



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Subdirección Técnica



Estudio y monitoreo de osos andinos en Colombia: capacitación de personal.

Informe de las exploraciones para seleccionar las áreas de los talleres de capacitación para el personal de UAESPNN.

Robert Márquez¹, John Poveda², José Guzmán², Fredy Rodríguez², Luís Audelo², Urias Rodrigo Alférez², Juan Carlos Rodríguez² y Arnulfo Pérez².

¹ Wildlife Conservation Society, ²Unidad Administrativa Especial de Parques Naturales Nacionales

Introducción:

El conocimiento sobre la distribución, abundancia y ecología de las especies es fundamental para la generación de planes de conservación y manejo. Este conocimiento es difícil de obtener en algunas especies, debido a la inaccesibilidad de las áreas donde generalmente se encuentran, sus bajas densidades y su comportamiento evasivo. En los últimos 6 años Programa Oso Andino de Wildlife Conservation Society (POA) ha estado evaluando la efectividad de varias técnicas no invasivas para estudiar y monitorear exitosamente poblaciones de oso andino (Goldstein 2004, Goldstein y Márquez 2004, Goldstein *et al.* 2005, Goldstein en elaboración, Márquez *et al.* 2005). De todas las técnicas probadas, las más efectivas han sido el uso de transectas localizadas sobre senderos de oso andino y la colecta de pelo para la realización de análisis genéticos. Estas técnicas han sido y están siendo usadas actualmente a lo largo de la distribución del oso andino tanto por el equipo del POA de WCS como por otros investigadores capacitados por WCS en Venezuela, Ecuador, Bolivia y Colombia.



El objetivo del proyecto “Estudio y monitoreo de osos andinos en Colombia: capacitación de personal” es replicar los talleres de capacitación de análisis de presencia/ausencia de Oso Andino, ajustándolos a las necesidades de la Unidad de Parques Nacionales. Los funcionarios capacitados constituirán la base del equipo que realizará las actividades de monitoreo e investigación en los Parques Nacionales de Colombia, y de esta manera poner en marcha un plan de monitoreo del estado del hábitat y la presencia de oso andino. Por medio de estos estudios se podrá determinar si las áreas que han sido designadas como refugios de oso aun mantienen poblaciones de esta especie y tienen la capacidad para mantenerlas en el futuro. La información generada será vital para la ejecución y seguimiento de acciones realistas de conservación (ej. Establecimiento de corredores, restauración del hábitat, solución a los conflictos oso-hombre).



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Subdirección Técnica



Objetivo General:

Seleccionar áreas silvestres, cercanas al centro administrativo Monte Redondo, con señales de presencia de oso andino que sirvan para la realización de la fase práctica de los talleres de capacitación de funcionarios en el Parque Nacional Natural Chingaza.

Objetivos específicos:

1. Realizar exploraciones en busca de señales de presencia y actividad de osos en áreas cercanas al centro administrativo Monte Redondo del Parque Nacional Natural Chingaza.
2. Determinar el número y diversidad de señales de oso encontradas por kilómetro recorrido en cada área explorada.

Metodología:

Se escogieron tres sectores con base en la información proporcionada por los funcionarios del Parque Nacional Natural Chingaza, donde se realizaron exploraciones para buscar señales recientes de actividad de osos. Los sectores escogidos para las exploraciones fueron:

Sector las Ciervas

Sector Carpanta

Sector los Chorros



En cada área se recorrieron transectas de más de tres kilómetros en búsqueda de señales de presencia y actividad, así como senderos de oso andino. Las transectas fueron clasificadas dependiendo si se hallaban sobre o fuera de senderos de oso. Las transectas fuera de senderos de oso tuvieron una dirección aleatoria, sin embargo las transectas en sectores con senderos fueron ubicadas sobre estos, siguiendo la metodología recomendada por el Proyecto Oso Andino de WCS (Goldstein y Márquez 2004, Goldstein *et al.* en elaboración, Márquez *et al.*, 2005).

Se analizó el número de señales por kilómetro de transecta, basado en los criterios de independencia utilizados por el programa oso andino de WCS (Goldstein 2006, Goldstein *et al.* en elaboración), así como la diversidad de señales encontrados en cada sector. En el sector Carpanta, seleccionado debido a la existencia de conflictos con el oso andino, se realizó una entrevista informal con el señor Jairo Garzón, quien ha sufrido la pérdida de ganado por el oso andino en los últimos veinte años.

