

**MANUAL DE CAMPO PARA EL MONITOREO DE
OSO ANDINO Y DANTA DE MONTAÑA**
EN LA JURISDICCION DE LA CORPORACION AUTONOMA
REGIONAL DEL ALTO MAGDALENA, CAM.

2019

**MANUAL DE CAMPO PARA EL MONITOREO DE
OSO ANDINO Y DANTA DE MONTAÑA**

EN LA JURISDICCION DE LA CORPORACION AUTONOMA
REGIONAL DEL ALTO MAGDALENA, CAM.

Edición

Primera edición / 10 · 2019

Edición Actual v1.2 / 11 · 2019

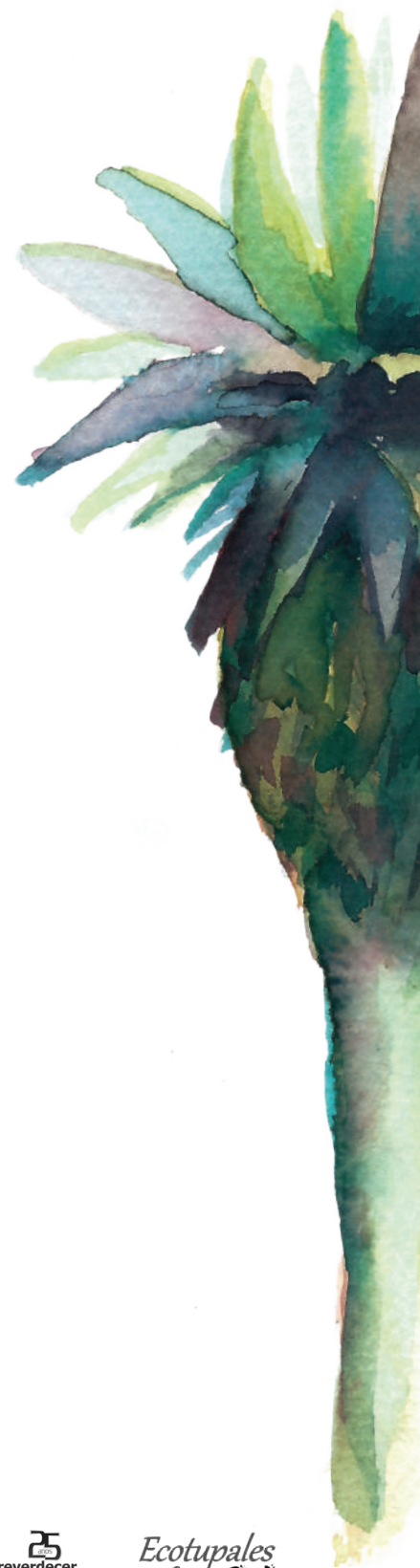
Propiedad

© Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena
<http://www.cam.gov.co>

Código ISBN:

978-958-95093-2-6

Bogotá, D.C. Colombia





**MANUAL DE CAMPO
PARA EL MONITOREO DE
OSO ANDINO Y
DANTA DE MONTAÑA
EN EL DEPARTAMENTO DEL HUILA**

2019

Daniel Rodríguez · Adriana Reyes-Picón · Armando Castellanos
Ángela Fajardo, · Miller Darío Rodríguez · Miguel Ángel Bravo
Rosalino Ortiz Fernández · William Muñoz · Edwin Fernando Valencia
Ilde Cerón · Carolina Joaquín · Johana Tierradentro · Stell Mayer
Hernando Yañes · Bertha Rojas P · Alejandro Hernández Jaramillo
Carlos Andres González · Katerine Arenas R.



EQUIPO Fundación Wii

Edgar Daniel Rodríguez
Representante legal

Shisley Adriana Reyes Picón
Coordinadora de proyectos

Daniel Rodríguez
Adriana Reyes
Fundación Wii
Coordinación editorial

Armando Castellanos
Andean bear Foundation

Colaboradores

Miller Darío Rodríguez
Grupo ecológico Reverdecer Laboyano.

Rosalino Ortiz
William Muñoz Bolaños
Corporación de monitoreo de la biodiversidad del sur, Mashiramo.

Carolina Joaquín
Johana Tierradentro
Asociación Red ambiental Tierra y semillas.

Stel Mayer
Hernando Yañes
**Corporación de prestadores de servicios ecoturísticos
de Palestina Huila, Ecotupales**

Daniel Rodríguez
Armando Castellanos
Adriana Reyes
Fredy Saray
Nicolas Reyes
Ricardo González
Melchor Ascanta
Fotografías



Cita sugerida

**Rodríguez, E. D., Reyes-Picón S. A., Castellanos A., Fajardo A. M., Rodríguez M. D.,
Bravo, M. A., Ortiz F. R., Muñoz B. W., Valencia E. F., Cerón I., Joaquín C.,
Tierradentro J., Mayer S., Yañes, H., C., B. Rojas P. Hernández-Jaramillo A.,
González C. A. y Arenas K.** 2019. Manual de campo para el monitoreo de oso andino
(Tremarctos ornatus) y danta de montaña (Tapirus pinchaque) en la jurisdicción de la
Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena. Huila, Colombia.



EQUIPO directivo
CAM

Carlos Alberto Cuellar Medina
Director General

Alberto Vargas Arias
Secretario general

Edisney Silvia Argote
Oficina de Planeación

Juan Carlos Ortiz Cuellar
Subdirector de Gestión Ambiental

Carlos Andrés González Torres
Subdirector de Regulación y Calidad Ambiental

Genaro Lozada Mendieta
Director Territorial Sur

Magda Liliana Buendía Chacón
Directora Territorial Norte

Rodrigo González Carrera
Director Territorial Occidente

Hernando Calderón Calderón
Director Territorial Centro

Equipo de apoyo

Katherine Arenas Rodríguez
Bióloga- Conservación de Especies Amenazadas

Bertha Rojas Peña
Profesional de Área -PNR Corredor Biológico Guácharos Puracé



Grupo Energía Bogotá

Astrid Álvarez
Presidente del Grupo Energía Bogotá

Fredy Antonio Zuleta Dávila
Gerente General de Transmisión

Johanna Perilla Moya
Directora de Desarrollo Sostenible

Diana Mallarino Araoz
Gerente ambiental

Alejandro Hernández-Jaramillo
Supervisor de contrato

Presentación

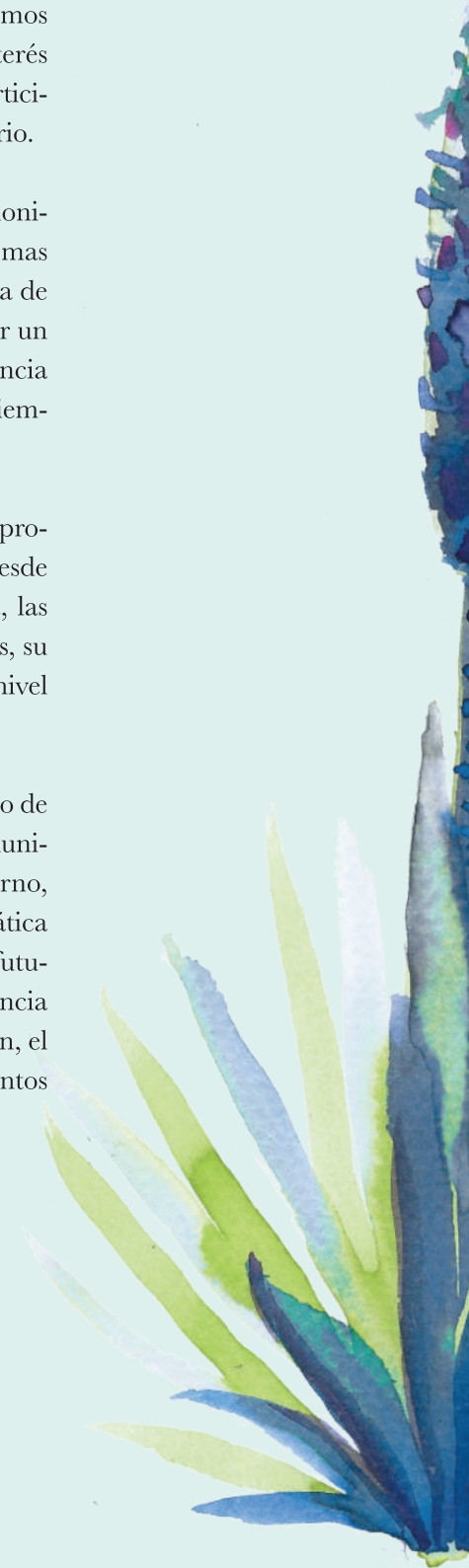
Las responsabilidades sociales y ambientales con respecto a la conservación de la naturaleza no deberían ser opcionales: deberían asumirse y respetarse, ya que finalmente es solo con el concurso de todos los habitantes del planeta, que podremos manejar las consecuencias que nuestras actividades generan en el entorno y el interés de las comunidades en organizarse voluntariamente en grupos de monitoreo participativo es la mejor forma de apropiarse de esa responsabilidad social en el territorio.

Por esta razón, el presente manual de campo pretende aportar a los grupos de monitoreo participativos comunitarios y a toda aquella persona que quiera hacer algo más allá de la simple observación de señales de actividad de fauna silvestre, una forma de leer esas evidencias de osos y la dantas en el sur del Huila, con el fin de transmitir un mensaje importante para mantener visible en la comunidad en general, la existencia de estas especies, las cuales esperamos que sigan estando presentes por mucho tiempo.

Para la construcción de este documento se tuvieron en cuenta las características propias de la observación del entorno de personas que se han relacionado con él desde el comienzo de su tiempo y que interpretan de forma muy natural y ecológica, las señales y evidencias que la fauna silvestre deja en su transcurrir por las montañas, su conocimiento tradicional es trascendental para la conservación de especies a nivel nacional.

Finalmente y con el fin de entender esas evidencias de presencia y llevar un registro de las mismas en el tiempo, se ofrecen algunas iniciativas que permitirán que las comunidades puedan entender si sus acciones ayudan o empeoran la situación de su entorno, de su agua, para lo cual es necesario que esa observación se haga de forma sistemática y que los resultados de su correcta interpretación se transmita a las generaciones futuras, lo que asegurará que sigan estando presentes y son el resultado de la convivencia de seres vivos, los cuales se benefician mutuamente de su existencia. Por esta razón, el presente manual es una herramienta de interpretación que espera brindar elementos de observación cuidadosa y de futuro.

Edgar Daniel Rodríguez
Fundación Wii



Índice

9

Intro

· ¿Para quién esta guía?
· ¿Cuál es la diferencia entre estudiar y monitorear?

10

Amenazas

11

Objetivos del manual

16

Por qué y cómo monitorear

· ¿Qué debemos buscar?
· Señales de actividad de Osos
· Señales de actividad de Dantas

27

Monitoreo comunitario

· Competencias indispensables en el equipo de monitoreo
· Equipos para una jornada de monitoreo

30

Cómo debemos registrar la información

· Métodos de monitoreo

36

Qué información debemos registrar

· Huellas en el piso · Huellas en las cortezas
· Comederos · Fecales · Imágenes

45

Información sobre el hábitat

· La forma del hábitat
· Los aspectos fenológicos

50

Identificación de ejemplares de oso andino

· Monitoreo de crías y hembras

56

Plan de muestreo

· Utilización de los datos

58

Bibliografía

61

Formatos de campo



*El objetivo de esta
guía es proporcionar
orientación sobre cómo
desarrollar un
monitoreo básico
para el oso y la danta de
páramo.*



Consejo importante

Es importante que se invite al equipo del proyecto y a otros interesados a participar en el proceso de la capacitación, formación y planificación mediante reuniones, talleres o la revisión del borrador de los planes de trabajo. Esto puede mejorar la viabilidad, la comprensión y la propiedad del régimen de monitoreo. Pero para mantener felices a todos, ¡no permitas que el programa se vuelva demasiado ambicioso o complicado!

Intro

El monitoreo debe ser una parte importante de todo proyecto de conservación porque finalmente, permite medir los cambios en el número o la condición de los individuos en el lugar del proyecto, rastrear amenazas y evaluar el éxito de las acciones de manejo. No obstante, sin una planificación cuidadosa también puede tomar mucho tiempo y ser difícil de mantener. El objetivo de esta guía es proporcionar orientación sobre cómo desarrollar un monitoreo básico para el oso y la danta de páramo.

El monitoreo es una parte esencial de todo programa de conservación. Si está bien definido, puede indicar si el tamaño de la población o la condición de una o más especies animales cambian con el tiempo y la razón de dichos cambios. También permite medir el éxito de las acciones de conservación y proporcionar información de utilidad para orientar mejor el manejo.

Sin embargo, un error frecuente es comenzar a recolectar información sobre la especie o el hábitat sin considerar la razón para hacerlo o cuál es el tipo de información más útil.

Sin una planificación cuidadosa, el monitoreo puede generar una gran cantidad de datos inútiles, difíciles de analizar y utilizar en el corto plazo, y podría ser muy difícil y caro de reproducir en el largo plazo. Como los efectos deseados de las acciones de conservación de especies animales pueden llevar muchos años en notarse, es importante desarrollar programas de monitoreo simples, reproducibles y económicamente eficientes.

¿Para quién esta guía?

Esta guía es para investigadores locales, estudiantes, u organizaciones comunitarias (como ONG, que trabajen cerca o en áreas protegidas, universidades) interesadas en la conservación in situ del oso y la danta de páramo y de su fauna acompañante. Está diseñada en particular, para personas no especializadas con limitada experiencia en el monitoreo de especies animales en sus hábitats naturales.

¿Cuál es la diferencia entre estudiar y monitorear animales?

