este lugar presentaba ecosistemas prístinos y saludables. En los años posteriores se generó la venta de las tierras a entes privados para producción agropecuaria, lo cual causó problemas de deforestación, donde alrededor del 40 % del bosque fue talado para dedicarse a la extracción de madera y la producción de café. En las últimas décadas, se ha generado un cambio en la visión de los entes privados propietarios de terrenos en el área, los cuales han comenzando a realizar intentos por conservar los bosques, buscando un punto de sostenibilidad entre las personas y demás habitantes de este. Es así como en el año 2000 se inicia este proyecto, bajo la iniciativa de un propietario privado, conservándose hasta el momento alrededor de un 60 % del bosque primario, uniéndose a esta idea otros sectores apoyando con plantaciones forestales y bosque de regeneración.

Es importante mencionar que la finca Las Alturas es un sitio de imponente belleza natural y presenta un sinfín de ecosistemas de gran atractivo para la ciencia, pues la zona posee cualidades solo encontradas en el valle de Coto

Brus, como gran cantidad de flora y fauna, que se ha preservado gracias al trabajo y esfuerzo de protección que se realiza. Ejemplos de ello son el río Cotón que nace y recorre la finca, así como también la alta variedad de bromelias y epífitas que crecen debido a la nubosidad que impera en la zona.

Por otro lado, dentro del pueblo de Cotón existe un asentamiento del grupo étnico de los Guaymies, los cuales se encargan de realizar diversas tareas y trabajos de mantenimiento en la finca; en retribución, la finca les ofrece vivienda y productos que se obtienen de la agricultura, además de todos sus beneficios laborales. El pueblo cuenta con servicios como una tienda de productos para el hogar, carnicería, clínica, caballerizas, talleres, etc. También se cuenta con producción apícola y de carne.

Como principal iniciativa de la nueva administración, se pretende fomentar un desarrollo sostenible por parte de los pobladores e interesados, realizando actividades amigables con el ambiente y tratando de alcanzar una auto-sostenibilidad. Tales esfuerzos se ven reflejados en la producción de hortalizas y especias que son consumidas por los residentes, además de la utilización de procesos agroecológicos y técnicas orgánicas para la obtención de dichos productos.

Gracias a esta iniciativa de conservación, la finca Las Alturas de Cotón cuenta con ecosistemas sanos y viables para la mayoría de poblaciones animales. Observándose en esta porción de bosque una alta cantidad de mamíferos grandes como lo son tigres (*Tapirus bairdii*), 5 especies de felinos silvestres, chanchos de monte (*Tayassu tajacu*), entre otros, además de gran variedad de aves, reptiles y anfibios. A nivel de flora, algunas de las especies más comunes de árboles son el roble blanco (*Quercus oocarpa*), el aguacatillo (*Ocotea* sp), el íra rosa (*Nectandra* sp), el cedro dulce (*Cedrela tonduzzi*) y el tigrí (*Ulmus mexicana*).

Hoy en día, la estación biológica ubicada en Las Alturas de Cotón se ha convertido en el principal punto de operaciones en Costa Rica para la fundación ProCAT internacional, direccionaldo desde allí, esfuerzos para la conservación biológica focalizados en la producción de datos e investigaciones científicas confiables, principalmente dirigidas al estudio de poblaciones de felinos como el puma (*Puma concolor*) y el jaguar (*Panthera onca*), con el fin de desarrollar y apoyar los

esfuerzos locales, nacionales y regionales de planificación de conservación de este importante ecosistema.



Estación Biológica de Namú o ACODEFO. Buena Vista. Corredor Biológico Talamanca-Caribe. Costa Rica

**Por: Alejandro Mattey y Enoc Nájera**



Fotografía: ProCAT International 2008

Equipo de trabajo de ProCAT International preparándose para una noche en el bosque de la reserva Buena Vista en Costa Rica

La cordillera de Talamanca es la mayor elevación en el Sur de América Central, se extiende desde la parte Sur del Valle Central de Costa Rica hasta la República de Panamá. Talamanca es la zona protegida más grande de Costa Rica, encontrándose dentro de esta el Parque Internacional La Amistad (PILA), el cual comprende una extensión de bosque que se extiende hasta territorio panameño y además fue declarado Reserva de la Biosfera por la UNESCO en 1982.

Esta cordillera se formó hace 1 millón de años atrás, permitiendo el avance de la flora y la fauna provenientes de Norte y Sur América, constituyéndose como puente entre ambos continentes, permitiendo la distribución de especies y el mantenimiento de ecosistemas latitudinales. También está incluida por la World Wildlife Fund (WWF) entre las 238 eco-regiones y complejos eco-regionales de mayor importancia global. Presenta ocho de las doce zonas de vida, según Holdridge, presentes en Costa Rica y divide el país en dos vertientes: Pacífico y Caribe.

En la vertiente del Caribe se encuentra el Corredor Biológico Talamanca – Caribe (CBTC), el cual es una

zona biofísica que busca unir las áreas protegidas aisladas y se conecta con el PILA declarado patrimonio mundial por la UNESCO. El CBTC, está ubicado al sureste de la provincia de Limón, cuenta con una extensión de 39.500 hectáreas sin incluir el área marina del Parque Nacional Cahuita y el Refugio de Vida Silvestre Gandoca Manzanillo que suman 9.436 ha. El corredor presenta cinco de las zonas de vida propuestas por Holdridge: Bosque húmedo tropical, bosque muy húmedo premontano transición a basal, bosque muy húmedo premontano, bosque muy húmedo tropical y bosque muy húmedo transición a premontano. Presenta precipitaciones de 2.000 a 4.000 mm al año y su temperatura oscila entre los 24 y 27 °C aproximadamente.

Se calcula que existen más de 2.500 especies de plantas vasculares, donde encontramos especies como: *Niza talamanicana*, que es considerada un fósil viviente, la cual es una nueva especie de árbol, hasta el momento endémica de la fila montañosa Carbon. Dressler (1993) propone la existencia de 1.000 de las 1.500 especies de orquídeas de Costa Rica en la Cordillera, siendo *Epidendrum* y *Pleurothallis* los géneros con mayor diversidad en el área, además de mantener las últimas poblaciones de *Psychopsis krameriana* (orquídea mariposa) y *Cattleya dowiana* (Guaria reina) en estado silvestre. Por otro lado, Palminteri et al. (1999) marcan la zona de Talamanca como la de mayor endemismo de bromelias del país, especialmente en la Vertiente Caribe y entre los 1.000 y 1.500 m de altitud. Henderson et al. (1995) señala a la Cordillera de Talamanca como centro de dispersión de varios géneros de palmas, destacando el género *Chamedorea*, *Bactris* y *Geonoma*, así como el último sitio donde se puede encontrar la palma *Chrysophyllum cookii*, cuya única población se estima en menos de cien individuos. Además, Barrantes (1997) y Ocampo (1994) recalcan la importancia de las palmas en la cultura nativa de la zona y el primero menciona a la región como el sitio con mayor densidad de palmas arbóreas de todo el país.

En 1998 se lograron identificar 74 especies de mariposas, en su mayoría diurnas de las familias Papilionidae, Pieridae y Nymphalidae, por lo general concentradas en las alturas intermedias de 0 a 500 msnm; 5 especies son consideradas escasas y una endémica *Napeogenes peredia hemisticta* (Nymphalidae: Ithomiinae), y las demás consideradas comunes.

Los anfibios estudiados en la zona han sido muy poco representativos, debido especialmente a que se han realizado bajo los 1.000 m.s.n.m. Palmentieri (en prep.) presenta datos recopilados en la Costa Atlántica de Panamá que demuestran que la diversidad de ranas se agrupa entre los 750 y 1.500 m de elevación, sin embargo, se tienen contabilizadas 25 especies de anfibios, donde sobresalen especies de las familias Leptodactylidae, Dendrobatidae e Hylidae.

En cuanto a reptiles, se registran un total de 17 especies siendo las serpientes (4 familias) y las lagartijas (6 familias) las más comunes. Con respecto a la abundancia relativa de especies, se localizaron algunas consideradas raras, otras no comunes, comunes y abundantes como *Norops limifrons* (lagartija).

Las aves son una de las clases que mayor diversidad ofrece el área, siendo contabilizadas en total para el área del CBTC 45 familias y 189 especies, de las cuales 137 fueron observadas en el sector de Buena Vista. El 86% de las aves son consideradas como residentes, 12% migratorias y 1,2% tiene poblaciones residentes y migratorias; sobresalen especies pertenecientes a las familias Cathartidae (Zopilotes), Falconidae (*Falco peregrinus*), Parulidae (Reinitas) y Tyrannidae (Mosqueteros). También cuenta con la única población de *Ara macao* (Lapa) conocida en el Caribe.

Vale la pena destacar que el sector de Buena Vista y especialmente el área de la Reserva Privada de Vida Silvestre (RPVS) Namú, es uno de los puntos más importantes en Talamanca para la observación de aves migratorias, especialmente rapaces, halcones y gavilanes, durante septiembre y octubre cuando las aves van hacia el sur. Hasta el momento se han logrado contabilizar 100.000 rapaces aproximadamente en un día, lo cual constituye uno de los eventos migratorios más importantes en el mundo.

La Reserva Privada de Vida Silvestre (RPVS) Namú o también conocida como Asociación de Conservación y Desarrollo Forestal ACODEFO, está ubicada en el poblado de Buena Vista, a unos 9 km. del centro de Bribri, colindando además con varias comunidades de esta etnia. Buena Vista fue fundada a finales de los años 70, su población se encuentra muy dispersa y con carencias de servicios básicos tales como caminos, electricidad, agua domiciliaria y servicios públicos en general.

Esta Finca posee una extensión de 280 hectáreas y se encuentra a 400 m.s.n.m. En sus inicios fue explotada con ganadería y extracción de madera y actualmente forma parte del Corredor Biológico Talamanca-Caribe. Representa una zona de suma importancia para el corredor ya que posee una ubicación estratégica, por estar localizada en una zona que facilita la articulación y la conexión entre Talamanca Baja y las zonas de conservación en Talamanca Alta.

Luego de algunos años de ser explotada con actividades ajenas a la conservación, con el cambio de propietarios de la finca se dio un giro de 180 grados en cuanto al manejo de la misma, las actividades de ganadería y explotación intensiva de madera llegaron a su fin, luego de la crisis del ganado en los años 80, asumiendo un nuevo enfoque sobre el uso y la protección de bosque existente, por medio de prácticas de reforestación, regeneración natural, crianza y adiestramiento de búfalo de agua como animal de tiro para el transporte y el ecoturismo, que se constituiría como la actividad potencial generadora de renta económica para la sostenibilidad de la finca.

Con la cooperación del Fondo Canadiense de Contravalor y de La Agencia Española de Cooperación Internacional, se construyó un albergue para 20 personas. En sus instalaciones se implementó el suministro de energía eléctrica por medio de paneles solares, se mejoró el sistema de captación de aguas para el consumo de los visitantes y se construyeron los caminos de acceso a la finca. Con todo esta implementación e inversión de capital ACODEFO, prometía ser uno de los proyectos ecoturísticos más ambiciosos de la zona, pero por circunstancias adversas, el proyecto se debilitó quedando estancado y dejando a ACODEFO como un sueño que no prosperó; con el pasar del tiempo la finca fue otorgada a el Corredor Biológico para su manejo efectivo, lo que le dio paso a un enfoque en el manejo de la finca basado en la conservación. Prueba de ello se muestra, si tomamos en cuenta la regeneración que presenta ACODEFO el día de hoy, la cual es sumamente exitosa, ya que posee un 60% de cobertura boscosa, a pesar de la fuerte presión que en algún momento recibieron los recursos existentes.

