

II CONGRESO INTERNACIONAL EN MEDICINA Y APROVECHAMIENTO DE FAUNA SILVESTRE NEOTROPICAL



15 y 16 de marzo de 2012

Libro de resúmenes

Temáticas:

- Implicaciones del Cambio Climático en la Salud de la Fauna Silvestre
- Aprovechamiento y Producción de Invertebrados

Limitación de Responsabilidades: La información aquí dispuesta ha sido presentada por los conferencistas, expositores y participantes del II Congreso Internacional en Medicina y Aprovechamiento de Fauna Silvestre Neotropical. La citación de de productos comerciales, imágenes, técnicas o procedimientos, recomendaciones y conclusiones, son responsabilidad exclusiva de sus autores. La aplicación o uso de los contenidos aquí dispuestos debe realizarse bajo criterio profesional idóneo.

ISBN: 978-958-57405-0-1

Citación: Varela N (Editor). II Congreso Internacional en Medicina y Aprovechamiento de Fauna Silvestre Neotropical. Libro de resúmenes. Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia – Asociación de Veterinarios de Vida Silvestre (VVS). Bogotá. 2012, p. 64.

Contenido

El Segundo Congreso de Fauna Silvestre Neotropical	5
Introducción	5
Programa	6
Divulgación y Promoción	8
Equipo Organizador y de Apoyo	10
Conferencias Magistrales	11
“Sorta-Situ”: The New Reality of Management Conditions for Wildlife Populations in the Absence of “Wild Species”	11
El Camino de los Nichos de Mercado para Agregar Valor a la Biodiversidad	13
El Estudio de la Fauna Silvestre en el Escenario del Cambio Climático en Colombia: entre la necesidad y la realidad	14
The Smithsonian Mason School of Conservation: Transforming Conservation Biology Learning in the 21 st Century	15
Asociaciones y Patologías en los Crustáceos Dulceacuícolas, Estuarinos y Marinos de Colombia: aguas libres y controladas	16
Estrategias de Uso, Conservación y Diversificación Productiva de Flora y Fauna Silvestre	17
Conservation Medicine, Ecohealth or One Health: building bridges to face the challenge of emerging infectious diseases	18
Cambio Climático y Salud de Vida Silvestre: efectos directos e indirectos para la fauna neotropical y retos para la investigación en la ecozona	19
Ponencias	20
Evaluación del Riesgo de Traslocación de Fauna en el Área de Influencia de un Proyecto Hidroeléctrico en el Departamento de Huila, Colombia	20
Etnozoología en Sistemas Agroforestales del Trópico Seco del Tolima: una propuesta para entender las relaciones entre la diversidad de avifauna y la cultura local	21
Identificación de las Variedades de <i>Helix aspersa</i> presentes en Colombia mediante el Uso de Marcadores Mitocondriales	26
Dimorfismo Sexual en la Forma y Tamaño de la Cabeza de Serpientes Mapaná, <i>Bothrops asper</i>	27
Unidad de Producción Experimental de Insectos no Patógenos – UN Insectario	28
Evaluación del Potencial en Aprovechamiento por Observación de Aves de la Reserva Nacional Forestal Bosques de Yotoco debido a la Representatividad de Riqueza de Especies a Escala Local y Regional	29
Riqueza y Diversidad de Anuros en un Gradiente Altitudinal en el Sector Oriental del Parque Nacional Natural El Cocuy en Temporada Lluviosa en el Municipio de Tame, Arauca	30
Aplicación de la Bioseguridad en el Trabajo con Fauna Silvestre. Caso: tortugas marinas	31
Descripción del Ciclo de Vida y Determinación del Consumo de Alimento en Etapa Larval de la Especie <i>Siproeta epaphus</i> en Condiciones de Laboratorio	32
Manatíes y Nutrias como Modelos para un Plan de Manejo de una Unidad de Conservación Amazónica en Roraima, Brasil	33
Inventario y Plan de Manejo de Anuros de la Reserva Nacional Forestal Bosque de Yotoco, Vertiente Oriental de la Cordillera Occidental, Valle del Cauca, Colombia	34

<i>Primera Caracterización de Fauna Silvestre Ingresada al Centro de Rehabilitación de Fauna Silvestre Museo de San Antonio (Región de Valparaíso, Chile) y sus Implicancias Económicas, Sociales y Legales</i>	35
<i>Determinación de parasitosis por <i>Libyostrongylus</i> sp en Zoocriaderos de Avestruces (<i>Struthio camelus</i>) en Colombia</i>	36
<i>Estudios para la Determinación de la Oferta Ambiental, Formulación e Implementación de Paquetes Tecnológicos de Especies Silvestres de Fauna e Investigación para la Elaboración de un Paquete Tecnológico y Reproductivo de la Zarigüeya o Chucha Común (<i>Didelphis marsupialis</i>)</i>	37
<i>Estudio de Diversidad de Aves en Zonas de Interior de Bosque, Borde y Potrero en La Reserva Forestal Bosque de Yotoco, Valle Del Cauca</i>	41
<i>Uso Potencial de los Insectos en Alimentación Animal y Humana</i>	42
<i>Cría en cautiverio de <i>Pamphobeteus</i> sp (Araneae: Mygalomorphae: Theraphosidae): aportes preliminares</i>	43
<i>Diseño y Elaboración de una Estrategia Didáctica Basada en la Evaluación del Potencial Zootécnico de Especies de Fauna Silvestre</i>	44
<i>Aproximación a la Ofidiofauna del Parque Nacional Guatopo (Cordillera Central de Venezuela)</i>	45
<i>Establecimiento de un Protocolo de Evaluación de Bienestar Animal para Mamíferos Silvestres Frecuentes en Condiciones de Cautiverio en Cundinamarca, Colombia</i>	46
<i>Evolución de los Microorganismos Patógenos</i>	47
<i>Bioreptilia, Centro Integral de Educación, Investigación y Conservación: Un espacio vivencial para la promoción del desarrollo sustentable en Venezuela</i>	48
<i>Effects of Thiodan® on the testicular morphology of sexually immature Nile tilapia (<i>Oreochromis niloticus</i>): morphometrical and histopathological analysis</i>	49
<i>Comunidades Parasitarias de Helmintos Asociados al Oso de Anteojos, <i>Tremarctos ornatus</i>: una revisión</i>	50
<i>Obtención de los Requerimientos Energéticos del Venado Colablanca (<i>Odocoileus virginianus</i>) a través de Modelos de Crecimiento</i>	59
<i>Uso Potencial de Larvas de <i>Rhynchophorus palmarum</i> (COLEOPTERA: CURCULIONIDAE) y Lineamientos para su Aprovechamiento Sostenible</i>	60
<i>El Arte Apícola como Modelo de Desarrollo Humano Sustentable</i>	61
<i>Identificación de Parásitos Gastrointestinales en Carnívoros de Alta Montaña y Rumiantes Domésticos en el Parque Nacional Natural El Cocuy</i>	62
<i>Tití Gris (<i>Saguinus leucopus</i>): Una mirada en perspectiva para su conservación</i>	63

II Congreso Internacional en Medicina y Aprovechamiento de Fauna Silvestre Neotropical

CAMBIO CLIMÁTICO – APROVECHAMIENTO DE INVERTEBRADOS

EL SEGUNDO CONGRESO DE FAUNA SILVESTRE NEOTROPICAL

Introducción

El II Congreso Internacional en Medicina y Aprovechamiento de Fauna Silvestre Neotropical busca promover la socialización de los resultados de la investigación desarrollada y las experiencias de expertos nacionales e internacionales en torno a la fauna silvestre neotropical, haciendo énfasis en las implicaciones del cambio climático global en la salud de la fauna silvestre y el aprovechamiento y producción de invertebrados. El cambio climático global genera amplias repercusiones a nivel económico, social y ambiental, y tiene influencia directa en la aparición de enfermedades y extinción de algunas especies silvestres. Por otro lado, la necesidad de nuevas alternativas de aprovechamiento sostenible de la biodiversidad, abre un espacio importante a la investigación y al uso de invertebrados de creciente interés tanto en nutrición animal como humana.

El objetivo general del II Congreso fue compartir y socializar investigaciones y experiencias nacionales e internacionales en medicina y aprovechamiento de fauna silvestre neotropical, puntualmente a través de la socialización a nivel latinoamericano los hallazgos de la investigación nacional sobre los efectos del cambio climático en la salud de la fauna silvestre neotropical; la divulgación de conocimientos sobre los beneficios y condiciones de aprovechamiento sostenible de invertebrados de interés, y el apoyo a la formación de redes de investigadores en las temáticas centrales del Congreso.

Programa

El programa académico y de actividades para el día jueves 15 fue el siguiente:

Horario	Auditorio de Ciencias Humanas (Medicina)	Auditorio Alexis Omaña (Aprovechamiento)
7:00am	- Inscripciones	
8:00am		
8:30am	- Inauguración	
9:00am		
09:00 am	- Dra. Victoria Pereira. "El estudio de la salud de la fauna en el escenario del cambio climático en Colombia: entre la necesidad y la realidad" (Auditorio de Posgrado de Ciencias Humanas)	
10:00 am		
10:00am	- Alejandra Santa. Evaluación del riesgo en la traslocación de fauna en el área de influencia de un proyecto hidroeléctrico en el Departamento de Huila, Colombia.	Karol Barragán. Diseño y elaboración de una estrategia didáctica basada en la evaluación del potencial zootécnico de especies de fauna silvestre.
10:20am	- Receso	Receso
10:40am		
10:40am	- Elizabeth Mora. Inventario y plan de manejo de anuros de la reserva nacional forestal bosque de Yotoco, vertiente oriental de la cordillera occidental, Valle del Cauca, Colombia	Daipiero Gómez. Unidad de producción experimental de insectos no patógenos – UN insectario
11:00am	- Alonso Aguirre. Medicina de la conservación: la práctica de eco-salud para un futuro sustentable.	Julieta von Thüngen. Estrategias de uso sostenible y conservación de flora y fauna silvestre para la diversificación productiva en áreas ambientalmente vulnerables.
12:00m	- Almuerzo	Almuerzo
02:00pm		
02:00pm	- Pedro Navas. Comunidades parasitarias de helmintos asociados al oso de anteojos (<i>Tremarctos ornatus</i>): una revisión	Johana Mayorga. Uso potencial de insectos en alimentación animal y humana
02:20pm		
02:20pm	- Marcela Díaz. Establecimiento de un protocolo de evaluación de bienestar animal para mamíferos silvestres frecuentes en condiciones de cautiverio en Cundinamarca, Colombia	Sonia Cristancho. Análisis de factores determinantes para la evaluación del potencial zootécnico de <i>Rhynchophorus palmarum</i> en Leticia – Amazonas, Colombia
02:40pm		
02:40pm	- Emanuel González. Aplicación de la bioseguridad en el trabajo con fauna silvestre. Caso: tortugas marinas.	Estefanía Vargas. Descripción del ciclo de vida y determinación del consumo de alimento en etapa larval de la especie <i>Siproeta epaphus</i> en condiciones de laboratorio
03:00pm		

Horario	Auditorio de Ciencias Humanas (Medicina)	Auditorio Alexis Omaña (Aprovechamiento)
03:00pm - 03:20pm	Receso	Receso
03:20pm - 03:40pm	Diego Gamboa. Evaluación del potencial en aprovechamiento por observación de aves de la reserva nacional forestal Bosques de Yotoco debido a la representatividad de riqueza de especies a escala local y regional	Sneider Téllez. Obtención de los requerimientos energéticos del venado colablanca (<i>Odocoileus virginianus</i>) a través de modelos de crecimiento
03:40pm - 04:00pm	Guillermo Mariño. Determinación de parasitosis por <i>Libyostongylus</i> sp en zocriaderos de avestruces (<i>Struthio camelus</i>) en Colombia	Carlos Martínez. Etnozoología en sistemas agroforestales del trópico seco del Tolima: una propuesta para entender las relaciones entre la diversidad de avifauna y la cultura local
04:00pm - 05:00pm	Diego Soler. Cambio climático y salud de vida silvestre. Efectos directos e indirectos para la fauna neotropical y retos para la investigación en la ecozona.	

El programa para el día viernes 16 de marzo fue:

Horario	Auditorio de Ciencias Humanas (Medicina)	Auditorio Alexis Omaña (Aprovechamiento)
09:00 am - 10:00 am	Milena Peñuela. Evolución de los microorganismos patógenos	Antonio Gómez. Ministerio de Medio Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial – Dirección de Ecosistemas
10:00am - 10:20am	Natalia Franco. Effects of Thiodan® on the testicular morphology of sexually immature Nile tilapia (<i>Oreochromis niloticus</i>): morphometrical and histopathological analysis	Julián Pineda. Cría en cautiverio de <i>Pamphobeteus</i> sp (Araneae: Mygalomorphae: Theraphosidae): aportes preliminares
10:20am - 10:40am	Receso	Receso
10:40am - 11:00am	Juliana Pérez. Identificación de parásitos gastrointestinales en carnívoros de alta montaña y rumiantes domésticos en el parque nacional natural del Cocuy	David Ossa. Manatíes y Nutrias como Modelos para un Plan de Manejo de una Unidad de Conservación Amazónica en Roraima, Brasil
11:00am - 12:00m	Alonso Aguirre. Enfermedades emergentes de la fauna silvestre vinculadas a cambio climático global	Julieta von Thüngen. El camino de los nichos de mercado para agregar valor a la biodiversidad
12:00m - 02:00pm	Almuerzo	Almuerzo

Horario	Auditorio de Ciencias Humanas (Medicina)	Auditorio Alexis Omaña (Aprovechamiento)
02:00pm - 02:20pm	Fran Astroga. Primera caracterización de fauna silvestre ingresada al centro de rehabilitación de fauna silvestre Museo de San Antonio (región de Valparaíso, Chile) y sus implicaciones económicas, sociales y legales	Andrés Hermann. Tití gris (<i>Saguinus leucopus</i>): una mirada en perspectiva para su conservación
02:20pm - 02:40pm	Ana María Henao. Dimorfismo sexual en la forma y tamaño de la cabeza de serpientes mapaná, <i>Bothrops asper</i>	Wilmer Martínez. El arte apícola como modelo de desarrollo humano sustentable
02:40pm - 03:00pm	Luis Navarrete. Aproximación a la ofidiofauna del parque nacional Guatopo (cordillera central de Venezuela)	Humberto Sotelo. Investigación para la elaboración de un paquete tecnológico y reproductivo de la zarigüeya o chucha común (<i>Didelphis marsupialis</i>)
03:00pm - 03:20pm	Receso	Receso
03:20pm - 03:40pm	Elizabeth Mora. Riqueza y diversidad de anuros en un gradiente altitudinal en el sector oriental del Parque Nacional Natural el Cocuy en la temporada lluviosa en el Municipio de Tame, Arauca	Carolina Ibáñez. Identificación de las variedades de <i>Helix aspersa</i> presentes en Colombia mediante el uso de marcadores mitocondriales
03:40pm - 04:00pm	Jessica Cruz. Estudio de diversidad de aves en zonas del interior del bosque, borde y potrero en la reserva forestal bosque de Yotoco, Valle del Cauca	Luis Navarrete. Bioreptilia, centro integral de educación, investigación y conservación. Un espacio vivencial para la promoción del desarrollo sustentable de Venezuela.
04:00pm - 05:00pm		Hugo López. Extractivismo y cosecha sostenible: implicaciones para la biodiversidad.
05:00pm - 06:00pm		Clausura del evento

Divulgación y Promoción

El II Congreso Internacional en Medicina y Aprovechamiento de Fauna Silvestre Neotropical se promovió a través de un afiche divulgativo con el logotipo diseñado por Marco Cerquera (figura 1.1.), un folleto divulgativo (figura 1.2.) y un micrositio Web disponible en www.2congreso.veterinariosvs.org.

Figura 1.1. Afiche del II Congreso Internacional en Medicina y Aprovechamiento de Fauna

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA SEDE BOGOTÁ FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y DE ZOOTECNIA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA SEDE BOGOTÁ FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y DE ZOOTECNIA

II CONGRESO INTERNACIONAL DE MEDICINA Y APROVECHAMIENTO DE FAUNA SILVESTRE NEOTROPICAL

"Implicaciones del Cambio Climático Global en la Salud de la Fauna Silvestre"
"Aprovechamiento y Producción de Invertebrados"

Marzo 15 y 16 de 2012

Universidad Nacional de Colombia
Auditorio Virginia Gutiérrez de Pineda

Informes
Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia (Sede Bogotá)
Teléfono (0571) 3145000 ext 15331 y 15379

Correo electrónico Revirex_fmvsbog@unal.edu.co,
www.2congreso.veterinariosvs.org

APOYA Asociación de Veterinarios de Vida Silvestre

ORGULLO UN ciencia, tecnología e innovación para el país

Figura 1.2. Folleto divulgativo del II Congreso Internacional en Medicina y Aprovechamiento de Fauna

INVERSIÓN	Hasta	Desde
Estudiante UN	140.000	160.000
Estudiante otra Universidad	160.000	190.000
Egresados UN	200.000	230.000
Particulares	250.000	280.000

Descuento del 10% por grupos de 4 personas incluyen: Comida, Muestras, Certificado de Asistencia y Regalo.

FORMA DE PAGO:

1. Ventanilla. Banco popular, cuenta de ahorros 220012720041, código de recibo 2023322. No olvide diligenciar todos sus datos personales, y su código estudiantil si es estudiante de la Universidad Nacional.
2. Electrónico. Ingresar a la página: www.pagoportal.unal.edu.co
3. Entrar al link: Ver Catálogo de Servicios Sede Bogotá, a continuación se abió una nueva ventana.
4. Seleccionar el link: Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia.
5. Seleccionar la categoría Eventos Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia.
6. Seleccionar el evento: II Congreso Internacional de Fauna Silvestre. Seleccionar su categoría, diligenciar los datos personales y realizar el pago electrónico.
7. En la Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia, Sede Bogotá, puede cancelar el valor del Congreso en la ventanilla de tesorería.