Los estudios se hacen para registrar la presencia, la distribución o la abundancia de una o más especies animales dentro de un área en un momento determinado, mientras que el monitoreo es una serie repetida de estudios. El monitoreo además podría ayudar a identificar si las condiciones o la población de la especie objetivo cambian con el tiempo y a investigar las razones de este cambio.

Amenazas

Las amenazas más importantes para la supervivencia de los osos andinos y las dantas de montaña en Colombia son

Consejo importante

Ponte en contacto con grupos que hayan estudiado la especie objetivo o especies similares, especialmente en el lugar de estudio. Pueden estar dispuestos a compartir los informes de sus estudios, la información sobre los métodos que utilizaron o los datos que recolectaron.

la pérdida o deterioro del hábitat, la cacería por alimentación y retaliación, la competencia con especies introducidas, como el ganado en manejo de ganadería extensiva, la situación de orden público, los cultivos ilícitos principalmente de amapola, la pobreza campesina y el desconocimiento de las especies y el desarrollo de infraestructura. Todos estos factores varían en importancia de acuerdo con las especies en todas las áreas del país.

Con el fin de entender el efecto de estas amenazas en las poblaciones locales, es necesario que la información que se recoja al respecto en campo sea obtenida de forma veraz y completa, ya que esta información será la que contribuya a un mejor manejo de las especies de estudio, las condiciones de sus hábitats y la evolución de sus amenazas. En este sentido se requieren información sobre:

- Lugar dónde se llevará a cabo el monitoreo, con qué frecuencia y quién será el responsable de recolectar, analizar y presentar los datos.
- El reconocimiento de los cambios que se producen con el tiempo tanto en los hábitats como en el número de animales presentes.
- Comparación de las diferencias entre los animales que están presentes en la región.
- Investigación de causas y efectos

Objetivos del manual

Establecer procedimientos estandarizados para adelantar actividades de seguimiento de oso andino y danta de páramo, que permitan caracterizar el uso del tiempo y el espacio por parte de los animales.

Estandarizar y sistematizar la información registrada en los monitoreos de campo para que sean comparables y útiles en la gestión de fauna silvestre amenazada.

Aportar la información válida a las bases de datos del orden regional y nacional.



Oso Andino

Tremarctos ornatus

“Oso con perforaciones adornado”

También llamado oso de anteojos, oso frontino, oso sudamericano, ucumari y jukumari, es una especie de mamífero de la familia Ursidae. Es de tamaño mediano en comparación con las ocho especies de oso en el mundo y es el único oso verdadero que vive en América del Sur.

HÁBITOS

Es diurno, sus horas de máxima actividad están en la mañana y media tarde. Descansa de 7 pm a 4 o 5 am. Construye nidos en los árboles y usa nidos en el suelo.

ALIMENTACIÓN

Es omnívoro, come principalmente frutas de muchas especies, por lo que es cosechero y dispersor de semillas. También consume cogollos de palmas y bromelias. Su dieta incluye insectos, pájaros y mamíferos. Ataca ganado bovino, equino y caprino en manejos extensivos, así como cultivos de maíz y algunos frutales.

REPRODUCCIÓN

Las hembras son maduras a los 4 años y los machos a los 7. La camada puede ser de hasta 2 oseznos que pesan 300 gr al nacer. A los 3 meses ya acompañan a la madre y permanecen con ella hasta los 2 años. El celo es una vez al año y el cortejo puede durar hasta 8 días.

COLA CORTA

Cola menos de 7 cm

PELAJE

Grueso, denso y uniformemente negro, algunas veces pardo y hasta dorado.



MANOS Y PATAS

Sus garras, muy adaptadas para trepar a los árboles, poseen afiladas uñas.

Vulnerable a la Extinción



Se encuentra declarado vulnerable a la extinción desde el 1982 por la UICN y esta protegido por la Resolución 1912/2017 de MADS. Esta prohibido su comercio.

Amenazas



Pérdida de su hábitat



Agricultura y ganadería



Disminución de sus presas



Cacería



Acentamientos humanos

OJOS Y OREJAS

Ojos y orejas pequeñas

ROSTRO

Pintas y manchas pardas o blancuzcas en la frente, hocico y pecho son propias para cada individuo

OLFATO

Su olfato es muy agudo

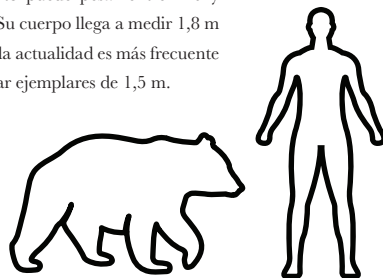


DESPLAZAMIENTO

Camina apoyando las plantas de las patas y manos: es plantígrado.

TAMAÑO

Un adulto puede pesar entre 110 y 180 kg. Su cuerpo llega a medir 1,8 m pero en la actualidad es más frecuente encontrar ejemplares de 1,5 m.



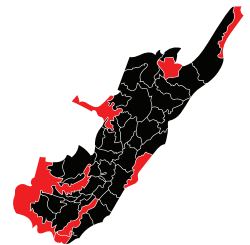
HÁBITAT

Habita la cordillera andina desde los 200 hasta los 4200 m de altura, desde Venezuela hasta el norte de Argentina. Es un animal principalmente de bosque y eventualmente se encuentra en los páramos.

En Colombia solo el 23 % de su hábitat esta protegido. En el Huila, se puede encontrar en 5 Parques Nacionales Naturales, así como en 6 Parques Regionales Naturales, además de otras áreas no protegidas.



América del Sur



Huila

Danta de Páramo

Tapirus pinchaque

“Fantasma de piel dura como la piedra”

También llamada tapir andino, danta de montaña, danta cordillerana, danta lanuda o en quechua sachá huagra es una especie de mamífero perisodáctilo de la familia de los tapíridos. Es la más pequeña de las cinco dantas del mundo y es la única que vive en las montañas.

HÁBITOS

Es nocturno, y vive en parejas o en pequeños grupos familiares. Son excelentes nadadores. Tiene caminos los cuales recorren muy a menudo.

ALIMENTACIÓN

Es herbívoro, come principalmente frutas de muchas especies por lo que es cosechero y un importante dispersor de semillas. También consume cogollos de plantas y muchas hojas frescas.

REPRODUCCIÓN

La madurez sexual se da entre los 2 y los 4 años. La camada es en general de 1 y a lo máximo 2 crías que pesan unos 7 kg al nacer. Permanece con la madre hasta por 2 años. Al nacer presenta manchas características blanquecinas. El celo es una vez al año y la gestación puede durar entre 390 a 400 días.

COLA
MUY
CORTA

PELAJE

Grueso, denso y uniformemente oscuro, algunas veces negro. Se le conoce como Tapir lanudo.



Peligro de Extinción

Esta especie está calificada en Peligro de Extinción desde 1994 por la UICN y está protegida por la Resolución 1912/2017 de MADS. Está prohibido su comercio.



Amenazas



Pérdida de su hábitat



Agricultura y ganadería



Cacería



Acentamientos humanos

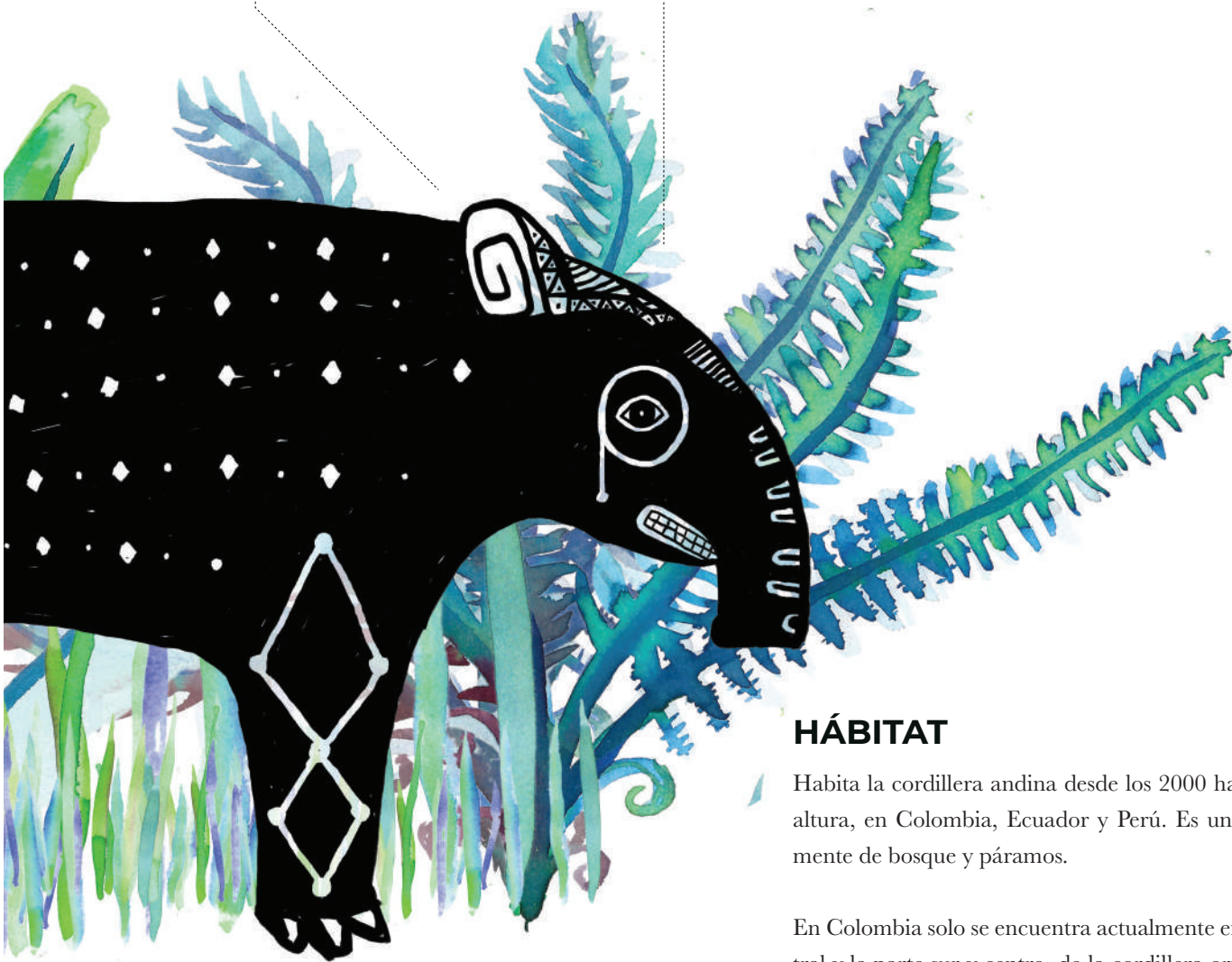
OJOS Y OREJAS

Ojos pequeños y orejas grandes

BOCA

Presenta una mancha blanquecina al redor de la boca y en el borde de las orejas.

El hocico es un poco prolongado en forma de trompa o probóscide corta.



HÁBITAT

Habita la cordillera andina desde los 2000 hasta los 4000 m de altura, en Colombia, Ecuador y Perú. Es un animal principalmente de bosque y páramos.

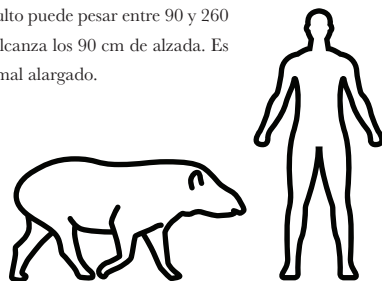
En Colombia solo se encuentra actualmente en la cordillera central y la parte sur y centro de la cordillera oriental. En el Huila se puede encontrar en 5 Parques Nacionales Naturales, así como en 5 Parques Regionales Naturales, además de otras áreas no protegidas.

MANOS Y PATAS

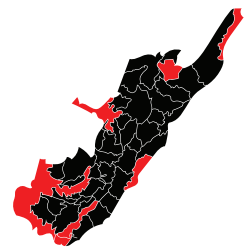
Tiene cuatro dedos en las manos y tres en las patas: es digitígrado.

TAMAÑO

Un adulto puede pesar entre 90 y 260 kg. Y alcanza los 90 cm de alzada. Es un animal alargado.



América del Sur



Huila

Por qué y cómo monitorear

¿Por qué?

Porque necesitamos adquirir información veraz sobre la presencia de osos y dantas en los bosques y paramos de nuestro departamento.

¿Cómo?

- Identificando y registrando correctamente todas las evidencias de actividad de los individuos de estas especies:
 - Dónde y cuándo hay rastros de oso andino y dantas de páramo
 - Qué tipo de rastros se encuentran en qué momento y en dónde
 - Cuántos rastros hay por unidad de monitoreo.
- Interpretando correctamente la información que proporcionan las señales de actividad: localización de una latitud y longitud dadas.
 - Qué está comiendo.
 - Por dónde se están moviendo.
 - Cuándo estuvo en ese lugar.
 - Cuáles son los individuos que se mueven en nuestra región.
- Recolectando el material importante y necesario para asegurar la existencia de la especie en nuestras regiones, como es el caso de las imágenes con cámara trampa.

Consejo importante

Con esta información es posible desarrollar propuestas de manejo y conservación de las diferentes áreas donde se registren. Este manual es una ayuda para la recolección de la información que se encuentra frecuentemente en el campo.



¿Qué debemos buscar?



1 Huellas

Se definen como marcas de las patas dejadas sobre una superficie y pueden ser de dos categorías diferentes:

1.1 Huellas sobre el piso

Marca de patas y manos dejadas sobre el suelo en barriales o playas de ríos y quebradas. Cuando muestran contornos definidos, sin alteraciones producidas por el goteo de la lluvia o por el cuarteamiento del barro producto de sequía, podrían tomarse como frescas. La lluvia es un factor que ayuda a determinar la edad de las huellas sobre el piso.