La finca posee un potencial de investigación no conocido, ya que los datos de estudios realizados en esta zona en algunos campos es muy escaso, lo cual, con iniciativas de diferentes organizaciones tiende a cambiar, ya que estas dan los primeros pasos para desarrollar investigación de alta calidad en la finca. Ejemplo de esto son la Fundación

ProCAT Internacional, la cual actualmente realiza un estudio sobre la ecología poblacional del Jaguar (*Pantera onca*) y Puma (*Puma concolor*) dentro de los límites de la finca y el Instituto Tecnológico Costarricense el cual trabaja con la cuenca a la que pertenece la finca, haciendo que ACODEFO se proyecte a futuro como una estación biológica con gran potencial para investigación, que alberga profesionales de diferentes campos.

#### ***Ubicación de las estaciones en Costa Rica***



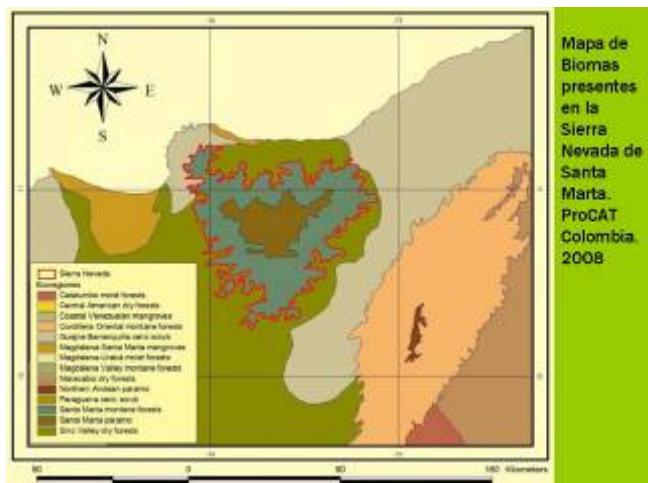
 Reserva Aluna. Sierra Nevada de Santa Marta.  
Magdalena. Colombia

**Por: Diego Zárate-Charry, Mauricio González, Tomás López, Jose González-Maya.**

La Sierra Nevada de Santa Marta (SNSM) es una montaña costera que alcanza en dos de sus picos 5.775 msnm, a solo 46 km del mar Caribe, presentando gran importancia natural debido al alto nivel de endemismos y al alto número de ecosistemas.

El clima en esta subregión se encuentra determinado por la Sierra, siendo este un regulador climático regional, generando gran variedad de tipos climáticos (tropical, cálido desértico, cálido árido, seco y árido), creándose diversas unidades de paisajes, tales como: paisaje de montaña tropical, colinas y serranías, planicie eólica, planicies aluviales, planicies aluviales no inundables y seis biomas zonales (piso térmico cálido, templado, frío, páramo, superpáramo y nival; así mismo, es una de las

fuentes de agua para los tres departamentos de los cuales hace parte (Guajira, Cesar, Magdalena). Debido a estas características y a su importancia natural esta bajo diversas figuras de protección como: Resguardo Indígena, Reserva Forestal, Reserva Forestal Protectora, Parque Nacional Natural y Reserva de la Biosfera.



Por estas razones, los entes de control y jurisdicción están en la búsqueda de estrategias específicas sobre las que hay que enfocarse en la zona con el fin de protegerla y perpetuar su continuidad en las futuras generaciones, por medio de proyectos productivos que generen bajos niveles de intervención en la estructura ecosistémica del lugar, acompañados de iniciativas investigativas que apunten a la sostenibilidad del medio. Entre las posibilidades de desarrollo sostenible se han identificado el manejo y producción de plantas, frutas, vegetales y animales.

Debido a los elevados grados de pendiente (lo que favorece la erosión en ausencia de árboles) y a la delgada capa de humus que recubre los terrenos, la Sierra Nevada de Santa Marta no presenta condiciones óptimas para desarrollar una agricultura sistemática que pueda abastecer una población numerosa, siendo sólo permitidas plantaciones que generen bajos impactos a los suelos como son los cafetales, cacaotales o árboles frutales. No obstante, y en relación con la amplia disponibilidad de aguas, se reconoce que la Sierra presenta un buen potencial agropecuario con una amplia zona de suelos fértiles aptos para cultivos no extensivos de bajo impacto, condición que puede ser aprovechada por el hombre con las debidas prácticas de manejo y conservación de los suelos.

A pesar de que algunos sectores de la Sierra Nevada de Santa Marta hayan sido golpeados por los efectos de actividades ilícitas y el abandono de tierras, en algún momento cultivadas, generado por la violencia. Sin embargo, cuenta aún con invaluosables recursos biológicos, culturales, paisajísticos e hídricos, que deben ser conservados y aprovechados con políticas de manejo sostenible. Esta es una de las razones que llevó a la UNESCO a declarar la Sierra Nevada de Santa Marta como Reserva del Hombre y de la Biosfera. Complementariamente, la gran variedad de recursos permite la realización de estudios científicos para mejorar las políticas de manejo y el conocimiento de los estos ecosistemas.

Debido a estas necesidades, se presentan las opciones de desarrollo empresarial por medio de iniciativas de biocomercio sostenible, como alternativas viables que permitirán generar un desarrollo a nivel local, regional y nacional; supliendo necesidades tanto sociales como de conservación, enfocando los esfuerzos a la producción o comercialización de productos derivados de la biodiversidad que son amigables con el ambiente, utilizando varios criterios de manejo económico, ambiental y social.



Fotografía: ProCAT Colombia 2007

Equipo de trabajo de ProCAT Colombia recorriendo senderos en el bosque de la Sierra Nevada de Santa Marta

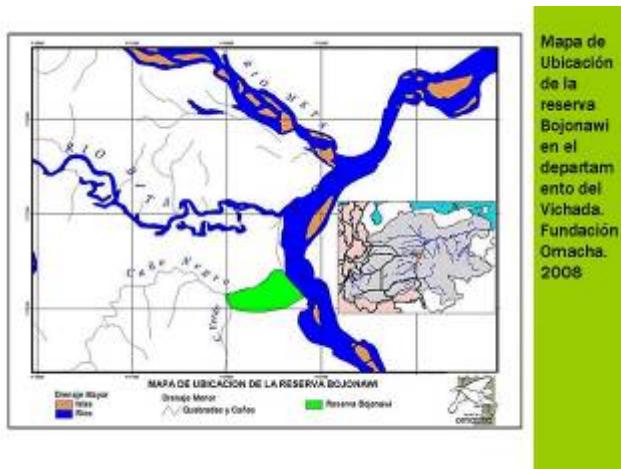
Con el fin de ayudar en esta labor, se están adelantando procesos para crear la estación biológica Aluna generada y estructurada por la Fundación ProCAT en colaboración

con iniciativas del sector privado, con la cual se pretende ampliar la gama de programas de monitoreo y estudio de las riquezas naturales de la zona. Para esto, se hace necesaria una clara planificación en la cual se estructuren convenios con centros académicos y ONGs comprometidos con estas causas, que permitan generar mayores impactos sociales y ambientales positivos, que los claros efectos negativos que genera cualquier tipo de actividad humana.

 Reserva Bojonawi. Reserva de la Biosfera el Tuparro. Vichada. Colombia

**Por: José González-Maya y Diego Zárate-Charry**

La región de la Orinoquía representa una de las zonas de mayor importancia económica y ecológica de Colombia. La región conocida como los llanos ha sufrido un pasado histórico de uso extensivo de la tierra para ganadería extensiva, extracción de petróleo, uso de la biodiversidad por parte de los pobladores, además de otras actividades agrícolas, donde en la actualidad se encrudece con políticas nacionales para la producción de palma. La región ocupa aproximadamente el 27.15 % del territorio nacional, cubriendo seis departamentos y dos áreas nacionales protegidas, entre otras reservas privadas. Así mismo, existe poca información referente a las riquezas ecosistémicas existentes en la zona, siendo pocos los lugares que han sido estudiados a manera investigativa y la baja continuidad de los mismos a través del tiempo.



Por la naturaleza del departamento, su situación geográfica, su historia de uso y ocupación, entre otros

factores, incluyendo seguridad y conflicto social, este presenta características "óptimas" para desarrollar una mayor dependencia y presión sobre todos los recursos, además, la falta y poco acceso de información que llegue a las comunidades, a la vez propicia que se den usos no adecuados a la fauna silvestre, y por ende en la mayoría de casos una sobreexplotación de la misma.

Desde 1992 la Fundación Omacha ha estado trabajando en la zona adelantando estudios en especies como *Inia geoffrensis*, *Pteronura brasiliensis*, *Caiman crocodilus*, *Podocnemis expansa*, entre otras, analizando su abundancia, distribución, uso del hábitat y comportamiento, buscando generar medidas de protección para la Orinoquía. Así mismo, ha creado la reserva privada Bojonawi, que en lengua indígena Sikuani significa "perro de agua" o nutria, con el fin de realizar programas de investigación a largo plazo y promover la consolidación de áreas protegidas.

Esta reserva se encuentra localizada en la reserva de la Biosfera El Tuparro y es parte de la Red de Reservas de la Sociedad Civil. El área de 4.800 hectáreas está en el borde del río Orinoco, entre caño Negro y Verde y esta conectada con una sabana abierta hacia el sur, siendo el centro urbano más cercano Puerto Carreño (capital del departamento de Vichada). La composición es de 85% de sabanas, con algunos parches de bosques de galería de distintos tamaños a lo largo de los cuerpos de agua.

Bojonawi busca la protección de varias especies presentes en la zona que se encuentran en este momento amenazadas y en peligro de extinción (*Podocnemis unifilis*, *Crocodylus intermedius*, *Pseudoplatystoma tigrinum*, *Brachyplatystoma filamentosus* y *Salminus hilari*), por medio de la articulación de diversas iniciativas, uniendo a los pobladores locales a la protección y valoración sobre la importancia de la biodiversidad en la zona, realizando campañas educativas con las comunidades locales y con los distintos actores que se relacionan directa o indirectamente con el uso de los recursos naturales de la región.

ProCAT en colaboración con Fundación Omacha ha empezado a adelantar proyectos en la reserva y en el departamento, enfocados a la investigación y protección de la fauna silvestre presente en la zona, en donde se determinará la ecología, abundancia, distribución y presas potenciales del jaguar, puma y ocelote, además de los conflictos con humanos en la región de Vichada y en la

Reserva Bojonawi, obteniendo información profunda sobre la ecología, abundancia y estado de conservación de las especies de interés en la región, con el fin de poder generar una estrategia de conservación. A su vez se sentarán las bases de monitoreo a largo plazo para las especies escogidas, con el fin de evaluar la eficiencia de las decisiones de conservación y manejo, además de la funcionalidad de las áreas protegidas y el manejo de estas. Se espera obtener información confiable para su divulgación y que esta sea incluida dentro de la toma de decisiones de manejo y conservación de especies prioritarias para la Orinoquia colombiana.

Así mismo, se adelanta un proyecto que busca un acercamiento a la problemática existente en la región referente al tráfico y comercio de fauna silvestre y en busca de definir las medidas y protocolos necesarios para el adecuado manejo de estas especies en los alrededores del municipio de Puerto Carreño.



Fotografía: ProCAT Colombia 2008

Equipo de trabajo de ProCAT Colombia navegando por los senderos inundables de la reserva Bojonawi en el Vichada

## 4. ARTÍCULOS

### ARTÍCULO ORGINAL

#### ECOLOGÍA POBLACIONAL DE LA NUTRIA NEOTROPICAL (*Lontra longicaudis*) EN LA RESERVA BIOLÓGICA LA TIRIMBINA, SARAPIQUÍ, COSTA RICA.

Por: Karla Rojas-Jiménez<sup>1,2</sup>, Suní Marozzi-Mata<sup>1</sup> y José González Maya<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Escuela de Biología, Universidad Latina de Costa Rica, San Pedro de Montes de Oca, Costa Rica, 2Proyecto de Conservación del Aguas y Tierras- ProCAT. Las Alturas, Coto Brus, Costa Rica. E-mail: [karoji10@gmail.com](mailto:karoji10@gmail.com).