INFORMES:
Unidad de Extensión y Educación Continua
Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia
Universidad Nacional de Colombia- Sede Bogotá.
Página de Internet: www.veterinarios.unal.edu.co
Teléfono: 3145000 ext. 15331 y 15379
Correo electrónico: revirex_fmvsbog@unal.edu.co

Organiza Apoya

CONFERENCISTA INVITADOS:

- ALONSO AGUIRRE (EUA)
DMV MSc PhD. Docente Columbia University y cofundador del Consorcio para la Medicina de la Conservación EcoHealth Alliance.
- ANTONIO GÓMEZ (Colombia)
Zool. Funcionario de la Dirección de Ecosistemas del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MA VDT)
- DIEGO SOLER (Colombia)
DMV MSc. Docente Universidad de la Salle, Director de la Asociación de Veterinarios de Vida Silvestre (VVS).
- HUGO LÓPEZ AREVALO (Colombia)
Biólogo MSc. PhD. Docente Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Sede Bogotá.
- RICARDO ÁLVA REZLEÓN (Colombia)
Biólogo Marino MSc. Docente Investigador Universidad de Manizales.
- VICTORIA PEREIRA (Colombia)
DMV, MSc PhD. Docente Universidad de la Salle.
- JULIETA VONTHINGEN (Argentina)
Ecológa con MSc en Manejo de Vida Silvestre, Grupo de Manejo de Fauna Silvestre dentro del Área de Recursos Naturales, INTA EEA Bariloche (Argentina)

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y DE ZOOTECNIA

II CONGRESO INTERNACIONAL DE MEDICINA Y APROVECHAMIENTO DE FAUNA SILVESTRE NEOTROPICAL

MARZO 15 Y 16 DE 2012

EDIFICIO DE POSGRADOS CIENCIAS HUMANAS AUDITORIO VIRGINIA GUTIÉRREZ DE PINEDA UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

Figura 1.2. Micrositio Web del II Congreso Internacional en Medicina y Aprovechamiento de Fauna



Equipo Organizador y de Apoyo

El evento fue gestionado por la Dra. Karol Barragán. Apoyaron: Castro Cortés Andrés Alejandro, Cristancho Sanchez Sonia Viviana, Flórez Sierra Cristhian, Gómez Uribe Daipiero, Hermann Rodriguez Gustavo Andrés, Martínez Ramírez Jhon Edison, Mayorga Lozano Edith Johana, Muñoz Prieto Mario Andrés, Ossa Restrepo David Mauricio, Pineda Mejía Julian Ricardo, Trujillo Salinas Catalina Andrea, Verdugo González María, Correa Angarita Luisa Fernanda, Rincón Maldonado Sebastián, Milena Peñuela y Juliana Pérez; además del equipo humano de la Unidad de Extensión de la Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia de la Universidad Nacional de Colombia y la participación de la Asociación de Veterinarios de Vida Silvestre (VVS).

CONFERENCIAS MAGISTRALES

“*Sorta-Situ*”: The New Reality of Management Conditions for Wildlife Populations in the Absence of “Wild Species”

Aguirre A

DVM, MSc, PhD. Associate Professor. Department of Environmental Science and Policy. George Mason University, Fairfax, Virginia, USA; and Executive Director Smithsonian Mason School of Conservation. Smithsonian Conservation Biology Institute. Front Royal, Virginia, USA

Conservation medicine is defined as the study of the relationship between human ecological disturbance and the biologic health of populations and ecosystems, and the practice of applying this knowledge to biodiversity conservation and attempting to achieve ecological health. The applied goal of conservation medicine is both to improve the health of all living organisms and to conserve biodiversity. Through this discipline, veterinarians, physicians, wildlife ecologists and other conservation professionals are working together to provide an ecological context for health management in relation to many complex environmental issues facing the world today. Conservation Medicine places an emphasis on system thinking and discovering linkages, and consequently, is transdisciplinary.

Human impact on the environment and ecological processes is well documented. Habitat destruction and species loss have led to ecosystem disruptions that include, the alteration of disease transmission patterns (i.e., emerging diseases), the accumulation of environmental contaminants and the invasion of alien species and pathogens. The health implications of these disturbing events require novel strategies for disease prevention, health management and conservation. Complex environmental problems increasingly require transdisciplinary solutions, new technologies that can be facilitated through interinstitutional collaborations. These changes call for a *sorta situ* approach (from English ‘sort of’ ‘in between’) to conservation, a fusion of *ex-situ* developed skills including small population management, hands-on care and special skills (veterinary, molecular, reproductive physiology) linked to *in-situ* field skills that include habitat restoration, community-based conservation and behavioral ecology (Table 2.1.).

Table 2.1. The changing nature of wildlife management and conservation

Item	20th Century	21st Century
Wildlife Protection	Tactical, within protected areas	Strategic: populations in regional context
Wildlife Management	Passive (build a fence)	Active intervention
Management Skills	General	Specialized technologists working in transdisciplinary teams

The presence of disease in individuals and populations can be an indicator of environmental health including local and global environmental impacts and ecosystem changes. All over the world, previously contiguous expanses of wild lands are being fragmented by encroachment of agriculture and other human activities. Habitat fragmentation and destruction are having many serious effects on threatened species. Using science, wildlife management, veterinary care, training and education, we are working toward mitigating the impacts of fragmentation on species whose survival will necessarily be within small, often isolated, habitat patches.

Human population expansion and unsustainable rural development are serious problems for much of the developing world, and climatic and environmental change has exacerbated the situation. The environmental consequences of these two issues are vast including loss of species and genetic diversity, and the spread of disease. In much of the developing world, these issues are reflected in an overall drop in the quality of life, with an increased proportion of the people living in abject poverty, and the ever-increasing unsustainable use of what should be renewable natural resources. In many biodiverse countries these pressures have led the fragmentation or loss of much of wildlife habitat. Many developing countries have experienced extensive loss of most of the major wildlife populations over the years, leading to vegetative imbalances and a general deterioration in ecosystem health. In order to reverse these trends and to stabilize or even restore wildlife critical ecosystems, we will require a truly integrated *sorta situ* approach, and the collaborative efforts of many partners.

El Camino de los Nichos de Mercado para Agregar Valor a la Biodiversidad

von-Thüngen J

Instituto Nacional del Tecnología Agropecuaria, jvthungen@bariloche.inta.gov.ar

Cada vez existe mayor preocupación sobre el logro de una competitividad sustentable de los sistemas/cadenas agroalimentarios /agroindustriales. El uso de la biodiversidad exige pensar en cómo es posible obtener beneficios económicos y cuál es el proceso de apropiación de los mismos. Las dimensiones del desarrollo sustentable contemplan el progreso económico la sustentabilidad ambiental y equidad social que sufren tensiones encontradas por lo cual es complejo alcanzar un equilibrio estable. Obtener productos de la fauna silvestre no escapa de los problemas de comercialización de cualquier producto, pero se le suma el problema que estos productos solo se conocen a nivel local. ¿Cómo se puede contribuir a este objetivo? En primer lugar es importante identificar a que demandas específicas de mercado se quiere responder. Por otra parte la capacidad de responder a demandas específicas está fuertemente relacionada a una articulación más estrecha y coordinada de los distintos actores de la cadena que en los productos tradicionales. Existe una dimensión Vertical, que incorpora el eslabonamiento producción, transformación y distribución; pero también existe una dimensión horizontal que incorpore heterogeneidad socioeconómica en la producción primaria, en la industria y en la distribución.

Se contemplan diversidad de especies (guanaco, ñandú, choique, plantas medicinales), de ambientes y regiones (NOA, NEA, Pampa Húmeda, Patagonia), diferentes enfoques y alcances. Todos los esfuerzos se orientan hacia la comprensión integral de lo utilización de la biodiversidad en sus distintas formas en el país y hacia su uso sustentable, de modo que se integren a los sistemas productivos de modos creativos e innovadores. Se ha avanzado en estudiar las variables económicas que participan en la toma de decisiones de una especie silvestre en relación a la ganadería tradicional. La lógica de la toma de decisiones difiere en cada caso estudiado. A través del estudio de cadenas de valor se han identificado cuellos de botella y se ha avanzado en las soluciones propuestas. Una de la soluciones es el proyecto institucional entre entidades públicas y privadas de proyección de la planta multiespecie para faena de especies no tradicionales. Esta planta se presenta como una alternativa viable especialmente para resolver los problemas de comercialización de especies menores en las economías regionales. Otra posibilidad de agregar valor localmente es el trabajo que se está realizando en el desarrollo de productos artesanales también en un esfuerzo interinstitucional.

¿Cómo se puede contribuir a este objetivo? Con una reorientación de la actividad productiva y del proceso de innovación tecnológica, para lograr mayor capacidad de responder a demandas específicas y con una articulación más estrecha y enfatizando la coordinación y cooperación de los distintos actores de la cadena.

El Estudio de la Fauna Silvestre en el Escenario del Cambio Climático en Colombia: entre la necesidad y la realidad

Pereira-Bengoa V¹, Alfonso LX² y Nassar-Montoya F¹

1 MV, MSc. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Fundación Universitaria San Martín. 2 Tesista MV.

Aunque los datos de este trabajo requieren aún mayor análisis, hasta ahora se sugiere que realmente el país no está preparado para predecir, identificar, prevenir y responder a brotes de enfermedades de la vida silvestre y menos aún en un escenario de cambio climático por las siguientes razones:

1. No hay información base sobre las enfermedades en vida silvestre. En Colombia, las investigaciones se han enfocado al estudio de los ciclos selváticos de algunas enfermedades zoonóticas de importancia para la salud pública como influenza aviar, rabia, fiebre amarilla, encefalitis, malaria, Chagas y algunos estudios puntuales en otros macro y micro parásitos y se ha cerrado a hacer un inventario de biodiversidad de agentes micro y macro parasitarios similares a los realizados en otros grupos taxonómicos, generando resistencia a la identificación de nuevos patógenos que podrían emerger a partir de los cambios antropogénicos (como el cambio climático). Esto puede deberse a la falta de recursos, la baja inversión en investigación y al temor de represalias comerciales y su impacto económico generado. El enfoque es reactivo y no preventivo.
2. El marco normativo está dificultando la obtención de información tanto a nivel de hospederos como de parásitos (micro y macro parásitos). Los investigadores han tenido que recurrir a una aparente ilegalidad en su trabajo con la vida silvestre, al no tramitar ni obtener los permisos de investigación en biodiversidad y contrato de acceso a recursos genéticos. Esto, lógicamente limita la formación de nodos y redes a nivel nacional e internacional, lo que lleva a vacíos en la comunicación entre investigadores e instituciones oficiales que deriva en la poca apropiación en los hallazgos en la formación de políticas y toma de decisiones. Las entidades del estado se están beneficiando muy poco de la investigación que se hace en el país e inclusive hay casos en donde los reportes de investigación y oficiales son contradictorios, lo que deriva en un mal manejo y comunicación del riesgo. Dentro de las alternativas que se plantean para contribuir con la realidad, estarían: formar redes de investigación; establecer sistemas de información, identificar de manera conjunta, las prioridades principales de investigación en patógenos de la vida silvestre y emergentes para el país y de interés para la conservación de la biodiversidad; crear capacidad en el país en técnicas, muestreo y bioseguridad en campo y para el diagnóstico en patógenos en laboratorios, promover la gestión de las instituciones de mediano y largo plazo hacia un enfoque preventivo más que reactivo; realizar estudios a largo plazo que incluya variables ambientales ya que es la única forma de conocer las tendencias y los efectos que los diversos componentes cambio climático y otros cambios antropogénicos pueden estar teniendo en las poblaciones silvestres; y finalmente abordar el tema desde un contexto trasdisciplinario en donde se requiere la participación de epidemiólogos, ecólogos de enfermedades, climatólogos, modeladores (GIS), sociólogos, ecólogos, economistas y realizadores de políticas.

The Smithsonian Mason School of Conservation: Transforming Conservation Biology Learning in the 21st Century

Aguirre A

DVM, MSc, PhD. Associate Professor. Department of Environmental Science and Policy. George Mason University, Fairfax, Virginia, USA; and Executive Director Smithsonian Mason School of Conservation Smithsonian Conservation Biology Institute. Front Royal, Virginia, USA

George Mason University and the Smithsonian Institution have forged an exciting partnership to establish the Smithsonian Mason School of Conservation (SMSC). This residential, hands-on, transdisciplinary program offers undergraduate, graduate, and professional education opportunities in conservation science that is shaping a global network of visionary, fair and futuristic leaders. This exceptional and unique School of Conservation will establish the benchmark for innovative education for the new generation of global conservation professionals, leaders and practitioners for the 21st century. The SMSC is poised to occupy a critical spot in the worldwide conservation training network, providing integrated and hands-on training in conservation science from world leaders to undergraduate and continuing education and lifelong learning (as well as graduate training) to those in conservation science and allied fields. Instructors are highly qualified, world experts and entrepreneurial and include Mason faculty, Smithsonian scientists, and colleagues from other USA and international conservation organizations and provide the students with direct connections to the most current teaching and research techniques and provide imaginative and analytical thinking towards reaching a balance in conservation and development.

The SMSC is developing an international reputation to be recognized as “the place” to get training in conservation biology providing a broad range of intellectual and cultural experiences to students from any country in the world. We are connecting with the local community and relevant and engaged institutions in Northern Virginia. We begun developing programs that capitalize on the integrated nature of conservation studies and give students training in both scientific subjects: conservation science and the human dimensions of conservation. Our graduate and professional training endeavors, including our anticipated internship, fellowship, an accelerated masters program and predoctoral/postdoctoral programs will in turn feed the growth of our hallmark research programs at both Smithsonian and Mason. Research builds training, training builds research.

Currently programs that provide short-term professional training to conservation scientists from the most biodiverse countries in Africa, Asia and the Americas are practically non-existent. Most programs available in developed country universities require that foreign students enroll as full time undergrad or graduate students paying out-of-state tuition and fees. Specialized courses are available but most of them are geared towards Americans, Europeans or Australians who have the capacity to pay these expensive hands-on experiences (i.e. Envirovet, Marvet, Aquavet, Zoo Biology). The SMSC will like to establish an endowment that can provide scholarships to only graduate students and professionals from developing countries where most of the biodiversity crisis issues and conservation expertise is badly needed. We will be establishing in the future undergraduate majors in conservation science, master degree(s) and doctoral degrees in conservation science and related fields.

Asociaciones y Patologías en los Crustáceos Dulceacuícolas, Estuarinos y Marinos de Colombia: aguas libres y controladas

Álvarez-León R¹

¹ Biólogo Marino, Magister en Oceanografía Biológica y Pesquera, Orientador Familiar, Profesor Universitario de Pregrado y Postgrado, Asesor Ambiental. ricardoalvarezleon@gmail.com

Se presenta una síntesis de la información existente sobre las diferentes asociaciones que presentan los crustáceos nativos y exóticos, tanto en aguas libres como en el desarrollo de proyectos de acuicultura. Es importante resaltar como en los ambientes dulceacuícolas, los tremátodos (1) e isópodos (2), así como en los ambientes estuarinos y marinos, los virus (10), bacterias (22), hongos (2), protozoos (3), helmintos (1), isópodos (15), copépodos (15), cirripedios (6), hacen parte de los organismos asociados a los crustáceos dulceacuícolas, estuarinos y marinos. Dentro de las asociaciones halladas en los arrecifes del Caribe colombiano, sobresalen la existencia de camarones limpiadores (2) y peces (29). Finalmente se ofrecen comentarios sobre las consideraciones carcinopatológicas para su control y manejo en ambientes confinados.

Palabras clave: especies nativas, especies introducidas, parásitos, simbioses, carcinopatología, Colombia.

Estrategias de Uso, Conservación y Diversificación Productiva de Flora y Fauna Silvestre

Von-Thüngen J

Instituto Nacional del Tecnología Agropecuaria, jvthungen@bariloche.inta.gov.ar

El paradigma de conservación en la actualidad se focaliza cada día más en los escenarios futuros de desarrollo socio-económico. Esto se debe a las evidencias que se están documentando respecto a la evolución del cambio climático que afectan directamente sobre el clima local produciendo cambios inesperados. Por otra parte, el modelo económico predominante pone en riesgo los recursos naturales modificando el desarrollo patrones de agrícola –ganadero urbanístico La sinergia con estos dos factores actúa sobre el uso de los recursos naturales. La teoría ecológica ha permite elaborar modelos a distintas escalas organismicas, de tiempo y espaciales. Una de etas herramientas son los modelos espacialmente explícitos de Aptitud de Hábitat acoplados a series de tiempo de los mismos. A su vez es posible desarrollar modelos para poblacionales individuales y observar los efectos sobre las metapoblaciones de los cambios climáticos locales y de macrohábitat. Un resultado importante para el manejo de poblaciones de fauna silvestre es poder prever la distribución y abundancia de las poblaciones que se someten a cualquier tipo uso.

Se presentan modelos realizados sobre siete poblaciones de guanacos en Patagonia como caso de estudio para la utilización de estas metodologías. Para ello se utilizaron imágenes Modis sobre las cuales se procesaron para obtener el Índice de Vegetación de Diferencia Normalizada. Se elaboraron los índices de Aptitud de Hábitat y datos poblacionales de las poblaciones que están sometidas a manejo y aquellas que son relevadas con periodicidad. A través de la información producida por esta metodología se complemento con el análisis económico de los sistemas tradicionales locales de producción ganadera.

Como conclusión el uso del guanaco podría ser ventajoso porque los sistemas de producción que incorporan al guanaco silvestre son más rentables y posiblemente más estables ya que pueden disponer de un mayor número de productos. El óptimo biológico y económico están coincidió durante el periodo estudiado. La lógica en la toma de decisiones sería que ante condiciones climáticas adversas se cuenta con diversidad de opciones de negocio ejerciendo una presión equilibrada sobre los recursos naturales.

Conservation Medicine, Ecohealth or One Health: building bridges to face the challenge of emerging infectious diseases

Aguirre A

DVM, MSc, PhD. Associate Professor. Department of Environmental Science and Policy. George Mason University, Fairfax, Virginia, USA; and Executive Director Smithsonian Mason School of Conservation. Smithsonian Conservation Biology Institute. Front Royal, Virginia, USA

Conservation Medicine and more recently EcoHealth have emphasized the need to bridge disciplines, thereby linking human health, animal health, and ecosystem health under the paradigm that “health connects all species in the planet” with the urgent need to address the rapid deterioration of the world. The recent convergence of global problems including climate change, biodiversity loss, habitat fragmentation, globalization, infectious disease emergence and ecological health demanded integrative approaches breaching disciplinary boundaries leading to “OneHealth”. This integration requires commitment not only from government agencies, universities and other organizations but eventually will attempt to generate new international structures. One Health needs to orient itself toward research that accounts for these global changes and contextualize it in terms of human development. The challenges faced today and how to overcome them at a pivotal time in the environmental history of humanity require true regionalization of “One Health”. Perhaps most importantly, not only research needs expansion to all sciences but also needs to be truly geographically and culturally participatory. The strategies of One Health include long-term monitoring, health assessment, and interventions to protect species, ecosystems and humans at risk. We particularly must minimize the threat of any potentially catastrophic disease outbreaks resulting from the human ecological footprint and anthropogenic change. Habitat fragmentation, human-wildlife conflict, unsustainable fisheries, invasive species, the effects of natural catastrophes on wildlife and biodiversity, emerging infectious diseases, pollution, climate change and biodiversity loss are the compelling issues facing the world today. Conservation of biodiversity and ecological health are best achieved through outstanding applied science and community-based activities designed by local professionals. We are convinced that the most effective EcoHealth/One Health solutions are those that are locally relevant. Developing practical, sustainable and effective solutions requires sound ecology and public health, a keen understanding of local socio-economic factors and a solid grasp of complex national and regional health and environmental policies. This combination of skills is typically most advanced in local scientists who are intimately familiar with these complicated, on-the-ground realities. We are grappling with finding solutions for today’s most compelling challenges: conserving fragmented ecosystems, addressing threats to biodiversity from climate change, understanding emerging infectious diseases and ecosystem health. Consistent with this philosophy and goals, we need to strive to ensure lasting local conservation impacts with global health solutions with every project by training community leaders, volunteers and school children, in addition to professional, in-country experts. These groups comprise the next generation of EcoHealth/One Health scientists.