La selección del sector donde se realizarán las prácticas del taller se hizo con base en tres criterios: cercanía a la estación Monte Redondo, abundancia de señales y diversidad de señales. En el sector seleccionado se escogieron varios sub-sectores con el fin de no sobrecargar de actividad humana el sector seleccionado.



Salida 2 de diciembre de 2007. Sector Serranía de Las Ciervas.

Participantes

Parque Nacional Natural Chingaza: José Guzmán, Fredy Rodríguez, Luis Audelo, Urias Rodrigo Alférez, Juan Carlos Rodríguez.

Unidad de Parques Nacionales Naturales: John Poveda

Wildlife Conservation Society: Robert Márquez

Inicio de la exploración: 9:00 am.

Finalización de la exploración: 4:00 pm.

Iniciamos el recorrido en la estación Monte Redondo. Caminamos por la carretera principal aproximadamente 567 metros e iniciamos el ascenso por el camino real en dirección de la estación sismológica. En este trayecto avistamos numerosas señales de venados y perros.

A partir de la estación sismológica caminamos cerca de 400 metros hasta encontrar la primera señal de oso andino, correspondiente a comederos de *Puya* sp1. y un encame en el suelo. Continuamos ascendiendo hasta unas áreas extensas de páramo, donde predominaban frailejones, chusquea o puya, dependiendo aparentemente de la humedad y orografía. En estas áreas de páramo se observan algunos pequeños parches (<40.000m²) de bosques de entre 10 y 20 metros de alto.

Puya spp y *Espeletia* spp



rascadero de venado

El recorrido tuvo una longitud total de 3970 metros, llegando hasta un sector entre Troncos Negros y Serranía de Las Cievas (N04°36'42,6''-W73°44'26,5''). Avistamos un total de 49 señales de oso andino de 8 diferentes tipos (tabla 1). La transecta fuera de senderos de osos (desde el momento que se observaron señales de osos) tuvo un largo de 2125 metros, donde se avistaron un total de 13 señales de oso, dando

como resultado una abundancia de 6,1 señales/Km. La transecta sobre senderos de oso, la cual no pudimos continuar por el mal tiempo, tuvo un largo de 164 metros, donde se hallaron 36 señales, dando como resultado una abundancia de 220 señales/Km. La primera de las abundancias está en un rango común en áreas de bajo número de señales. Sin embargo la abundancia de señales dentro del sendero tiene un valor inusual, siendo la mayor abundancia de señales de oso avistada por el equipo del programa oso andino andes del norte.

Los comederos fueron el tipo de señal más abundante, entre



este tipo de señal y los excrementos se pudieron determinar 7 ítem correspondientes a material vegetativo, frutas y un animal, correspondiente a una hembra juvenil de venado cola blanca, lo cual representa el primer registro de este ítem alimentario para el parque (John Poveda com. per.). Se encontraron 3 especies de *Puya* spp., 1 *Gregia* sp, frutos de Uva Camarona (*Macleania rupestres*) y una planta desconocida. La *Gregia* sp. es otra especie que no estaba reportada como ítem usado por el oso dentro del Parque Nacional Chingaza (John Poveda com. per.) Las marcas con muestras de pelo sobre árboles fueron abundantes, mostrando ser una fuente importante para coleccionar muestras para trabajos genéticos con osos en el Parque Nacional Natural Chingaza.



pelos de oso



Durante el recorrido se hizo énfasis en mostrar tres aspectos del trabajo con osos:

1. La búsqueda del universo de la muestra, el cual da la certeza de conocer el origen de la señal por todos los indicios relacionados a la señal.
2. El uso de senderos como técnica de trabajo, con la comparación entre abundancia y diversidad de señales encontradas dentro y fuera del sendero;
3. La importancia de la homogeneidad y especificidad de la toma de datos, para que estos muestren el universo encontrado y sean comparables a lo largo del muestreo.

marcas de garra

excremento con restos de frutas y semillas



nido de oso



Grupo de trabajo





Parques Nacionales Naturales de Colombia
Subdirección Técnica



Tabla 1. Señales de oso andino avistadas en el sector Serranía de Las Ciervas

Señal	Dentro Sendero	Fuera Sendero	Total general
Km de transecta	0,164	2,125	2,289
Ascenso a árbol	1		1
Comedero	8	11	19
Excremento	4	1	5
Garras	1		1
Pelo	5		5
Dormidero	1	1	2
Sendero	1		1
Nido	1		1
WOS	1		1
mixto encame, garras y letrina	1		1
mixto garra y pelo	2		2
mixto nido y comedero	1		1
mixto pelo y garras	9		9
Total general	36	13	49



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Subdirección Técnica



Salida 3 de diciembre de 2007: Sector Carpantas

Participantes

Parque Nacional Chingaza: José Guzmán, Fredy Rodríguez, Urias Rodrigo Alférez, Arnulfo Pérez.