La nutria Neotropical es un carnívoro, considerado como el predador más importante de los ambientes dulceacuícolas del trópico (Gómez 1999). Respecto a su ecología es poco lo que se ha investigado a pesar de ser el único miembro de su familia que habita en Centroamérica, distribuyéndose geográficamente desde México hasta la zona central de Argentina (Foster-Turley et al. 1990).

Suelen permanecer en zonas determinadas, aunque cada cierto tiempo cambian de territorio en busca de alimento y refugio. Su hábitat preferido está situado a la orilla de los ríos rodeados por bosques, vegetación espesa o paredes de piedra, ubicándose generalmente en aguas cristalinas con fondos pedregosos, siendo este un buen indicador del estado del cauce fluvial (Pascual 2000). Los objetivos del presente trabajo fueron: describir la dieta de la nutria neotropical, analizar la preferencia por categoría de presa y determinar la abundancia relativa de la especie a través de las deposiciones en el Río Sarapiquí y el Río Uno en la Reserva Biológica La Tirimbina, localizada en La Virgen de Sarapiquí- Heredia, Costa Rica durante parte de la época lluviosa del 2005.

### MATERIALES Y MÉTODOS

Se recorrieron un total de 1,3 km del río Sarapiquí (incluyendo dos estribaciones de este) y 400 m de uno de sus tributarios llamado Río Uno. También se consideró una isleta, la cual se recorrió en su totalidad (1,3 km), obteniéndose un total de 3 km lineales de muestreo por día en todas las zonas. Cada excreta encontrada en el área de muestreo fue colocada en bolsas plásticas debidamente

etiquetadas con la fecha y el lugar de recolección (Pascual, 2000). Seguidamente se lavaron y se secaron para la identificaron los restos de animales consumidos por la nutria (Quadros et al. 1999) utilizando la colección húmeda del Laboratorio de Recursos Naturales y de Vida Silvestre de la Universidad Nacional (LARNAVISI) (Heredia, Costa Rica). El nivel de identificación de los restos encontrados en los excrementos varió desde familias hasta especies, dependiendo de la información disponible. En las cuatro categorías de presa identificadas se expresó la ocurrencia (O) y su respectiva frecuencia relativa (Fr) en el cuál ocurre una categoría de presa. Así mismo se utilizó una prueba de Chi-Cuadrado para determinar diferencias significativas en la preferencia por categoría.

#### Abundancia Relativa

Se contabilizaron todas las deposiciones consideradas recientes, encontradas en una franja que incluyó la orilla del río y los cinco metros de borde a partir de la línea de agua, en uno de los dos márgenes del río Sarapiquí y los dos márgenes en el caso de el río Uno. Dado que los ríos confluyen en cierto punto, se considera que las deposiciones encontradas pueden pertenecer a individuos que hacen uso de ambos ríos. Se aplicó la fórmula para la obtención de índices de abundancia a partir de los restos fecales y por medio de las pruebas para  $\pi$ , se estimó la proporción poblacional de la cantidad de individuos juveniles que componían la población estimada. Así mismo se calculó la abundancia relativa como numero de excretas/km recorrido en cada zona comparándolas por medio de un ANOVA y determinando el mayor por medio de una prueba de Tukey.

### RESULTADOS

#### Ánalisis de Dieta

El tamaño de la muestra colectada fue de 52 deposiciones; donde se registraron 82 ocurrencias de categoría de presa en el total de analizado y clasificándolas en cuatro categorías (Cuadro 1). La categoría de presa de mayor ocurrencia fue camarones con 48.78%, seguida por peces con 37,8%. Además, se registró un 9,75% de cangrejos y un 3,65% insectos.

**Cuadro 1. Ocurrencia y Frecuencia relativa de las categorías de presa encontradas.**

Categoría presa	Ocurrencia	Frecuencia relativa
Peces	31	37.8
Camarones	40	48.78
Cangrejos	8	9.75
Insectos	3	3.65
Total	82	100

Se encontraron diferencias significativas entre la preferencia por categoría de presa, donde los crustáceos, en específico camarones fue la más consumida ( $X^2 = 46,5$ ,  $p < 0,01$ ) (Cuadro 2).

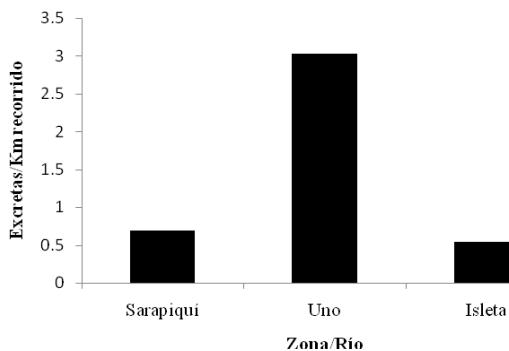
**Cuadro 2. Composición de especies por jerarquía taxonómica encontradas en la dieta**

Orden	Familia	Especie
Characiformes	Characidae	<i>Brycon guatemalensis</i>
		<i>Roeboides bouchellei</i>
Perciformes	Cichlidae	<i>Archocentrus septenfaciatus</i>
		<i>Astatheros alfari</i>
Cyprinodontiformes	Poeciliidae	<i>Parachromis loisellei</i>
		<i>Poecilia gillii</i>
Perciformes	Eleotridae	<i>Priapichthys annectens</i>
		<i>Gobiomorus dormitor</i>
Decapoda	Palaemonidae	<i>Machobiachium sp</i>
		<i>Atyidae</i>
Hemiptera	Potamoniidae	<i>Atya sp</i>
		<i>Pseudotelpusa sp</i>
	Corydalidae	<i>Corydalus sp</i>

### Abundancia Relativa

Se recorrieron un total de 60 km, donde se estimó que la población presente en el área de estudio (tres kilómetros lineales en un área de 14 500 m<sup>2</sup>), es de ocho individuos; además se demostró por medio de la Prueba para  $\pi$ , que el 15% de la población son juveniles y el 85 % son adultos. La abundancia relativa total fue estimada en 17,74 rastros/km recorrido siendo significativamente mayor para el río Uno, seguido por el río Sarapiquí y por último la Isleta (Figura 2). Se encontraron diferencias significativas entre las abundancias relativas, siendo el río Uno significativamente mayor ( $p=0.0014$ ).

**Figura2. Índices de abundancias relativas para el estudio completo de las tres zonas.**



## DISCUSIÓN

### Análisis de Dieta

La dieta de la nutria en la zona presentó una baja diversidad de especies comparado con otros estudios en la región. La ocurrencia y frecuencia de las diferentes presas parece seguir las mismas tendencias antes reportadas, con algunos rasgos diferentes probablemente relacionados con características propias del hábitat (Macías-Sánchez y Maranda 1999). Los insectos independientemente de si fueron presas ingeridas directamente por las nutrias o no, obtuvieron la menor frecuencia de ocurrencia como categoría de presa. El género encontrado (*Corydalus* sp) se caracteriza por ser un insecto con caparazón duro, habitar en aguas de corrientes limpias, ríos de gran tamaño y aguas con cierta turbidez (Roldan 2003); lo que explica el porque no es muy abundante en la dieta de la nutria y representa solo una presa ocasional. Los crustáceos fueron las presas más frecuentes y con elevadas proporciones de ocurrencia en la dieta en ambos ríos. Los más consumidos fueron los camarones de los géneros *Atya* y *Machobiachium*. Según Barnes y Ruppert (1996), los géneros de crustáceos antes mencionados, se encuentran relacionados con ríos de corrientes rápidas y sustratos rocosos, lo cual por medio de observaciones realizadas en el área por los residentes, se confirmó son de fácil acceso para las nutrias, donde se ha observado que voltean las piedras para así encontrar estos individuos. Los peces fueron un componente importante, debido a que la familia más representativa y consumida con respecto a las demás (Cichlidae), se caracteriza por ser peces relativamente lentos. Schoener (1971) demostró que la Nutria

neotropical presenta estrategias de alimentación para obtener una dieta óptima, seleccionando alimentos de gran rendimiento de biomasa por unidad de tiempo de alimentación y así mismo de fácil captura. Explicando así la tendencia de consumo de camarones (*Atya sp.* y *Machrobiachium sp.*) los cuales pueden tener significancia en su número de individuos con respecto a las además especies presentes en el área de estudio y por otra parte, pueden ser consumidos en cortos períodos de tiempo con el menor gasto de energía (Spinola y Vaughan 1995a).

Estudios realizados por Carrs et al. 1990 de la nutria euroasiática (*L. lontra*) han demostrado que la modalidad alimenticia de las nutrias del género *Lontra* es piscívora. Sin embargo, Adrián y Delibes (1987) encontraron que los crustáceos fueron la categoría dominante en la dieta de la *L. lontra* en uno de los ríos estudiados. Los resultados confirman la existencia de la nutria neotropical en la zona, y una abundancia relativamente alta, a la vez que reporta sus hábitos alimenticios. Esta información es importante debido al papel de la especie en la regulación de poblaciones de peces, camarones y cangrejos, alimentándose de aquellos que están enfermos o muy viejos, dejando así los individuos más aptos para reproducirse manteniendo así una población sana en el ecosistema del área estudiado (Spinola y Vaughan 1995b).

### **Abundancia Relativa**

La observación directa de la nutria es difícil en sus ambientes naturales, siendo una limitante para la realización de estimaciones de tamaño poblacional (Sielfeld y Castilla 1999). Por dicha razón, la estimación de abundancia relativa se realizó con métodos indirectos utilizando los restos fecales. Dicha metodología ha sido utilizada satisfactoriamente en estudios realizados por Jacobsen y Hansen (1996). Es importante recalcar que no existe una estimación poblacional global de esta especie, aunque estudios realizados por Bertonatti y Parotti (1994), demuestran que la densidad de la nutria Neotropical varía de 0,81 a 2,76 nutrias/kilómetro lineal, lo cual coincide con los datos encontrados para la población de interés (1 ind/ km lineal). Así mismo, cabe resaltar que el estudio fue realizado en la época lluviosa, y debido a que las deposiciones se encuentran en las rocas expuestas o cerca del margen de los ríos quedan en contacto directo con el agua (especialmente la lluvia) siendo posiblemente lavadas. Debido a esto el número de deposiciones encontradas pudo haber disminuido en algunos muestreros variando el número de individuos que depositan las deposiciones como marcas olfativas (Kruuk 1992). Las diferencias significativas indican un mayor uso

del río Uno con respecto al Sarapiquí y la Isla, donde este presenta características relativamente diferenciadas, tratándose de un río de menor caudal, aguas lentas y sin tanta influencia de actividades durante su cauce.

### **BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA**

Adrián Mi y M Delibes. 1987. Food habits of the otter (*Lontra lontra*) in two habitats of the Doñana National Park, SW Spain. *J. Zool.* 212:399-406.

Barnes R y E Ruppert. 1996. Zoología de los Invertebrados. Sexta Edición. McGraw Hill. México, DF.

Bertonatti C y A Parera. 1994. Lobito de río. Revista Vida Silvestre, Nuestro Libro Rojo, Fundación Vida Silvestre Argentina Ficha 34:2.

Bussing, WA. 1998. Peces de las aguas continentales de Costa Rica. Editorial de la Universidad de Costa Rica. San José, Costa Rica.

Carrs D, H Kruuk y JHW Conroy. 1990. Predation on adult Atlantic Salmon, *Salmo salar* (L.), by otters, *Lontra lontra*, within the river Dee system, Aberdeenshire, Scotland. *J. Fish. Bio.* 37:935-944.

Foster-Turley P, S Macdonald y CF Manson. 1990. *Otters: an action plan for their conservation*. IUCN, Gland, Switzerland,

Gómez JR 1999. La Nutria Gigante de Río. Ballesta Impresores Ltda. España.

Jacobsen L y HM Hansen. 1996. *Analysis of the otter Lontra lontra spraints: Part 1 Comparison of methods to estimate prey proportions; Part 2: Estimation of the size prey fish*. *J. Zool.* 238:167-180.