Cambio Climático y Salud de Vida Silvestre: efectos directos e indirectos para la fauna neotropical y retos para la investigación en la ecozona

Soler-Tovar D

MV, MSc. Profesor, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad de La Salle. Investigador, Grupo de Epidemiología y Salud Pública y Centro de Investigación de la Interrelación de la Salud Animal, Humana y Ecológica (CISAHE), Universidad de La Salle. Director General, Asociación de Veterinarios de Vida Silvestre (VVS).

El cambio climático ha tenido efectos significativos sobre las enfermedades de la vida silvestre, los animales domésticos y los humanos, debido, entre otras razones, al incremento de la temperatura global promedio, aumento en los niveles de los océanos, cambios en los patrones de precipitación global (incluyendo el aumento en cantidad y variabilidad) e incremento de la época seca durante los veranos. Adicionalmente, debido a la expansión de las poblaciones humanas, estos cambios pueden agravarse al mismo tiempo que se limitan las fuentes de agua y se incrementa la destrucción de los hábitats, generando aún más oportunidades para que las enfermedades infecciosas crucen de una especie a otra (salto de especie). Existe evidencia de los efectos del cambio climático sobre las enfermedades de la vida silvestre en varias áreas, dentro de las que se incluyen: la distribución geográfica de las enfermedades en la vida silvestre, fenología de plantas y animales, interacciones patógeno-hospedero de vida silvestre, y patrones de enfermedad en la vida silvestre. No obstante, son relativamente escasas dichas evidencias para la ecozona neotropical, donde se destacan estudios sobre: enfermedades transmitidas por vectores (especialmente garrapatas y mosquitos) como encefalitis virales o leishmaniasis y malaria, en mamíferos; enfermedades parasitarias como fascioliasis, schistosomiasis y trichinellosis, también en mamíferos; la asociación entre cambio climático y declinación de poblaciones de anfibios como ranas y salamandras, por causas infecciosas (como la micosis causada por el hongo *Batrachochytrium dendrobatidis*) o ambientales; entre otros. De cualquier manera, los estudios interdisciplinarios de largo plazo, pueden ayudar a determinar los impactos del cambio climático sobre los factores biológicos asociados con la emergencia de enfermedades, como la abundancia de especies, interacciones y movimientos, poblaciones de vectores; además, de considerar los factores físicos, sociales y económicos como contribuidores de la emergencia, persistencia y dispersión de enfermedades. Por otro lado, el cambio climático puede afectar el estado de amenaza o peligro de las poblaciones silvestres de vida libre, a partir de la influencia de las enfermedades.

PONENCIAS

Evaluación del Riesgo de Traslocación de Fauna en el Área de Influencia de un Proyecto Hidroeléctrico en el Departamento de Huila, Colombia

Santa A

Con el fin de evaluar el riesgo de traslocación de fauna en el área de influencia de un proyecto hidroeléctrico, en el departamento de Huila, Colombia, se realizó un monitoreo de enfermedades de la fauna silvestre en los municipios de Garzón y El Agrado, mediante un examen clínico externo de los animales capturados y la toma de muestras de materia fecal para examen parasitológico. Se recolectaron muestras de diferentes especies de mamíferos, aves y reptiles. En las muestras de materia fecal se encontraron larvas y huevos de nematodos, trematodos y cestodos, los cuales no pudieron ser totalmente clasificados. Dentro de los hallazgos más relevantes se encontró la presencia de huevos de cestodos de la familia Hymenolepididae en el ratón silvestre *Sigmodon hirsutus*, los cuales tienen un potencial zoonótico.

En el examen clínico externo de los animales se encontraron nódulos en la piel de varias especies de murciélagos, se tomaron muestras para examen histopatológico y examen directo microscópico. En el resultado histopatológico se evidenció una dermatitis piogranulomatosa nodular y difusa crónica, con fistula, asociada a parásitos compatibles con nemátodos, los cuales fueron observados en el examen directo pero no pudieron ser totalmente identificados. Los resultados del presente trabajo indican un riesgo de traslocación posiblemente bajo, aunque es importante comparar estos resultados con nuevos resultados de muestreos en la región, ya que situaciones de estrés como la captura y traslocación puede llevar a un aumento en la incidencia de enfermedades.

Etnozoología en Sistemas Agroforestales del Trópico Seco del Tolima: una propuesta para entender las relaciones entre la diversidad de avifauna y la cultura local

Ethnozoology in agroforestry systems in the dry tropics of Tolima: a proposal for understanding the relationship between the diversity of bird life and local culture

Martínez-Chamorro CA MVZ Esp, MSc, PhD (c)^{1,2,3,4}, Rodríguez P. Lic MSc (c)^{1,3,4}; Mora-Delgado JR Zoot MSc, PhD^{2,3,4}; y Otero T, PhD²

e-mail: camartin@ut.edu.co macrobioetica@gmail.com 1 Universidad del Tolima, 2 Universidad Nacional de Colombia (Palmira), 3 Grupo de Investigación en Sistemas Agroforestales Universidad del Tolima, 4 Centro de Estudios Rurales (CERES) Universidad de Caldas

Resumen

El reconocimiento de los saberes tradicionales como una herramienta para la conservación de la biodiversidad, es importante ya que se percibe el ecosistema desde una concepción local con los elementos propios e inherentes de su entorno. En ésta investigación se propone que desde la agroecología se haga un análisis de la información recolectada para permitir una visión holística del agroecosistema verificando el valor de la biodiversidad funcional asociada al mismo, y su relación directa con las comunidades campesinas e indígenas. Los agroecosistemas ecoamigables, como lo son los sistemas agroforestales, no solo contribuyen a mejorar productividad, sino también a conservar especies. Para reforzar esta importancia, se indaga las percepciones y concepciones de comunidades indígenas y campesinas sobre la función de la avifauna en los sistemas agroforestales. Éste trabajo pretende demostrar que por medio de la investigación en etnozología, como herramienta de la agroecología, se puede entender la percepción local de la avifauna y usarla como uno de los pilares para la conservación de las aves del Bosque Seco tropical Tolimense.

Palabras Clave: Etnozoología, Ornitofauna, Biodiversidad asociada, Agroecología, Bosque seco tropical.

Abstract

The recognition of traditional knowledge as a tool for conservation of biodiversity is important because the ecosystems seen from a local design and inherent elements of their environment. This research suggests that since the agroecology an analysis of the information collected to enable a holistic view of verifying the value of agroecosystem functional biodiversity associated with it, and its relationship with rural and indigenous communities. The eco-friendly agroecosystems, such as agroforestry systems, not only help to improve productivity but also to conserve species. To reinforce this importance, it explores the perceptions and conceptions of indigenous and peasant communities on the role of birds in agroforestry systems. This paper aims to demonstrate through research ethnozoology as a tool of agroecology, one can understand the local perception of the bird and use it as a cornerstone for the conservation of tropical dry forest birds of Tolima.

Keywords: Ethnozoology, birdlife, biodiversity associated Agroecology, tropical dry forest.

Metodología

El trabajo se desarrollara en dos sitios correspondientes al Bosque seco tropical del Tolima, en las inmediaciones del valle del Magdalena alto y medio. Los sitios de muestreo se levantarán en varios arreglos agroforestales, los cuáles son Pastura degradada, árboles dispersos en potrero, banco forrajero de leñosas,

sistema silvopastoril (pasturas en callejones) y Bosque maduro. Para el estudio se considerarán los cinco arreglos distribuidos en tres fincas tanto en el sur del Tolima como en el norte del departamento. Dentro de cada arreglo agroforestal en cada finca se escogerán en sitios al azar 3 Parcelas de 50 x 50 metros, en los cuales se harán los muestreos de cada uno de los elementos que constituirán las variables.

Para éste estudio se tendrán en cuenta los datos tomados en cada zona de estudio teniendo en cuenta varios factores, como son:

1. Caracterización de la productividad de cinco arreglos agroforestales en dos zonas del Tolima en Bosque seco tropical: Se describirá el arreglo agroforestal y las prácticas de manejo de los mismos, se hacen inventarios del componente arbustivo y leñoso en el agroecosistema y se hacen mediciones de algunos parámetros de los mismos como DAP y altura de dosel. Los árboles se georeferenciarán por medio de GPS. Las determinaciones se harán en los cuadrantes descritos en cada arreglo agroforestal, por triplicado cada uno. Se determina la productividad del ecosistema por medio de un aforo para determinar la cantidad de biomasa que se obtiene de la misma, y la capacidad de carga. Las determinaciones se hacen en la época lluviosa y en la época seca, con la finalidad de tener un promedio anual de productividad del agroecosistema.
2. Identificar la avifauna funcional en los diferentes arreglos agroforestales: Las observaciones se harán en tres época del año, correspondiendo una de ellas con la migración al sur de las especies migratorias (Marzo-Abril), la otra correspondiendo al paso de aves migratorias al norte del continente (Noviembre-Diciembre) y la observación de aves residentes (Julio- Agosto). Para lograr este objetivo es necesario hacer el avistamiento y la captura de sonidos en cada cuadrante por medio de la observación en puntos fijos de muestreo y el registro de sonidos de las aves, usando las metodologías estandarizadas para cada finalidad.
3. Reconocer la importancia etnozoológica de la avifauna para la comunidad ganadera, desde la percepción local y técnica: Se realizarán encuestas en cada una de las comunidades estudiadas, en las cuáles se averiguará la concepción de la comunidad respecto a las aves que están presentes en la zona. Las personas consultadas podrán aportar información de manera abierta enriqueciendo el documento (Santos y Medeiro, 2007). Las consultas se harán de manera individual o colectiva, y a cada informante se le mostrará cada imagen y se le pedirá que la defina lo más correctamente posible, que proporcione información sobre estacionalidad y hábitat, y que explique el significado del nombre (muchas veces los nombres son descriptivos y tiene un significado literal). De manera adicional, se le pedirá que escuche algunas de las grabaciones de los cantos de las aves referenciadas y grabadas en campo, al momento de observar las imágenes de las aves, así se complementará la información de las personas entrevistadas (Morales, 2006). Los datos así obtenidos serán de utilidad para crear unas categorías etnozoológicas en las que se dará importancia al uso que tiene la avifauna presente en la zona de estudio desde el aspecto utilitario, místico-religioso, medicinal, lúdico, alimentario u otro que resulte del análisis de los datos conseguidos.
4. Establecer relaciones entre la percepción etnozoológica de las aves, la riqueza en ornitofauna y la riqueza florística en el bosque seco tropical de dos regiones del Tolima: Al encontrar diferentes concepciones acerca de los saberes locales etnozoológicos de la avifauna en las dos zonas estudiadas (Norte y Sur), se pueden establecer comparaciones en cuanto a las mismas, comparando también la riqueza de la avifauna y la riqueza florística, que surgen de la interacción con los agroecosistemas. Las relaciones se establecen de acuerdo a los hallazgos encontrados en los tres objetivos anteriores, aún así es importante conocer los índices de riqueza y abundancia de Shannon y Simpson para establecer parámetros que permitan cuantificar la biodiversidad en aves de las zonas estudiadas y diferenciar la información obtenida de las comunidades indígenas y campesinas.

Para el análisis de la información se hace un análisis de varianza para estudiar y analizar los datos de la riqueza de la diversidad vegetal en cada arreglo agroforestal, por finca y por zona de estudio dentro del bosque seco tropical. Para el análisis estadístico de la Identificación de la avifauna funcional en los diferentes arreglos agroforestales, se elabora una matriz similar en la que se tomarán los datos obtenidos, para esto se recopila información correspondiente al inventario de avifauna, que es tomado por medio de observación directa y registro de sonidos de las aves, con el fin de determinar el inventario de aves en cada arreglo agroforestal por finca, en cada región y en tres épocas del año. Para el análisis de la información se hace un análisis de varianza para estudiar y analizar los datos de la riqueza de la diversidad de avifauna en cada arreglo agroforestal, por finca y por zona de estudio dentro del bosque seco tropical.

Para el análisis en donde se pretende reconocer la importancia etnozoológica de la avifauna para la comunidad ganadera, desde la percepción local y técnica, se hará una recopilación de información en la que hará un estudio descriptivo de la información obtenida, con los datos se hará un análisis de correspondencias con el fin de poder correlacionar la información obtenida en la metodología descrita en varias categorías que se establecen en el momento de realizar el agrupamiento de los datos. Se pretende hacer una comparación entre los datos obtenidos en la zona norte (que es eminentemente campesina) y la zona sur (con mucha influencia indígena), mediante un análisis discriminante entre las dos zonas, y así mismo conformar una nueva matriz en donde se coloque el uso de la avifauna presente en los agroecosistemas, su uso por la comunidad y determinar la importancia misma que para los pobladores encuestados tenga la conservación de las aves en los agrosistemas ganaderos.

Para establecer relaciones entre la percepción etnozoológica de las aves, la riqueza en ornitofauna y la riqueza florística en el bosque seco tropical de dos regiones del Tolima, se hará un estudio de Correlación canónico, el cual nos permitirá analizar y correlacionar los diferentes tipos de variables y su relación entre ellas. Para esto, se tomarán los datos obtenidos de cada uno de los análisis anteriores en cada uno de los datos obtenidos anteriormente, las que se someterán a dicho análisis.

Bibliografía

- ALDANA, N.J. y CRUZ, G. (2009). Importancia de Agroecosistemas y Relictos de Vegetación Secundaria para la Biodiversidad y del Conocimiento Tradicional de Campesinos de la Cuenca del río La Vieja, Valle del Cauca. Documento PDF. Sin Referencia.
- ALTIERI, M.A. Y NICHOLLS, C. I. (2000). Agricultura tradicional y conservación de la biodiversidad En: Agroecología: Teoría y práctica para una agricultura sustentable. Capítulo 9. Serie Textos Básicos para la Formación Ambiental N° 4. 1a edición. ISBN: 968-7913-04-X Méjico D.F. 2000. Pp. 181 – 192.
- ARCILA, A. et al (2005). El enfoque agroecológico de la ganadería como la mejor opción para lograr una producción más limpia y sostenible en un proceso de certificación. Conferencia presentada en: Seminario Nacional de Actualización en Sanidad y Producción Bovina. Organizado por: Secretaría de Agricultura y Desarrollo Económico de Cundinamarca, Universidad Nacional de Colombia y Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales, UDCA, Bogotá, Mayo 18-20 de 2005.
- CORONA M, E. (2008). Las aves como recurso curativo en el México antiguo y sus posibles evidencias en la arqueozoología. Revista de Bioarqueología "ARCHAEOBIOS". Septiembre 2008. Consultado Enero 20 de 2011. Disponible en; http://dialnet.unirioja.es/servlet/fichero_articulo?codigo=2982244&orden=0
- COSTA-NETO, E. et al. (2009). Manual de Etnozoología: Una guía teórico-práctica para investigar la interconexión del ser humano con los animales. Ed. Tundra, España. ISBN: 8461355512. Pp 286.

- DECLERCK, F., CHAZDON, R., HOLL, K., MILDNER, J., FINEGAN, B., MARTÍNEZ-SALINAS, A., IBACH, P., CANET, L. AND RAMOS, Z. (2010). Biodiversity conservation in human-modified landscapes of Mesoamerica: Past, present and future. *Biological Conservation*. N° 143, 2010. Pp. 2301–2313.
- ENRIQUEZ-LENIS, M., SÁENZ, J. Y IBRAHIM, M. (2007). Riqueza, abundancia y diversidad de aves y su relación con la cobertura arbórea en un agropaisaje dominado por la ganadería en el trópico subhúmedo de Costa Rica. *Agroforestería de las Américas* N° 45, 2007. Pp 49-57.
- FAJARDO, D., JOHNSTON-GONZALEZ, R., NEIRA, L., CHARÁ, J., MURGUEITIO, E. (2009). Influencia de sistemas silvopastoriles en la diversidad de aves en la cuenca del río La Vieja, Colombia. *Recursos Naturales y Ambiente (Costa Rica)*- No. 58, Dic. 2009. Consultado 20 de Enero de 2011. Disponible en: http://web.catie.ac.cr/informacion/RFCA/rev58/rna_58Art_1pag9-16.pdf
- GREBE, M.E. (1984). Etnozoología andina: Concepciones e interacciones del hombre andino con la fauna altiplánica. *Revista Estudios Atacameños*. N° 7, 1984. Santiago de Chile, Chile. Pp 335-347.
- HARVEY, C.A., C. VILLANUEVA, J. VILLACÍS, M. CHACÓN, D. MUÑOZ, M. LÓPEZ, M. IBRAHIM, R. TAYLOR, J. L. MARTÍNEZ, A. NAVAS, J. SÁENZ, D. SÁNCHEZ, A. MEDINA, S. VÍLCHEZ, B. HERNÁNDEZ, A. PÉREZ, F. RUIZ, F. LÓPEZ, I. LANG, S. KUNTH, AND F.L. SINCLAIR. (2005). Contribution of live fences to the ecological integrity of agricultural landscapes in Central America. *Agriculture, ecosystems and Environment* 111: 200-230.
- HARVEY, C.A., MEDINA, A., MERLO SÁNCHEZ, D., VÍLCHEZ, S., HERNÁNDEZ, B., SÁENZ, J.C., MAES, J.M., CASANOVES F. AND SINCLAIR, F. L. (2006). Patterns of animal diversity associated with different forms of tree cover retained in agricultural landscapes. *Ecological Applications* 16(5): 1986-1999.
- HILTY, S., BROWN. (2009). *Guía de las aves de Colombia*. ACO, Princeton University Press. Colombia.
- IAVH (INSTITUTO ALEXANDER VON HUMBOLDT). 1998. *El Bosque seco Tropical en Colombia*. [En línea]. IAVH, Bogotá, DC. CO. Consultado Octubre 25 de 2010. Disponible en <http://www.humboldt.org.co/download/inventarios/bst/Doc3.pdf> . Pp 24.
- MARTINEZ-CHAMORRO, C.A. (2007). La bioética como herramienta científica en el análisis de conflictos ambientales. *Revista Científica Tumbaga* No.02-2007 ISSN 1909-4841 *Revista Científica Tumbaga*.
- McMULLAN, M., DONEGAN, T. Y QUEVEDO, A. (2010). *Field Guide to the Birds of Colombia*. Fundación Proaves, Bogotá Colombia. Pp 225.
- MENACHO, R. M. y SÁENZ, J.C. (2004). Monitoreo de la avifauna en fincas con sistemas de producción silvopastoril del Cantón de Esparza, Costa Rica. *Revista Zeledonia* (6): 2: Pp 2-6.
- MORALES V, E. (2006). *Las aves de la comarca de Comcáac (Sonora, México)*. Monografía para obtener el título de licenciado en Biología de la Universidad Veracruzana. Facultad de Biología. Xalapa, Veracruz. Consultado Enero 20 de 2011. Disponible en: http://lengamer.org/admin/language_folders/seri/user_uploaded_files/links/File/Morales_Tesis._Aves.pdf
- MORALES V, E. (2006). *Las aves de la comarca de Comcáac (Sonora, México)*. Monografía para obtener el título de licenciado en Biología de la Universidad Veracruzana. Facultad de Biología. Xalapa, Veracruz. Consultado 20 de Enero de 2011. Disponible en: http://lengamer.org/admin/language_folders/seri/user_uploaded_files/links/File/Morales_Tesis._Aves.pdf
- NATIONAL AGROFORESTRY CENTER (1999). *Árboles trabajando en beneficio de la ganadería*. USDA, USA, 2000.
- ORNELAS R., J F (2000). Informe final del Proyecto H028: Vocalizaciones de aves mejicanas en análisis biogeográficos y reconstrucción filogenética. CONABIO. Consultado 20 de Enero de 2011. Disponible en: <http://www.conabio.gob.mx/institucion/proyectos/resultados/InfH028.pdf>