Unidad de Parques Nacionales: John Poveda

Wildlife Conservation Society: Robert Márquez

Inicio de la exploración: 10:00 am.

Finalización de la exploración: 3:00 pm.

La exploración tuvo como objetivo reconocer una de las áreas donde actualmente se presentan conflictos con el oso andino, así como hablar con las personas afectadas por la pérdida de ganado.

Iniciamos el recorrido con un viaje en auto hasta más arriba del dique de la represa del acueducto de Bogotá, el cual tuvo una duración aproximada de 35 minutos. El inicio de la caminata se realizó en el punto $N04^{\circ}34'51,0''$ - $W73^{\circ}41'54,9''$, altura 3000 m. En



total se caminaron 3998 metros por potreros para ganado. Paralelamente, conversamos con el señor Jairo Garzón, propietario de una de las fincas donde se presentan los conflictos.

Al caminar por el área se evidencia que el paisaje donde se suceden los eventos de conflicto es un mosaico de fragmentos de bosques inmersos en una matriz de potreros para ganado, limitando con el PNN Chingaza al oeste y noroeste, y un predio de jurisdicción de CORPOGUAVIO y el programa de guardabosques de aproximadamente 5000ha al este.



Caminamos aproximadamente 1700 metros hasta la casa del señor Jairo Garzón ($N04^{\circ}35'15,51''$ - $W73^{\circ}41'14,4''$), quien ha sido afectado por el oso andino. Al conversar con el señor Garzón, supimos que el oso ha matado ganado vacuno desde hace más de 20 años. En el último año a perdido 4 animales (vacas y toros) depredados por el oso andino. Los eventos de depredación se ubican desde el borde dentro del bosque, aproximadamente a 800 metros arriba de la casa, hasta el lado de la casa, a 50 metros de esta. Aunque esto pareciera ser un comportamiento

arriesgado por parte del oso, la matriz de bosque – áreas intervenidas permite que el oso



esté muy cerca de los asentamientos humanos una vez sale de la franja de bosque que rodea al área.



Con el fin de disminuir los conflictos con el oso, funcionarios del Parque Nacional Chingaza han intentado ahuyentar al animal con pólvora, por lo que en una época estuvieron lanzando fuegos artificiales en los límites entre el bosque y los potreros. De igual forma, el señor Garzón ha continuado con la quema de cohetes desde hace más de un año, incluyendo ahora el uso de perros y un cuerno de toro con forma de trompeta con el cual produce fuertes ruidos para intentar ahuyentar al oso. El señor Garzón piensa que

con ayuda de otra persona podrían ahuyentar al oso utilizando esta técnica. Sin embargo al consultar el número de ataques realizados en los últimos años, el señor Garzón nos dice que en el año pasado el oso mató 3 reses y en lo que va de este año el oso ha matado 4 reses. Aunque es necesario consultar los reportes de ataques que poseen los funcionarios de CORPOGUAVIO, el número de reses muertas indica que aparentemente ésta técnica no está teniendo mayor éxito.

Esta situación se repite a lo largo de la franja de transición entre el bosque y los potreros, involucrando a más de 10 dueños de ganado. Por este motivo CORPOGUAVIO ha puesto en marcha varias iniciativas para mitigar el problema. En primer lugar, Daniel Rodríguez realizó un estudio diagnóstico sobre presencia de oso andino y puma en el área. Posteriormente John Poveda realizó un trabajo para evaluar la presencia/ausencia del oso andino en algunos municipios de la jurisdicción de



CORPOGUAVIO y, en un segundo estudio, caracterizó el conflicto en algunas veredas sobre la cabecera municipal de Junín. Poveda determinó que aproximadamente el 40% de las veredas de Junín han tenido ataques históricos (John Poveda com. per.). Las veredas el Arenal, Colombia y la zona de carpanta, donde el estudio tuvo énfasis, mostraron más problemas debido probablemente a la fragmentación predial, lo cual ocasionó el aumento del número de cabezas ganado y la consecuente disminución y fragmentación de las áreas silvestres (John Poveda com. per.). En el momento 2 guardaparques de la Corporación están recorriendo las áreas aproximadamente cada 3 días, desde Chuscales, corregimiento de Junin hasta Carpanta. Los funcionarios están encargados de monitorear las quemas, talas de bosque, y eventos de depredación de ganado, con el fin de diferenciar los eventos de depredación con el consumo de carroña. El conflicto hombre oso no ha disminuido, por lo cual en próximos días (probablemente el 18 de Diciembre del presente año) algunos dirigentes de CORPOGUAVIO van a reunirse con los habitantes de la zona para discutir la posibilidad de resarcir a los afectados.