1.2 Huellas sobre troncos de los árboles:

Marca de patas y manos dejadas sobre el suelo en barriales o playas de ríos y quebradas. Cuando muestran contornos definidos, sin alteraciones producidas por el goteo de la lluvia o por el cuarteamiento del barro producto de sequía, podrían tomarse como frescas. La lluvia es un factor que ayuda a determinar la edad de las huellas sobre el piso.

Árboles trepados

Buscando comida o construyendo nidos: la corteza muestra señales de ascenso caracterizadas por uñas clavadas y profundas y rastros de descenso longitudinales producto de las uñas en el momento de bajar ya que al dejarse escurrir, genera rastros son alargados y profundos. Los árboles trepados para descansar siempre están asociados a nidos o camaretas. En este caso, los árboles muestran más de una edad de señales porque los nidos son usados más de una vez e incluso por más de un ejemplar.



Árboles marcados

Los osos marcan las cortezas de los árboles a lo largo de sus senderos hasta los 2 m de altura con rasguños muy visibles. En estas señales se deja información sobre su presencia, resaltadas por olores propios e individuales producidos por las glándulas ubicadas en su hocico o sus manos. Las marcas pueden verse a la altura de los ojos del investigador. Siempre debe buscarse la marca que sigue. Algunos árboles se usan a modo de “refrigeradores comunes” o “rascaderos comunitarios”. Estos árboles tienen registros de mucho tiempo.

Cortezas comidas

Los osos andinos consumen con frecuencia cortezas de árboles en cuyo caso, están desprendidas a todo lo largo del tronco y es evidente que fue arrancada desde muy abajo. También pueden verse rastros de los dientes y de las zarpas sobre la madera y cortezas de los árboles atacados.



2 Evidencias de alimentación

El oso andino es principalmente herbívoro y puede explotar una gran cantidad de alimentos, se tiene registrado para América del Sur un consumo de 305 especies diferentes de plantas, así como de 34 especies de animales.

2.1 Evidencia sobre bromelias en el piso

Las médulas de bromelias y palmas, así como frutos y cortezas son las fuentes de alimentación más comunes, y siempre se encuentran estos rastros en el bosque, aunque algunas veces se pueden confundir con evidencias de otros animales. Los osos son los únicos animales que explotan de esta forma las grandes puyas que se encuentran en las áreas de páramo. Siempre consumen la parte medular central de la roseta.

Esta señal es típica: la planta se encuentra desparramada y a un lado se verá la región central medular consumida de la planta. La coloración del rastro, producto de la oxidación depende principalmente del clima. En días soleados las plantas se resecan rápidamente mientras que épocas lluviosas estas permanecen frescas por más tiempo. Sin embargo, es posible establecer al menos dos edades diferentes.



2.2 Evidencias sobre bromelias epifitas

Estos rastros pueden ser confundidos con evidencias de alimentación de monos aulladores (*Alohuata* sp), cusumbos (*Nasua* sp y *Nassuela olivacea*), erizos (*Coendu* sp) y perros de monte (*Potos flavus*). Sin embargo, cuando es oso, la evidencia siempre está asociada a árboles trepados para alcanzar las plantas, siempre se encuentra la típica lluvia de hojas y la región central de la bromelia que muestra el consumo de la médula, en cuyo caso el borde se muestra deshilachado.

2.2 Evidencias sobre árboles fructificados

Algunas veces, los árboles son trepados para buscar frutas, en cuyo caso, siempre se encuentran los rastros del consumo de frutas en el piso del bosque. En algunos casos se encuentran ramas fructificadas que fueron partidas en el dosel y dejadas caer al piso con el fin de consumir los frutos.

3 Fecales

Los osos acostumbran a defecar en la vecindad inmediata de los sitios de descanso en el piso y es muy común encontrar muchísimas fecas alrededor de estos, es posible que lo hagan más de dos veces al día, debido a la naturaleza de su sistema digestivo.

3.1 Forma común

La textura y forma depende de los alimentos que esté consumiendo. La forma más común es de peletes cilíndricos de diámetros variables, pero por lo general cercanos a los 2 cm.



3.2 Dieta constituida por fibras

Cuando la dieta está constituida principalmente por fibras de médulas o cortezas, se presenta más blanda y algunas veces casi diarreica, pero con algún nivel de consistencia. En ella se pueden apreciar los restos de hojas y fibras y espinas de las hojas consumidas.

3.3 Dieta constituida por frutas

Cuando la dieta la constituyen frutas, es posible encontrar semillas en la fecal que se torna de consistencia pastosa y sin forma definida claramente.





3.4 Dieta constituida carnivora

En caso de consumo de material animal, la fecal tiene un olor característico y se pueden ver los pellets cilíndricos de coloración clara arenosa. Se evidencian pelos y partes de huesos en ella.

El oso andino es principalmente herbívoro y puede explotar una gran cantidad de alimentos, se tiene registrado para América del Sur un consumo de 305 especies diferentes de plantas, así como de 34 especies. Las fecales permanecen, al igual que las otras señales, por algunos días en el bosque y en el páramo; en época de verano, pueden encontrarse evidencias de alimentación

4 Nidos o encames

4.1 Encames o nidos en el piso

Los osos utilizan encames en el piso que pueden estar contruidos con hojarasca solamente o utilizar una especie de entramado sobre la cual depositan luego la hojarasca. En el primer caso, es como si apilaran las hojas y después se echaran sobre ella para acomodarla a sus cuerpos.



4.2 Encames, nidos o camaretas en los árboles

Estos encames son mucho más elaborados y pueden encontrarse a diferentes alturas sobre el suelo. Para ello, los osos escogen árboles frondosos con ramajes gruesos y con poca inclinación. Las ramas que forman horquetas son preferidas. En este caso, los osos parten ramas pequeñas cercanas y las van acumulando formando una tarima, la cual es cubierta con hojas para que sea mullida. Siempre se encontrarán señales de trepado en los árboles donde están las camaretas.

5 Senderos

Los senderos de oso son típicos, se reconocen con facilidad por la forma de tránsito que señala un camino amplio y despejado con abundantes señales a lo largo de los mismos. Pueden ser muy largos y con muchas variantes, y es necesario recorrerlos lo que más se pueda, para encontrar las evidencias anteriormente señaladas.



¿Qué debemos buscar?



1 Huellas

Se definen como marcas de las patas dejadas sobre una superficie y pueden ser de dos categorías diferentes:

1.1 Huellas sobre el lodo

La profundidad a la que se imprimen sobre el piso depende tanto del peso del animal así como de la dureza del sustrato. Huellas claras con contornos continuos y definidos y sin alteraciones producidas por el goteo de la lluvia o la del cuarteamiento del barro producto de sequía, podrían tomarse como frescas. En todos los casos, la lluvia siempre es un factor que ayuda a determinar la edad de las huellas sobre el lodo.



1.2 Huellas sobre vegetación (en pajonales)

El cuerpo voluminoso y pesado de la danta permite ver la vegetación aplastada en forma de los dedos del animal.



2 Evidencias de alimentación



2.1 Brotes y plantas

Las dantas prefieren brotes tiernos o plantas suculentas, generalmente se encuentran huellas junto a estas plantas, para tener seguridad de la planta que come se puede seguir la lista de plantas que está especie usa en su dieta.

2.2 Cortezas

La danta de montaña consume ocasionalmente cortezas de ciertos árboles con olor cítrico. En este caso, los rastros de los dientes y colmillos se ven claramente en la madera y corteza de los árboles consumidos.



3 Fecales

Las dantas acostumbra a defecar y orinar en el agua, para despistar a un depredador.

3.1 Forma común

A veces las fecales generalmente están en los senderos por donde transitan los animales, estas se asemejan a la de los caballos, son voluminosos y pesan entre uno a varios kilos.



4 Senderos



Los senderos de danta se reconocen con facilidad en forma de túnel en vegetación densa, amplio y despejado con abundantes señales a lo largo de los mismos. Pueden ser muy largos, con muchas variantes y pueden ser usados por otros animales.

5 Saladeros

Generalmente son sitios lodosos salobres de color ocre, otros son arcillosos, de donde toman las dantas las sales y minerales necesarios en su dieta. Hay muchísimas huellas de esta especie de su trájinar a esos sitios.



6 Árboles y ramas raspadas o fregadas

Algunas ramas o troncos de árboles son usados por las dantas para fregarse o rascarse o quitarse ectoparásitos como garrapatas, tienen una altura máxima de un metro.

7 Dormideros

Generalmente se encuentran en los filos cordilleranos, son de 2 m x 1,5 m son solo vegetación aplastada cuando el animal descansa.

8 Bañaderos

A veces las dantas buscan sitios secos y arenosos donde tomar baños secos y así acicalarse y desprenderse de ectoparásitos.



Monitoreo comunitario

Los sistemas comunitarios se basan en la observación y monitoreo por parte de la comunidad local; sus instrumentos son básicos ya que; los recursos disponibles para su creación y funcionamiento son limitados; de esta manera no requieren de técnicos especializados y normalmente tienen aplicación en cuencas hidrográficas medianas y pequeñas (UNESCO, 2012). Con estos sistemas las comunidades también puede identificar sus riesgos y aumentar sus capacidades de gestionar su territorio. Para la CAM (Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena); los grupos de monitoreo comunitario de la biodiversidad, constituyen una de las principales estrategias de conservación de la fauna silvestre y su hábitat, toda vez que están conformados principalmente por la comunidad que cohabita directamente con las diferentes especies amenazadas o de gran importancia ecosistémica (especies sucedáneas).

Competencias indispensables en el equipo de monitoreo

Un equipo de monitoreo debe contar con ciertas competencias que hacen más eficiente y valioso su trabajo en el monitoreo de especies:

1 Lectura de mapas

- Saber trabajar con mapas topográficos e interpretar características específicas del paisaje, por ejemplo: ¿qué parte del mapa indica la presencia de cimas de colinas, laderas, quebradas, valles, etc.?
- Leer latitudes y longitudes aproximadas de un punto específico en el mapa o colocar un marcador en el mapa que corresponda a la localización de una latitud y longitud dadas.

2 Navegación y utilización de dispositivos GPS portátiles

- Registrar la localización de individuos observados, señales o evidencias de alimentación en el GPS o reubicar una señal u observación ya registrada en el GPS;

- Seguir y registrar «vías» (registros de dónde caminó uno) en el dispositivo GPS.
- Registrar amenazas a la conservación de las especies objeto del monitoreo. Saber trabajar con mapas topográficos e interpretar características específicas del paisaje, por ejemplo: ¿qué parte del mapa indica la presencia de cimas de colinas, laderas, quebradas, valles, etc.?
- Leer latitudes y longitudes aproximadas de un punto específico en el mapa o colocar un marcador en el mapa que corresponda a la localización de una latitud y longitud dadas.

3 Uso de una brújula

- Encontrar un lugar a partir de un acimut (dirección de brújula en grados) y caminar a lo largo de un acimut.

4 Uso de calibrador

- Medir huellas con calibrador o pie de rey (Medias en cm con aproximación de 0,01)

5 Uso de cintas métricas y DAP

*DAP: Diámetro a la Altura del Pecho o DBH, por sus siglas en inglés)

- Leer distancias a lo largo de una cinta métrica y estimar distancias con la misma
- Determinar el ancho del tronco de un árbol utilizando una cinta DAP.

6 Identificación de plantas

- La identificación de las especies botánicas de interés es crucial para entender la dinámica de movimientos de los animales, pero no requiere necesariamente un botánico. Los identificadores de árboles que trabajan en las operaciones de tala son la mejor fuente inmediata para encontrar a la especie objetivo, pero cualquier persona que pase mucho tiempo en los bosques puede aprender fácilmente cómo identificar una especie en particular.

7 Uso de equipos

- Uso de equipos de registro remoto, como cámaras trampa.



Equipos para una jornada de monitoreo



- Equipo de campo, GPS y baterías adicionales
- Brújula
- Mapas topográficos
- Cinta DAP (opcional)
- Cabuya y cuerdas
- Tijeras podadoras
- Cuadernos resistentes a la intemperie
- Lápices portaminas
- Cinta métrica y herramientas de medida (opcional)
- Binoculares** Para identificar los árboles altos (para ver las hojas, flores, frutos, etc. de sus doseles)
- Lupa 10x o 15x** Para examinar fecales o el material vegetal para su identificación
- Mochila para transportar el equipo
- Cuchillo o machete
- Cámara fotográfica** Para registrar las observaciones importantes
- Guías de campo (si las hay)
- Alimentos, agua y artículos personales

Cómo debemos registrar la información

Método 1: Estudios enfocados o guiados por la intuición

Ventajas

- Permite cubrir la mayoría de hábitats en que se pueda hallar esta especie sin necesidad de cubrir la totalidad del área de estudio.
- Eficiente y de costo relativamente bajo.
- Puede proporcionar una estimación preliminar del tamaño de la población de la especie objetivo.