- PARRA-HERNANDEZ, R., CARANTON-AYALA, D., SANABRIA, J., BARRERA, L.F., SIERRA, A.M., MORENO, M.C., YATE-MOLINA, W., FIGUEROA-MARTINEZ, W.E., DÍAZ, C., FLOREZ, V. CERTUCHE, J., LOAIZA, H.N. Y FLORIDO, B. (2007). Aves del municipio de Ibagué - Tolima, Colombia. *Revista Biota Colombiana* 8 (2), 2007. Pp 199-220.
- PERFECTO, I. et al. (2009). *Nature's matrix: linking agriculture, conservation and food sovereignty*. 1° Edición. Earthscan ed. U.K. ISBN 978-1-84407-781-6. Pp 257.
- RALPH, C. J., GEUPEL, G. R., PYLE, P., MARTIN, T. E., DeSANTE, D. F., Y MILÁ, B. (1996). *Manual de métodos de campo para el monitoreo de aves terrestres*. Gen. Tech. Rep. PSW-GTR-159. Albany, CA: Pacific Southwest Research Station, Forest Service, U.S. Department of Agriculture, Pp 46.
- RAMOS, A. (2009). El bosque seco tropical de Colombia está en peligro de extinción. Artículo 1189/13. Periódico El Sol. 25 de Febrero de 2009 [En línea]. Consultado Enero 20 de 2011. Disponible en: <http://www.periodicoelsol.net/noticia.php?id=1189>
- SÁENZ, J., VILLATORO, F., IBRAHIM, F., FAJARDO, D. Y PÉREZ, M. (2007). Relación entre las comunidades de aves y la vegetación en agropaisajes dominados por la ganadería en Costa Rica, Nicaragua y Colombia. *Agroforestería de las Américas* N° 45, 2007. Pp 37-48.
- SANTOS F.; MEDEIRO E. (2007). As interações entre os seres humanos e os animais: a contribuição da etnozootologia. *Revista Biotemas*, N° 20, Volumen 4, Diciembre 2007. Consultado 20 de Enero de 2011. Disponible en: www.biotemas.ufsc.br/volumes/pdf/volume204/p99a110.pdf
- SECRETARÍA DEL CONVENIO SOBRE DIVERSIDAD BIOLÓGICA NACIONES UNIDAS (2010) *Perspectiva Mundial sobre la Diversidad Biológica 3*. Montreal, 2010. ISBN-92-9225-220-8. Pp 94.
- SOLARI L, Y ZACCAGRININI, M (2009). Efecto de bordes arbóreos y terrazas sobre la riqueza y densidad de aves en lotes de soja de Entre Ríos, Argentina. *Revista BioScriba* Vol. 2. Noviembre 2009. pp 90-100.
- STEINFELD, H., GERBER, P., WASSERNAAR, T., CASTEL, V., ROSALES, M. Y DeHAAN C. (2009) *La larga sombra del ganado: Problemas ambientales y opciones*. ISBN 978 92 5 305571 5. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). Roma. Octubre 25 de 2010. Disponible en línea en: <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/011/a0701s/a0701s00.pdf>
- STEINFELD, H., H.A. MOONEY, L.E. NEVILLE, P. GERBER, AND R. REID. (2008). *UNESCO-SCOPE-UNEP Policy Briefs Series. Livestock in a changing landscape*. N° 6, Abril 2008. Paris, Francia. ISSN 1998-0477.
- TOBAR, D. & IBRAHIM, M. (2008). Valor de los sistemas silvopastoriles para conservar la biodiversidad en fincas y paisajes ganaderos en América Central. Serie técnica, Informe técnico No. 373. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE), Costa Rica. ISBN 978-9977-57-476-9. Pp 42.
- TOLEDO, V.M. & BARRERA-BASSOLS, N. (2008). *La Memoria Biocultural: La importancia ecológica de las sabidurías tradicionales*. Editorial Icaria. Barcelona, España. ISBN: 978-84-9888-001-4. pp 230.
- _____ (2010). *The Biocultural Heritage of Mexico: An Overview*. *Landscape Volume II*, Issue 6, Summer 2010. Pp 6- 13.
- ULLOA, A. et al (2002). *Rostros culturales de la fauna: Las relaciones entre los humanos y los animales en el contexto colombiano*. Instituto Colombiano de Antropología e Historia. Colombia. ISBN 9588181003. Pp 343.

Identificación de las Variedades de *Helix aspersa* presentes en Colombia mediante el Uso de Marcadores Mitocondriales

Ibáñez RC¹, Hernández V² y Bloor P³

1, Investigadora MSc(c), Grupo Biodiversidad y Recursos Genéticos, Instituto de Genética, Universidad Nacional de Colombia. 2, Estudiante zootecnia Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales; y 3 Profesor Especial PhD, Instituto de Genética, Universidad Nacional de Colombia.

La identificación precisa de las especies no convencionales para producción animal es fundamental para una correcta reglamentación y manejo. En el caso de la helicultura y la especie *Helix aspersa* no hay claridad sobre las variedades utilizadas en el país. Esta especie fue introducida en Colombia en el año 1980 y está presente en varios departamentos. Fue incluida en el 2005 en el listado de especies invasoras publicada por el Instituto Alexander von Humboldt. Sin embargo, en el 2006 el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural autorizó la actividad de la helicultura de la especie. Para investigar las variedades de *H. aspersa* presentes en el país y su distribución, se analizó la diversidad genética basado en un fragmento del gen mitocondrial 16S ARNr de 48 individuos de 12 zocriaderos y 47 individuos de 12 poblaciones asilvestradas. Los análisis indicaron la presencia de dos grupos genéticos principales en el país, que correspondieron a las variedades *Helix aspersa maxima* y *Helix aspersa aspersa*. Solo se detectó la presencia de *H. a. aspersa* en poblaciones asilvestradas mientras se identificó la presencia de los dos variedades en los zocriaderos. Los niveles de diversidad genética de las dos variedades son comparables con los valores reportados para poblaciones naturales de Europa. Este trabajo contribuirá a la reglamentación y manejo adecuado de la especie en Colombia.

Palabras claves: *Helix aspersa*, helicultura, genética.

Dimorfismo Sexual en la Forma y Tamaño de la Cabeza de Serpientes Mapaná, *Bothrops asper*

Henao-Duque AM¹ y Ceballos CP^{2,3}

1 Programa de Ofidismo/Escorpionismo, Universidad de Antioquia, A.A. 1226, Medellín, Colombia. 2 Grupo Centauro, Escuela de Medicina Veterinaria, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad de Antioquia, Carrera 75 N° 65-87, Medellín, Colombia. 3 Autor para correspondencia y ponente: E-mail: claudiaceb@gmail.com

El dimorfismo sexual en el tamaño (DST) de las serpientes está bien documentado, sin embargo el dimorfismo sexual en la forma (DSF) ha sido pobremente estudiado. Dado que la dieta de las serpientes está limitada por el ancho de su hocico, el identificar los patrones de DST y DSF en la cabeza, y como covarían con el largo del cuerpo y la edad, puede ayudar a comprender su ecología e historia de vida. En este estudio se usó la morfometría geométrica para cuantificar el tamaño y la forma de la cabeza de la serpiente *Bothrops asper* mantenida en un serpentario. Los resultados sugieren que la forma de la cabeza es sexualmente dimórfica, siendo más ancha en las hembras. Esta forma varió positivamente con la longitud hocico-cola (LHC), un efecto observado en ambos sexos. El tamaño de la cabeza también es sexualmente dimórfico, siendo más grande en las hembras. El tamaño también aumentó con la LHC, sin embargo tal aumento fue desproporcionalmente más rápido en las hembras. Adicionalmente, la forma y el tamaño de la cabeza de los machos fue similar a la forma y el tamaño de los juveniles. Estas observaciones sugieren que el DST y DSF pueden estar mediados por un cambio fenotípico de las hembras más fuerte, mientras que los machos parecen tener en desarrollo fenotípico más canalizado. Se discute como tal el DST y DSF puede facilitar las variaciones de la dieta de *B. asper* silvestres en términos de sexo, tipos de presas, y edad previamente reportados.

Unidad de Producción Experimental de Insectos no Patógenos – UN Insectario

Barragán K y Gómez D

kbbarraganf@unal.edu.co, dgomezu@unal.edu.co. UN Insectario - Grupo de Salud y Producción Sostenible de Especies Silvestres. Departamento de Producción Animal. Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia. Universidad Nacional de Colombia.

UN Insectario es la unidad de producción experimental de insectos del Departamento de Producción Animal de la Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia de la Universidad Nacional de Colombia (Sede Bogotá); funciona con subunidades de producción de grupos de insectos no patógenos en los que se identifica algún tipo de potencial zootécnico o tienen un interés desde el punto de vista biopropectivo o de conservación.

La misión de UN Insectario es realizar aportes importantes y alternativos a la conservación, al uso sostenible de la biodiversidad y al desarrollo agropecuario del país, mediante la investigación de artrópodos terrestres, con énfasis en la clase Insecta. Esta misión se basa en un enfoque integral y sistémico basado en tres líneas de acción: 1. La producción a nivel de prototipo de artrópodos con potencial zootécnico que incluya el diseño y la formulación de sistemas tecnológicos ajustados a diferentes nichos de producción; 2. El diseño y formulación de modelos y sistemas de alimentación basados en insectos para la alimentación animal y humana; y 3. El desarrollo de esquemas de gestión tecnológica que permitan un uso y aprovechamiento sostenible in situ de artrópodos en diferentes zonas de país.

En este trabajo se presenta el trabajo realizado hasta el momento en UN Insectario y se proyecta como un soporte y un referente para las entidades gubernamentales y no gubernamentales, así como para las personas que vean en la producción de invertebrados una opción de conservación, de aprovechamiento sostenible y/o desarrollo agropecuario.

Evaluación del Potencial en Aprovechamiento por Observación de Aves de la Reserva Nacional Forestal Bosques de Yotoco debido a la Representatividad de Riqueza de Especies a Escala Local y Regional

Gamboa-García DE

Tesis de Ing. Agrícola. 2012_I. Universidad Nacional de Colombia. Sede Palmira. degamboag@unal.edu.co. Director: Carlos Alberto Jaramillo Cruz. Docente Universidad Nacional de Colombia. Sede Palmira. Director de la Reserva Nacional Forestal Bosques de Yotoco. cajaramillocr@unal.edu.co

La Reserva Natural Bosque de Yotoco presenta una gran importancia en la ruta migratoria de aves y alberga algunas de las especies endémicas de aves más importantes de la región según la BirdLife International. Por tal razón, se han realizado inventarios de la Avifauna desde 1979 hasta el 2011 con diferentes metodologías de muestreo, obteniendoregistros de aves, que varían desde 90 hasta 143 especies respectivamente, con un acumulado de 194 especies.

Dada la revisión bibliográfica y la información de los inventarios, se desarrolló un análisis de riqueza de aves para Yotoco y el porcentaje que representa en la riqueza a Escala Local (Cordillera Occidental vertiente oriental entre los 1100 y 1900 msnm) y a Escala Regional (Cordillera Occidental vertiente oriental) establecidas en la base de datos de WCS-Colombia, Padu, extraído del Hilty. En conclusión se considera que el Bosque de Yotoco tiene potencial para el aprovechamiento de la avifauna por medio de la observación de aves debido a que:

La probabilidad de que se registre una especie a Escala Local y ésta sea de Yotoco es del 50,9%, mientras a Escala Regional es del 43,2%. La probabilidad de que al registrar una especie a Escala Local, ésta sea de Yotoco y esté en la literatura de Referencia es del 44,6%, mientras a Escala Regional es del 38,3%. La probabilidad de que al registrar una especie en Yotoco, esté reportada a Escala Local es del 87,6%, mientras a Escala Regional es del 88,7%, lo que indica la coherencia y asertividad de los inventarios. La probabilidad de que al registrar una especie en Yotoco ésta esté solo en Yotoco a Escala Local es del 12,4% mientras a Escala Regional es del 11,3%, lo que indica la conexión entre la Reserva de Yotoco y la Vertiente Pacífico de la cordillera, la Laguna de Sonso (otra Reserva Natural que configura en su paisaje humedales naturales y artificiales) debido a su proximidad y configuración del paisaje. La probabilidad de que al registrar una especie a Escala Local ésta esté solo en Yotoco es del 6,3%, mientras a Escala Regional es del 4,9%.

Riqueza y Diversidad de Anuros en un Gradiente Altitudinal en el Sector Oriental del Parque Nacional Natural El Cocuy en Temporada Lluviosa en el Municipio de Tame, Arauca

Rueda, A¹, Mora, E¹ y Buitrago, N²

¹ Estudiante de Zootecnia, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Nacional de Colombia Sede Palmira, adrianarueda_zoo@hotmail.com, Carrera 32 # 12 - 00 Chapinero, Vía Candelaria Palmira, Valle del Cauca – Colombia. ² Profesor Asociado Universidad Nacional de Colombia, Sede Arauca. Biólogo Msc. PhD.

El estado de la herpetofauna en la zona del piedemonte araucano, es desconocido, debido a múltiples factores, como la dificultad de acceso a la región y la ausencia de inventarios sistematizados. Esta investigación se realizó en un sector de la vertiente oriental de la Cordillera Oriental de Colombia, en un gradiente altitudinal de 500 a 900 msnm, en el costado oriental del PNN El Cocuy, correspondiente al municipio de Tame, departamento de Arauca. Se establecieron tres parcelas de 50 x 50m para Inspección por Encuentro Visual (VES) (Lipset, *al.*, 2001). La muestra para esta investigación está representada por los individuos colectados y los diferentes datos obtenidos (Heyer et al. 1994), estas se obtuvieron en 3 horarios diferentes a saber de 6:00 a 9:00 am, de 4:00 – a 7:00 pm y de 11:00 pm a 1:00 am. En total durante el estudio fueron registrados 128 individuos (encuentro y colecta) pertenecientes a 5 familias, 9 géneros y 12 especies. A todos los individuos registrados se les tomaron datos para el análisis de diversidad. De la totalidad de individuos registrados 31 fueron colectados como individuos voucher los cuales fueron sistematizados en la colección de herpetología del Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia, , estos fueron identificados por el Doctor Jonh Lynch en el Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá. La familia más representada en el estudio en cuanto a géneros y especies fue la *Leptodactylidae* con un 44% de los géneros y un 50% de las especies registradas. La segunda familia más representada fue la familia *Hylidae* con el 22% de los géneros y el 25% de las especies del estudio. Las familias *Allobatinae*, *Bufo* y *Leuiperidae* aportaron porcentajes iguales en cuanto a géneros y especies, 11% y 8,3% respectivamente. La totalidad de especímenes reportados constituyen el primer registro publicado para el departamento de Arauca, ampliando rangos de distribución para 8 especies, que tuvieron encuentros significativos de poblaciones existentes. Los individuos especie *Allobates* sp. son el primer registro para el departamento de Arauca y aproximadamente el 5^{to} a nivel Nacional.

En el marco del convenio 174 y el apoyo de Patrimonio Natural Fondo para la Biodiversidad y Áreas Protegidas, UAESPNN (Parque Nacional Natural El Cocuy) y Gobernación de Arauca.

Palabras claves: Anfibios, PNN El Cocuy, VES, inventario.

Aplicación de la Bioseguridad en el Trabajo con Fauna Silvestre. Caso: tortugas marinas

González E

T.S.U S.I.A.H.O. Coordinador departamento de Bioseguridad Vida y Mar. Tel: (58) (0416) 967-97-13. (58) (0261) 814-56-33. e-mail: egt_1@hotmail.com

La bioseguridad, definida aquí como la serie de medidas y/o protocolos para evitar el contagio con agentes patógenos, y su importancia en el manejo de fauna silvestre, ha sido resaltada por varios autores, aunque su aplicación formal sigue siendo incipiente. El creciente interés por la conservación de especies amenazadas ha originado un incremento de la manipulación de animales silvestres, por ejemplo, tortugas marinas. Con el objetivo de fomentar la manipulación responsable de tortugas marinas, entre veterinarios, biólogos, y educadores se elaboró un manual para el manejo de tortugas marinas en centros de rehabilitación (CR), tomando como caso particular el CR ubicado en la Vereda del Lago, en la ciudad de Maracaibo, Venezuela. El manual persigue profundizar conocimientos sobre bioseguridad, así como sus campos de aplicación, resaltando los riesgos biológicos, físicos, químicos y ergonómicos al trabajar con estos quelonios. El producto final incluye procedimientos de bioseguridad dirigidos a: personal, instalaciones, y animales, así como recomendaciones al trabajar en ambientes *ex situ* e *in situ* y para el manejo y correcta disposición de desechos orgánicos, biológicos y reciclables.

Descripción del Ciclo de Vida y Determinación del Consumo de Alimento en Etapa Larval de la Especie *Siproeta epaphus* en Condiciones de Laboratorio

Vargas-Lanza E y Barragán K

estefis@hotmail.com, kbbarraganf@unal.edu.co. UN Insectario - Grupo de Salud y Producción Sostenible de Especies Silvestres. Departamento de Producción Animal. Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia.

La cría de mariposas, considerada como un sistema de producción alternativo, es una actividad comercial con gran potencial para Colombia, sin embargo, son pocos los productores, debido al tiempo requerido para los trámites de legalización y también al poco conocimiento de la biología de las especies a criar, lo que dificulta programar la producción con el objetivo de aumentar la eficiencia y rentabilidad; con el fin de ampliar este conocimiento se describe el ciclo de vida y se determina el consumo de alimento en etapa larval de la especie *Siproeta epaphus*. Las larvas utilizadas fueron colectadas en etapa de huevo y alimentadas con su planta hospedera *Blechnum pyramidatum*. El consumo de alimento fue calculado por las metodologías de Schaeffer-Noveli & Cintrón (1986) y Sandrini-Neto, Hostin, Lana & Pellizzari (2007). El promedio de incubación fue de 8 días; durante la fase de larva se observaron 5 instares cuyo promedio fue de 43 días; el estado de pupa tuvo una duración de 11 días. El promedio total de todo el ciclo de vida para la especie fue de 60,12 días. El consumo promedio de alimento durante la etapa larval fue de 11,84 plantas, con diferencias significativas entre los cinco instares ($P < 0,05$), lo que puede estar relacionado con la calidad del recurso alimenticio.