Kruuk H. 1992. Scent marking by otters (*Lontra lontra*): signaling the use of resources. *Behavior Ecology* 3:133-140.

Maciás-sánchez S y M Aranda. 1999. Análisis de la alimentación de la nutria *Lontra longicaudis* (Mammalia: Carnivora) en un Sector del río los pescados, Veracruz, México. *Acta Zool. Mex.* (n.s.) 76: 49-57

Pascual M. 2000. Variaciones Estacionales en la Dieta de la Nutria (*Lutra lutra*) en la Cuenca del Río Esva (Austria). Tesis de Doctorado. Universidad de Oviedo. España.

Quadros J, LA Emygdio y Monteiro-Filho. 1999. Fruit occurrence in the diet of the Neotropical otter, *Lontra longicaudis*, in the Southern Brazilian Atlantic Forest and its implication for seed dispersion. *Mastozoología Neotropical* 7(1):33-36.

Roldán G. 2003. Bioindicación de la calidad del agua en Colombia. Propuesta para el uso del método

BMWP/Col. Editorial Universidad de Antioquia. Medellín, Colombia.

Schoener TW. 1971. Theory of feeding strategies. Annual Review of Ecology and Systematic 2:369-404.

Sielfeld W y JC Castilla. 1999. Estado de conservación y conocimiento de las nutrias en Chile. Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile. Estud. Oceanol. 18: 69-79.

Spinola R y C Vaughan 1995 a. Abundancia Relativa y Actividad de Marcaje de la nutria neotropical (*Lontra Longicaudis*) en Costa Rica. Vida Silvestre Neotropical 4 (1):38-45.

Spinola R y C Vaughan. 1995b. Dieta de la nutria neotropical (*Lontra longicaudis*) en La Estación Biológica La Selva, en Costa Rica. Vida Silvestre Neotropical 4(2):125-132.

## ARTÍCULO ORIGINAL

### COMPOSICIÓN DE LA CAPTURA DE LA FAUNA ACOMPAÑANTE DE LA PESCA DE ARRASTRE DE CAMARÓN DE AGUAS SOMERAS (FACAS) EN EL PACÍFICO COLOMBIANO

Por: Diego Andrés Zárrate-Charry

Sub-director Proyecto de conservación de Aguas y Tierras Colombia

## INTRODUCCIÓN

La explotación del camarón de aguas someras (CAS) se viene presentando desde la década de los cincuenta en el Pacífico Colombiano, dando un gran impulso a la industrialización del sector pesquero (INCODER 2004), siendo en estos años nula la preocupación por la fauna capturada de manera incidental por este tipo de artes, observándose una carencia de trabajos dedicados a esta problemática hasta finales de la década del 80 y comienzos del 90.

En los últimos años se ha observado una marcada disminución en la captura de camarón debido a variados problemas resultado de una excesiva sobre-explotación (Velasco 1993), probándose el efecto dañino generado por la pesquería de arrastre sobre la captura objetivo (Beltrán y Villaneda 2000). Sin embargo, se desconoce aún el efecto sobre las demás especies capturadas, aún cuando es ampliamente reconocido a nivel mundial el daño que generan este tipo de artes en los países tropicales; reportándose relaciones entre las capturas de camarón y fauna acompañante que fluctúan entre 1::5 y 1::40 (Yáñez y Sánchez 1988, EJF 2003).

La falta de conocimiento del estado de salud de los ecosistemas y de las especies así capturadas impide que se realice un manejo adecuado de las pesquerías del país y esto ha llevado a una crisis pesquera donde múltiples factores deben corregirse.

Debido a la disminución de la captura de camarón en los últimos años y al efecto que tiene este tipo de pesquería sobre los demás organismos marinos y los ecosistemas en los que habitan, es importante estudiar las diferentes especies que se están viendo afectadas por este tipo de arte para entender cómo están siendo modificadas sus poblaciones. De igual manera ver que otro tipo de organismos capturados por este medio pueden ser utilizables dentro de la pesquería, disminuyendo la cantidad de biomasa desechada por parte de las embarcaciones. Este estudio busca analizar de manera histórica la composición de la fauna acompañante de la pesca de camarón de aguas someras en el Pacífico Colombiano.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Mediante la recopilación de registros históricos de investigaciones realizadas a bordo de embarcaciones industriales de pesca comercial, se identificaron las especies que componen la Fauna Acompañante de la pesca de Camarón de Aguas Someras (FACAS) en el Pacífico colombiano desde 1977 hasta el 2005.

Tras tener las distintas listas de especies que componen la FACAS, se realizó una confirmación de cada uno de los nombres reportados con el fin de mantener solo la nominación válida actualmente; sin intentar este trabajo resolver problemas taxonómicos, sino ser un aporte al momento de entender el total de especies que están siendo afectadas por estos tipos de artes.

Para llevar a cabo esta confirmación se utilizaron libros y artículos con listados de identificación de especies (i. e. Keen 1992, Lemaitre y Álvarez 1992, Fischer et al. 1995<sup>a</sup>, Fischer et al. 1995 b, Fischer et al. 1995 c); al igual que bases de datos digitales como Fishbase (Froese y Pauly 2005), las bases ictiológicas de Eschmeyer de la Academia de Ciencias de California ([www.research.calacademy.org](http://www.research.calacademy.org)) y la base de datos para peces del Smithsonian (Robertson y Allen 2002).

## RESULTADOS

Se usó el total de documentos encontrados donde se presentaron listas de especies de FACAS. Tres de los documentos son tesis realizadas de pregrado en

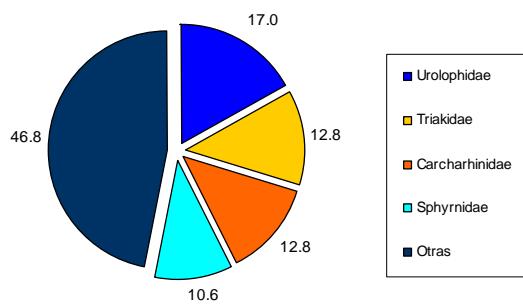
Biología Marina de la Universidad Jorge Tadeo Lozano y la universidad del Valle. Los otros dos estudios fueron realizados o apoyados por instituciones investigativas de Colombia (INDERENA, Departamento de biología UNIVALLE, INVEMAR e INPA).

El total de especies de invertebrados identificados hasta el momento en el Pacífico colombiano capturados por la pesca de arrastre de camarón de aguas someras es de 79, los cuales se encontraron distribuidos entre crustáceos, moluscos, equinodermos, sipuncúlidos y cnidarios. El mayor número de especies identificadas pertenecen a los phylum Mollusca y Crustácea, siendo estos también los que poseen un interés comercial.

La información encontrada se restringe a lo encontrado en las zonas centro norte y centro sur del Pacífico (Rueda et al. 2006), y en la ensenada de Tumaco (Trujillo 1986). Para los moluscos se presentan especies pertenecientes a los grupos gasterópoda, bivalva y cefalópoda, distribuidas en un total de 19 familias y 23 especies; para los crustáceos se presenta un total de 41 especies en 19 familias.

En el caso de los vertebrados se reportan un total de 476 especies de peces compuestas por 47 cartilaginosos, siendo 21 especies tiburones y 26 batoideos. En cuanto a peces óseos se encuentra un total de 429 especies capturadas de manera histórica por la pesca de arrastre de camarón.

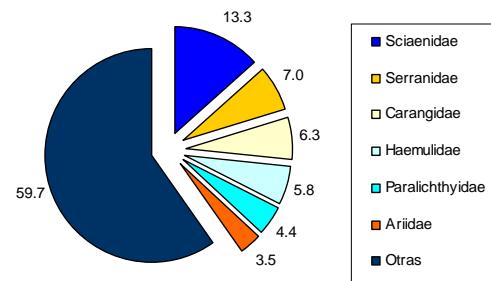
Con la información obtenida se puede observar que las especies de peces óseos se distribuyen en 14 familias, de las cuales el mayor número corresponden a la familia Urolophidae con ocho especies, seguida por las Triakidae y Carcharhinidae con seis especies y la Sphyrnidae con cinco especies (Figura 1)



**Figura 1. Porcentaje de especies de peces cartilaginosos por familia capturados por la pesca de arrastre de CAS.**

Los peces óseos son el grupo más abundante capturado por los arrastres de camarón de aguas someras, tanto en biomasa como en número de especies. Esta abundancia estaba reportada desde el primer análisis de esta pesquería, efectuada en la década del 70 (Squires et al. 1970), trabajo donde se demostró la abundancia de peces capturados por el método de arrastre.

Las capturas de peces presentan una alta riqueza, pero dominancia de solo algunas especies, conformando éstas el grueso de la captura en cuanto a abundancia numérica y biomasa (Yáñez y Sánchez 1988, Margalef 1998). Se reportan un total de 79 familias siendo las más abundantes en cuanto a número de especies Scianidae, Serranidae, Carangidae, Haemulidae y Paralichthyidae, las cuales poseen 57, 30, 27 y 25 especies respectivamente (Figura 2)



**Figura 2. Porcentaje de especies de peces óseos por familia capturados por la pesca de arrastre de CAS.**

Así mismo se reportaron históricamente capturas de especies que están catalogadas como vulnerables y en estado de crítico; siendo vulnerables las especies *Diplobatis ommata*, *Triakis acutipinna*, *Galeorhinus galeus*, *Myctetoperca olfax*, *Mycteroperca jordani*, *Hippocampus ingens* y *Epinephelus niveatus* y en estado crítico *Pristis pectinata*; *Epinephelus itajara* y *Pristis perotteti* (IUCN 2007)

## DISCUSIÓN

Durante la pesca de camarón se capturan especies de peces, crustáceos y moluscos, entre otros organismos, que se distribuyen a lo largo de la columna de agua, siendo catalogadas por la industria en comerciables y de descarte. Aún cuando en el descarte se presentan especies de importancia comercial, pueden ser

descartadas debido a sus tallas reducidas, engrosando la lista de especies que en el Pacífico se llama “ranfaña” o “moralla” (FAO 2001).

La fauna incidental es uno de los principales problemas pesqueros, el cual afecta tanto la diversidad y los ecosistemas marinos como el desarrollo de las comunidades humanas (EJF 2003, Davis y Ryer 2003, FAO 2001), aún así, la falta de información hacia este campo es notoria, más aun en países subdesarrollados donde no existe información confiable sobre este tema (Hall y Mainprize 2005).

Se han reportado en investigaciones a bordo de embarcaciones industriales realizadas en las últimas décadas en el Pacífico colombiano un total de 555 especies capturadas como FACAS. De estas, 79 especies son invertebrados siendo 14 retenidas por tener algún valor comercial de las cuales nueve pertenecen a la familia Penaeidae que componen la captura objetivo, y cinco son retenidas como captura incidental (moluscos: *Lolliguncula panamensis*, *Liolopsis diomedae* y *Melongena patula* y crustáceos: *Panulirus gracilis* y *Callinectes toxotes*), aún cuando otras ocho especies poseen un potencial de explotación y comercialización (Fischer et al. 1995).

Se presenta una falta de conocimiento de los invertebrados capturados por estos artes debido al bajo número de investigaciones realizadas sobre este tema y al bajo esfuerzo de identificación sobre especies sin un potencial de importancia pesquera, viéndose dirigida la investigación en el Pacífico hacia los recursos explotables y no hacia el estado de salud o la diversidad de los ecosistemas (Yáñez y Arancibia 1999, Arboleda 2002). Así mismo, se ha observado un cambio en la dinámica del ecosistema aumentando el número de organismos que pueden sobrevivir a los arrastres y son devueltos al mar como las jaibas y los camarones bravos, citando algunos autores la posibilidad de que dicho aumento sea otra causa de la disminución de las poblaciones de camarones. Estos organismos y otros aún no estudiados podrían mantener una nueva pesquería debido a que tienen altos niveles de comercialización en mercados internacionales.

El número de estudios realizado sobre los peces es mayor debido al interés comercial que estos presentan, registrándose un total de 476 especies de peces (429 peces óseos y 47 peces cartilaginosos).