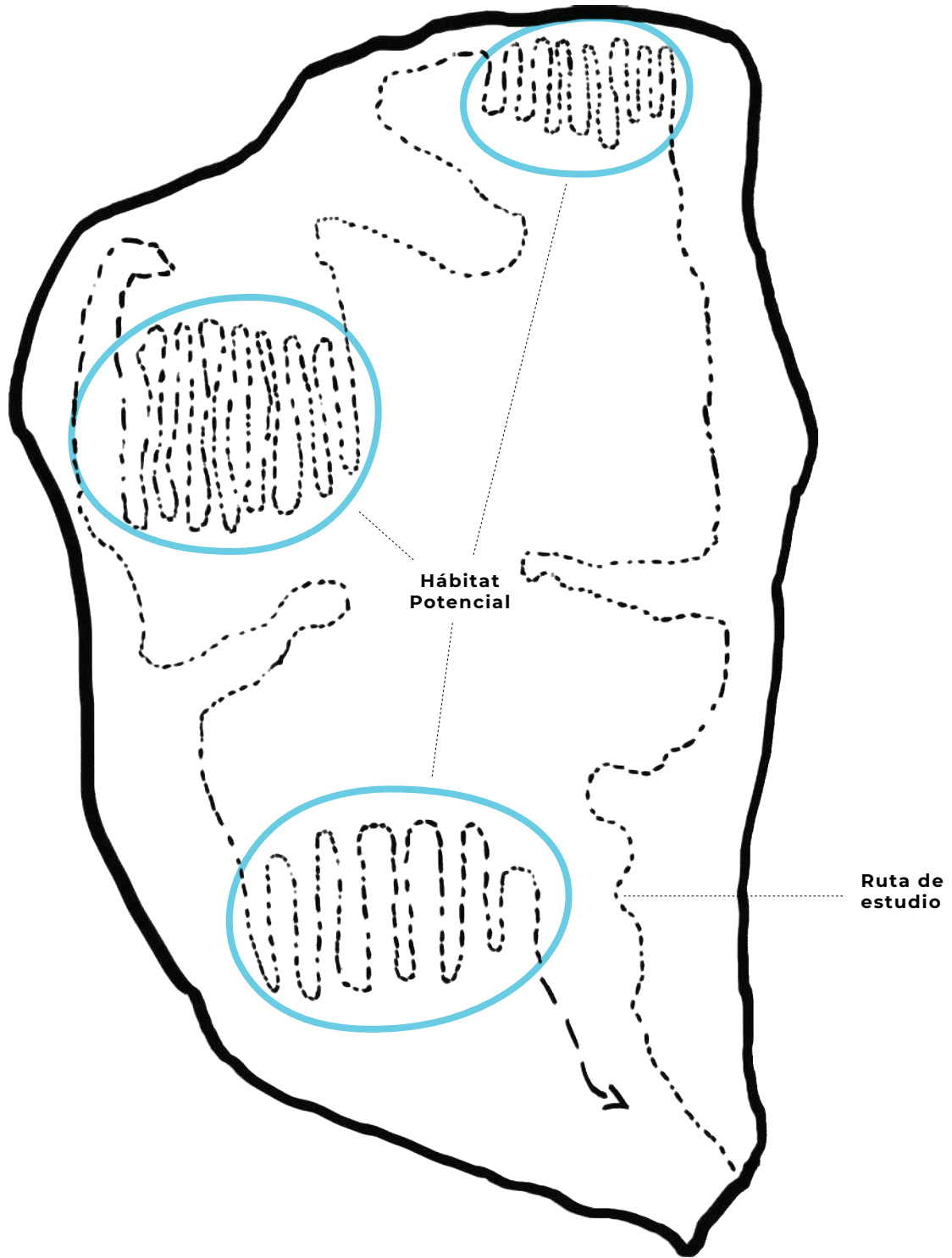
Desventajas

- Proporciona un estudio incompleto; existe la posibilidad de que la especie se encuentre en áreas no estudiadas.
- Requiere experiencia en campo en áreas y hábitats similares.
- Requiere información sobre (a) el área de estudio y (b) la preparación previa de un hábitat adecuado para la especie objetivo.

Consejo importante

¡No intentes medir todo! la mayoría de programas monitorean solo uno o dos factores y requieren solo una o dos técnicas simples.

Método Intuitivo



Dave y Daltry, 2015. Guía 3.

Método 2: Estudio sistemático y completo

Las parcelas (límites cuadrados, rectangulares o a veces circulares utilizados para delimitar áreas) y los transectos (líneas o franjas angostas de terreno de un ancho determinado, con senderos de estudio) son dos métodos comúnmente utilizados para los estudios biológicos. Estos métodos pueden utilizarse para:

- Estudiar completamente toda un área
- Proporcionar muestras representativas de áreas más extensas,
- Reconocer especies de preferencias de hábitat desconocidas
- Monitorear poblaciones arbóreas a lo largo del tiempo.

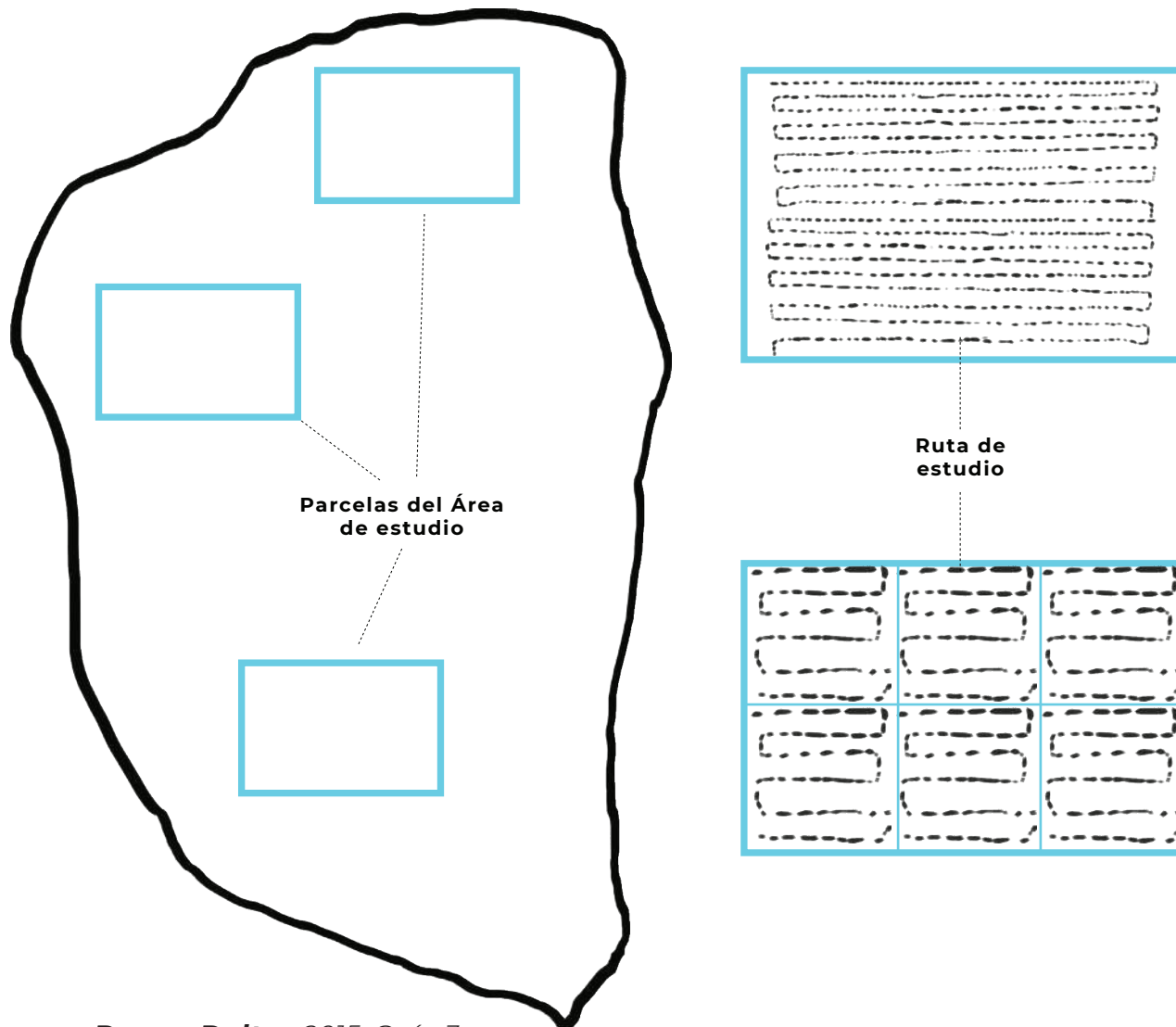
Ventajas

- Proporciona una medición precisa de la distribución de la población y la abundancia de la especie objetivo.
- Funciona bien para las especies cuyas preferencias de hábitat son menos conocidas o las generales que crecen en varios tipos de hábitat.

Desventajas

- Resulta ineficiente en áreas muy extensas (es decir, que para ciertos tamaños de hábitat se tarda más tiempo en completar).
- Relativamente costoso en comparación con los estudios enfocados.

Las parcelas se establecen en diferentes tipos de hábitat y se estudian por completo en busca de especies objetivo. Dada su complejidad, recomendamos utilizar el método de parcelas bajo la dirección de un ecologista con experiencia en este tipo de estudios.



Dave y Daltry, 2015. Guía 3.

Los transectos se usan para cubrir áreas extensas y heterogéneas de manera rápida pero más sistemática que con estudios enfocados. Los estudios mediante transectos requieren la participación de un equipo constituido por uno a dos identificadores de árboles y un recolector de datos de árboles objetivo. El equipo deberá desplegar una cinta de medición, caminar a lo largo de la misma y registrar la ubicación de los árboles de interés que encuentren en su camino, asignándoles un número entero que coincida con el número métrico más cercano en la cinta.

- Los transectos pueden tener diferentes formas:
- Espaciados regularmente en toda el área de estudio
 - Ubicados en al menos un hábitat de cada tipo o característica topográfica (como colinas, laderas, valles) del área de estudio
 - Combinados con los estudios enfocados, concentrados en áreas de hábitats adecuados para la especie objetivo. La combinación de los transectos con los estudios enfocados es eficaz para la localización de especies objetivo que crecen en grupos muy pequeños (<5 individuos en un grupo) o como individuos ampliamente diseminados.

Los transectos deben tener un ancho (y de ser posible una longitud) uniforme, para permitir que los datos recolectados sean comparables entre las áreas. Para estudios rápidos, el ancho de los transectos en los bosques cerrados no deberá superar los 4 m. En áreas forestales o sabanas abiertas los transectos pueden ser de hasta 50-100 m de ancho. Los transectos pueden ser curvos, pero cuanto más curvos son, se vuelven menos aceptables como método de estudio.

— Consejo importante

Registra la ubicación de las evidencias de actividad de los animales y los sitios mediante un GPS o un mapa, pero evita marcarlos físicamente si estudias los impactos de las actividades humanas. Las marcas pueden atraer más atención o disuadir a la gente de continuar con sus actividades usuales, especialmente si infringen la ley. Si esta no es la preocupación del estudio, puedes marcar las parcelas y árboles estudiados con cinta marcadora y pintura en aerosol o, para estudios más largos, con postes metálicos y etiquetas de aluminio para árboles para poder localizarlos de nuevo con facilidad.

Registro con cámaras trampa

Dado que es un poco difícil el estudio de la fauna silvestre mediante la observación directa, o con métodos que involucran la captura, marcaje y radio-seguimiento de los individuos, y que como en el caso de los osos y las dantas, animales difíciles de observar por sus patrones de conducta, bajas densidades y carácter elusivo (como lo señalan Wilson et al., 1996; Karanth et al., 2004 en el caso de diferentes especies animales), ha dado buenos resultados la implementación de técnicas con base en cámaras trampa. Estos métodos permiten ampliar las observaciones en el tiempo y el espacio sin interferir con su conducta (Lynam, 2002; Karanth y Nichols, 2002; Karanth et al., 2004; Silver, 2004; Kays y Slauson, 2008), y proveen información valiosa sobre la biología y ecología, que de otra manera sería más difícil de obtener.

Estos datos sin embargo deben ser utilizados en combinación con modelos estadísticos de captura-recaptura y son útiles para estimar el tamaño poblacional, identificar individualmente a los animales fotografiados gracias a las marcas distintivas de sus cuerpos y se ha aplicado con éxito para calcular la abundancia y densidad de especies crípticas, así como para documentar la riqueza de mamíferos grandes y medianos en bosques tropicales (Azua, 2005; Tobler et al., 2008a, 2008b), la relación depredador-presas a través del tiempo y del espacio (Weckel et al., 2006), patrones de actividad y uso de hábitat (Monroy-Vilchis et al., 2007; Wakefield et al., 2008), respuestas a la cacería (Di Bitetti et al., 2008) o bien para documentar la presencia y abundancia de especies raras (Dinata et al., 2008).

Por estos motivos, el uso de cámara trampa en el desarrollo de los grupos de monitoreo comunitario se recomienda como una herramienta importante para estudios de biodiversidad y conservación de fauna silvestre (Kelly, 2008; Rowcliffe y Carbone, 2008; O'Brien, 2008).

Consejo importante

Entrenar debidamente a los monitores comunitarios en la instalación y operación de los equipos es importante, razón por la cual se recomienda a los usuarios a que dediquen tiempo a familiarizarse y ensayar con los equipos de foto-trampeo antes de iniciar el trabajo de campo.