Manatíes y Nutrias como Modelos para un Plan de Manejo de una Unidad de Conservación Amazónica en Roraima, Brasil

Ossa DM¹ y Rojas DM²

1, Zootecnista MSc; 2, Bióloga MSc.

Aspectos generales de especies de flora y ecología del paisaje y problemas asociados principalmente a la mastofauna terrestre, han sido los principales parámetros para los estudios preliminares de los planes de manejo en unidades de conservación. Este estudio contempla cómo algunos aspectos ecológicos y la percepción de los habitantes locales sobre dos mamíferos acuáticos: nutrias (*Pteronura brasiliensis*) y manatíes amazónicos (*Trichechus inunguis*) pueden ser tenidos en cuenta para la elaboración y puesta en marcha de una estrategia de conservación y preservación de un área protegida. El estudio fue realizado en un transecto de 53Km por el río Iruá, principal cuerpo hídrico del Parque Nacional de Viruá, Roraima, Brasil. El estudio fue diseñado en dos partes: Entrevistas con antiguos moradores y pescadores que utilizaban las áreas del parque y la posterior verificación de los datos en campo. Una visita preliminar a las áreas fue realizada en octubre de 2007. Durante los meses de mayo a septiembre de 2008 fueron llenados 47 cuestionarios y los levantamientos de campo para verificación fueron en noviembre de 2008 y mayo de 2009. Los resultados muestran que las especies de mamíferos acuáticos tienen una mayor interacción con los pobladores locales que otras especies de mastofauna presentes y que el conocimiento de sus áreas de presencia puede ser el factor determinante para programas de eco-turismo y/o preservación. Son discutidos aspectos generales sobre las unidades de conservación y sus entornos, ecología de los mamíferos acuáticos y la pertinencia de estudios *in situ*.

Inventario y Plan de Manejo de Anuros de la Reserva Nacional Forestal Bosque de Yotoco, Vertiente Oriental de la Cordillera Occidental, Valle del Cauca, Colombia

Mora E¹, Rueda A¹, Ramirez E¹, Gaitán J¹, Perilla DM² y Jaramillo CA³

¹Estudiante de Zootecnia, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Nacional de Colombia Sede Palmira, elizabeth189@hotmail.com, Carrera 32 # 12 - 00 Chapinero, Vía Candelaria Palmira, Valle del Cauca – Colombia. ²Zootecnista, Estudiante de Maestría en Producción Animal Tropical. Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Nacional de Colombia Sede Palmira. ³Profesor Asistente D.E. Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Nacional de Colombia Sede Palmira

La reserva Nacional Forestal Bosque de Yotoco es un área protegida en la vertiente oriental de la cordillera occidental colombiana siendo el último relicto de bosque premontano conservado en medio de un paisaje altamente modificado por la actividad agrícola, pecuaria y urbanística. Los anuros son un grupo importante dentro de la fauna en la reserva; en las últimas salidas de campo con estudiantes se observó la pérdida de algunas especies y la disminución de otras poblaciones, encontrando como causas principales la transformación del hábitat, incremento de la temperatura promedio, alteraciones del régimen de lluvias, desaparición y alteración de los cuerpos de agua de la zona, además se ratificó la presencia del hongo *Batrachochytrium dendrobatidis*, por lo que el Grupo de Investigación de la Reserva de Yotoco estableció el programa de monitoreo poblacional de anfibios, que se pretendió realizar estudios periódicos de riqueza, composición y abundancia de poblaciones, características del hábitat y factores ambientales. Inicialmente se generó una línea base con el fin de tener una referencia clara del comportamiento de las poblaciones en la reserva y posteriormente se diseñó el plan de manejo. El estudio se realizó entre noviembre de 2010 a noviembre de 2011, en la zona alta de la reserva (borde a 1600 -1700 msnm) y en la parte baja, bosque en buen estado sucesional (1200 -1300 msnm). En cada uno de los sitios se establecieron para el muestreo las técnicas estándar de transeptos y parcelas de hojarasca. Los transeptos tuvieron una longitud de 100 m y las parcelas un área de 8x8 m. también se realizó búsqueda libre con registro de encuentros visuales (VES). Las actividades de búsqueda se realizaron entre las 9:00-11:00 h y 19:00 – 24:00 h. a los individuos observados se les registro datos ecológicos. Durante el tiempo de estudio se registraron 8 especies de anuros de 6 géneros y 5 familias de las 19 especies reportadas para la reserva (Castro et al 2007). Los géneros *Pristimantis* y *Ranitomeya* fueron los más abundantes, siendo la especie más común la *R. bombetes*. De acuerdo a esto no se observaron 11 especies antes descritas para la zona anteriormente, siendo preocupante la situación de *Atelopus famelicus*, que no se observa desde hace más de 10 años, considerándose extinta localmente. Se hace necesario incrementar esfuerzos de muestreo, para corroborar el estado de las poblaciones.

Palabras Claves: Reserva Nacional Forestal Bosque de Yotoco, Anuros, Poblaciones, Monitoreo, VES.

Primera Caracterización de Fauna Silvestre Ingresada al Centro de Rehabilitación de Fauna Silvestre Museo de San Antonio (Región de Valparaíso, Chile) y sus Implicancias Económicas, Sociales y Legales

Astorga F¹; Espinoza C¹; Poo D¹ y Brito JL²

1 Universidad Andrés Bello, República 440, Santiago, Chile. 2 Museo de Historia Natural de San Antonio, Región de Valparaíso, Chile. E-mail: Fran.astorga.vet@gmail.com

En Chile existen 25 Centros de Rehabilitación oficialmente inscritos, los cuales en general son instituciones particulares y con financiamiento propio. Desde el año 1997 funciona el Centro de Rehabilitación de Fauna Silvestre (CRFS) de San Antonio, recibiendo a cientos de animales. Para el presente trabajo se recopiló y analizaron las fichas clínicas desde el año 2005 hasta el 2010, y se caracterizaron según especies y las causas de ingreso. Dentro de las especies nativas, el CRFS de San Antonio ha recibido 1164 ejemplares: 1044 aves, 57 mamíferos, 34 reptiles, 21 anfibios y 8 peces. Estos ejemplares corresponden a 69 especies, dentro de los cuales el grupo que muestra mayor riqueza son las aves, con 56 especies. En general, las causas de ingreso son muy variadas y están marcadamente influenciadas por la especie. En su gran mayoría, las causas no son naturales y son desconocidas o evidentemente antropogénicas. Algunas de las más importantes son el trauma desconocido y el “hallazgo”, que es cuando un particular “encuentra” a un animal aparentemente sano en un lugar considerado como irregular, como los patios de las casas. También destacan el shock eléctrico por tendido eléctrico, los choques, atropellamientos, la cacería y tenencia ilegal y el debilitamiento de origen desconocido. Caracterizar las principales causas de ingresos a los CRFS contribuye en dos acciones principales, permitiendo (1) conocer los principales requerimientos, como tipos de recintos, servicios adicionales y costos médicos, y (2) conocer la dimensión humana subyacente.

Esta revisión es la primera en su tipo del país, donde la información de un CRFS es la base para conocer no sólo los flujos y la realidad de la institución, sino también para explorar las amenazas para la biodiversidad chilena.

Determinación de parasitosis por *Libyostrongylus* sp en Zoocriaderos de Avestruces (*Struthio camelus*) en Colombia

Mariño G, Barragán K y Forero E

kbbarraganf@unal.edu.co, guillermo.un@gmail.com. Grupo de Salud y Producción Sostenible de Especies Silvestres. Departamento de Producción Animal, Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia. Universidad Nacional de Colombia

Recientemente la cría de avestruces ha tenido un importante crecimiento mundial, dadas sus características físicas y fisiológicas únicas, con gran potencial industrial y ambiental. Sin embargo la rápida proliferación de criaderos ha ocasionado la movilización de entidades patológicas, como el nemátodo del género *Libyostrongylus*. En el caso de Colombia, la introducción de avestruces se presenta a finales de la década de los noventa, probable el momento de ingreso de este parásito del avestruz (Mönning, 1950).

Su mayor impacto se encuentran asociado a altas tasas de mortalidad, de hasta el 50% de polluelos, 20% de juveniles y 10% de animales adultos (Samson, 1997; Mackereth, 2004); así como reducción en la rentabilidad al reducir la tasa de conversión nutricional e incrementar gastos de manejo por enfermedad y estrés (Wobeser, 2008).

El presente trabajo de investigación busca la determinación de este parásito en zoocriaderos Colombianos, a partir de la identificación de larvas en estadio L3 por cultivo de materia fecal, tras el desarrollo de una prueba de McMaster como tamiz. El proceso de Cultivo se desarrollo a una temperatura promedio de 37°C y una humedad del 60%. La clasificación de este parásito se realizó según parámetros de clasificación propuestos por Ederli y colaboradores para *L. douglassii* y *L. dentatus* en estadio L3, por medición de radio, funda de la cola y forma de la cola (Ederli, Rodrigues de Oliveira, Gomes Lopes, DaMatta, de Paula Santos, & de Azevedo Rodrigues, 2008).

Según los resultados obtenidos, *L. douglassii* se encuentra en el país con posibilidad de encontrarse en múltiples granjas. Aún no se tienen datos sobre su real impacto económico para el país ni su epidemiológica particular en el tiempo.

Estudios para la Determinación de la Oferta Ambiental, Formulación e Implementación de Paquetes Tecnológicos de Especies Silvestres de Fauna e Investigación para la Elaboración de un Paquete Tecnológico y Reproductivo de la Zarigüeya o Chucha Común (*Didelphis marsupialis*)

Sotelo-Rodríguez H

Zootecnista. Profesional Universitario. Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca, Dirección Técnica Ambiental, Grupo de Producción Sostenible.

Estudios para la determinación de la oferta ambiental y formulación e implementación de paquetes tecnológicos de especies silvestres de fauna

El uso sustentable de los recursos biológicos puede impulsar la conservación de la naturaleza y el desarrollo humano, en la medida en que se fundamente en valores y actitudes colectivas que respeten el valor intrínseco de las diferentes formas de vida y que además pueda generar beneficios económicos para las comunidades que dependen de la diversidad biológica para su subsistencia.

El desarrollo de acciones para el aprovechamiento sostenible de la biodiversidad en el marco de una estrategia de biocomercio, es una herramienta que permitirá generar alternativas económicas a las poblaciones que causan presión sobre los ecosistemas y así lograr que se realice un adecuado uso de los recursos naturales disponibles sin deteriorarlos.

El plan de acción en biodiversidad propone tres ejes temáticos que son: conocer, conservar y usar la biodiversidad. El siguiente proyecto contiene estos tres principios.

Investigación para la elaboración de un paquete tecnológico y reproductivo de la Zarigüeya o Chucha Común (*Didelphis marsupialis*)

La Ley 611 de 2000 sobre fauna silvestre y acuática señala que las autoridades ambientales son las responsables de fomentar el manejo sostenible de especies de fauna silvestre. Estas funciones se desarrollan a través del establecimiento de las condiciones mínimas adecuadas de carácter científico, técnico y biológico para el establecimiento y desarrollo de centros de conservación, reproducción, protección, transformación y comercialización de productos en Colombia.

La CVC con base en investigaciones generales previamente desarrolladas con la especie se propuso implementar un paquete tecnológico que incluyera además técnicas de nutrición, infraestructura y manejo productivo en un área determinada para ver su comportamiento en cautividad. Se estableció un convenio con el Zoológico de Cali que tiene experiencia en este tipo de actividades. La sostenibilidad está determinada por la reproducción *ex situ* de la especie involucrada en el proyecto, resaltando así la no extracción directa del medio natural y disminuyendo el tráfico ilegal.

LOCALIZACIÓN

El proyecto se desarrolló en el CREA (Centro de conservación y reproducción de especies amenazadas) de la Fundación Zoológico de Cali que administra el zoológico que lleva este mismo nombre. Este Centro, con gran experiencia en el desarrollo de técnicas de manejo y reproducción *ex situ* de especies silvestres, fue el encargado de desarrollar el proyecto de investigación tanto en sus instalaciones principales, como en el corregimiento de Robles del municipio de Jamundí, siempre bajo el auspicio de la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca – CVC.

OBJETIVO GENERAL

Establecer un protocolo de manejo en cautiverio de la chucha común (*Didelphis marsupialis*).

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Conformar el grupo reproductivo.
- Determinar una dieta que contribuyera al buen desarrollo y al éxito reproductivo.
- Realizar un seguimiento del crecimiento y desarrollo de individuos.
- Hacer observaciones del comportamiento individual, social y reproductivo de los marsupiales en cautiverio.
- Determinar la duración de los periodos de gestación, lactancia en marsupio y destete.

DESARROLLO

El proyecto tuvo dos fases. En la primera fase se hizo un ensayo experimental para la cría de la chucha en el zoológico de Cali teniendo en cuenta aspectos como:

- Proporción de sexos parentales.
- Tamaño del encierro.
- Ambientación.
- Refugios.
- Alimentación.
- Cuidados veterinarios.
- Manejo.

En esta primera fase se establecieron cuatro grupos parentales y se les hizo seguimiento teniendo en cuenta: comportamiento social, utilización del espacio, preferencia alimenticia, utilización de madrigueras y reproducción. Se tomó información como número de crías por parto, tiempo entre partos, supervivencia de las crías y curva de crecimiento.

La segunda fase consistió en la aplicación de las prácticas de manejo y reproducción en cautiverio en la comunidad de Robles, Jamundí. Se construyeron dos jaulas de reproducción y se implementó la cría en la región.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Grupo reproductivo y crías obtenidas. Se estableció el grupo de parentales, conformado por individuos traídos de Robles y otros capturados en el zoológico, en total: 5 hembras y 3 machos. De estos se obtuvieron 43 crías (22 hembras y 21 machos), de los cuales 28 fueron producto de la reproducción en cautiverio y 15 nacieron de hembras capturadas en periodos de gestación o lactancia.

Al final de la fase de investigación se tenían 36 individuos entre lactantes y juveniles. La mortalidad fue de 7 individuos y se dio por agresión por individuos de otra camada al agruparlos y por muerte por agresión de un macho parental que compartía la jaula con una hembra lactante. El tamaño promedio de la camada fue de 4,8 individuos con una desviación estándar de 1,6. El promedio en el Valle obtenido por anteriores estudios es menor a 6.

La Dieta. Teniendo el conocimiento previo de los requerimientos nutricionales de la especie, se dio especial importancia a la proteína. La dieta se ajustó teniendo en cuenta el tamaño de cada individuo y el consumo de los diferentes alimentos.

Los alimentos suministrados fueron: aguacate, banano, mango, papaya, mazorca de maíz, pollito y huevo. La cantidad de dieta aproximada a un individuo adulto fue de 2000g/día.

Seguimiento a los individuos:

1. Registro de peso de los machos adultos. Los machos capturados alrededor del zoológico, presentaron una caída de peso durante la primera semana, que se atribuye al estrés de la captura y del cautiverio, pero lograron recuperarse hasta alcanzar un peso máximo de 2849 gramos, en nueve meses aproximadamente.
2. Registro de peso de las hembras adultos. A diferencia de los machos, las hembras tienen varios picos en el tiempo, esto se debe al peso adicional de las crías dentro del marsupio. Al pesar las hembras sin las crías, el peso decae notablemente de 2000 a 1200 gramos, pero rápidamente comienza a subir hasta alcanzar 2400 gramos.
3. Registro de peso de las crías. Desde su llegada al marsupio cada cría toma una teta y comienza la lactancia que dura aproximadamente doce semanas. Pasadas estas, las crías comienzan a salir cargadas por la madre o solas, haciendo recorridos cada vez más largos, donde exploran y prueban el alimento en la jaula. El peso aproximado de un individuo al cabo de las doce semanas en el marsupio es de 100 gramos.

La madurez sexual se alcanza aproximadamente a los 6 meses como independientes, llegado este momento, los animales tienen un peso de 1500 gramos.

Comportamiento en cautiverio. A lo largo de las observaciones nocturnas se identificaron los compartimientos o actividades más relevantes, entre estas se tienen actividades de mantenimiento y comportamiento social. Entre las primeras se tiene la alimentación, el descanso y el acicalamiento. En las segundas se observaron: acercamientos, enfrentamientos, vocalizaciones, agresión y cuidado de las crías. El tipo de actividad y la frecuencia variaba para cada individuo, habían individuos muy activos en horas de la noche que utilizaban las perchas, malla y troncos, en contraste como otros muy pasivos que solo salían a consumir alimentos. El estrato alto fue el más usado por los animales.

Cuidado de las crías. Se ha documentado que hay carencia de un comportamiento maternal pronunciado. Se dice que la chucha se ha concentrado sobre la producción de muchas crías y presta poco atención sobre los descendientes individuales. Sin embargo se observó un comportamiento maternal como defender las crías del macho.

Agresión entre los animales. Se observó en cautiverio durante las horas de actividad en la noche, alta agresión entre animales del mismo sexo, esta estuvo siempre acompañada de vocalizaciones por parte de los individuos involucrados.

Conclusiones

- El seguimiento a los individuos es muy importante para el manejo en cautiverio.
- Las chuchas son animales agresivos. Se recomienda el manejo individual y solo en el momento adecuado conformar las parejas reproductoras bajo monitoreo.
- No se recomienda conformar grupos de crías de diferentes camadas, excepto si se hace cuando están recién destetas y no haya mucha diferencia en las edades de los individuos.
- Las chuchas requieren proteína en su dieta, esta debe ser suministrada para garantizar una alimentación adecuada y evitar el estrés y casos extremos como depredación entre individuos encerrados juntos.
- Las jaulas deben ser muy seguras para evitar el escape de los individuos y la entrada de otros.

- Se sugiere un estudio zootécnico para definir la viabilidad de la zoocría de la chucha, como una alternativa de uso sostenible de la fauna silvestre.

Bibliografía

ASTUA de MORAES D., R.T. SANTORI, R.FINOTTI AND R. CERQUEIRA. 2003. Nutritional and fibre of laboratory-established diets of neotropical opossums (Didelphidae). Chapter 15, part III, In Predators with pouches: the biology of carnivorous marsupials. By Menna Jones, Chris R. Dickman, Mike Archer.

CERQUEIRA, R. 1985. The distribution of *Didelphis* in South America (Polyptodontia, Didelphidae). Journal of Biogeography. 12: 135 – 145.