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Subdirección Técnica



Salida 4 de diciembre de 2007: Sector Quebrada Los Chorros.

Participantes

Parque Nacional Chingaza: José Guzmán, Urias Rodrigo Alférez y Juan Carlos Rodríguez.
Unidad de Parques Nacionales: John Poveda
Wildlife Conservation Society: Robert Márquez

Inicio de la exploración: 9:00 am.

Finalización de la exploración: 4:00 pm.

Iniciamos con un recorrido en auto de aproximadamente 20 minutos desde Monte Redondo en dirección a la salida del PNN Chingaza (N04°40'02,2''-W073°45'57,8''). Antes de iniciar la exploración en dirección al sector Quebrada Los Chorros, ascendimos unas pocas decenas de metros en dirección este por una cresta junto a la carretera, donde pudimos avistar varios comederos de *Puya* sp.,



comedero de *Puya* sp

pero ningún sendero de oso. Iniciamos el recorrido al oeste en dirección al Sector Quebrada Los Chorros, donde ya a 200 metros del inicio encontramos la primera señal de oso andino, correspondiente a un comedero de *Puya* sp1.

El área consiste en extensos páramos donde predominan la *Espeletia* spp. o el bambusillo, dependiendo de la humedad. En comparación al sector Serranía de Las Ciervas, se avistan pocas agrupaciones de *Puya* spp. Caminamos por el área silvestre cerca de 3580 metros, a lo largo de valles y sobre crestas en búsqueda de senderos de oso. Avistamos un total de 7

señales independientes de oso andino, todas ellas correspondientes a comederos de *Puya* sp 1. No encontramos senderos de oso en el área y la abundancia de señales para el recorrido fue de 2 señales/Km, lo cual señala poco uso por la especie en la zona (no avistamos senderos ni excrementos).

El resultado de esta exploración evidencia que en áreas con presencia del oso andino el uso del hábitat no es uniforme, por lo cual es necesario conocer las áreas que usa para a su vez saber el tamaño del área real disponible para la especie. Así mismo, en trabajos de estudio y monitoreo donde se esté determinando el uso de hábitat del oso andino es necesario realizar varias transectas (dependiendo del tamaño de las áreas) con una longitud mínima de 3,5 kilómetros.





Parques Nacionales Naturales de Colombia
Subdirección Técnica



Durante el recorrido se hizo énfasis en mostrar tres aspectos del trabajo con osos:

1. La búsqueda del universo de la muestra, el cual da la certeza de conocer el origen de la señal por todos los indicios relacionados a la señal.
2. El uso del GPS como herramienta de geo-posicionamiento de señales y seguimiento de rutas;
3. La importancia de la homogeneidad y especificidad de la toma de datos.



ESTUDIO Y MONITOREO DE OSOS ANDINOS EN COLOMBIA
MÁRQUEZ, POVEDA, GUZMÁN, RODRÍGUEZ, AUDELO, ALFÉREZ, RODRÍGUEZ Y PÉREZ



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Subdirección Técnica



Salida 5 de diciembre de 2007: Sector serranía de Las Ciervas y Troncos Negros.

Participantes

Parque Nacional Chingaza: José Guzmán, Fredy Rodríguez, Urias Rodrigo Alférez, Juan Carlos Rodríguez.

Wildlife Conservation Society: Robert Márquez

Inicio de la exploración: 9:00 am.

Finalización de la exploración: 4:00 pm.

comedero de Gregia sp.

Una vez explorados los tres sectores preseleccionados para la realización de las prácticas del taller sobre oso andino, escogimos el sector Serranía de Las Ciervas – Troncos Negros debido a la abundancia y diversidad de señales de presencia y actividad de oso andino. Continuamos con la exploración con los objetivos de (i) evaluar el número de señales de oso dentro y fuera de senderos en el bosque altiandino explorado el día 2 de diciembre, así como (ii) seleccionar otros puntos en el mismo sector donde realizar la parte práctica del taller, para así evitar sobrecargar el bosque con intervención humana.