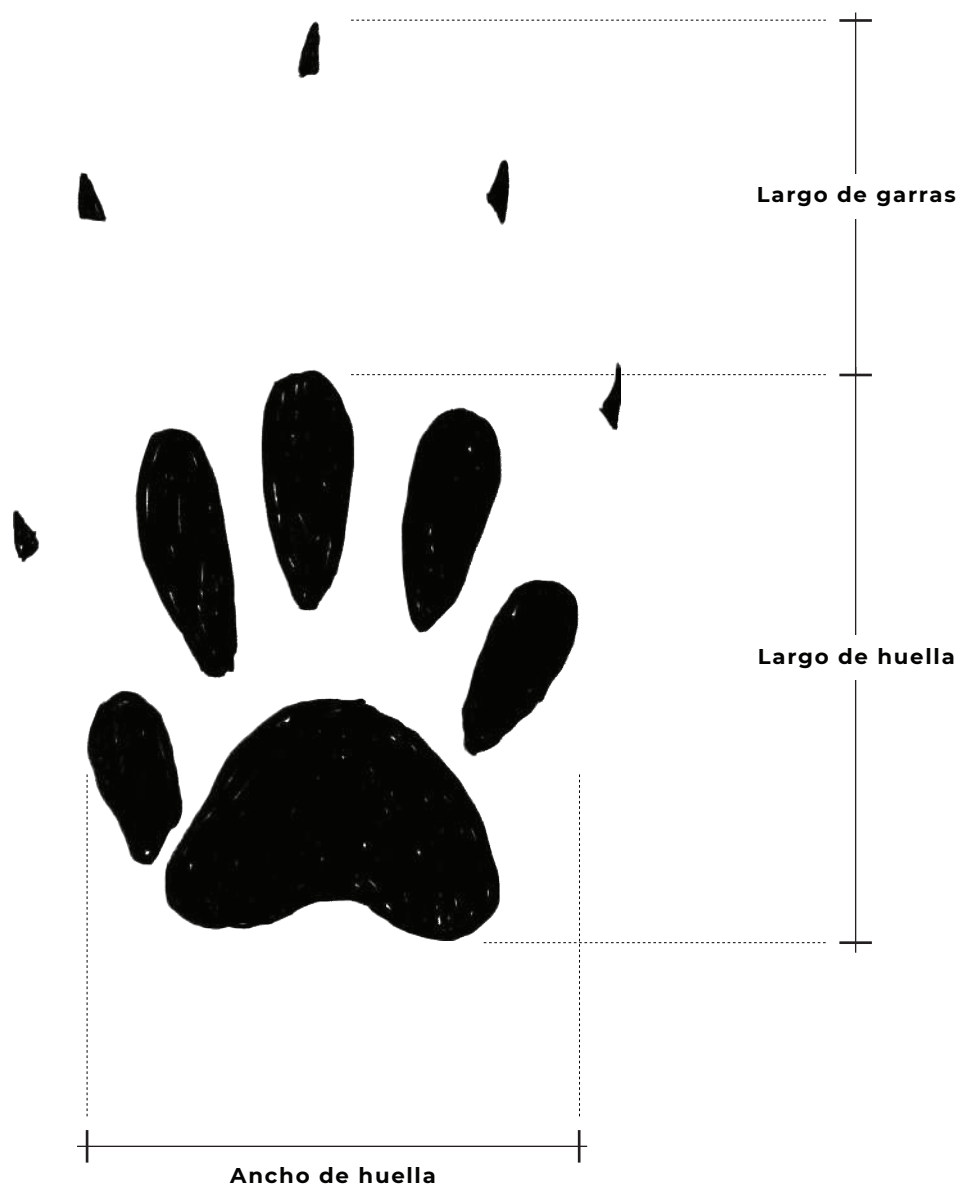
Confiamos en que las recomendaciones hechas en este manual facilitarán la implementación de los protocolos estandarizados de tal manera que se asegure la correcta toma de datos.

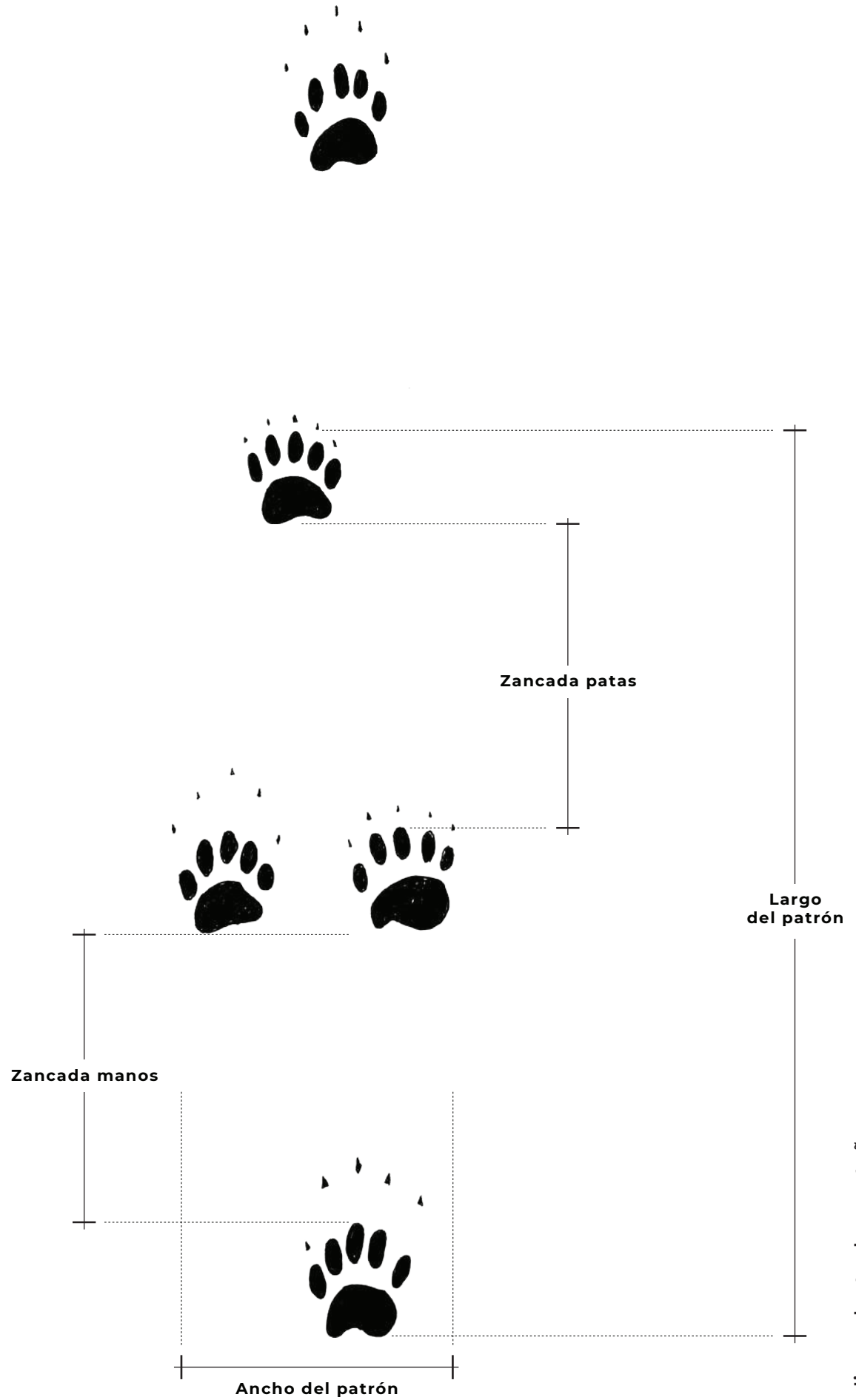
Qué información debemos registrar

Huellas en el piso

Las huellas evidentes y definidas que se encuentren en el suelo, deben ser medidas y registradas en el cuaderno de campo. Se debe describir su forma y anotar sus dimensiones en cm.

Si el rastro es continuo, se debe hacer un diagrama con la distancia (en cm) entre las huellas, y con la información sobre la inclinación de las pisadas. Esto ayuda a conocer si el animal registrado corría, trotaba o caminaba.

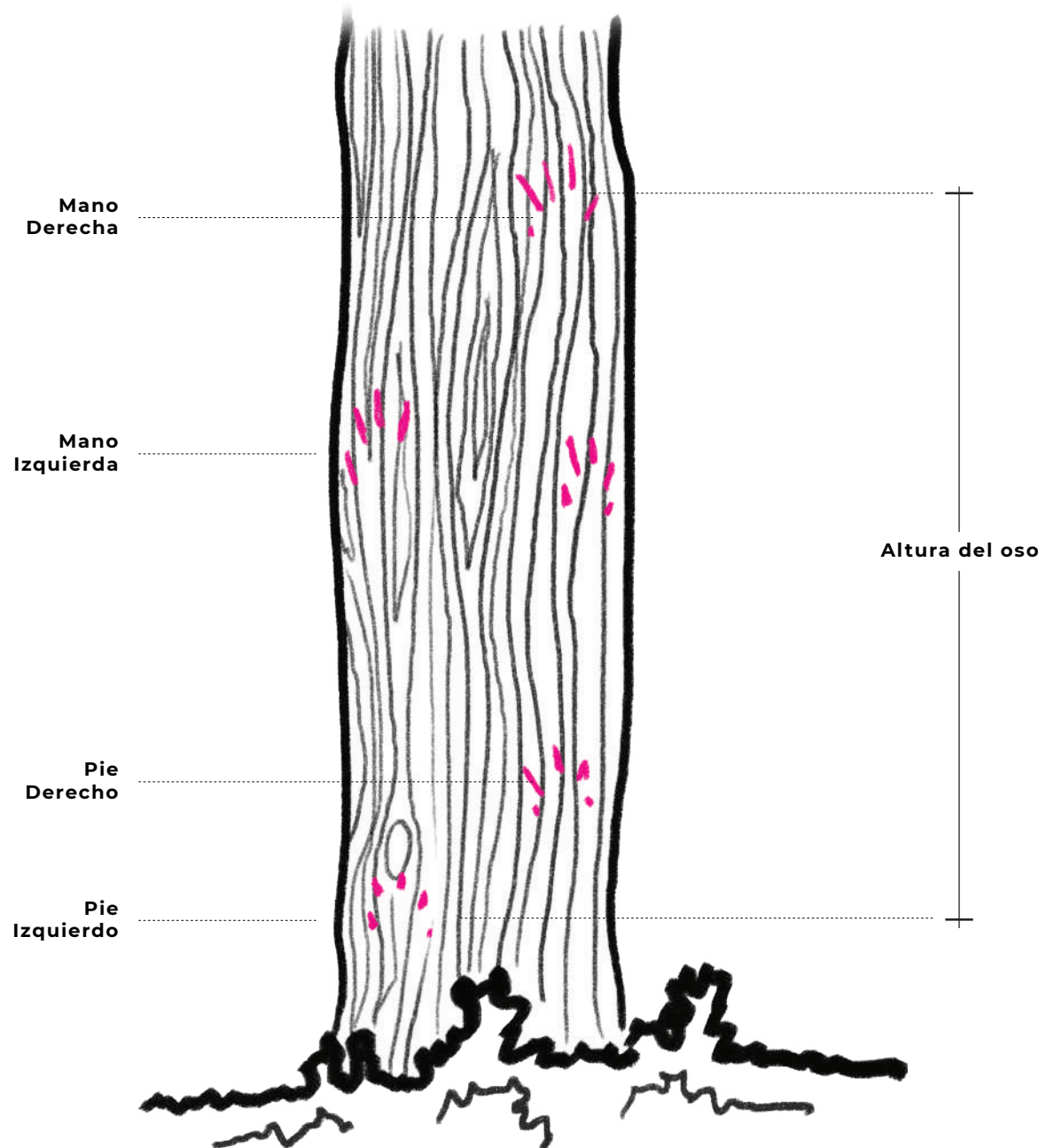




Huellas en la corteza

Las huellas sobre las cortezas de los árboles, dejadas por el oso andino deben ser registradas fotográficamente y descritas en el cuaderno de campo.

Se deben tomar las siguientes medidas:



Registro de huellas

La información que debe acompañar el registro de las huellas, consiste en:

- **Fecha del registro**
- **Localidad** lo más detallada posible
- **Edad** aproximada de la huella, en días
- **Medidas de las huellas** de acuerdo con los esquemas anteriores
- **Descripción general del rastro**
- **Nombre del árbol** sobre el cual están las huellas
- **Descripción de la vecindad inmediata** se define como un círculo con centro en la huella de unos 10 m de diámetro
- **Ubicación geográfica del sitio** en coordenadas GPS, anotando el valor de error de la posición. No importa que el dato lo guarde el GPS
- **Tipo de hábitat donde se encontró la huella** bosque alto, bosque bajo, bosque denso, bosque ralo, arbustal, herbazal, páramo, área intervenida, cultivo, potrero, etc
- **Nombre del investigador**
- **Estado general del clima del día actual**
- **Aspectos de las plantas que estén florecidas** en la vecindad inmediata.
- **Nombres de plantas que estén fructificadas** presentes en la vecindad inmediata.

* Es importante sacar moldes de escayola o yeso de las huellas para conservarlas e incluso coleccionarlas o venderlas como souvenirs a los turistas.

Las huellas deben ser fotografiadas y los registros fotográficos deben ser registrados en el cuaderno de campo. Siempre se debe poner una escala de tamaño junto a la huella, especialmente reglitas de color señalizadas al cm.

Comederos

Las evidencias de alimentación encontradas deben ser registradas fotográficamente y relacionarlas en el cuaderno de campo, con la siguiente información:

- **Fecha del registro**
- **Localidad** lo más detallada posible
- **Fecha de registro** en días, o meses
- **Descripción del registro** señalando el nombre común de la planta sobre la cual se encuentra
- **Descripción de la vecindad inmediata** se define como un círculo con centro en el rastro de unos 10 m de diámetro
- **Ubicación geográfica del sitio en coordenadas GPS** anotando la altura sobre en nivel del mar, y el valor de error de la posición. No importa que el dato lo guarde el GPS
- **Tipo de hábitat donde se encontró la huella** bosque alto, bosque bajo, bosque denso, bosque ralo, arbustal, herbazal, páramo, área intervenida, cultivo, potrero, etc
- **Nombre del investigador**
- **Estado general del clima del día actual**
- **Aspectos de las plantas que estén florecidas** en la vecindad inmediata
- **Nombres de plantas que estén fructificadas** presentes en la vecindad inmediata

Fecales

Las fecales deberían recolectarse o marcarse para su seguimiento, dado que ambas especies son dispersoras de semillas. Es importante evaluar que tan eficientes son en este sentido, para lo cual se puede hacer monitoreo de fecales en campo. En general las fecales no requieren de ninguna técnica especial para su colecta, excepto quizá tener cuidado de no desbaratarlas, sobre todo aquellas con poca consistencia. Si están húmedas, puede ser colocarlas en una bolsa o un recipiente de plástico; si están secas se pueden poner en bolsas de papel. En algunos casos, es preferible dejarlas secar al sol para luego colectarlas, ya que la humedad favorece el desarrollo de hongos, por lo que deberán secarse muy bien antes de su almacenamiento.