CUESTA – R., E.Y, J. D. VALENCIA-M. & A.M. JIMENEZ-ORTEGA. 2007. Aprovechamiento de los vertebrados terrestres por una comunidad humana en bosques tropicales (Tutunendo, Choco, Colombia). Revista Institucional Universidad Tecnológica del Choco: Investigación, Biodiversidad y Desarrollo. 26 (2): 37- 43.

GONZALEZ, C.A. 2009. Investigación en Zoocría de Chucha Común *Didelphis marsupialis* en el corregimiento de Robles – Jamundí – Valle del Cauca. Convenio de asociación entre CVC – Fundación Zoológica de Cali – Funecorobles.

Estudio de Diversidad de Aves en Zonas de Interior de Bosque, Borde y Potrero en La Reserva Forestal Bosque de Yotoco, Valle Del Cauca

Cruz-Quintero JA¹ y Zuluaga MA²

1 Estudiante Zootecnia, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín. 2 Estudiante Ingeniería Forestal, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín.

De los 10 países con mayor diversidad de aves en el mundo, Colombia ocupa el primer lugar, seguido de Perú con más de 1800 especies incluyendo 118 especies endémicas (casi el doble del número de endémicas para Colombia), seguidos de Brasil, Ecuador, Venezuela y Bolivia. Dentro de sus rangos de distribución se pueden considerar algunos organismos con un amplio rango de tolerancia que ocupan nichos extensos, a estos se les llama generalistas. Los organismos con un rango estrecho de tolerancia ocupan un nicho más reducido y se les llama especialistas, suelen ser empleados como indicadores ecológicos. Para la elaboración de la propuesta de evaluación de solapamiento de nichos en el espacio alimento, se tuvo en cuenta aquellas especies que participan por el uso de los mismos recursos alimenticios, y que por tanto comparten espacios como interior de bosque, borde o potrero en la Reserva Forestal Bosque de Yotoco. Teniendo en cuenta que en potrero se encuentran menor número de especies animales por su poca diversidad vegetal, se enfatizó en el estudio en espacios como borde e interior de bosque, ya que cuentan con recursos similares entre ellos. Para evaluar se tuvo en cuenta la actividad realizada por las especies, tomando registros de alimentación, perchado o paso. Se realizaron capturas con redes de niebla e identificación visual y auditiva. Se observó que en espacios de interior y borde de bosque se cuenta con mayor solapamiento del nicho, encontrando 13 especies que comparten el espacio alimento.

Uso Potencial de los Insectos en Alimentación Animal y Humana

Mayorga EJ y Barragán K

kbarraganf@unal.edu.co, ejmayorgal@unal.edu.co. UN Insectario - Grupo de Salud y Producción Sostenible de Especies Silvestres. Departamento de Producción Animal, Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia. Universidad Nacional de Colombia.

Ante los actuales problemas mundiales de inseguridad alimentaria y nutricional, se hace evidente la necesidad de plantear estrategias alternativas de alimentación, producción y uso sostenible de los recursos naturales que contribuyan a mejorar ésta situación. Bajo ésta perspectiva, los insectos ofrecen grandes posibilidades a nivel nutricional y comercial. Según la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, el consumo humano de insectos es una realidad muy común hoy en día en muchas partes del mundo. Los insectos comestibles son ricos en proteína (20 – 70%), aminoácidos (30-60%), grasas (10-50%) y ácidos grasos esenciales (especialmente insaturados), carbohidratos (2-10%), elementos minerales, y otros elementos activos que promueven la salud humana y animal. Sus cualidades como alimento, especialmente como fuente de proteína, han sido exploradas como posible solución ante los desafíos alimentarios del mundo moderno anteriormente mencionados, teniendo como ventajas adicionales el mejoramiento de las condiciones económicas de las poblaciones involucradas en los procesos de cultivo, venta y comercialización, así como también un menor impacto ambiental al compararlo con las fuentes tradicionales de proteína; razón por la que se hace necesario el inicio de investigaciones en la identificación de especies promisorias con potencial de uso en alimentación y su aporte a la nutrición de animales y humanos.

Cría en cautiverio de *Pamphobeteus* sp (Araneae: Mygalomorphae: Theraphosidae): aportes preliminares

Pineda J, Gómez D y Barragán K

julianchorp2@hotmail.com, dgomezu@unal.edu.co, kbbarraganf@unal.edu.co. UN Insectario - Grupo de Salud y Producción Sostenible de Especies Silvestres. Departamento de Producción Animal. Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia, Universidad Nacional de Colombia.

Se describen algunas características del género de tarántulas *Pamphobeteus* sp, mediante el trabajo con ejemplares nacidos en cautiverio y capturados del medio. Los especímenes adultos y los juveniles fueron colectados en el municipio de San Antonio del Tequendama (Cundinamarca). Se colectaron 9 individuos, 7 hembras y 2 machos, una de las hembras presentaba una ooteca que fue incubada hasta su eclosión, de la que se obtuvieron 130 crías. Las crías eclosionaron tras 48 días de incubación en el laboratorio a una temperatura de 25°C y una humedad relativa de 65-70%. Al nacer realizan la primera muda cambiando de una coloración marrón a gris, presentan un tamaño promedio de 1 cm ($\pm 0,09$) según uno de los métodos presentados por G. E. Edwards (1999) y un peso promedio de 0,061g ($\pm 0,008$); a los 80 días de nacidas, conservan el mismo tamaño pero muestran un aumento de peso, llegando a un promedio de 0,08g ($\pm 0,01$), lo que significa un aumento de 0,02g que equivale al 31,57% del peso inicial. El sexaje de los ejemplares adultos se realizó mediante la diferenciación en la coloración, la presencia del gancho tibial en el par de patas anterior del macho y la forma de la región donde se ubica el epiginio. Los individuos jóvenes deben ser sexados mediante la identificación de espermatecas en las mudas, lo cual es complejo debido a la fragilidad de las exuvias, que se deterioran fácilmente. Se observó la producción de seda espermática de un único macho adulto, un seguimiento de 5 meses a este macho reveló que cada 25 a 30 días presentaba inducción espermática, logrando apareamientos en este período. El conocimiento de este género y la observación *ex situ* de los diferentes parámetros morfológicos y reproductivo, se espera reproducir exitosamente individuos en cautiverio con fines de conservación y aprovechamiento comercial.

Diseño y Elaboración de una Estrategia Didáctica Basada en la Evaluación del Potencial Zootécnico de Especies de Fauna Silvestre

Barragán K

kbbarraganf@unal.edu.co. Grupo de investigación en Salud y Producción Sostenible de Especies Silvestres. Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia, Universidad Nacional de Colombia.

La innovación pedagógica en los programas curriculares es parte del fundamento de la política de la revolución educativa, creada para atender las exigencias de acreditación y globalización de la educación superior en Colombia; por esta razón un grupo interdisciplinario de profesores de la Facultad de Artes y de Medicina Veterinaria y de Zootecnia, planteó y desarrolló una estrategia didáctica sobre el potencial zootécnico de especies de fauna silvestre que por un lado, partiera de un componente investigativo de valoración de potencial zootécnico de fauna silvestre y por el otro, generara una estrategia didáctica innovadora para la cátedra de sistemas de producción de especies silvestres. Como resultado, se obtuvo una cartilla y una baraja de 60 cartas. En la cartilla se realiza una aproximación a la definición conceptual de potencial zootécnico de una especie silvestre y se hace una evaluación de este potencial para 48 especies de fauna silvestre (nativas y exóticas) que han sido tradicionalmente utilizadas en Colombia. La baraja incluye personajes y comodines. Las cartas de personajes contienen información de cada una de las 42 especies de fauna silvestre que hicieron parte del estudio: ilustración, nombre común, nombre científico, clase y hábitat (mapa de la zona biogeográfica, metros sobre el nivel del mar y ecosistema). A cada especie le corresponden diferentes puntajes en seis categorías (manejo, comercio, reproducción, nutrición, producción y normatividad), y un puntaje consolidado del potencial zootécnico, el cual muestra el índice productivo de esa especie y cuáles de ellas podrían ser una opción económica en Colombia ante los nuevos retos que plantea el sector agropecuario.

Aproximación a la Ofidiofauna del Parque Nacional Guatopo (Cordillera Central de Venezuela)

Navarrete SLF^{1,2}, Navarrete KA², Contreras J², Villarreal E² y Parilli JE²

1 Sección de Toxinas y Animales Venenosos, Instituto de Medicina Tropical. Universidad Central de Venezuela. herpetoamigo@gmail.com 2 BIOREPTILIA, Centro Integral de Educación, Investigación y Conservación. bioreptilia@gmail.com

El Parque Nacional Guatopo (PNG) es uno de los 43 parques nacionales de la República Bolivariana de Venezuela. Tiene una superficie de 122.464 ha, está ubicado en el área central de la Cordillera de la Costa y ocupa parte de los estados Miranda y Guárico. Aunque se puede considerar este parque como modelo de manejo dentro del sistema de Parques Nacionales, Guatopo es un parque vulnerable. Lo afectan gravemente la cacería ilegal, la extracción ilegal de madera, el desarrollo agrícola y los asentamientos en su periferia. La diversidad faunística de este Parque es de gran importancia, debido a la presencia de especies endémicas y catalogadas como en peligro. La herpetofauna del PNG está muy poco estudiada, por lo que se decidió realizar un listado básico inicial de las especies de su ofidiofauna. Para la realización del listado se revisaron las colecciones herpetológicas más importantes del país, se efectuaron salidas de campo de observación y entrevistas a lugareños, guardaparques y visitantes. Las condiciones ecológicas han permitido el desarrollo y la diversidad de las especies de serpientes que se listan a continuación: FAMILIA: ANOMALEPIDIDAE: *Helminthophis flavoterminalis*; FAMILIA LEPTOTYPHLOPIDAE: *Leptotyphlops macrolepis*; FAMILIA BOIDAE: *Boa constrictor*; *Corallus ruschenbergerii*; *Epicrates maurus*; FAMILIA COLUBRIDAE: *Chironius monticola*; *Chironius septentrionalis*; *Chironius spixi*; *Clelia clelia*; *Dendrophidion percarinatum*; *Dipsas variegata*; *Drymarchon corais*; *Erythrolamprus bizona*; *Imantodes cenchoa*; *Leptodeira annulata*; *Leptophis coeruleodorsus*; *Liophis lineatus*; *Liophis melanotus*; *Liophis reginae*; *Mastigodryas boddaerti*; *Mastigodryas pleei*; *Ninia atrata*; *Oxybelis aeneus*; *Oxyrhopus petola*; *Philodryas olfersii*; *Phimophis guianensis*; *Pseudoboa neuwiedii*; *Pseustes shropshirei*; *Sibon nebulatus*; *Spilotes pullatus*; *Xenodon severus*; FAMILIA ELAPIDAE: *Micrurus dissoleucus*; *Micrurus isozonus*; *Micrurus mipartitus*; FAMILIA VIPERIDAE: *Bothrops colombiensis*; *Crotalus durissus*. Con estos datos se espera ampliar la escasa información existente sobre la ofidiofauna del PNG y se recomienda profundizar en el conocimiento tanto de la diversidad de este grupo zoológico como en su historia natural.

Palabras clave: Guatopo, ofidiofauna y Venezuela.

Establecimiento de un Protocolo de Evaluación de Bienestar Animal para Mamíferos Silvestres Frecuentes en Condiciones de Cautiverio en Cundinamarca, Colombia

López-Barahona KS¹, Díaz Cardoso LM², Soler-Tovar D³ y Arias L⁴

1 Estudiante Medicina Veterinaria, Universidad de La Salle khary.14@gmail.com, 2 Estudiante Medicina Veterinaria, Universidad de La Salle limaa15@hotmail.com, 3 Profesor, Universidad de La Salle dsolert@gmail.com, diegosoler@unisalle.edu.co y 4 Profesor, Universidad de La Salle; Director, Parque Zoológico Jaime Duque learias@unisalle.edu.co

Los animales poseen la capacidad de percibir, aprender y comprender su entorno, por lo cual se deben mantener bajo condiciones de bienestar (“un estado de completa salud física y mental en el que el animal esta en perfecta armonía con el medio que lo rodea”), en cautiverio depende principalmente del humano. El objetivo fue establecer un protocolo de evaluación de bienestar animal para mamíferos silvestres frecuentes en condiciones *ex situ* en Cundinamarca. Este se diseñó a partir de una matriz de priorización, con la cual se evaluaron los diferentes métodos del bienestar animal; y fue validado en tres instituciones de manejo *ex situ* (Parque Zoológico Jaime Duque, Fundación Zoológico Santacruz y Unidad de Rescate y Rehabilitación de Fauna Silvestre) en las especies: *Cebus albifrons* (15), *Papio hamadryas* (4), *Panthera onca* (2), *Panthera tigris* (3), *Ursus arctos* (1) y *Tremarctos ornatus* (5). El protocolo consta de una lista de chequeo tipo encuesta (basado en las cinco libertades de los animales), el desarrollo de etogramas y la evaluación de cortisol en heces. De los principales resultados obtenidos, se encuentra que el protocolo es una herramienta útil para identificar falencias de bienestar en las instituciones y direcciona la toma de decisiones al respecto. Dentro del protocolo, se había establecido la medición de cortisol en heces como una herramienta útil, teniendo en cuenta que es un indicador fisiológico de estrés, pero al evaluar los resultados, se evidenció que actualmente no hay valores normales establecidos (línea base) y, además, su análisis depende de diversas variables.

Evolución de los Microorganismos Patógenos

Peñuela Gómez SM¹

¹ MV, Esp. Edu. Gest. Amb. Directora del Departamento de Investigación de la Asociación de Veterinarios de Vida Silvestre (VVS).

Se parte de la premisa que las enfermedades infecciosas son el resultado de la interacción de un organismo huésped con un microorganismo patógeno, facilitada por la confluencia de varios factores que modulan la respuesta de los organismos involucrados. Eventos tales como, la evolución del huésped y la del patógeno, han llevado a la generación de mecanismos de adaptación a estos cambios para dar continuidad a la interacción entre ambos. Precisamente, aquí se abordan los avances más relevantes de evolución de los microorganismos patógenos que permiten esclarecer aspectos de las dinámicas de las enfermedades infecciosas en fauna silvestre en escenarios cambiantes por acción directa del cambio climático en un mundo globalizado. De este modo, la resistencia a los antibióticos, la infectividad, la capacidad de evadir el sistema inmune, la capacidad de supervivencia fuera del huésped, entre otros, constituyen estrategias evolutivas de los patógenos para mejorar sus expectativas de supervivencia, lo que posiciona a los microorganismos como verdaderas máquinas de ingeniería genética, ya que ciertos genes o alelos, dan a sus poseedores características que los hacen más eficaces en la lucha por la supervivencia y la reproducción: dan a sus poseedores un rasgo adaptativo. Se concluye reafirmando la cita de Charles Darwin que dice “No siempre son las especies más fuertes, ni las más inteligentes, las que sobreviven, sino aquellas que mejor responden a los cambios”, y en el actual mundo cambiante el estudio en los microorganismos patógenos se hace una prioridad.

Bioreptilia, Centro Integral de Educación, Investigación y Conservación: Un espacio vivencial para la promoción del desarrollo sustentable en Venezuela

Navarrete LF^{1,2}, Villarreal E¹, Parilli JE¹, Contreras J¹, Navarrete KA¹, Gavidia Y¹ y Rodríguez I¹

1 Sección de Toxinas y Animales Venenosos, Instituto de Medicina Tropical. Universidad Central de Venezuela. herpetoamigo@gmail.com 2 BIOREPTILIA, Centro Integral de Educación, Investigación y Conservación. bioreptilia@gmail.com

BioReptilia, es un proyecto de educación, investigación, reproducción y conservación, orientado hacia los anfibios, reptiles y otras especies de la fauna venenosa que se encuentran en Venezuela, por ser especies muy poco estudiadas y perseguidas por el ser humano, en algunos casos por ser venenosos y en otros por desconocimiento o simple ignorancia. Actualmente Bioreptilia pertenece a la red Nacional de Antivenenos con la creación de un Centro Integral de Educación, Investigación y Conservación para la elaboración y producción de antiveninas y el desarrollo de Programas de Educación Ambiental y Participación Comunitaria, orientados a la prevención de accidentes por envenenamiento escorpiónico y ofídico, así como de la conservación de los anfibios, reptiles y arácnidos. Los objetivos: Crear el banco de venenos liofilizado de serpientes y escorpiones para contribuir a la elaboración de antiveninas regionalizadas; además de investigar las toxinas y sus aplicaciones. Crear el vivario, con una muestra zoológica bajo el concepto de un zoológico moderno a fin de concienciar sobre la importancia de estos seres. Establecer un centro reproducción en cautiverio, sustentable, constante y seguro, de algunas especies de anfibios y reptiles, a fin de crear un programas de conservación *ex situ*. Contribuir de manera efectiva a través de la educación ambiental a problemática por el desconocimiento existente sobre los animales venenosos, su importancia médica, popular y ecológica en Venezuela, así como a estimular la adopción de medidas convenientes para evitar accidentes por envenenamiento. En una dirección más específica y práctica, se contribuirá en los estudios sobre la historia natural de las especies venenosas del país y el conocimiento de los venenos y sus eventuales aplicaciones en el mundo de la farmacología y la biomedicina, lo que, a mediano y largo plazo, redundará en un aporte al bienestar de los venezolanos.

Palabras Clave: antivenina, bioreptilia, educación, investigación y serpientes.

Effects of Thiodan® on the testicular morphology of sexually immature Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*): morphometrical and histopathological analysis

Franco-Montoya N¹

1 MVZ, MSc. Morfofisiología Animal. Docente Universidad Tecnológica de Pereira. nataliafranco@utp.edu.co

It was conducted a morphological and histopathological analysis of the testes in sexually immature Nile tilapia ($3,1 \pm 0,7g$ and $4,4 \pm 0,4cm$), after an acute exposition to endosulfan in its commercial formulation Thiodan®. This is an organochlorine insecticide that belongs to the cyclodiene group and it is used on the coffee and sugar cane cultures for plague control. The purpose of the present study was to observe possible morphological alterations on the testicular parenchyma of the exposed fishes at ($0,5\mu g/L$, $1,0\mu g/L$, $1,4\mu g/L$) of Thiodan® during a 96 hour period, and compare them with the control group fishes. The experiment was conducted in controlled conditions on static system, with the objective of maintaining the variables controlled, like water temperature, photoperiod, and feeding, fundamental factors on the beginning of the teleosts sexual cycle. On the control group was observed a normal structural conformation and cellular arrangement for the sexually immature fishes of this species.

On the exposed $0,5\mu g/L$ fishes, was observed a structural alteration of the spermatocysts. On the $1,0\mu g/L$ and $1,4\mu g/L$ exposed groups, were observed from slight to severe alterations, as well as on the mitosis rate of the germ cells, the tissue structure and the cellular arrangement. It was observed from damage of the connective tissue, tumefaction of the germ cells to severe necrosis of the testis. The present study showed that the toxic effect of Thiodan® causes alterations on the spermatogenesis process in the starting phases of the gonadal development in Nile tilapia, and these alterations comprises in a direct way the reproductive cycle of these species. A direct relation between the toxic concentration and the gonadal damage intensity on the exposed fishes, besides the influence of water temperature on the toxic effects of the Thiodan®, was observed.