Iniciamos el recorrido desde la estación Monte Redondo, realizando el mismo recorrido hecho el día 2 de diciembre, hasta el bosque explorado. Iniciamos la exploración midiendo el número de señales de oso avistadas fuera del sendero dentro del bosque, para lo cual recorrimos una transecta fuera de senderos de osos, excluyendo del análisis las señales que



avistáramos sobre los senderos que cruzábamos con la transecta. Avistamos un total de 7 señales fuera de los senderos de oso dentro del parche de bosque, con una abundancia de 50,7 señales / Kilómetro, la cual es una abundancia de señales alta en comparación con otras áreas exploradas anteriormente, pero a su vez es mucho menor que la abundancia de señales observada dentro de los senderos (220 señales / kilómetro). Esta abundancia de señales indica que, en caso que sea un patrón reiterativo, esté tipo de bosque tiene un uso muy alto por el oso andino, por lo cual podrían ser sitios de concentración de información para responder preguntas sobre ecología y estado de las poblaciones de oso durante los estudios y monitoreo.

Fuera del bosque, reanudamos la transecta realizada el día 2 de diciembre, por sobre el sendero de oso que salía del bosque explorado. El recorrido en la transecta sobre el sendero de oso tuvo un largo de 826 metros, donde se hallaron 26 señales, dando como resultado una abundancia de 31,5 señales / kilómetro, con 6 tipos diferentes de señales de oso (tabla 2). Esta abundancia de señales es alta en áreas usadas frecuentemente por el oso. El sendero de oso continuó hasta un área predominada por bambusillo, donde cambiamos el rumbo de la transecta en dirección de otro bosque altiandino, con el objetivo de evaluar la presencia de osos.



comedero de Puya sp

Exploramos otros dos parches de bosque que poseían una altura menor y un sotobosque de bambusillo mucho más denso que en el primer bosque explorado. No avistamos senderos de oso. En total recorrimos un total de 3079 metros, donde se avistaron un total de 13 señales de oso, de 2 diferentes tipos (nidos y comederos), dando como resultado una densidad de 4,2 señales / kilómetro. Esta abundancia es acorde con áreas fuera de senderos de osos, en comparación con otras áreas.

Los comederos fueron el tipo de señal más abundante. En este tipo de señal y los excrementos se pudieron determinar 5 ítem correspondientes a material vegetativo de plantas. Se encontraron 3 especies de *Puya* spp. y 2 *Gregia* spp. Las marcas con muestras de pelo sobre árboles fueron abundantes, en las áreas de bosque con sendero.

Durante el recorrido se continuó haciendo énfasis en los siguientes aspectos del trabajo con osos:

1. La búsqueda del universo de la muestra, el cual da la certeza de conocer la el origen de la señal por todos los indicios relacionados a la señal.
2. El uso de senderos como técnica de trabajo, con la comparación entre abundancia y diversidad de señales encontradas dentro y fuera del sendero;
3. La importancia de la homogeneidad y especificidad de la toma de datos, que muestren el universo encontrado y sean homogéneos a lo largo del muestreo.
4. Uso de GPS como herramienta de geo-referencia y guía en campo.



marcas de garra



comedero de Puya sp



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Subdirección Técnica



Tabla 2. Señales de oso andino avistadas en el sector Serranía de Las Ciervas y Troncos Negros

Señal	Dentro/Sendero	Fuera/Fuera	Total general
Km de transecta	0,826	3,079	
ascenso a árbol	1		1
comedero	17	19	36
excremento	4		4
mixto garra y pelo	3		3
nido		1	1
pelo	4		4
sendero	6		6
Total general	35	20	55



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Subdirección Técnica



Bibliografía

Goldstein I. 2004. WCS Andean bear research and conservation program in the northern Andes – Venezuela, Colombia and Ecuador. *International Bear News*. 13:23-25.

Goldstein, I y R. Márquez. 2004. "Monitoring Andean Bear Activity and Movement along natural trails using non-invasive techniques in Venezuela". *International Bear News*. Vol.13, No.3, p.23.

Márquez, R. V. Guerrero y I. Goldstein. 2005. Exploration to the Cofán Territories: the use of game trails, non-invasive genetic sampling, and camera traps as tools for Andean bear surveys. Libro de resúmenes. 16th IBA Conference. Riva del Garda. Italy.

Goldstein, I., R. Márquez y G. Bianchi. 2005. Comparative Field Trials of Different Camera Trap Models: within and among cameras variability. Oral presentation as part of the workshop: Methodological Considerations in Remote Camera Trapping Surveys of Cryptic Species. Libro de resúmenes. XIX Annual Meeting of the Society for Conservation Biology. University of Brasilia, Brazil.

Goldstein I. y R. Márquez. En elaboración. Andean bear (*Tremarctos ornatus*) trail use, activity signs and tree marking behaviour.