Las fecales que contienen pelo, aún cuando estén bien secas, son susceptibles al ataque de la polilla, por lo que deberá usarse alguna sustancia como la naftalina. Si se desea conservar alguna excreta con poca consistencia se le puede dar un baño con algún barniz transparente o bien con un pegamento diluido en agua.



La información que acompaña la colecta debe ser:

- **Fecha del registro**
- **Localidad** lo más detallada posible
- **Fecha de registro** en días, o meses
- **Descripción general de la fecal** olor, color, consistencia, tamaño, observaciones macroscópicas evidentes
- **Descripción de la vecindad inmediata** se define como un círculo con centro en el rastro de unos 10 m de diámetro
- **Ubicación geográfica del sitio en coordenadas GPS** anotando la altura sobre el nivel del mar, y el valor de error de la posición. No importa que el dato lo guarde el GPS
- **Tipo de hábitat donde se encontró la fecal** bosque alto, bosque bajo, bosque denso, bosque ralo, arbustal, herbazal, páramo, área intervenida, cultivo, potrero, etc.
- **Nombre del investigador**
- **Estado general del clima del día actual**
- **Aspectos de las plantas que estén florecidas** en la vecindad inmediata
- **Nombres de plantas que estén fructificadas** presentes en la vecindad inmediata



Anexo 1

Formato para el registro de información de huellas y señales de actividad.

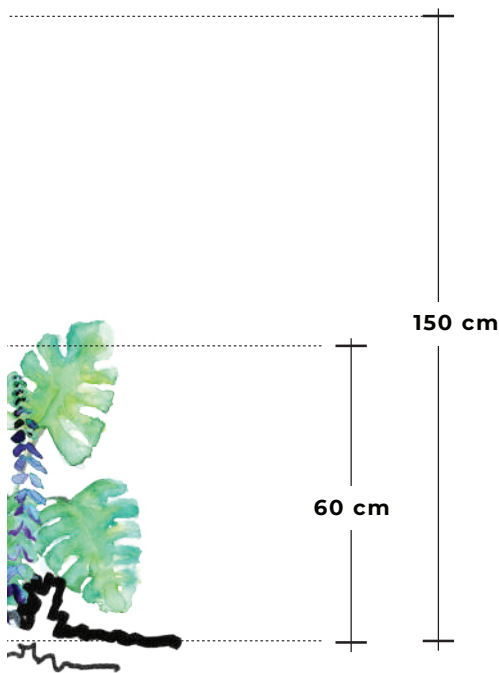
Procure que los sensores de la cámara no queden de frente a la luz directa en el sitio de emplazamiento, y que se tenga libre de objetos que se muevan libremente frente a ella. En ese caso, despeje cuidadosamente un área frente a la cámara hasta más allá de los 45 m y en un ángulo mayor de 45°.

Con el fin de tener datos para diferentes análisis se propone que las cámaras deben permanecer instaladas en los mismos lugares, por lo menos 6 meses continuos de muestreo.

La información debe ser analizada inmediatamente de forma compartida, con el fin de individualizar cada animal registrado con base en sus marcas o señales particulares. Cada individuo debe ser nombrado y se debe tener una ficha por animal con el fin de poder compartir la información con otros grupos.

Cámaras trampa: Información que debemos obtener por medio de las cámaras trampa

- Identificación de especies presentes en el área.
- Registro de especies difíciles de ver (críptica).
- Información para análisis de diversidad local y regional.
- Información para datos de estimaciones poblacionales.
- Información para análisis de interacción de especies, horarios de actividad y comportamiento.
- Registro de especies invasoras: perros ferales.
- Información sobre comportamientos intra e interespecíficos
- Monitoreo de áreas.



Consejo importante

¡La sola obtención de registros fotográficos o de video de los animales en el sitio de muestreo no constituye de por sí monitorear! Analice junto con las personas de su grupo, la información recopilada y pónganse de acuerdo en la individualización de cada animal. Asegúrese de poder distinguirlo entre todos los demás.

Cámaras trampa: Equipo necesario

- Cámara trampa funcional.
- 2 juegos de baterías para cada cámara.
Idealmente baterías recargables
- 2 memorias de 10Mb/s (class 10)
De 16 Mb o menos, dependiendo del modelo de la cámara
- Recargador de baterías para 12 unidades.
- Sistema de amarre de la cámara

La información de registro debe ser:

- Fecha de instalación de la cámara
- Localidad de la instalación lo más detallada posible.
- Fecha de registro en días, o meses.
- Descripción general de los individuos registrados
- Descripción de la vecindad inmediata se define como un círculo con centro en el rastro de unos 10 m de diámetro
- Ubicación geográfica del sitio en coordenadas GPS anotando la altura sobre el nivel del mar, y el valor de error de la posición. No importa que el dato lo guarde el GPS.
- Tipo de hábitat donde se ubicó la cámara bosque alto, bosque bajo, bosque denso, bosque ralo, arbustal, herbazal, páramo, área intervenida, cultivo, potrero, etc.
- Nombre del investigador
- Estado general del clima por semana
- Aspectos de las plantas que estén florecidas en la vecindad inmediata
- Nombres de plantas que estén fructificadas presentes en la vecindad inmediata



Anexo 2

Formato para sistematización de información de cámaras trampa.

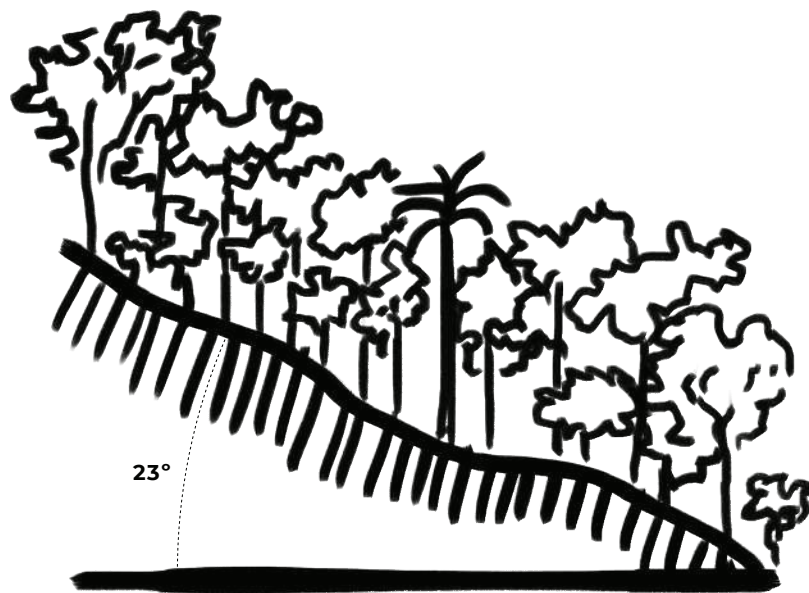
Información sobre el hábitat

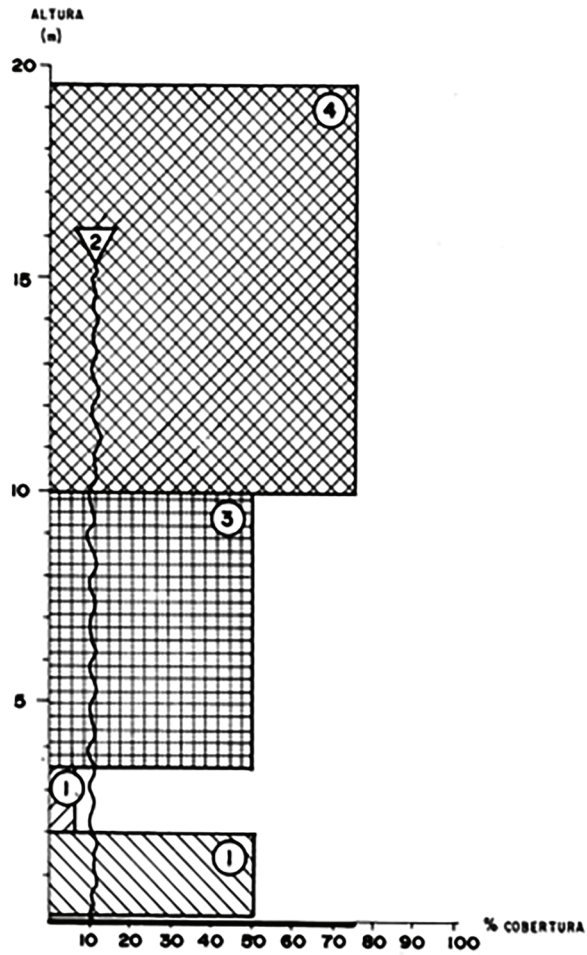
Entender el hábitat donde se encuentran las especies y conocer sus características y condiciones actuales, permitirá ver como se modifica de manera natural: sucesión vegetal y animal, fenología y producción de alimento, o artificial: restauración, reforestación, tala, quema, fragmentación, es importante para el monitoreo de poblaciones animales. En este sentido, se debe prestar atención a, por lo menos, las características del hábitat donde encontramos los ejemplares o individuos de osos y danta.

La forma del hábitat

Para cada sitio de muestreo, es necesario hacer una descripción de la forma del hábitat donde se encuentre la señal de actividad o se vea un ejemplar o se instale una cámara trampa.

En algunos casos se incluyen valores de la pendiente natural del sitio y abundancia de las bromelias, epifitas, lianas o palmas.





El número señalada en la silueta del oso es el valor de la visibilidad horizontal en este tipo de hábitat.

Ⓝ Abundancia de bromelias por estratos

▽ Abundancia y altura de las lianas.

└ Cobertura de la hojarasca.

- | | |
|----------|-----------|
| Arboles | Arbolitos |
| Arbustos | Hierbas |

Ejemplo de un **perfil fisionómico de vegetación**

En este caso, se selecciona un área de 10 m x 10 m en el sitio de interés y mediante la observación detallada se hace una descripción de la forma del bosque o del páramo, calificando la cobertura sobre el suelo de cada uno de los estratos presentes en el sitio. Esta calificación se hace en porcentaje con respecto al 100% que es el tamaño de la parcela, y se califica cada estrato de acuerdo a “la sombra” que proyecten sobre el suelo. Esta descripción se llama **ESTRUCTURA**, para lo cual se propone la siguiente forma:

La forma del hábitat se denomina “fisionomía” en ella se tienen en cuenta, el número de estratos en el bosque, la altura de las plantas por estrato y la periodicidad del follaje o aspectos fenológicos. Esto permite llegar a una descripción gráfica de cada hábitat /sitio de modo que sean posibles comparaciones visuales.

Los estratos a tener en cuenta son los planteados por Rangel y Lozano (1986) así:

- Estrato rasante: 0 - 0,3 m
- Estrato herbáceo: 0,3 – 1,5 m
- Estrato arbustivo: 1,5 – 5 m
- Estrato de arbolitos: 5 – 12 m
- Estrato arbóreo inferior: 12 -25 m
- Estrato arbóreo superior. > 25 m



Anexo 3

El correspondiente formato de campo se encuentra en el anexo 3, así como los demás formatos de campo a utilizar para la descripción del hábitat de interés.

En los anexos 3A y 3B se puede sistematizar la información necesaria para la descripción del hábitat estudiado.

Los aspectos fenológicos

La fenología es la ciencia que comprende el estudio y la observación de los estadios de desarrollos reproductores y vegetativos de plantas y animales en relación con los parámetros ambientales especialmente el clima. Dado que el uso del hábitat por parte de algunos animales, obedece a la disponibilidad del alimento, se hace necesario estudiar la distribución en el tiempo y en el espacio de los frutos o las hojas o los rebrotes, lo que serviría para interpretar algunos aspectos ecológicos y comportamentales de la fauna. Esta información también permite interpretar los patrones de movimiento de especies que se alimentan de dichos fruto y de las que se alimentan por lo tanto de los frutos.

En este caso, cada visita de campo debería aportar información sobre el estado en que se encuentran las plantas. Estos estados se denominan estados fenológicos y están conformados por la presencia de yemas florales, el comienzo de la floración, el momento en que la flor se encuentra abierta, el fin de la floración, el comienzo de la fructificación, la presencia de los frutos maduros

así como de los frutos no maduros, la caída y dispersión de los frutos y el estadio de las hojas: caída y hojas nuevas.

La información para entender los patrones fenológicos incluye datos sobre el momento de ocurrencia, la frecuencia, duración y grado de sincronía de cada fase fenológica. Por ejemplo, la producción de flores tiende a ser mayor en épocas secas, lo que puede estar relacionado con mayor actividad de insectos polinizadores; mientras que la producción de nuevas hojas suele ser más común al final estas épocas, cuando hay menos insectos herbívoros. El momento de producción de frutos depende del tipo de dispersión de semillas. Frutos dispersados por vientos se producen en épocas secas, que suelen presentar fuertes vientos; mientras que aquellos dispersados por animales (como primates), se producen mayormente al comienzo de la época de lluvias. Esto con el fin de que las semillas puedan germinar rápidamente, y así las plántulas tengan un suministro de agua durante varios meses (hasta la siguiente época seca).