Keywords: Nile tilapia, histopathological analysis, organochlorine, testicular necrosis.

Comunidades Parasitarias de Helmintos Asociados al Oso de Anteojos, *Tremarctos ornatus*: una revisión

Navas-Suárez PE*, Soler-Tovar D** y Benavides-Ortiz E***

*Estudiante Medicina Veterinaria, Universidad de La Salle, pnavas03@unisalle.edu.co; ** Profesor, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad de La Salle, dsolert@gmail.com, diegosoler@unisalle.edu.co; *** Profesor, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad de La Salle, efbenavides@unisalle.edu.co

La elaboración de estudios parasitológicos, en ocasiones, busca aclarar las interacciones ecológicas de importancia médico-biológica, para el oso de anteojos (*Tremarctos ornatus*) esta información no es conocida, por lo cual, mediante una revisión de literatura, se decidió determinar las especies endoparasitarias reportadas para úrsidos, encontrando 105 reportes y 72 especies, sorpresivamente, en *T. ornatus* solo se encontró un reporte publicado por Schaul (2006), el cuál describe *Baylisascaris tranfuga* (Nematoda) en un ejemplar de un zoológico estadounidense; un número significativo de estos reportes involucran a las especies *Ursus americanus* y *Ursus arctos*, por lo cual se toman a estas dos especies como focales para realizar estudios helmintológicos en otros úrsidos; teniendo en cuenta factores como la dieta, la localización y comportamiento, estas especies no serían las indicadas para realizar estudios en *T. ornatus*, por lo cual se tomarían estudios realizados en panda gigante (*Ailuropoda melanoleuca*) por sus similitudes en estos aspectos. Teniendo en cuenta la falta de información para poder realizar la aproximación helmintológica para esta especie, se decide contribuir con esta revisión para tener en cuenta en futuros estudios.

Introducción

Descrito por Cuvier en 1825, *Tremarctos ornatus* es la única especie de la familia *Ursidae* con localización y distribución en Suramérica, especialmente en las montañas de los Andes en Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela, aunque en las selvas de Yungas al norte de Argentina, Del Moral y Bracho (2009) advierten la posible presencia, su hábitat presenta una altimetría entre 250 y 4750 msnm, los ecosistemas en los que se encuentra comúnmente son bosques húmedos y bosques de niebla (Goldstein et al. 2008), el área de distribución entre Colombia, Ecuador y Venezuela alberga cerca del 60% de la población; lamentablemente, solo el 18% de este territorio se encuentra declarado como área protegida (Castellanos, 2010). Mediante una búsqueda en bases de datos como EBSCO Host, Proquest, Pubmed y Science Direct, se inició una recopilación de información científica, donde se obtuvieron más de 100 reportes de helmintos para úrsidos y más de 50 reportes que mencionan las presas consumidas para el oso andino, con la información colectada se buscó realizar una base de datos con los helmintos que toman como hospedadores a especies de osos y otra con las presas del oso andino.

Su dieta en gran proporción es vegetal, en cuanto a alimentos ocasionales, tales como de cosecha, frutos de arboles o palmas; y alimentos permanentes, como aráceas, heliconias y bromeliáceas; aunque sus fuentes de alimento de origen animal son ocasionales (Ministerio de Medio Ambiente, 2002); los vacunos domésticos ingresan en su dieta cuando se encuentran presentes en su ecosistema (Ministerio de Medio Ambiente, 2002). Por alimentación, una altitud entre los 1200 a 3100 msnm es bastante llamativo para el oso, ya que la disponibilidad de alimento es mayor en ecosistemas como Bosque Subandino, Bosque Andino, Bosque Altoandino, aunque en Paramos y Punas también puede tener buena disponibilidad de alimento (Ministerio de Medio Ambiente, 2002).

Respecto al consumo de alimentos de origen animal, en estudios como el realizado por Peyton (1980), Rivadeneira (2001), Suárez (1988) y reportes como el de Castellanos (2010), son importantes, porque permiten evaluar con certeza las especies animales consumidas, ya que la dieta vegetal ha sido

ampliamente estudiada, aunque la morfología en su cuarto premolar y sus molares son adaptaciones para masticar y triturar fibra vegetal (Torres, 2006) este animal es cazador; por lo anterior, se ha demostrado que puede consumir animales invertebrados de los filos Annelida, donde se agrupan los gusanos, Arthropoda, sobresalen especies de coleópteros, himenópteros y ortópteros, y Cnidaria con algunas especies de mariposas; animales vertebrados como ranas, venados de los géneros *Mazama* y *Odocoileus*, edentados de los géneros *Bradypus* y *Choloepus*, peces de los órdenes Characiformes, Perciformes y Salmoniformes entre otros, y aves Craciformes, Gruiformes, Passeriformes y Strigiformes, son algunas de las especies animales consumidas por el oso andino [Tabla 3.1.]. Cabe mencionar que estas especies son, junto al oso, nativas de la zona, ya que el animal también puede consumir animales exóticos para Suramérica, como lo son los animales de producción, dentro de los que resaltan rumiantes, como cabras y bovinos, y monogástricos, como equinos.

Tabla 3.1. Recursos de origen animal consumidos por *T. ornatus*.

Filo	Orden	Género o Especie	Autor
Annelida	Anélidos		Peyton (1980)
	Haplotaxida	<i>Martiodrilus</i>	Castellanos (2010)
		<i>Pontoscolex corethrurus</i>	Castellanos (2010)
		<i>Thamnodrilus baloghi</i>	Castellanos (2010)
Arthropoda	Choleoptera	<i>Heterocomphus</i>	Rumiz et al. (1999); Castellanos (2010)
	Hymenoptera		Rumiz et al. (1999)
	Orthoptera		Rumiz et al. (1999)
Cnidaria	Actiniaria	<i>Acti note</i>	Castellanos (2010)
Chordata	Anura	<i>Bufo paracnemis</i>	Castellanos (2010)
	Artiodactyla	<i>Bos taurus</i>	Rumiz et al. (1999); Rivadeneira (2001); Herrera et al. (1994); Figueroa y Stucchi (2002); Peyton, (1980); Goldstein (1992); Rivadeneira-Canedo (2008); Suárez (1985)
		<i>Capra</i> spp.	Herrera et al. (1994); Peyton (1980)
		<i>Mazama</i> sp.	Herrera et al. (1994); Poveda (1986)
		<i>Odocoileus</i> sp.	Poveda (1986)
		<i>Odocoileus virginianus</i>	Herrera et al. (1994); Peyton (1980)
	Bradypodidae	<i>Bradypus</i> sp.	Herrera et al. (1994)
		<i>Choloepus</i> sp.	Castellanos (2010)
	Carnivora	<i>Nassua</i> sp.	Poveda (1986)
		<i>Nassuella</i> sp.	Poveda (1986)

Filo	Orden	Género o Especie	Autor
	Characiformes	<i>Prochilodus platensis</i>	Castellanos (2010)
	Craciformes	<i>Penelope montagnii</i>	Castellanos (2010)
	Gruiformes	<i>Laterallus albigularis</i>	Castellanos (2010)
	Lagomorpha	<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	Suárez (1988); Suárez (1985)
		<i>Sylvilagus sp.</i>	Herrera et al. (1994)
	Passeriformes	<i>Myioborus miniatus</i>	Castellanos (2010)
		<i>Rhampocelus icteronotus</i>	Castellanos (2010)
	Perciformes	<i>Oreochromis sp</i>	Castellanos (2010)
	Perissodactyla	<i>Tapirus pinchaque</i>	Castellanos (2010)
		<i>Tapirus terrestris</i>	Castellanos (2010)
		<i>Tapirus sp.</i>	Poveda (1986)
		<i>Equus caballus</i>	Rivadeneira (2001); Rivadeneira-Canedo (2008)
	Rodentia	<i>Thomasomys sp.</i>	Suárez (1988); Suárez (1985)
		<i>Agouti paca</i>	Herrera et al. (1994)
		<i>Agouti taczanowski</i>	Herrera et al. (1994)
		<i>Caviomorpha</i>	Poveda (1986)
	Salmoniformes	<i>Salmo trutta</i>	Castellanos (2010)
	Siluriformes	<i>Hypostomus</i>	Castellanos (2010)
		<i>Loricaria</i>	Castellanos (2010)
		<i>Trichomycterus alterus</i>	Castellanos (2010)
	Squamata	<i>Liophis sp</i>	Castellanos (2010)
	Strigiformes	<i>Nyctidromus albicollis</i>	Castellanos (2010)
	Tinamiformes	<i>Nothoprocta</i>	Castellanos (2010)
	Aves no identificadas		Suárez (1988); Rivadeneira (2001); Azurduy (2000)
	Mamíferos no identificados		Azurduy (2000)

Parasitología en úrsidos

Existen reportes de endoparásitos para 7 de las 8 especies de úrsidos del mundo, el conocimiento de estos parásitos radica en la necesidad de poder actuar ante focos de enfermedades, en este caso, de origen

parasitario que puedan presentar altos grados de morbilidad y mortalidad (Samuel *et al.*, 2001) tanto para las especies de osos como otros vertebrados.

Para osos, el oso negro americano (*Ursus americanus*) es la especie más estudiada, por ello, los reportes publicados son abundantes, dentro de los céstodos, algunas especies de *Diphyllobothrium* y *Taenia* fueron halladas; *Alaria sp.*, como exponente de los tremátodos, y *Ancylostoma*, *Baylisascaris* y *Trichinella* son algunos de los nemátodos reportados; los estudios abarcan especímenes tanto *in situ* como *ex situ*.

Tremátodos como *Dicrocoelium lanceatum*, *Nanophyetus salmincola* y *Echinostoma revolutum* se han reportado en animales en vida libre, aunque *N. salmincola* también fue reportada por Simms *et al.* (1931), Farrell (1968), Poelker & Hartwell (1973) en *U. americanus* en cautiverio [Tabla 3.2].

Tabla 3.2. Tremátodos en úrsidos.

Especie de Úrsido	Condición	Especie de Parásito	Referencia
<i>Ursus thibetanus</i>	<i>In situ</i>	<i>Dicrocoelium lanceatum</i>	Bromlei 1965
<i>Ursus arctos</i>	<i>In situ</i>	<i>Echinostoma revolutum</i>	Worley <i>et al.</i> 1976
<i>Ursus arctos</i>	<i>In situ</i>	<i>Nanophyetus salmincola</i>	Filimonova 1966
<i>Ursus americanus</i>	<i>In situ</i>	<i>Alaria marcinae</i>	Foster <i>et al.</i> 2004
<i>Ursus americanus</i>	<i>In situ</i>	<i>Brachylaima virginianum</i>	Foster <i>et al.</i> 2004
<i>Ursus americanus</i>	<i>Ex situ</i>	<i>Nanophyetus salmincola</i>	Simms <i>et al.</i> 1931, Farrell 1968, Poelker & Hartwell 1973

Para el filo de los céstodos se han caracterizado 7 géneros: *Pentorchis*, *Anacanthotaenia*, *Diphilobothrium*, *Mesocestoides*, *Taenia*, *Spirometra* y *Brothricephalus*, en animales en cautiverio y vida libre [Tabla 3.3].

Tabla 3.3. Céstodos en úrsidos.

Especie de Úrsido	Condición	Especie de Parásito	Referencia
<i>Helarctos malayanus</i>	<i>In situ</i>	<i>Pentorchis arkteios</i>	Meggitt 1927
<i>Ursus americanus</i>	<i>In situ</i>	<i>Anacanthotaenia olseni</i>	Horstman 1949
<i>Ursus americanus</i>	<i>In situ</i>	<i>Diphyllobothrium cordatum</i>	Scott 1932
<i>Ursus americanus</i>	<i>In situ</i>	<i>Diphyllobothrium cordiceps</i>	Rausch 1954
<i>Ursus americanus</i>	<i>In situ</i>	<i>Diphyllobothrium latum</i>	Skinker 1931; Rush 1932
<i>Ursus americanus</i>	<i>In situ</i>	<i>Diphyllobothrium ursi</i>	Frechette y Rau 1977;

Especie de Úrsido	Condición	Especie de Parásito	Referencia
			Dies 1979
<i>Ursus americanus</i>	<i>In situ</i>	<i>Mesocestoides krulli</i>	Horstman 1949
<i>Ursus americanus</i>	<i>In situ</i>	<i>Taenia hydatigena</i>	Frechette y Rau 1977; Dies 1979
<i>Ursus americanus</i>	<i>In situ</i>	<i>Taenia krabbei</i>	Frechette y Rau 1977; Dies 1979
<i>Ursus americanus</i>	<i>In situ</i>	<i>Taenia pisiformis</i>	Horstman 1949
<i>Ursus americanus</i>	<i>In situ</i>	<i>Taenia saginata</i>	Jonkel & Cowan 1971
<i>Ursus americanus</i>	<i>In situ; Ex situ</i>	<i>Spirometra mansonoides</i>	Crum et al. 1978
<i>Ursus americanus</i>	<i>Ex situ</i>	<i>Taenia Hydatigena</i>	Rausch 1954 & Rausch et al. 1956
<i>Ursus americanus</i>	<i>Ex situ</i>	<i>Taenia krabbei</i>	Rausch 1954 & Rausch et al. 1956
<i>Ursus arctos</i>	<i>In situ</i>	<i>Diphyllobothrium sp</i>	Gau et al. 1999
<i>Ursus arctos</i>	<i>In situ</i>	<i>Diphyllobothrium cordatum</i>	Bromlei 1965
<i>Ursus arctos</i>	<i>In situ</i>	<i>Diphyllobothrium latum</i>	Bromlei 1965
<i>Ursus arctos</i>	<i>In situ</i>	<i>Diphyllobothrium ursi</i>	Rausch 1954
<i>Ursus arctos</i>	<i>In situ</i>	<i>Taenia krabbei</i>	Choquette et al. 1969
<i>Ursus arctos</i>	<i>Ex situ</i>	<i>Bothriocephalus ursi</i>	Landois 1877
<i>Ursus arctos</i>	<i>Ex situ</i>	<i>Taenia ursina</i>	Linstow 1893
<i>Ursus maritimus</i>	<i>In situ</i>	<i>Taenia ursi-maritimi</i>	Rudolphi 1810 & Linstow 1878
<i>Ursus maritimus</i>	<i>Ex situ</i>	<i>Bothriocephalus sp.</i>	Foot 1865
<i>Ursus maritimus</i>	<i>Ex situ</i>	<i>Diphyllobothrium latum</i>	Horstman 1949

Los nemátodos son el filo más conocido con 22 géneros; para el caso de *Baylisascaris*, el único parásito reportado en todas las especies de úrsidos, incluyendo oso andino en condiciones de cautividad en un zoológico de Estados Unidos (Rogers y Rogers, 1976) por lo cual no se debe tomar como un parásito endémico para la especie [Tabla 3.4.].

Tabla 3.4. Nemátodos en úrsidos.

Especie de Úrsido	Condición	Especie de Parásito	Referencia
<i>Ailuropoda melanoleuca</i>	<i>In situ</i>	<i>Baylisascaris schroederi</i>	McIntosh 1939; Zhang et al. 2008
<i>Melursus ursinus</i>	<i>In situ</i>	<i>Baylisascaris melursus</i>	Khera 1951
<i>Melursus ursinus</i>	<i>Ex situ</i>	<i>Ancylostoma brasiliens</i>	Baylis & Daubney 1922
<i>Melursus ursinus</i>	<i>Ex situ</i>	<i>Ancylostoma caninum</i>	Baylis & Daubney 1922
<i>Melursus ursinus</i>	<i>Ex situ</i>	<i>Ancylostoma ceylanicum</i>	Baylis & Daubney 1922
<i>Melursus ursinus</i>	<i>Ex situ</i>	<i>Ancylostoma malayanum</i>	Baylis & Daubney 1922
<i>Melursus ursinus</i>	<i>Ex situ</i>	<i>Baylisascaris transfuga</i>	Baylis & Daubney 1922
<i>Ursus americanus</i>	<i>In situ</i>	<i>Ancylostoma caninum</i>	Foster et al. 2004; Crum et al. 1978
<i>Ursus americanus</i>	<i>In situ</i>	<i>Ancylostoma tubaeforme</i>	Foster et al. 2004
<i>Ursus americanus</i>	<i>In situ</i>	<i>Baylisascaris transfuga</i>	Manville 1978; Frechette y Rau 1977; Dies 1979; Foster et al. 2004; Crum et al. 1978
<i>Ursus americanus</i>	<i>In situ</i>	<i>Capillaria aerophila</i>	Foster et al. 2004; Crum et al. 1978
<i>Ursus americanus</i>	<i>In situ</i>	<i>Dirofilaria ursi</i>	Manville 1978; Frechette y Rau 1977
<i>Ursus americanus</i>	<i>In situ</i>	<i>Gongylonema pulchrum</i>	Chandler 1950; Foster et al. 2004; Crum et al. 1978
<i>Ursus americanus</i>	<i>In situ</i>	<i>Gongylonema pulchrum molin</i>	Kirkpatrick et al. 1986
<i>Ursus americanus</i>	<i>In situ</i>	<i>Molineus barbatus</i>	Foster et al. 2004
<i>Ursus americanus</i>	<i>In situ</i>	<i>Strongyloides sp.</i>	Foster et al. 2004; Crum et al. 1978
<i>Ursus americanus</i>	<i>In situ</i>	<i>Trichinella sp.</i>	Le Count 1981
<i>Ursus americanus</i>	<i>In situ</i>	<i>Trichinella nativa</i>	Hill et al. 2005
<i>Ursus americanus</i>	<i>In situ</i>	<i>Trichinella spiralis</i>	Frechette y Rau 1977; Schad et al. 1986; Butler y Khan 1992; Harbottle et al. 1971
<i>Ursus americanus</i>	<i>In situ; Ex situ</i>	<i>Arthrocephalus lotoris</i>	Crum et al. 1978