Para el Pacífico colombiano se han reportado un total de 74 especies de condriktios, (Mejía y Navia 2006 En: Bustamante y Lamilla 2006), de las cuales más del 50% se

han reportado como FACAS. Se debe tener en cuenta que debido al valor que presentan en los mercados tanto nacionales como internacionales las especies de peces cartilaginosos no son solo capturados por estos tipos de arte, presentándose diversas pesquerías dedicadas a su captura como son los Long lines y los malladores en la pesca pelágica, y diversos artes en la pesca artesanal, aumentando el número de especies que están siendo utilizadas en el Pacífico con fines pesqueros, sumando a esto el problema del aleteo de estos en zonas protegidas como Gorgona y Malpelo (UICN 2006).

Se debe observar de manera específica cada una de las especies que están siendo capturadas por estos artes, teniendo en cuenta que algunos de estos organismos como los condriktios presentan estrategias K, siendo difícil mantenerse en el tiempo si están siendo afectados por altos niveles de pesca (Cunningham 2001). Además debido a las características de la costa Pacífica, es muy probable que los sitios en donde se efectúan los arrastres camarones sirvan de sala-cunas, ya que para evitar el canibalismo los organismos juveniles de la especies de tiburones se restringen a zonas someras donde evitan la depredación y la competencia inter e intra específica (Cunningham 2001).

Los peces óseos son el grupo que presenta el mayor número de especies capturadas como FACAS. Arboleda (2002) reporta para el Pacífico colombiano un total de 701 especies de peces óseos y Rubio et al. (1988) un total de 800 especies de peces, siendo el total de especies reportadas como FACAS el 61% del total de peces óseos reportados para el Pacífico, valor sumamente alto teniendo en cuenta que del valor encontrado por Arboleda (2002) se plantea que 76 de las especies son exclusivamente insulares, no siendo capturadas por los arrastres.

Históricamente se han reportado un total de 429 especies de peces óseos distribuidas en 79 familias a lo largo del Pacífico colombiano desde el año de 1977, valor superior al presentado en otros países del Pacífico. En Chile, tras un análisis desde 1993 hasta el año 2002 de 12 pesquerías que capturan de manera incidental diversas especies por medio de artes de pesca de arrastre demersal, se reporta un total de 224 especies capturadas incidentalmente, mientras que para las pesquerías de camarón ya sean mono-específicas o multi-específicas el rango de especies capturadas incidentalmente está entre 61 y 113 (Pérez et al. 2005).

Otros valores, como el encontrado por Campos (1986), son también menores a los encontrados en el presente estudio, reportando para la flota arrastrera de Costa Rica valores de 221 especies capturadas como fauna acompañante del camarón, aun cuando solo 50 especies componen el 44% del total de la biomasa descartada.

## BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

Arboleda, E. 2002. Estado actual del conocimiento y riqueza de peces, crustáceos, decápodos, moluscos, equinodermos y corales escleractinios del océano Pacífico colombiano. Trabajo de grado (Biólogo Marino). Universidad Jorge Tadeo Lozano. Facultad Biología marina. Bogotá Colombia. 85 p.

Beltrán, C. y A. Villaneda. 2000. Perfil de la pesca y la acuicultura en Colombia. Subdirección de Investigaciones. INPA. 26 p.

Campos, J. 1986. Fauna de acompañamiento del camarón en el Pacífico de Costa Rica. Rev. Biol. Trop. 31 (2): 185-197 pp.

Cunningham, R. 2001. Sharks in danger: Global shark conservation status with reference to Management plans and legislation. Universal publishers. USA. 226 p.

Davis, M. y C. Ryer. 2003. Understanding Fish Bycatch Discard And Escapee Mortality. AFSC Quarterly Report. 9 p.

EJF. 2003. Squandering the Seas: How shrimp trawling is threatening ecological integrity and food security around the world. Environmental Justice Foundation, London, Reino Unido. 45 p.

FAO. 2001. Tropical shrimp fisheries and their impact on living resources. Shrimp fisheries in Asia: Bangladesh, Indonesia and the Philippines; in the Near East: Bahrain and Iran; in Africa: Cameroon, Nigeria and the United Republic of Tanzania; in Latin America: Colombia, Costa Rica, Cuba, Trinidad and Tobago, and Venezuela. FAO. Roma, Italia. Circular pesquera (974): 378p.

Fischer, W., F. Krupp, W. Schneider, C. Sommer, K. Carpenter. y V. Niem. 1995 a. Guía FAO para la identificación de especies para los fines de la pesca, Pacífico centro oriental. Volumen I: Plantas e invertebrados. FAO, Roma. Italia. 1-646 pp.

Fischer, W., F. Krupp, W. Schneider, C. Sommer, K. Carpenter. y V. Niem. 1995 b. Guía FAO para la identificación de especies para los fines de la pesca, Pacífico centro oriental. Volumen II: Vertebrados- Parte 1. FAO. Roma. Italia 647-1200 pp.

Fischer, W., F. Krupp, W. Schneider, C. Sommer, K. Carpenter. y V. Niem. 1995 c. Guía FAO para la identificación de especies para los fines de la pesca, Pacífico centro oriental. Volumen III: Vertebrados-Parte 2. FAO. Roma. Italia. 1201-1813 pp.

Froese, R. y D. Pauly (eds.). 2005. FishBase. World Wide Web electronic publication. [www.fishbase.org](http://www.fishbase.org), version (10/2007).

Hall, S. y M. Mainprize. 2005. Managing by catch and discards: How much Progress are we making and how can we do better?. Fish and Fisheries. (6): 134-155 pp.

INCODER. 2004. Estado actual de la pesca del camarón en Colombia. Instituto colombiano de desarrollo Rural -Incoder. Bogotá, Colombia. 33 p.

Keen, A. 1992. Sea shells of tropical west America. Marine mollusks from Baja California to Perú. Segunda Edición. Stanford University Press. Estados Unidos. 1064 p.

Lemaytre, R. y R. Álvarez. 1992. Crustáceos decápodos del Pacífico colombiano: lista de especies y consideraciones zoogeográficas. An. Inst. Invest. Mar. Punta Betín. (21): 33-76 pp

Lewison, R., B. Crowder, A. Read. y S. Freeman. 2004. Understanding impacts of fisheries bycatch on marine megafauna. Trends in Ecology and Evolution. 19 (11): 598-604 pp

Margalef, R. 1998. Ecología. Editorial Omega. España. 951 p.

Pérez, A., C. Cortés. y A. Buschmann. 2005. Bycatch en Chile: Amenaza a la biodiversidad marina. Oficina para América del Sur y Antártica. Oceana. 60 p.

Robertson, D. y G. Allen. 2002. Peces costeros del Pacífico Oriental Tropical: Un sistema de información. Instituto Smithsonian de investigaciones Tropicales. Panamá. (Software)

Rubio, E. 1988. Estudio taxonómico de la ictiofauna acompañante del camarón en áreas costeras del Pacífico de Colombia: En VI Seminario Nacional de Ciencia y Tecnología del Mar. 169 – 174. pp

Rueda, M., J. Angulo, N. Madrid, F. Rico. y A. Girón. 2006. La pesca industrial de arrastre de camarón en aguas someras del Pacífico colombiano: su evolución, problemática y perspectivas hacia una pesca responsable. INVEMAR. Santa Marta. 60p.

Squires, H., A. Ben-Tuvia, O. Mora, M. Barona. y O. Arroyo. 1970. Resultados preliminares de los cruceros 6901 – 6906 con el buque camarónero comercial fletado "Cacique". Proyecto para el desarrollo de la pesca marítima en Colombia.

Trujillo, O. 1986. Estudio sobre las capturas incidentales de la pesca del camarón en la ensenada de Tumaco, Pacífico colombiano 1983 1984. Trabajo de grado (Biólogo Marino), Universidad Jorge Tadeo Lozano. Facultad Biología Marina. Bogotá. Colombia. 76 p.

IUCN. 2006. Tocando Fondo: la desaparición de los tiburones en el Pacífico Oriental. Boletín de especies amenazadas, América del Sur.

www.sur.iucn.org/listaroja. Última actualización 1/30/2008.

IUCN. 2007. IUCN Red List of Threatened Species. <www.iucnredlist.org>.downloaded on 23 October 2007.

Velasco, C., J. Diaz. y A. Ramirez. 1997. Monitoreo de la pesquería del camarón de aguas someras del Pacífico colombiano. Informe Técnico 1996. INPA. 26 p.

Yáñez, A. y P. Sánchez. 1988. Ecología de los recursos demersales marinos. Fundamentos en costas tropicales. A.G.T Editor. S.A. México. 204 p.

Yáñez, A. y P. Sánchez. 1988. Ecología de los recursos demersales marinos. Fundamentos en costas tropicales. A.G.T Editor. S.A. México. 204 p.

#### NOTA CIENTÍFICA

IMPORTANCIA DEL CONOCIMIENTO SOBRE LA DIETA DE LOS DOS PRINCIPALES DEPREDADORES CARNÍVOROS DE LOS BOSQUES TROPICALES AMERICANOS: JAGUAR (*Panthera onca*) Y PUMA (*Puma concolor*).

Por: Daniel Corrales Gutiérrez y Josué Cardenal Porras

Universidad Latina de Costa Rica y Proyecto de Conservación de Aguas y Tierras

Entender la importancia de la dieta de las diferentes especies animales es de suma importancia, ya que ésta abarca y puede explicar muchos aspectos, como su sistema social, los patrones de espaciamiento, la actividad y los parámetros de su historia de vida (Crawshaw y Quigley 2002). Esto hace ver que la alimentación juega un papel esencial en la modelación evolutiva de los depredadores. Además de esto, poder comprender las diferentes preferencias a la hora de seleccionar las presas más la segregación ecológica de estos grandes carnívoros brinda información muy importante para la conservación, no solo de sus poblaciones, sino también de todas las comunidades dentro de sus áreas de distribución (Miller y Rabinowitz 2002).

La distribución actual del jaguar va desde México hasta el norte de Argentina, mientras que la del puma va desde Canadá hasta Tierra del Fuego en el extremo sur de Sudamérica (Mora 2000). Dentro de estas áreas de distribución, los jaguares son los depredadores más grandes presentes en el continente, y en la mayoría de éstas son simpátricos con los pumas. (Nuñez et al. 2002). Su continua coexistencia durante miles de años hace que no solo

compartan hábitat, si no también han desarrollado características semejantes, tanto fisiológicas como ecológicas (Aranda 2002 En: Medellín et al. 2002). Para comprender la coexistencia entre dos especies simpátricas es de suma importancia analizar, conocer y aprender sobre la dieta de ambos depredadores; como por ejemplo la forma en que consumen sus presas o la manera en que se reparten los recursos alimentarios (Caselli 2008).

A pesar de su condición de ser especies simpátricas, jaguares y pumas tienen gran adaptabilidad con respecto a sus hábitos alimenticios, ya que aprovechan la mayoría de las posibilidades presentes dentro del rango de presas disponibles (Seymour 1989). Tanto el jaguar como el puma son carnívoros oportunistas y su dieta depende de la disponibilidad y densidad de presas (Seymour 1989, Pacheco et al. 2004, Estrada 2006). Con respecto a la composición de la dieta, el puma se alimenta de aves, mamíferos de tamaño medio o pequeño y reptiles (Mora 2000), mientras que el jaguar lo hace de una alta variedad de vertebrados, dependiendo de la disponibilidad local. Su dieta principalmente ésta compuesta por armadillos (*Dasypus novemcinctus*), tepezcuíntle (*Agouti pacca*), venados (*Odocoileus virginianus*), chanchos de monte (*Tayassu tajacu* y *T. pecari*), osos hormigueros (*Tamandua mexicana*) y pizotes (*Nassua narica*), tortugas terrestres y marinas, iguanas (*Iguana iguana*), algunas aves y peces (Museo Nacional de Costa Rica 2005)

Diversos estudios de los hábitos alimentarios de jaguares y pumas han mostrado un alto grado de utilización de presas y adaptabilidad de la dieta (Oliveira 2002, Leite y Galvão 2002, Nuñez et al. 2002).