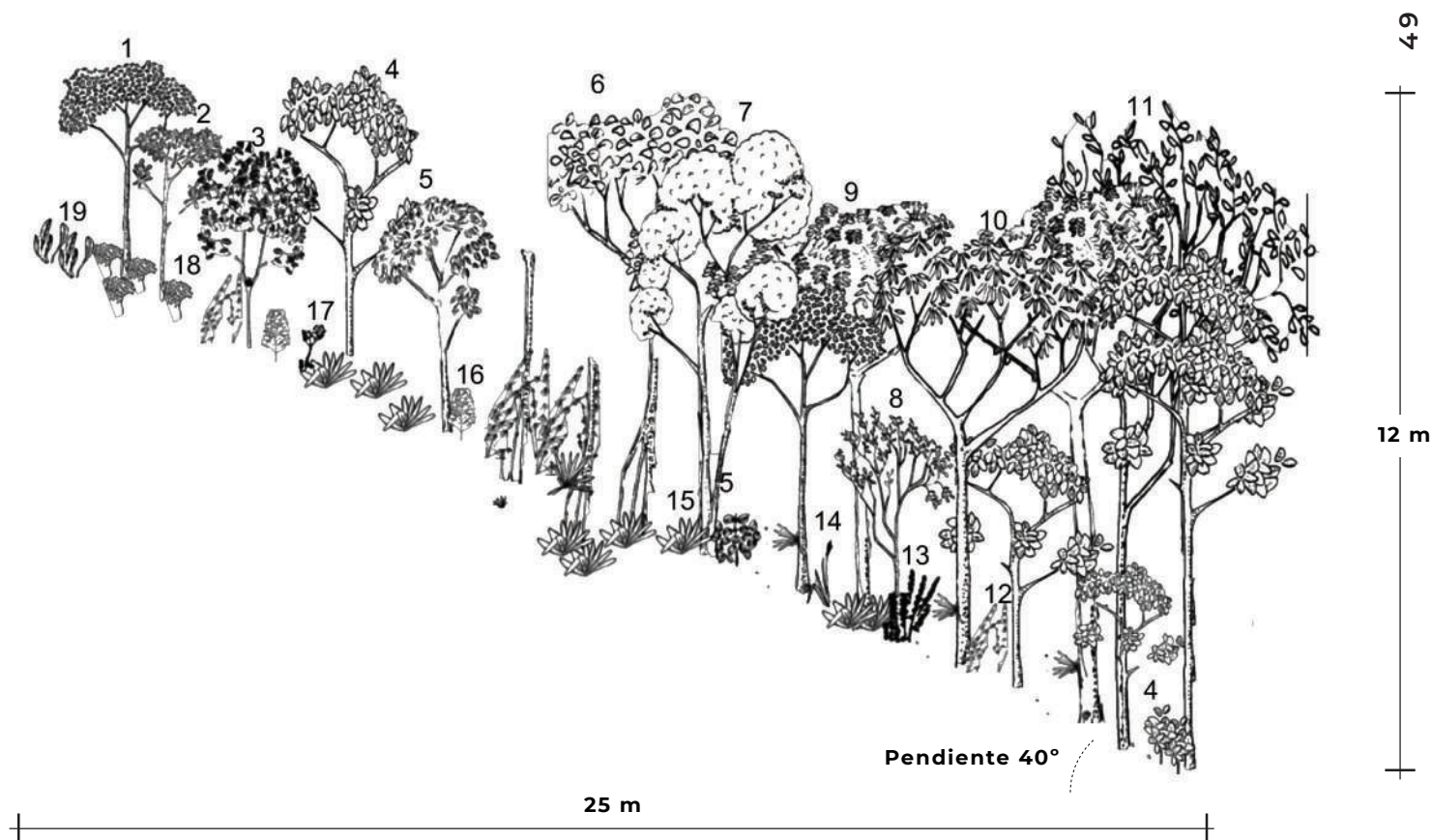


Anexo 4

La información sobre estos aspectos, que se pueden observar en los recorridos de campo se puede sistematizar en el formato de seguimiento fenológico, Anexo 4.

Anexo 5

En el anexo 5 se presenta un formato para consignar información relacionada con las especies vegetales que se encuentran a lo largo de un transecto de estudio, y que permite construir un perfil de vegetación del lugar determinado. En estos casos, los perfiles de vegetación ayudan a fortalecer la forma del bosque estudiado, aportando información sobre la composición florística del mismo.



Ejemplo de un **perfil fisiológico de vegetación**

Por lo general estos transectos se hacen de 100m de largo y de 5m de ancho, y se colecta toda la información relacionada con la presencia de especies vegetales, anotando el ancho de sus copas y el alto de las mismas, tanto de fuste como de las ramificaciones. Hay metodologías mucho más específicas para estos casos que no son del alcance de este manual y requieren de la consulta con expertos, que puedan tomar los datos, así como analizar la información recolectada.

Se deja aquí, para que sea tenida en cuenta, como una de las informaciones necesarias para entender la dinámica de las especies de estudio de este manual, y su uso es facultad de que alcance este manual.

Identificación de ejemplares de Oso Andino

La individualización de los osos se puede hacer a partir del reconocimiento y definición de cada una de las cinco características físicas más evidentes para cada ejemplar fotografiado (Reyes et al., 2017):

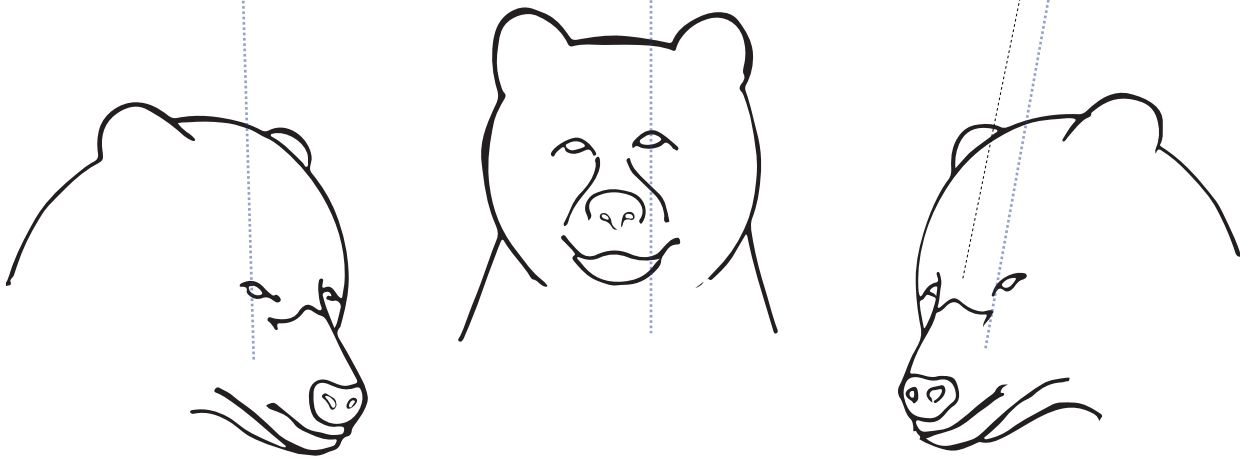
1. Presencia y característica de la mancha facial.
2. Presencia y característica de las bandas de color en ambos lados del hocico.
3. Presencia y característica de la mancha del pecho o pechera.
4. Sexo del ejemplar.
5. Volumen corporal.

La señal de identificación más evidente en los osos andinos es la mancha facial, y se hace evidente en las imágenes, pero es necesario caracterizar su tamaño, distribución y color. Para esto se requiere revisar toda la secuencia fotográfica. Estas manchas pueden confundirse con luz que entra desde el dosel a los estratos bajos y causa reflejos que afectan la identificación en archivos con solo una foto buena. La presencia, característica y condición de las características de identificación de cada individuo se sistematizaron en una ficha única para cada uno, de acuerdo con la ficha del anexo 6.



Anexo 6

La presencia, característica y condición de las características de identificación de cada individuo se sistematizaron en una ficha única para cada uno, de acuerdo con la ficha del anexo 6.



Consejo importante

Una vez obtenido el bosquejo se puede hacer un dibujo en color para usarlo como tarjeta de identificación para cada ejemplar. Ponga un “nombre” a cada oso identificado. Puede usar la nomenclatura que considere pertinente. Diligenciar la ficha para cada oso, no es suficiente registro. Recuerde llenar su base de datos en archivo EXCEL.

Monitoreo de crías y hembras

Uno de los aspectos más importantes en el monitoreo de oso y dantas, es poder reconocer aspectos reproductivos en las poblaciones, con el fin de analizar si la población por lo menos está generando individuos nuevos. En este caso, no es suficiente con saber que sí, sino que es necesario entender cómo. Las imágenes de hembras con crías, tanto de oso como de dantas son fundamentales para eso, y estas deberían ser manejadas con especial cuidado. Para oso, por lo menos, se puede estimar la edad de los oseznos y por ende su fecha de nacimiento a partir de la proporción del tamaño con sus madres (Van Horn et al., 2015). En este caso, se puede calcular dicha proporción a partir de imágenes de ambos individuos obtenidas en el mismo momento y que se puedan medir en la misma posición en el momento de la foto.



La edad estimada de la cría se calcula a partir de la proporción de tamaños calculados tanto de la madre como de la cría, tomadas en la misma parte del cuerpo:

$$Y = 0,0028X + 1,1234$$

En donde:

Y = Proporción entre el tamaño del oseño dividida por el tamaño de la madre
 $0,0028$ = pendiente de la recta en la gráfica

X = edad e la cría en días

$0,1234$ = Constante de la recta.

Edad de la cría de Oso Andino

Si Y es la proporción de tamaño entre madre e hijo calculada a partir de la división de la altura de la pata del oseño por la altura de la misma para de la hembra: ao/ah

Entonces la edad X sería:

$$X = ((ao/ah) - 0,1234) / 0,0028$$

* Esta edad está calculada en días de nacido.

Percepciones y actitudes de la gente

La forma como la gente se relaciona con las especies animales, es la que determina finalmente como van a ser tratadas: si como una mercancía, una herramienta, un adorno o una especie que merece respeto. Por esta razón, conocer esa percepción al interior de las comunidades de trabajo ayuda a desarrollar acciones de conservación orientadas desde la misma especie y con base en la actitud de las personas, planificar tareas para modificar las percepciones negativas y fortalecer las positivas.

Se han identificado nueve actitudes de cómo la gente se relaciona con la fauna silvestre así:

Actitud	Definición
Negativa	Orientación principal en evitar los animales debido a la indiferencia, la aversión o el temor.
Dominante	Interés principal en el dominio y control de animales.
Utilitaria	Interés por el valor práctico de los animales, o en la subordinación de animales por el beneficio práctico de la gente.
Humanista	Interés primario y cariño intenso por animales individuales como, por ejemplo, mascotas o animales silvestres grandes con asociaciones antropomórficas fuertes.
Naturalista	Se enfoca en un interés y afecto por la vida silvestre y la intemperie
Moralista	Preocupación principal por el tratamiento bueno y malo de los animales, con oposición fuerte a su presunta sobre explotación o actos de crueldad sobre la fauna.
Estética	Interés principal en el atractivo físico y el encanto simbólico de los animales.
Científica	Interés principal en los atributos físicos y el funcionamiento biológico de los animales.
Ecológica	Preocupación principal por el medio ambiente como sistema y por las relaciones entre las especies de vida silvestre y los hábitats naturales.

Las actitudes de la gente para con el oso y la danta y las percepciones de las personas sobre su existencia y utilidad son claves para aprender a convivir con ellas. En un diálogo informal, aplique la encuesta del formato 7 para conocer las actitudes y percepciones de las personas. Entable una charla sobre los temas de la encuesta y anote las respuestas en su formato.

A partir de la información recopilada en las preguntas 8 a 12 del formato Anexo 7, y del análisis de las respuestas obtenidas, se tiene una idea de cómo piensan y que sienten las personas sobre estas especies en la región donde trabajamos. Esas respuestas orientan las acciones para el quehacer de cada grupo.

Para asegurar la sobrevivencia de las especies, se requiere un cambio en las actitudes y percepciones negativas, dominantes y utilitaristas, las cuales se deben transformar en actitudes moralistas, humanas, naturalistas y ecológicas. Estas son las actitudes claves para asegurar la supervivencia del oso y de la danta y de toda la demás fauna presente. La idea es trabajar en la premisa:

¡Donde hay bosques, hay osos y dantas; donde hay osos y dantas, hay agua y donde hay agua, hay vida!



Anexo 7

En el anexo 7 se presenta una encuesta sobre percepciones y actitudes a las especies animales, que puede ser implementada para cualquier especie de interés.

Consejo importante

No olvides que establecer un diálogo en buenos términos con los habitantes locales es muy importante. Es necesario hacerle entender a la comunidad que del cuidado del ambiente, depende el bienestar de la vida humana y que somos los humanos los que estamos obligados a conservar bien nuestra casa y la de todos los demás seres vivos del planeta.

Plan de muestreo

Dado que el oso y la danta son, en el primer caso muy herbívoro, en el segundo completamente, durante los recorridos de campo es muy importante registrar la presencia de flores, frutos inmaduros y frutos maduros o conos con el fin de conocer el estado productivo del bosque que habitan y las fechas de fructificación de las especies. Las trampas de semillas o frutos (como las redes de malla fina suspendidas bajo los árboles) también se pueden utilizar para cuantificar la productividad de los árboles, pero se deben revisar al menos semanalmente (porque tienden a cubrirse de hojas y otros residuos, ser saqueadas por animales o sacudidas por tormentas). Sin embargo, la observación y el registro cuidadoso de estos fenómenos es muy importante para entender mucho del movimiento de estos animales y del uso que hacen de su hábitat.

- El tipo de unidad de muestreo elegido para monitorear (para árboles, suelen ser parcelas o transectos).
- El tamaño de cada unidad de muestreo (es decir, las dimensiones de cada parcela o transecto).
- El número de muestras (cuantas más muestras se examinen, mayor será la probabilidad de representar a una población más amplia).
- Los sitios elegidos para el muestreo (por ejemplo, al azar, en base a qué tan fácil sea el acceso a los mismos u otros criterios).
- Cuándo y con qué frecuencia se realizará el monitoreo de los árboles (y si se tiene intención de re-examinar las mismas parcelas o transectos o realizar otros nuevos).