Especie de Úrsido	Condición	Especie de Parásito	Referencia
<i>Ursus americanus</i>	<i>In situ</i> ; <i>Ex situ</i>	<i>Crenosoma</i> sp	Crum <i>et al.</i> 1978
<i>Ursus americanus</i>	<i>In situ</i> ; <i>Ex situ</i>	<i>Cyathospirura</i> sp.	Crum <i>et al.</i> 1978
<i>Ursus americanus</i>	<i>In situ</i> ; <i>Ex situ</i>	<i>Dirofilaria immitis</i>	Crum <i>et al.</i> 1978
<i>Ursus americanus</i>	<i>In situ</i> ; <i>Ex situ</i>	<i>Gnathostoma</i> sp	Crum <i>et al.</i> 1978
<i>Ursus americanus</i>	<i>In situ</i> ; <i>Ex situ</i>	<i>Microfilariae</i>	Crum <i>et al.</i> 1978
<i>Ursus americanus</i>	<i>In situ</i> ; <i>Ex situ</i>	<i>Molineus barbatus</i>	Crum <i>et al.</i> 1978
<i>Ursus americanus</i>	<i>In situ</i> ; <i>Ex situ</i>	<i>Physaloptera</i> sp.	Crum <i>et al.</i> 1978
<i>Ursus americanus</i>	<i>Ex situ</i>	<i>Baylisascaris multipapillata</i>	Kreis 1938
<i>Ursus arctos</i>	<i>In situ</i>	<i>Baylisascaris</i> sp.	Gau <i>et al.</i> 1999
<i>Ursus arctos</i>	<i>In situ</i>	<i>Nematodirus</i> sp.	Gau <i>et al.</i> 1999
<i>Ursus arctos</i>	<i>In situ</i>	<i>Nematoideum ursi</i>	Diesing 1851
<i>Ursus arctos</i>	<i>In situ</i>	<i>Strongylus</i> sp.	Gau <i>et al.</i> 1999
<i>Ursus arctos</i>	<i>In situ</i>	<i>Trichinella</i> sp.	Dies y Gunson 1984; Houzé <i>et al.</i> 2009
<i>Ursus arctos</i>	<i>In situ</i>	<i>Uncinaria</i> sp.	Gau <i>et al.</i> 1999
<i>Ursus arctos</i>	<i>In situ</i>	<i>Uncinaria stenocephala</i>	Rukhliadev & Rukhliadeva 1953, Sadykhov 1962
<i>Ursus arctos</i>	<i>Ex situ</i>	<i>Baylisascaris transfuga</i>	Jaros <i>et al.</i> 1966 & Mozgovoi 1953
<i>Ursus arctos</i>	<i>Ex situ</i>	<i>Cyathostoma bronchiale</i>	Stiles and Baker 1935
<i>Ursus arctos</i>	<i>Ex situ</i>	<i>Toxocara canis</i>	Couturier 1954
<i>Ursus arctos</i>	<i>Ex situ</i>	<i>Toxocara mystax</i>	Couturier 1954
<i>Ursus maritimus</i>	<i>In situ</i>	<i>Trichinella spiralis</i>	Chadee y Dick 1982

Especie de Úrsido	Condición	Especie de Parásito	Referencia
<i>Ursus maritimus</i>	Ex situ	<i>Baylisascaris transfuga</i>	Sprent 1968 & Mozgovi 1953
<i>Ursus maritimus</i>	Ex situ	<i>Haemonchus contortus</i>	Canavan 1929
<i>Ursus maritimus</i>	Ex situ	<i>Trichinella</i> sp.	Bohm 1913; Leiper 1938; Canavan 1929, Brown et al. 1949
<i>Ursus thibetanus</i>	In situ	<i>Ancylostoma malayanum</i>	Lane 1916
<i>Ursus thibetanus</i>	In situ	<i>Dirofilaria ursi</i>	Yamaguti 1941; Yokohata et al. 1990
<i>Ursus thibetanus</i>	In situ	<i>Trichinella</i> sp.	Doege et al. 1969
<i>Ursus thibetanus</i>	Ex situ	<i>Baylisascaris transfuga</i>	Baylis & Daubney 1922

Conclusión

Mediante el esfuerzo realizado para este estudio y el conocimiento de los ciclos de vida de los helmintos, considerando variables ambientales, se pueden establecer modelos de predicción de presencia o modelos de nicho ecológico de dichas especies, para aproximarse a la compleja dinámica hospedero-parásito en úrsidos neotropicales.

Referencias

- Castellanos, A. (2010). Guía para la rehabilitación, liberación y seguimiento de osos Andinos. Ecuador: Imprenta Anyma.
- Del Moral, J.F. y Bracho, A.E. (2009). Indicios indirectos de la presencia del oso andino (*Tremarctos ornatus* Cuvier, 1825) en el noroeste de Argentina. *Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales*, 11(1): 69-76.
- Farrell, R. K. (1968). Elokomin fluke fever: a rickettsial disease of bears and canidae. Typewritten report in files of Washington Dept. of Game, Olympia, Washington.
- Goldstein, I., Velez-Liendo, X., Paisley, S. & Garshelis, D.L. (2008). *Tremarctos ornatus*. In: IUCN 2009. IUCN Red List of Threatened Species. Versión 2009.2. <www.iucnredlist.org>. Visitado el 01 febrero de 2010.
- Ministerio de Medio Ambiente. (2002). Programa nacional para la conservación del oso andino (*Tremarctos ornatus*) en Colombia. Ministerio del medio ambiente.
- Peyton, B. (1980). Ecology, distribution, and food habits of Spectacled Bears, *Tremarctos ornatus*, in Peru. *J. Mamm.*, 61(4): 639 -652.
- Poelker, R. J. y Hartwell, H. D. (1973). Black bear of Washington. *Washington State Game Dept. Biol. Bull.* 14.

- Rivadeneira, C. (2001). Dispersión de semillas por el Oso Andino (*Tremarctos ornatus*) y elementos de su dieta en la región de Apolobamba - Bolivia. Tesis de Licenciado en Biología, Universidad Mayor de San Andrés, La Paz, Bolivia.
- Rogers, L.L. & Rogers, S.M. 1976. Parasites of bears: a review. In: Pelton, M.R; Lentfer, J.W.; Folk, G.E., Eds. Bears: their biology and management. IUCN Publication New Ser. 40: 411-430.
- Samuel, W.M., Kocan, A.A. y Pybus, M.J. (2001). Parasitic Diseases of Wild Mammals. USA: Iowa State University Press.
- Schaul, J.C. «*Baylisascaris transfuga* in captive and free-ranging populations of bears (family: *Ursidae*)». Tesis. PhD Veterinary Preventive Medicine. Ohio State University. 2006.
- Simms, B. T., Donham, C. R., Shaw, J. N. y McCapes, A. M. (1931). Salmon poisoning. J. Amer. Vet. Med. Assoc. 78: 181-195.
- Suárez, L. (1988). Seasonal distribution and food habits of the spectacled bear (*Tremarctos ornatus*) in the highlands of Ecuador. Studies of Neotr. Fauna and Envir., 23:133-136.
- Torres, D. (2006). *Guía Básica para la Identificación de Señales de Presencia de Oso Frontino (Tremarctos ornatus) en Los Andes Venezolanos*. Venezuela: Fundación Andígena.

Obtención de los Requerimientos Energéticos del Venado Colablanca (*Odocoileus virginianus*) a través de Modelos de Crecimiento

Getting the energy requirements white-tailed deer (*Odocoileus virginianus*) using growth models

Téllez HS y Barragán K

kbbarraganf@unal.edu.co, hstellez@unal.edu.co. Grupo de Salud y Producción Sostenible de Especies Silvestres. Departamento de Producción Animal. Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia, Universidad Nacional de Colombia

El Venado Colablanca es una especie silvestre herbívora mantenida frecuentemente en cautiverio en Colombia. Las dietas suministradas en cautiverio pocas veces se han obtenido de acuerdo a estudios científicos que determinan los valores diarios para una especie en particular y los resultados favorables de alimentación han sido poco documentados y su aplicabilidad se restringe únicamente al lugar de donde las dietas o las condiciones de alimentación fueron desarrolladas. Debido a que la obtención convencional de los requerimientos nutricionales requiere de pruebas y ensayos experimentales *in vivo*, se hace compleja la obtención de los mismos para las especies silvestres. Es por esto que la utilización de métodos indirectos como los modelos de predicción de crecimiento y modelos de obtención de requerimientos para establecer dietas que se ajusten a las necesidades nutricionales de los animales de acuerdo a sus características resulta ser una herramienta útil, dinámica y económica. Mediante el modelo de crecimiento de Gompertz con las adaptaciones sugeridas por Kirkwood (1991), en este trabajo se logra predecir de forma aproximada el comportamiento del peso y de ganancias diarias de peso de un individuo de venado cola blanca y calcular los valores de energía necesarios para esta especie.

Uso Potencial de Larvas de *Rhynchophorus palmarum* (COLEOPTERA: CURCULIONIDAE) y Lineamientos para su Aprovechamiento Sostenible

Cristancho SV y Barragán K

kbbarraganf@unal.edu.co, svcristancho@unal.edu.co. UN Insectario - Grupo de Salud y Producción Sostenible de Especies Silvestres. Departamento de Producción Animal, Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia.

El *Rhynchophorus palmarum* es un coleóptero perteneciente a la familia de los picudos (Curculionidae) y en la Amazonia colombiana su larva es conocida como “mojojoy”. Es apetecido como alimento en comunidades indígenas del Amazonas (Colombia, Brasil, Ecuador y Perú) por su valor nutricional al igual que muchos otros insectos de uso comestible que son ricos en proteínas, carbohidratos, vitaminas y otros nutrientes. En este trabajo se presenta la evaluación de *R. palmarum* como potencial zootécnico donde se resaltan los ciclos cortos productivos y reproductivos, las altas tasas de crecimiento en las fases de adaptación y una amplia plasticidad que se refleja en la eficiencia y eficacia de su proceso productivo. También se presenta un análisis proximal de nutrientes con larvas colectadas en el municipio de Leticia y se plantea una propuesta para su aprovechamiento sostenible como una alternativa de producción de proteína de origen animal.

El Arte Apícola como Modelo de Desarrollo Humano Sustentable

Martínez W

La intensificación de la agricultura, el aumento demográfico, el aumento en la demanda de alimentos y el cambio climático, obligan al abordaje dinámico de la cadena agroalimentaria bajo la perspectiva ecológica.

La apicultura como actividad productiva es de tradición milenaria. En el mundo existen 20.000 especies, en el neotrópico 5.500 y en Colombia 1000, 129 de las cuales son Meliponini. Son insectos estructurados socialmente bajo, una división de trabajo establecida fisiológicamente, un sistema de comunicación eficiente y una ética igualitaria, y que reflejan su esfuerzo y coordinación en el paisaje (arte apícola).

Dentro de los beneficios comercializables, están la miel, el propóleo, el polen, la jalea real, la apitoxina, el hidromiel, la cera, la seda y la polinización (responsable del 30% de los alimentos de consumo humano).

Apiarios del Bosque es una iniciativa emprendedora de 6 estudiantes de zootecnia de la Universidad Nacional de Colombia, interesados por los aportes ecosistémicos de las abejas y con apiarios en Guayabetal. El propósito de esta iniciativa, es combatir el hambre de nivel 3 en Colombia (Hunger Map, 2011), llegar a la seguridad alimentaria y nutricional, y finalmente alcanzar el desarrollo humano sustentable.

La propuesta ecológica apícola, para el desarrollo humano sustentable, con una tradición histórica, una estabilidad económica, un equilibrio ambiental y una equidad social, vislumbra a Colombia como generador de recursos animales y vegetales con posibilidad de ser usados en sistemas alimentarios alternativos, Guayabetal como región participe social y ambientalmente, la Universidad como centro de conocimiento apícola, la empresa como proyecto de vida emprendedor y la relación hombre naturaleza, como una relación metabólica, en la que la afectación a la naturaleza, afecta al ser humano.

Identificación de Parásitos Gastrointestinales en Carnívoros de Alta Montaña y Rumiantes Domésticos en el Parque Nacional Natural El Cocuy

Pérez J^{1, 3*}, Acevedo L^{2**} y Brieva C^{1, 3***}

¹ Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia. ² Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales de Colombia. ³ Asociación de Veterinarios de Vida Silvestre (VVS). * jmperez@unal.edu.co; ** vidadasilvestrepnn@gmail.com; *** cibriev@unal.edu.co

Se tomaron 15 muestras de materia fecal entre puma (*Puma concolor*), oso andino (*Tremarctos ornatus*) y rumiantes domésticos en el Parque Nacional Natural El Cocuy, con el fin de identificar parásitos gastrointestinales. Se lograron coleccionar 1 muestra de puma, 1 de oso andino, 7 de ovino, 4 de bovino y 2 de caprino; se emplearon tres métodos de conservación para cada muestra (refrigeración, formol al 10% y MIF) y fueron analizadas por medio de una técnica de flotación (Mc Master) y una de sedimentación (Ritchie). Con esta investigación no se detectaron parásitos gastrointestinales en oso andino ni en puma, pero se lograron identificar los principales parásitos de los rumiantes domésticos de las zonas de influencia del parque, quienes han sido predados por estos carnívoros. El 47% y el 53% de las muestras procesadas con la técnica de Mc Master y Ritchie, respectivamente, fueron positivas a parásitos gastrointestinales; todas estas muestras presentaron al menos una especie de parásito y se lograron identificar 4 taxones: *Coccidia* spp, Strongilidae, Trichuridae y Trematodidae.

Palabras clave: *Tremarctos ornatus*, *Puma concolor*, rumiantes domésticos, parásitos gastrointestinales.

Tití Gris (*Saguinus leucopus*): Una mirada en perspectiva para su conservación

Hermann A

El tití gris (*Saguinus leucopus*), es una especie de primate endémico de Colombia, se encuentra clasificado como vulnerable según la lista roja de la IUCN, también está reportado en el apéndice I del CITES, condición que permite ver su actual riesgo de extinción. Sobre la especie, se han desarrollado diversos trabajos de investigación en diferentes campos del conocimiento. De igual forma, se creó un programa de conservación, en el cual participan varias entidades de orden nacional y extranjero. Sin embargo, para su conservación, es necesario además de conocer los estudios y programas que se han desarrollado en pro del *Saguinus leucopus*, analizar los vacíos investigativos que permitirían desarrollar estrategias para mitigar el impacto generado por las actividades humanas, especialmente aquellas que impactan su hábitat.

En Colombia, el tití gris (*Saguinus leucopus*), especie de primate endémico, se encuentra actualmente clasificada como vulnerable según la lista roja de la *International Union for Conservation of Nature* (IUCN) en cabeza del investigador de la organización Hilton-Taylor (2003), de igual forma, también se encuentra reportada en el apéndice I del la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES) (Poveda y Sánchez-Palomino, 2004), lo que implica que el *Saguinus leucopus* se encuentra en peligro de extinción y por lo tanto está prohibido por CITES su comercio internacional, salvo cuando la importación se realiza con fines investigativos.

Los diversos trabajos de investigación desarrollados, permiten obtener información útil sobre condiciones de manejo, parasitismo, hábitos en vida libre, inventario y distribución de poblaciones, etología, hábitos alimenticios en vida libre, presencia de microorganismos patógenos, estructura genética de la especie, vocalizaciones, protocolos nutricionales en cautiverio, lineamientos para rehabilitación y liberación, disminución del hábitat y tráfico de la especie, datos que arrojan un panorama preliminar sobre las condiciones del *Saguinus leucopus* y los aspectos que durante el tiempo han afectado el estado actual de la especie.

En 2005, se crea el Programa de Conservación del Tití Gris 2006-2010, en cabeza de la Fundación Biodiversa Colombia, su creación respondió a la necesidad de construir una alianza nacional cuyos esfuerzos estuvieran dirigidos a la preservación de la especie, seis instituciones nacionales (Incluida la Fundación) se encontraban trabajando con la especie: Corpocaldas, Isagen, Cortolima, MAVDT, y la Asociación Colombiana de Primatología, de la misma forma, se creó un programa de cooperación con zoológicos europeos. Los ejes estratégicos del programa se definieron como la conservación *in situ*, *ex situ* y un programa de educación ambiental. Sin embargo, actualmente dicho programa es desarrollado en cabeza de la Asociación Colombiana de Parques Zoológicos y Acuarios (ACOPAZOA), en convenio establecido con la *European Association of Zoos and Aquaria* (EAZA). El Plan de manejo *ex situ*, el apoyo a estrategias de conservación *in situ*, la estrategia para la prevención del tráfico de fauna y ajustes a la legislación actual en la materia, constituyeron las líneas estratégicas definidas para el Programa.

Para realizar un trabajo más eficiente en pro de la conservación de la especie, es necesario identificar los aspectos en los cuales existen vacíos de información, promoviendo trabajos de investigación, que permitan de forma alternativa el desarrollo de estrategias que complementen las actividades que hasta el momento se han venido ejecutando.

Algunos de los estudios, revelan que parte de la problemática que rodea la disminución de las poblaciones de *Saguinus leucopus* se debe a la pérdida de zonas naturales que conforman su hábitat, las cuales, representan un preocupante futuro para la especie, pues las zonas boscosas en las cuales se desenvuelve la especie, han sido degradadas y fragmentadas a un ritmo acelerado durante los últimos años, pues se hallan dentro de áreas de intensiva colonización y pérdida de las zonas boscosas (Cuartas, Calle. 2001). La ganadería, la agricultura, la minería, la deforestación y la construcción de carreteras y presas, son factores que también han generado un impacto importante sobre los ecosistemas naturales de la especie y la dimensión de las áreas en las cuales se puede desarrollar, reduciendo de forma significativa las zonas boscosas y desconectando los reductos de bosque en los cuales es posible encontrar aún poblaciones de títí gris (Calle 1992; Defler 2004).

Algunas de las estrategias que permiten mitigar el impacto generado por las actividades humanas de manera diferente, están enmarcadas dentro de la implementación de medidas *in situ*, que trabajen por frenar la pérdida de las condiciones de hábitat de la especie, mermar su baja poblacional, solucionar los problemas genéticos y desarrollar estrategias que reduzcan su alto riesgo de desaparición.

En la actualidad, se hace necesario trabajar sobre la identificación y actualización de poblaciones existentes en diferentes reductos boscosos del área de influencia del *Saguinus leucopus*, en los cuales no se ha trabajado a profundidad, buscando establecer ubicación, condiciones (densidad, recursos nutricionales y predadores, entre otros) y tamaño de los grupos familiares existentes en cada zona, de forma tal que permita en cada caso obtener un diagnóstico del estado actual de la especie y diseñar la estrategia más adecuada para su conservación.

Si bien en Colombia se ha trabajado en el control de algunos de los problemas que afectan a la especie (tráfico, sanidad, genética, entre otros), es indispensable trabajar más fuertemente en la implementación de estrategias que disminuyan la problemática vigente en las zonas de influencia, estableciendo herramientas que permitan plantear soluciones a la problemática de la especie, ofreciendo alternativas de cambio en los sistemas de producción animal, cultivos agrícolas, explotaciones mineras, plantas hidroeléctricas y demás actividades que afecten el entorno de la especie. Todas las actividades y todos los seres vivos inanimados, por el solo hecho de existir, tienen un impacto, más o menos fuerte, sobre su entorno natural (Lafourie, 2008). Muchos de estos sistemas requieren cambios de tipo tecnológico y empresarial, destinados a reducir los efectos nocivos sobre los suelos, el agua y la vegetación.

Las herramientas planteadas buscan integrar de forma armónica las actividades desarrolladas por dichos sectores de la economía nacional, con estrategias que promuevan la conservación y recuperación del hábitat de la especie, permitiendo ampliar las áreas de hábitat y el tránsito de los individuos entre los reductos boscosos.