A partir del año 2000, parece que los estudios sobre dieta están proliferando en América, sin embargo, antes de aquel año, los estudios eran escasos y se limitaban a países como Belice (Rabinowitz 1986, Rabinowitz y Nottingham 1986), Costa Rica (Carrillo et al. 1994), Brasil (Schaller y Crawshaw 1980) y México (Aranda 1990).

A continuación se rescatan algunas investigaciones puntuales y relevantes sobre diferentes temas relacionados a la dieta de jaguar y puma:

Tomando en cuenta que tanto jaguares como pumas son buenos indicadores de ecosistemas intactos, y especialmente los jaguares se consideran “especies sombrilla”, su presencia es de suma importancia para lograr mantener las condiciones de sus áreas de distribución ecológicamente sanas (Miller y Rabinowitz 2002). Sin embargo, se ha comprobado que la presencia de estos felinos en los bosques, no precisamente significa que haya una alta gama de presas disponibles. Rabinowitz (1986) determinó que gran parte de la problemática por la cual el ganado hace parte de la dieta de estos felinos, se debía a que éstos tenían algún problema de salud, como heridas y enfermedades o que su rango de especies presa estaba escaseando, viéndose obligados a buscar el ganado, ya que son presas más fáciles de obtener. Para un mejor entendimiento de los conflictos entre ganaderos y felinos recomendamos los manuscritos de Hoogesteijn et al. (1993) y el “Manual sobre problemas de depredación causados por grandes felinos en hatos ganaderos” de Hoogesteijn y Hoogesteijn (2005).

La explicación anterior de Rabinowitz sobre la depredación de ganado por parte de felinos, nos abre los ojos sobre la importancia de conocer y entender la composición de la dieta de estos grandes carnívoros; su comportamiento, distribución espacial y patrones de actividad van a depender en gran parte del número de especies presa presentes que componen su dieta.

Por otra parte, numerosos estudios han demostrado la relación entre la estructura anatómica de estos felinos y la selección de sus presas (Rosas et al. 2007, Estrada 2006, Moreno et al. 2006, López-González y Miller 2002, Chinchilla 1994) El jaguar (*Panthera onca*) tiene un peso promedio de 72 kg, mientras que los pumas (*Puma concolor*) tienden a ser ligeramente más pequeños, con un peso promedio de 45 kg (Reid 1997). Por lo tanto, debido principalmente a la anatomía y tamaño de ambos felinos, la composición de sus dietas generalmente presenta presas grandes y medianas para jaguar y presas medianas y pequeñas para puma.

Un estudio realizado en Costa Rica en el Parque Nacional Corcovado por Chinchilla (1994), se comparó la dieta de jaguar y puma con la de un manigordo (*Leopardus pardalis*), obteniéndose que el 100% de las presas del jaguar, y el 77% de las de puma tuvieron un peso superior a los 2.500 g, mientras que las del manigordo fueron en un 81.8% inferiores a 2.500 g de peso, esto debido a que el manigordo es notablemente más pequeño que el puma y el jaguar. Por su parte, Nuñez (2002) en un estudio realizado

en la Reserva de la Biosfera Chamela-Cuixmala en México, afirma que, particularmente, pumas y jaguares eran básicamente del mismo tamaño y que la diversidad de las presas fue baja ya que no había muchos mamíferos de talla media a grande en dicha área.

De manera discordante con Nuñez, en un estudio realizado en el Pantanal de Brasil, Crawshaw y Quigley (2002) afirman que en esta zona las dos especies seleccionan sus presas de modo diferente, y en este caso (al igual que Chinchilla 1994) sí se considera que fue por la relación con el tamaño y la vulnerabilidad de la presa.

Con respecto a estos 3 estudios mencionados anteriormente, se puede anotar que generalmente la base de presas utilizadas por ambos felinos siempre es similar, pero las proporciones de las diferentes especies presa podrían variar entre sitios (Oliveira 2002, Dalponte 2002).

Otro factor importante para comprender la composición de la dieta debe ser la relación entre el modelo espaciado, las presas y la territorialidad que presentan estos felinos. Es así como, Cascelli y Lewis (2007) en un estudio para entender la relación entre el modelo espaciado y la territorialidad y dieta de jaguar en Brasil, concluyeron que el modelo espaciado de una población de jaguar se basaba más en la exclusión por territorialidad y no por la presencia o ausencia de presas. Con respecto a esto Sanderson et al. (2002), afirma, que siempre y cuando exista un hábitat de calidad, el tamaño de las poblaciones del jaguar y sus presas seguirán subsistiendo a largo plazo.

En todos estos estudios mencionados anteriormente, relacionados a la dieta, la mayoría nos indican que los felinos muestran una tendencia a consumir mamíferos terrestres como presas, sin embargo (a pesar de que en ambos depredadores es inusual trepar árboles para cazar), un estudio en Colombia determina la depredación del mono araña (*Ateles belzebuth*) por parte de un jaguar y un intento de depredación de un puma a esa misma presa. Otro estudio señala como parte de la dieta del jaguar a tortugas; Emmons (1989) realizó una investigación detallada de la depredación del jaguar a los quelonios y algunos otros reptiles en Perú.

Para el análisis efectivo de la dieta, los métodos más utilizados son: por un lado la búsqueda, visualización y, en caso de que se requiera, obtención de la presa muerta, y por otro la búsqueda y recolección de excretas; para esta última se ha empleado la interpretación e identificación de ácidos biliares, el secado y posterior análisis de biomasa y el análisis molecular (Sunquist 2002).

## BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

Aranda, M. 1990. El jaguar (*Panthera onca*) en la Reserva Calakmul México: morfometría, hábitos alimentarios y densidad de población. Tesis de Maestría. Universidad Nacional de Costa Rica.

Aranda, M. 2002. Importancia de los pecaríes para la conservación del Jaguar en México. En: Medellín, R.; Equihua, C.; Chetkiewicz, Ch.; Crawshaw, P.; Rabinowitz, A.; Redford, K.; Robinson, J.; Sanderson, E.; A. Taber, (Eds) El Jaguar en el nuevo milenio. Fondo de Cultura, Universidad Nacional Autónoma de México, Wildlife Conservation Society. México, México D.F.

Carrillo, E.; Morera R. y G. Wong. 1994. Depredación de tortuga lora (*Lepidochelys olivacea*) y de tortuga verde (*Chelonia mydas*) por el jaguar (*Panthera concolor*). *Vida Silvestre Neotrop.* 3: 48-49

Cascelli, F. y M. Lewis. 2007. Spatial organization and food habits of jaguars (*Panthera onca*) in a floodplain forest. *Biological Conservation.* 137: 391-402.

Cascelli, F. 2008. Food Habits and Livestock Depredation of Sympatric Jaguars and Pumas in the Iguaçu National Park Area, South Brazil. *Biotrópica.* 40: 494-500.

Chinchilla, F. 1994. La dieta del jaguar (*Panthera onca*), el puma (*Puma concolor*), el manigordo (*Felis pardalis*) (*Carnivora, Felidae*) y dos métodos de evaluación de su abundancia relativa en el Parque Nacional Corcovado, Costa Rica. Programa Regional de Manejo de Vida Silvestre. Universidad Nacional de Heredia.

Crawshaw, P. y H. Quigley. 2002. Hábitos alimentarios del Jaguar y el Puma en el Pantanal, Brasil, con implicaciones para su manejo y conservación. En: Medellín, R.; Equihua, C.; Chetkiewicz, Ch.; Crawshaw, P.; Rabinowitz, A.; Redford, K.; Robinson, J.; Sanderson, E.; A. Taber, (Eds) El Jaguar en el nuevo milenio. Fondo de Cultura, Universidad Nacional Autónoma de México, Wildlife Conservation Society. México, México D.F.

Dalponte, J. 2002. Dieta del Jaguar y depredación del ganado en el norte del Pantanal, Brasil. En: Medellín, R.; Equihua, C.; Chetkiewicz, Ch.; Crawshaw, P.; Rabinowitz, A.; Redford, K.; Robinson, J.; Sanderson, E.; A. Taber, (Eds) El jaguar en el nuevo milenio. Fondo de Cultura, Universidad Nacional Autónoma de México, Wildlife Conservation Society. México, México D.F.

De Oliveira, T. 2002. Evaluación del estado de conservación del Jaguar en el este de la Amazonia y el noreste de Brasil. En: Medellín, R.; Equihua, C.; Chetkiewicz, Ch.; Crawshaw, P.; Rabinowitz, A.; Redford, K.; Robinson, J.; Sanderson, E.; A. Taber, (Eds) El jaguar en el nuevo milenio. Fondo de Cultura, Universidad Nacional Autónoma de México, Wildlife Conservation Society. México, México D.F.

Emmons, L. 1989. Jaguar Predation on Chelonians. *Journal of Herpetology.* 23: 311-314

Estrada, G. 2006. Dieta, Uso de Hábitat y Patrones de Actividad del Puma (*Puma concolor*) y el Jaguar (*Panthera onca*) en la Selva Maya. Tesis Universidad de San Carlos de Guatemala.

Leite, R. y Galvão, F. 2002. El Jaguar el Puma y el hombre en tres áreas protegidas del bosque atlántico costero de Paraná, Brasil. En: Medellín, R.; Equihua, C.; Chetkiewicz, Ch.; Crawshaw, P.; Rabinowitz, A.; Redford, K.; Robinson, J.; Sanderson, E.; A. Taber, (Eds) El jaguar en el nuevo milenio. Fondo de Cultura, Universidad Nacional Autónoma de México, Wildlife Conservation Society. México, México D.F.

Hoogesteijn R.; Hoogsteijn, A. y E. Mondolfi. 1993. Jaguar predation and conservation: cattle mortality caused by felines on three ranches in the Venezuelan Llanos. *Zool. Soc. Lond.* 65: 391-407.

López-González C.A. y B.J. Miller 2002. Do Jaguars (*Panthera onca*) Depend On Large Prey?. *Western North American Naturalist.* 62: 218-222.

Miller, B. y A. Rabinowitz. 2002. ¿Por qué conservar al Jaguar? En: Medellín, R.; Equihua, C.; Chetkiewicz, Ch.; Crawshaw, P.; Rabinowitz, A.; Redford, K.; Robinson, J.; Sanderson, E.; A. Taber, (Eds) El Jaguar en el nuevo milenio. Fondo de Cultura, Universidad Nacional Autónoma de México, Wildlife Conservation Society. México, México D.F.

Mora, J. 2000. Mamíferos Silvestres de Costa Rica. Editorial Universidad Estatal a Distancia. San José, Costa Rica.

Moreno, R.; Kays, R. y R. Samudio. 2006. Competitive Release in Diets of Ocelot (*Leopardus Pardalis*) and Puma (*Puma concolor*) After Jaguar (*Panthera onca*) Decline. *Journal of Mammalogy.* 87(4): 808-816.

Museo Nacional de Costa Rica. 2005. Aves, mamíferos y mariposas de la Cuenca del Río Savegre. Museo Nacional de Costa Rica. San José, Costa Rica.

Núñez, R.; Miller, B. y F. Lindzey. 2002. Ecología del Jaguar en la reserva de la biosfera Chamela-Cuixmala, Jalisco. En: Medellín, R.; Equihua, C.; Chetkiewicz, Ch.; Crawshaw, P.; Rabinowitz, A.; Redford, K.; Robinson, J.; Sanderson, E.; A. Taber, (Eds) El Jaguar en el nuevo milenio. Fondo de Cultura, Universidad Nacional Autónoma de México, Wildlife Conservation Society. México, México D.F.

Pacheco, L.F.; Lucero, A. y M. Villca. 2004. Dieta del Puma (Puma concolor) en el Parque Nacional Sajama, Bolivia y su conflicto con la ganadería. *Ecología en Bolivia*. 39: 75-83

Rabinowitz, A. 1986. Jaguar Predation on Domestic Livestock in Belize. *Wild. Soc. Bull.* 14: 170-174.

Rabinowitz, A. y B. Nottingham. 1986. Ecology and behavior of the jaguar (Panthera onca) in Belize, Central America. *J. Zool. Lond* 210: 149-159.

Reid, F. 1997. A field guide to the mammals of Central America and southeast Mexico. Oxford U.P. 400 pp.

Rosas, O.; Valdés, R. y L. Bender. 2007. Conservación del Jaguar y Puma en el oeste de Sonora. En: Ceballos, G.; Chávez, C.; List, R. y Zarza, H. (Eds.) Conservación y manejo del Jaguar en México: Estudios de caso y perspectivas. Conabio, Alianza WWF-Telcel, Universidad Autónoma de México, México D.F.

Sanderson, E.; Chetkiewicz C.; Medellín, R.; Rabinowitz, A.; Redford, K.; Robienson, J. y A. Taber. 2002. Un análisis geográfico del estado de conservación y distribución de los jaguares a través de su área de distribución. En: Medellín, R.; Equihua, C.; Chetkiewicz, Ch.; Crawshaw, P.; Rabinowitz, A.; Redford, K.; Robinson, J.; Sanderson, E.; A. Taber, (Eds) El jaguar en el nuevo milenio. Fondo de Cultura, Universidad Nacional Autónoma de México, Wildlife Conservetion Society. México. México D.F.

Schaller, J. y P. Crawshaw 1980. Movement pattern of jaguar. *Biotropica* 12: 161-168.

Seymour, K. 1989. *Panthera onca*. Mammalian Species. 340: 1-9

Sunquist, M. 2002. Historia de la investigación sobre el Jaguar en el continente americano. En: Medellín, R.; Equihua, C.; Chetkiewicz, Ch.; Crawshaw, P.; Rabinowitz, A.; Redford, K.; Robinson, J.; Sanderson, E.; A. Taber, (Eds) El jaguar en el nuevo milenio. Fondo de Cultura, Universidad Nacional Autónoma de México, Wildlife Conservetion Society. México. México D.F.

**NOTA-COMENTARIO**  
**LA IMPORTANCIA DE LAS MEDUSAS Y LOS CTENÓFOROS EN LA RED TRÓFICA MARINA COMO PORTADORES DE ENERGÍA**

**Por: Amancay de Atacama Cepeda**

*Proyecto de Conservación de Aguas y Tierras*

Las medusas y ctenóforos presentan en su constitución un porcentaje de agua que va desde el 95 al 97%, lo cual los hace pertenecer, en su gran mayoría, al plancton gelatinoso, siendo así, organismos que viven en la columna de agua y dependen de los movimientos de las mismas para realizar grandes desplazamientos. Algunas medusas pueden

presentar grandes tamaños, por lo tanto sus movimientos no son completamente dependientes de las corrientes marinas o del viento. El plancton gelatinoso esta constituido en su gran mayoría por larvas de invertebrados, sin embargo, las medusas y ctenóforos pasan sus estados juveniles y adultos en esta masa de agua en constante movimiento (Boltovskoy 1981).

Como parte del zooplancton gelatinoso, las medusas y ctenóforos han sido excluidas de los estudios relacionados con transferencia de energía en las redes tróficas marinas, debido principalmente a la destrucción de sus cuerpos al ser capturadas por las redes de zooplancton (Mianzan et al. 2001). Así mismo, es muy poco lo que se sabía sobre organismos que consumen este tipo de zooplancton, por tal motivo, se los consideraba como finales de las redes tróficas, indicando así, que su biomasa terminaba en los fondos de los océanos, donde finalmente se descompondrían.

Estudios recientes de contenidos estomacales en especies de peces han evidenciado la presencia de restos de cuerpos gelatinosos, que han sido identificados como medusas o ctenóforos (Mianzan et al. 1996, Mianzan et al. 2001); aunque no es clara aún la razón de la escogencia de este tipo alimento, por parte de los peces, es conocido que algunos dependen en gran parte de este recurso como *Stromateus brasiliensis* (Palometra moteada) y *Seriolella porosa* (Savorín), por otra parte, algunos los consumen solo ocasionalmente, cuando no existe otra fuente de energía o cuando son muy abundantes como lo hace *Helicolenus dactylopterus lahillei* (Rubio). Los estudios de contenido estomacal no brindan información clara de la importancia del zooplancton gelatinoso en la dieta de sus consumidores, por presentar cuerpos con alto porcentaje de agua, lo que los hace fácil y rápidamente digeribles, haciendo difícil la tarea de determinar las biomassas consumidas (Mianzan et al. 1996).

Existe también evidencia de depredación entre organismos gelatinosos; las poblaciones de ctenóforos son generalmente controladas por componentes del plancton gelatinoso, entre ellos ctenóforos del orden Beroidea y medusas de la subclase Scyphomedusae, familia Pelagiidae (Mianzan et al. 1996) y subfamilia Aureliinae (Shiganova y Bulgakova 2000). La presencia de grandes agregaciones de ctenóforos en las zonas costeras, predominando temporalmente tanto en biomasa como en abundancia frente a otros grupos del

plancton, da evidencia de una importante fuente de alimento. Sin embargo, las barreras antes mencionadas que han impedido su estudio, sumado a la falta de expertos en taxonomía de este grupo y la percepción de presentar bajos niveles nutritivos como para ser consumido por peces, ha hecho aún más difícil dilucidar su rol dentro de las redes tróficas (Mianzan et al. 1996).

No debemos pasar por alto que estos organismos representan un producto de consumo humano (Figura 1). Las especies consumibles son generalmente estuarinas, agregándose cerca de las desembocaduras de los ríos. La más importante de ellas es *Rhopilema esculentum* (Figura 2), la cual representa un negocio multimillonario en China, país número uno en procesamiento y consumo de medusas, con una historia de más de 1.000 años en esta actividad. En los últimos años este mercado ha sido considerado por países como Australia, India, y Estados Unidos; apreciándose aún más sus valores nutricionales y medicinales (Peggy et al. 2001).



**Figura 1. Medusa lista para consumo humano**



### **Figura2. *Rhopilema esculentum***

Se ve claramente la falta de información relacionada con organismos gelatinosos que han pasado desapercibidos por la comunidad científica, sin darle importancia al papel que cumplen dentro de los ecosistemas marinos, llegando incluso a ser una fuente importante de alimento para especies ícticas de interés tanto comercial como ecológico. Cabe resaltar que estos organismos también pueden llegar a ser de gran importancia en la dieta humana, teniendo en cuenta sus propiedades medicinales relacionadas con la prevención y cura de enfermedades circulatorias como la artritis y la hipertensión, así como también, para dolores de espalda, úlceras y en el mejoramiento de la digestión (Peggy et al. 2001).

### **BIBLIOGRAFIA CONSULTADA:**

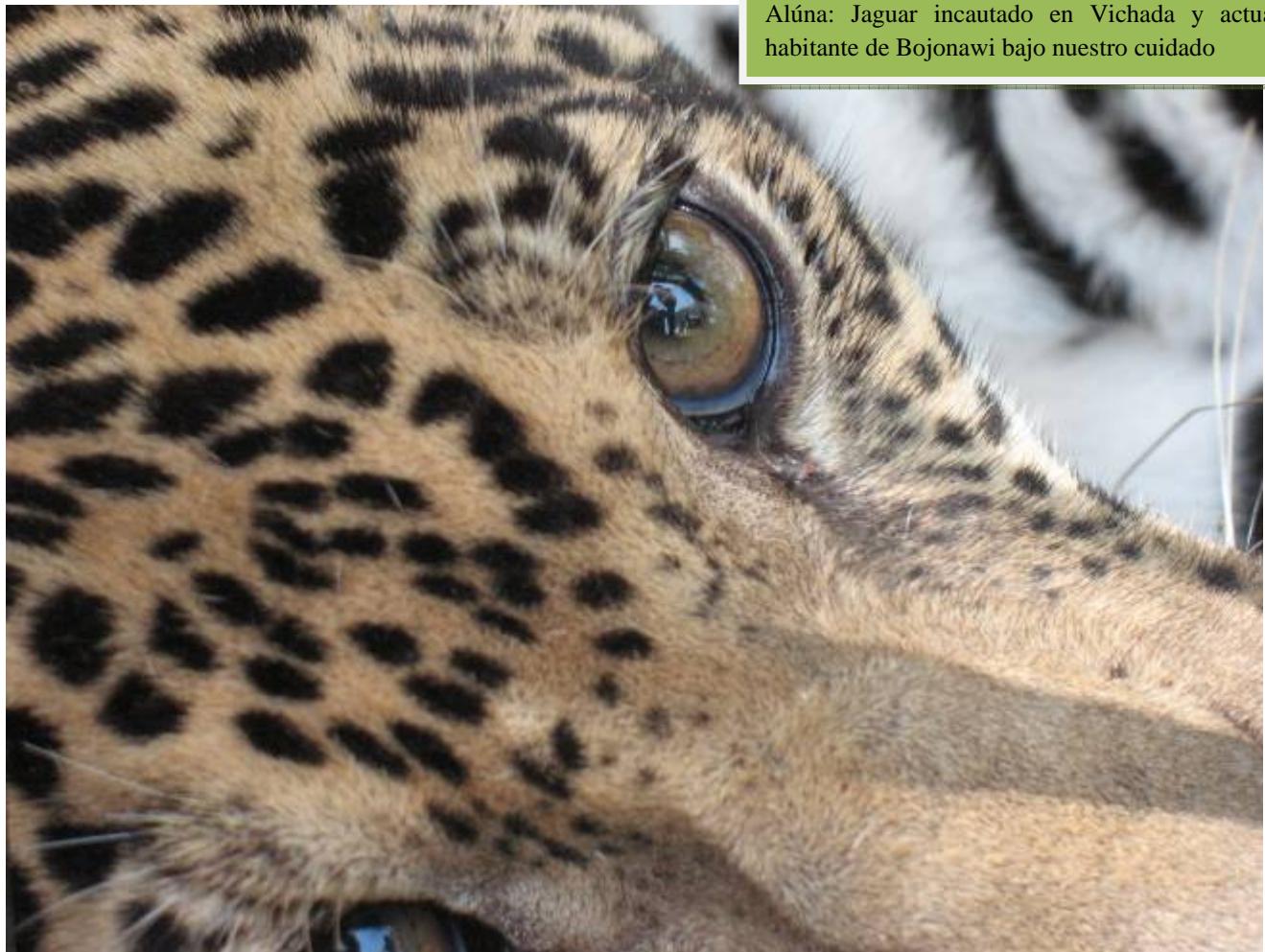
Boltovskoy, D. 1981. Atlas del zooplankton del Atlántico sudoccidental y métodos de trabajo con el zooplancton marino. Mar del Plata: INIDEP.936 p.

Mianzan, H., Mari, N., Prenski, B. y Sanchez, F. 1996. Fish Predation on neritic ctenophores from the Argentine continental shelf: A neglected food resource?. *Fisheries Research* 27; 69-79.

Mianzan, H., Pájaro, M., Alvarez Colombo, G. & Madriolas, A. 2001. Feeding on survival-food: gelatinous plankton as a source of food for anchovies. *Hydrobiologia* 451; 45-53.

Peggy, Y-H., Leong, F. y Rudloe, J. 2001. Jellyfish as food. *Hydrobiologia* 451; 11-17.

Shiganova, T. y Bulgakova, Y. 2000. Effects of gelatinous plankton on Black Sea and Sea of Azov fish and their food resources. *ICES Journal of marine Science* 57; 1-8.



Alúna: Jaguar incautado en Vichada y actual habitante de Bojonawi bajo nuestro cuidado

## 5. PUBLICACIONES Y CONFERENCIAS

Algunas de las publicaciones generadas por ProCAT y/o sus investigadores durante Septiembre y Octubre del 2008:

**Schipper, J., J.S.. Chanson, F. Chiozza, N.A. Cox, M. Hoffmann, V. Katariya, J. Lamoreux, A. S. L. Rodrigues, S. N. Stuart, H. J. Temple, J. Baillie, L. Boitani, T. E. Lacher Jr, R. A. Mittermeier, A. T. Smith, D. Absolon, J. M. Aguiar, G. Amori, N. Bakkour, R. Baldi, R. J. Berridge, J. Bielby, P. A. Black, J. J. Blanc, T. M. Brooks, J. A. Burton, T. M. Butynski, G. Catullo, R. Chapman, Z. Cokeliss, B. Collen, J. Conroy, J. G. Cooke, G. A. B. Da Fonseca, A. E. Derocher, H. T. Dublin, J. W. Duckworth, L. Emmons, R. H. Emslie, M. Festa-Bianchet, M. Foster, S. Foster, D. L. Garselis, C. Gates, M. Gimenez-Dixon, S. Gonzalez, J. F. Gonzalez-Maya, T. C. Good, G. Hammerson, P. S. Hammond, D. Happold, M. Happold, J. Hare, R. B. Harris, C. E. Hawkins, M. Haywood, L. R. Heaney, S. Hedges, K. M. Helgen, C. Hilton-Taylor, S. A. Hussain, N. Ishii, T. A. Jefferson, R. K. B. Jenkins, C. H. Johnston, M. Keith, J. Kingdon, D. H. Knox, K. M. Kovacs, P. Langhammer, K. Leus, R. Lewison, G. Lichtenstein, L. F. Lowry, Z. Macavoy, G. M. Mace, D. P. Mallon, M. Masi, M. W. McKnight, R. A. Medellín, P. Medici, G. Mills, P. D. Moehlman, S. Molur, A. Mora, K. Nowell, J. F. Oates, W. Olech, W. R. L. Oliver, M. Oprea, B. D. Patterson, W. F. Perrin, B. A. Polidoro, C. Pollock, A. Powel, Y. Protas, P. Racey, J. Ragle, P. Ramani, G. Rathbun, R. R. Reeves, S. B. Reilly, J. E. Reynolds III, C. Rondinini, R. G. Rosell-Ambal, M. Rulli, A. B. Rylands, S. Savini, C. J. Schank, W. Sechrest, C. Self-Sullivan, A. Shoemaker, C. Sillero-Zubiri, N. De Silva, D. E. Smith, C. Srinivasulu, P. J. Stephenson, N. van Strien, B. Kumar Talukdar, B. L. Taylor, R. Timmins, D. G. Tirira, M. F. Tognelli, K. Tsytulina, Li. M. Veiga, J-C Vié, E. A. Williamson, S. A. Wyatt, Y. Xie, B. E. Young. 2008. The Status of the World's Land and Marine Mammals: Diversity, Threat, and . **Science** 322(5899): 225-230**

**ABSTRACT:** Knowledge of mammalian diversity is still surprisingly disparate, both regionally and taxonomically. Here, we present a comprehensive assessment of the conservation status and distribution of the world's mammals. Data, compiled by 1700+ experts, cover all 5487 species, including marine

mammals. Global macroecological patterns are very different for land and marine species but suggest common mechanisms driving diversity and endemism across systems. Compared with land species, threat levels are higher among marine mammals, driven by different processes (accidental mortality and pollution, rather than habitat loss), and are spatially distinct (peaking in northern oceans, rather than in Southeast Asia). Marine mammals are also disproportionately poorly known. These data are made freely available to support further scientific developments and conservation action.

**Escobedo-Galvan. 2008. *Crocodylus moreletii* (Morelet's Crocodile) Salinity Tolerance. *Herpetological Review* 39 (3): 346-347 pp.**

**ABSTRACT:** Salinity and temperature are the major abiotic factors limiting crocodile distribution and abundance. *Crocodylus moreletii* lacks excretory (salt) glands, so it is typically considered freshwater-dwelling. Hence, here we provide observations indicating that *C. moreletii* may be more salinity tolerant than previously recognized.

**Gonzalez-Maya, J.F., S.A. Balaguera-Reina, D. Zarrate-Charry y F. Trujillo. 2008. Jaguar and prey monitoring in the South American Llanos, Vichada-Colombia. *Jaguar News* 19.**

**ABSTRACT:** The South American Llanos are an important and unique ecosystem with a historical past of land is mainly for extensive cattle ranching, petroleum extraction and extensive agricultural activities. In Colombia, the oriental Llanos occupy approximately 27.15 % of the national territory, covering six departments (political division) and two National Protected Areas (Villareal-Leal y Maldonado Ocampo 2007). The entire eco-region, shared between Venezuela and Colombia, is considered as an important area for conservation and development. For the jaguar, the Colombian oriental Llanos are considered to be among the number one priorities for census, ecology and conservation status studies.

## 6. ANUNCIOS Y NOTICIAS

Alianza ProCAT-Corredor Biológico Talamanca Caribe (CBTC)

*Por: José González -Maya*



CBTC ©Imagen Tomada de:  
[http://www.corredortalamanca.org/imagenes/mapa\\_limite\\_cbtc.JPG](http://www.corredortalamanca.org/imagenes/mapa_limite_cbtc.JPG)

En aras del desarrollo investigativo y de conservación de una de las áreas de mayor importancia de Costa Rica, ProCAT se encuentra desarrollando una alianza con la Asociación Corredor Biológico Talamanca-Caribe (CBTC) para desarrollar investigaciones en toda el área del corredor.

Este se autodefine como “una iniciativa pionera en el tema de corredores biológicos y con su experiencia ha contribuido a enriquecer el proceso del corredor biológico mesoamericano”.

Geográficamente el CBTC conecta el Parque Internacional La Amistad (PILA) con la zona costera. Dentro de las áreas protegidas del SINAC que se incluyen en el corredor se encuentran: la Reserva Biológica Hitoy Cerere, el Refugio de Vida Silvestre Gandoca Manzanillo y el Parque Nacional Cahuita. También su importancia radica en la articulación y composición con reservas indígenas, dentro de las cuales se incluyen: RI Talamanca Bribrí, RI Talamanca Cabecar, RI Talamanca Kekoldi, y RI Tainí; así como también, un gran número de terrenos privados.

Esta alianza busca fortalecer los procesos de investigación, y principalmente desarrollar la Estación Biológica y Reserva Privada “NAMU”, en donde actualmente 4 estudiantes de biología desarrollan sus trabajos de pregrado bajo la sombrilla de ProCAT. Esperamos esta alianza brinde grandes frutos para ambas organizaciones y permita mejorar el nivel de conocimiento y conservación de esta importante área del país.

Reconocimiento de la importancia de las medusas y ctenóforos en varios ámbitos de la investigación marina

*Por: Amancay Cepeda-Mercado*



Fotografía ProCAT enero 2008

Del 25 al 29 de agosto del presente año, se impartió en la Universidad de Mar del Plata, Argentina, el curso de postgrado de la facultad de Ciencias Exactas y Naturales “Medusas y ctenóforos: biología y ecología del plancton gelatinoso”. Este estuvo dirigido por los doctores Gabriel Genzano y Hermes Mianzan, docentes e investigadores de la Universidad y del Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero de Argentina, respectivamente. Estos dos expertos en el tema, convocaron a un grupo de estudiantes e investigadores de diversas temáticas, con el fin de difundir los conocimientos relacionados con la importancia de las medusas y ctenóforos en los ecosistemas marinos, tanto como portadores de energía como por ser voraces depredadores y competidores, discutiéndose su importancia industrial y ecológica.

El curso mostró también, la falta de estudios relacionados con la biología de estos organismos, lo poco que se conoce permite evidenciar formas de vida y de reproducción nunca antes vistos, llegando al extremo de encontrar organismos que nunca mueren. Entre otros, se concluyó que los esfuerzos enfocados a estos grupos gelatinosos van a tomar mayor importancia, debido a que se ha comenzado a estimar su influencia en distintos campos de investigación, siendo necesario entender su biología y ecología y aún más importante su impacto sobre las actividades humanas, entre ellas, pesquería, turismo, alimentación, medicina, biotecnología, entre las más relevantes.

ProCAT en el Taller Nacional sobre el Conflicto entre Felinos Grandes y Ganado en Costa Rica

*Por: José González-Maya*

En las instalaciones de la Universidad Nacional en Heredia, Costa Rica, se llevó a cabo el taller sobre el Conflicto entre Felinos Grandes y Ganado en Costa Rica. Organizado por Wildlife Conservation Society (WCS), la ONG Panthera y el Proyecto Jaguar de la Universidad Nacional de Costa Rica.

En este taller se reunieron representantes de la Academia, organizaciones no gubernamentales, representantes del Ministerio de Agricultura y Ganadería, personal del Sistema Nacional de Áreas de Conservación y el sector ganadero de Costa Rica.

El objetivo del taller fue compartir conocimientos sobre esta temática, de países como Costa Rica, Guatemala y Belice, teniendo en cuenta las distintas estrategias que se han llevado a cabo en estos países con el fin de solucionar la problemática existente entre el sector ganadero y los grandes felinos, además de mostrar distintas estrategias de conservación que permitan mejorar el estado de conservación de estas especies sin afectar a los sectores productivos, mejorando las técnicas de producción tradicionales y evaluando nuevos métodos de producción de manera que permitan disminuir los factores de conflicto.

Así mismo, se revisaron las acciones futuras para Costa Rica en cuanto esta problemática, teniendo en cuenta la perspectiva de los ganaderos, del gobierno y de las distintas iniciativas de protección y conservación que

están adelantando las organizaciones no gubernamentales y el sector académico.

El taller contó con la participación de 3 miembros de ProCAT Internacional que fueron invitados a participar, a partir de sus experiencias en Talamanca, y a proponer estrategias y soluciones para la problemática a nivel regional.

Simposio “El Puma en Mesoamérica: estado de conservación, conocimiento y necesidades”.

*Por: Karla Rojas Jiménez y José González- Maya*

El martes 11 de noviembre de 2008 se llevará a cabo el primer simposio mesoamericano de pumas dentro del XII Congreso de la Sociedad Mesoamericana para la Biología y la Conservación en San Salvador, El Salvador. La finalidad de dicha actividad es evaluar el estado actual del conocimiento y conservación de la especie, recopilar la mayor cantidad de información disponible y definir prioridades de investigación a nivel regional.



Con el fin de obtener el mayor aporte por parte de los participantes y generar un alto nivel de confianza en la información recopilada, contaremos con la participación de reconocidos investigadores, quienes realizarán exposiciones orales sobre trabajos realizados con puma (*Puma concolor*) en Mesoamérica. Al final de las exposiciones, se realizará una mesa redonda con el fin de establecer prioridades de conservación, líneas de investigación a nivel regional, entre otros, todo dirigido hacia el desarrollo, recopilación y mejoramiento del conocimiento sobre la especie; a la vez que se recopilará la información necesaria para desarrollar análisis geográficos regionales sobre diferentes aspectos como distribución, amenazas, y efectos potenciales negativos a largo plazo.

## 7. FOTO DEL MES



Show de títeres “Las aventuras y desventuras de Perico de los Palotes” presentada por la Compañía Cucaramácaro en Las Alturas.

Foto: ProCAT Internacional

# BOLETÍN ALÚNA

BOLETÍN OFICIAL DEL PROYECTO DE CONSERVACIÓN DE AGUAS Y TIERRAS

VOLUMEN 1 – NÚMERO 3 – AÑO 2008

## Edición Científica

José F. González-Maya  
Sergio A. Balaguera-Reina  
Diego A. Zárrate-Charry

## Revisión

Mauricio González, Andrea Jara y Amancay  
de Atacama Cepeda

## Diagramación

José F. González-Maya y Ángela García

ProCAT



Proyecto de Conservación de Aguas y Tierras  
INTERNACIONAL



ProCAT



Proyecto de Conservación de Aguas y Tierras  
COLOMBIA