Consejo importante

Cuando pongas un plan propio en práctica, es conveniente recordar algunos principios para un buen programa de monitoreo.

1. Sé coherente. Utiliza exactamente los mismos métodos para recolectar información. Intenta utilizar el mismo equipo, las mismas personas, las mismas ubicaciones, las mismas épocas del año, etc.
2. Simplifica las cosas. Cuanto menos complicado sea el método de monitoreo y menos tiempo demande, más fácil será continuarlo fielmente.
3. Aprende de los demás. Si sabes que otras personas están monitoreando la misma especie o problemas, trata de implementar los mismos métodos. Esto hará que los datos de ambos sean más fáciles de comparar.
4. Registra los métodos meticulosamente. Anota todos los detalles que permitan que otras personas repitan los métodos a la perfección.
5. Sé honesto. Nunca adaptes los resultados a lo que crees que deben ser. Si los resultados fluctúan o muestran lo opuesto de lo que esperabas, registra exactamente eso.
6. Utiliza la información. El monitoreo puede ayudarte a aprender sobre el desarrollo del proyecto. Utiliza la información que obtengas para adaptarlo y reaccionar a lo que muestra.

Utilización de datos

Identificar áreas prioritarias para el monitoreo y el patrullaje

(véase la Guía GTC 3 para obtener orientación sobre el monitoreo).

<http://globaltrees.org/wp-content/uploads/2014/01/GTC-Gu--a-3-ESP-baja.pdf>

Identificar «árboles madre» para la recolección de semillas en el futuro

(véase la Guía GTC 5 para obtener orientación sobre la recolección de semillas).

<http://globaltrees.org/wp-content/uploads/2014/01/GTC-Gu--a-5-ESP-baja.pdf>

Identificar tipos de hábitat y lugares adecuados para plantar

(véase la Guía GTC 9 para obtener orientación sobre el refuerzo de poblaciones silvestres de árboles amenazados).

<http://globaltrees.org/wp-content/uploads/2014/01/GTC-Gu--a-9-ESP-baja.pdf>

Cómo realizar un estudio en un área en busca de especies arbóreas amenazadas

(Véase la Guía GTC 1 para obtener orientación sobre la forma de búsqueda de especies amenazadas).

<http://globaltrees.org/wp-content/uploads/2014/01/GTC-Gu--a-1-ESP-baja.pdf>

Utilizar los datos para predecir la ubicación de otras poblaciones en áreas no estudiadas. Esto requiere los conocimientos de alguien familiarizado con modelos de regresión y estadísticas de GIS.

Compartir los datos con otros científicos y organizaciones de conservación. Los datos pueden contribuir a las evaluaciones de las listas rojas nacionales, regionales o globales, o pueden utilizarse para informar planes de acción para la conservación de la especie.

Bibliografía

Aranda S., J. M. 2012. Manual-para-el-rastreo-de-mamiferos-silvestres-de-Mexico. Cuernavaca, Mexico.

Azuara, D. 2005. Estimación de abundancia de mamíferos terrestres en un área de la selva Lacandona, Chiapas. Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias. Universidad Nacional Autónoma de México. México.

Dave Gill y Jenny Daltry. 2015. Guia 3. Cómo elaborar un plan de monitoreo para especies arbóreas amenazadas. Fauna & Flora International, Global Trees Campaign.

Di Bitetti M.S., Paviolo, A., De Angelo, C. y Y E. Di Blanco. 2008. Local and continental correlates of the abundance of a neotropical cat, the ocelot (*Leopardus pardalis*). *Journal of Tropical Ecology* 24:189-200.

Dinata, Y., A. Nugroho, I.A. Haidir y M. Linkie. 2008. Camera trapping rare and threatened avifauna in west-central Sumatra. *Bird Conservation* 18:30-37.

Hurtado J. y Soto C. 2017. Manual para el Monitoreo Participativo de Vertebrados Terrestres a través de Cámaras Trampa en Costa Rica. Proyecto MAPCOBIO-SINAC-JICA. Santo Domingo de Heredia, Costa Rica.

Karanth, K.U. y J.D. Nichols (eds.). 2002. Monitoring tigers and their prey, a manual for researchers, managers and conservationist in tropical Asia. Centre for Wildlife Studies, Bangalore, India.

Karanth, K.U., J.D. Nichols y N.S. Kumar. 2004. Photographic sampling of elusive mammals in tropical forest. Pp 229-247 en: Thomson W. L. (ed.). *Sampling rare or elusive species*. Island Press. Washington.

Kays, R.W. y K.M. Slauson. 2008. Remote Cameras. Pp. 110-140 en: R.A. Long, P. MacKay, W.J. Zielinski y J.C. Ray (eds.). *Noninvasive survey methods for carnivores*. Island Press. Washington D.C.

Kelly, M.J. 2008. Design, evaluate, refine: camera trap studies for elusive species. *Animal Conservation* 11:182-184.

Lynam, A. 2002. Métodos de trabajo de campo para definir y proteger poblaciones de gatos grandes: los tigres indochinos como un estudio de caso. Pp. 62 en: R. Medellín, C. Equihua, C. Chetkiewics, A. Rabinowitz, P. Crawshaw, A. Rabinowitz, K. Redford, J. G. Robinson, E. Sanderson y A. Taber (eds.). *El jaguar en el nuevo milenio: una evaluación de su estado, detección de prioridades y recomenda-*

ciones para la conservación de los jaguares en América. Fondo de Cultura Económica, Universidad Nacional Autónoma de México y Wildlife Conservation Society. México.

Monroy-Vilchis, O., C. Rodríguez-Soto, M. Zarco-González y V. Urios. 2007. Distribución y uso de hábitat y patrones de actividad de puma y de jaguar en el Estado de México. Pp. 59-70 en: G. Ceballos, C. Chávez, R. List y H. Zarza (eds.). Conservación y manejo del jaguar en México: estudios de caso y perspectivas. Conabio, Alianza WWF-Telcel y Universidad Nacional Autónoma de México. México.

O'Brien, T.G. 2008. On the use of automated cameras to estimate species richness for large-and medium-sized rainforest mammals. *Animal Conservation* 11:179-181.

Rangel J.O. y G. Lozano. 1986. Un perfil de vegetación entre la Plata (Huila) y el volcán Puracé. *Caldasia* 14 (68-70) 53-547p.

Reyes A., E. D. Rodríguez, N Reyes-Amaya, D Rodríguez-Castro, H Restrepo & M Urquijo. 2017. Comparative efficiency of photographs and videos for individual identification of the Andean bear (*Tremarctos ornatus*) in camera trapping. *Therya* 8(1):83-7.

Rodríguez, E.D. 2006. Manual de identificación de rastros y huellas de Oso Andino en los páramos y bosques andinos en Colombia. Fundación para la Investigación, Conservación y Protección del Oso Andino Wii.

Rowcliffe, J.M. y C. Carbone. 2008. Surveys using camera traps: are we looking to brighter future? *Animal Conservation* 11:185-186.

Sandoval S. y Rodríguez, E. D. 2002. Caracterización de hábitats e interacciones recientes entre el oso andino y el ser humano en la ecorregión estratégica del macizo colombiano. Informe Técnico CRC. Popayán, Cauca.

Silver, S. 2004. Estimando la abundancia de jaguares mediante trampas-cámara. Wildlife Conservation Society, Nueva Cork.

Tobler, M.W., S.E. Carrillo-Percastegui, R. Leite Pitman, R. Mares y G. Powell. 2008a. An evaluation of camera traps for inventoring large-and medium-sized terrestrial rainforest mammals. *Animal Conservation* 11:169-178.

Tobler, M.W., S.E. Carrillo-Percastegui, R. Leite Pitman, R. Mares y G. Powell. 2008b. Further notes on the analysis of mammals inventory data collected with camera traps. *Animal Conservation* 11:187-189.

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, UNESCO. 2012. Sistemas de Alerta Temprana 10 Preguntas y 10 Respuestas para la Comunidad Educativa de Panamá. Proyecto Regional DIPECHO VII, UNESCO-CEPREDENAC. San José, Costa Rica.

Van Horn R. C., B. Zug, R. D. Appleton, X. Vélez-Liendo, S. Paisley & C. LaCombe. 2015. Photos provide information on age, but not kinship, of Andean bear. PeerJ, DOI10.7717/peerj. 1042.

Wakefield, S., O. Attum, E.R. Robinson y M.A. Sandoka. 2008. Seasonal use of a waterhole by Nubian ibex *Capra nubiana* (Artiodactyla: Bovidae). *Mammalia* 72:123-125.

Weckel, M., W. Giuliano y S. Silver. 2006. Jaguar (*Panthera onca*) feeding ecology: distribution of predator and prey through time and space. *Journal of Zoology* 270:25-30.

Wilson, D.E., F.R. Cole, J.D. Nichols, R. Rudram y M.S. Foster. 1996. Measuring and monitoring biological diversity; standard methods for mammals. Smithsonian Institution Press, Washington and London.

*

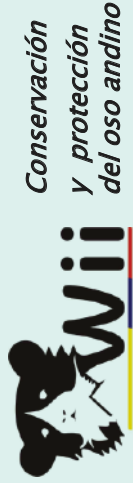
Formatos de campo

—



Anexo 7

Encuesta sobre actitudes y percepciones para fauna silvestre.



Cuestionario sobre saberes, percepciones y actitudes de la gente sobre el oso

Su nombre: _____ Edad: _____ Sexo: M F Fecha: _____

Municipio: _____ : _____ Nombre de su vereda: _____

1. ¿Sabe de la existencia del oso de anteojos en su vereda? Si No
2. Su conocimiento de la existencia del oso en esta vereda se debe a que: ¿Lo ha visto personalmente ¿Le han contado que existe en su vereda?
3. ¿Desde cuándo existe oso en su vereda y cómo llegó? _____ No sabe

4. ¿Cuándo fue la última vez que vio o supo de la presencia del oso de anteojos en su vereda? _____

5. Sabe si el oso vive o suele ser observado: Solo Acompañado ¿Cuál otro? _____ No sabe

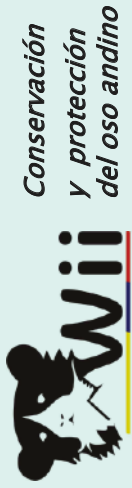
6. ¿En qué sitio considera que es más frecuente encontrar al oso? Bosque Páramo Potrero Cultivo

Rastrojo Cerca del ganado ¿Cuál otro? _____ No sabe

7. ¿A qué hora del día suele ser observado el oso?

En la Mañana Medio día Tarde En la noche De madrugada No sabe

8. ¿Para Ud tiene alguna importancia el oso? Si No



Describa la importancia que tiene el oso para Ud.

9. Considera que el oso es un animal: _____
Agresivo Arisco Peligroso Domesticable Codiciado Perjudicial Útil
¿Cuál otro? _____ No sabe

10. ¿Qué partes del oso considera importantes?
La piel La grasa La carne Los huesos El pene Las garras Las vísceras
El cráneo ¿Cuál otra? _____ Ninguna

¿Por qué considera importantes dichas partes? _____

11. Pensar en el oso le produce:
Miedo Alegría Odio Rabia Respeto Nada

¿Qué otros sentimientos? _____
¿Por qué? _____

12. Cuando ha visto al oso usted ha sentido: Susto Curiosidad Pánico ¿Cuál otro? _____
No lo ha visto

13. Cuando ha visto al oso o si lo viera su actitud ha sido o sería:
Tomado de: Sandoval S. y Rodríguez, E. D. 2002. Caracterización de hábitats e interacciones recientes entre el oso andino y el ser humano en la ecorregión estratégica del Macizo Colombiano.

Salir corriendo Espantarlo Matarlo Perseguirlo con perros Esconderse

¿Qué otra actitud? _____

14. Ha conocido o sabido de osos que hagan daño a: Ganado Cultivos ¿Cuál otro? _____

15. ¿Cuándo fue la última vez que supo de estos daños? Año: _____ Mes: _____

16. ¿En qué época ocurrió? Verano Invierno ¿Cuál otra época? _____

17. ¿En donde ocurrió el daño? Vereda: _____ Sitio: _____

Quebradas más cercanas: _____ Tipo de hábitat (ver 7.): _____

18. Describa los sistemas de control que se utilizan en su región para que el oso no haga daños al ganado o a los cultivos _____

_____ (Para terminar puede usar la parte de atrás de la hoja) No conozco ninguno

19. ¿Ha llegado a ser testigo de un ataque de oso al ganado? Si No Si lo ha visto descríballo: _____

_____ (Para terminar puede usar la parte de atrás de la hoja)

20. En los casos que conoce de ataques el ganado se encontraba: Frente a la casa A menos de una hora de camino

A entre 1 y 4 horas de camino A mas de 5 horas de camino No sabe Las vacas se visitaban cada _____ Días

21. Las vacas se mantenían en: El bosque El páramo Potreros cercanos al: Bosque Páramo No sabe



22. ¿En su vereda, que animales y pájaros conviven con el oso?

23. ¿Cuáles de esos animales son los más cazados en su región?

Tomado de: Sandoval S. y Rodríguez, E. D. 2002. Caracterización de hábitats e interacciones recientes entre el oso andino y el ser humano en la ecorregión estratégica del Macizo Colombiano.



**Una Producción de
Endémica Estudios**

Laura Gómez Unda
Productora

Carlos Rincón Kalú
Productor

Mateo Gómez Unda
mgu.design
Diseño, Arte y Diagramación

**MANUAL DE CAMPO PARA EL MONITOREO DE
OSO ANDINO Y DANTA DE MONTAÑA**

EN LA JURISDICCION DE LA CORPORACION AUTONOMA
REGIONAL DEL ALTO MAGDALENA, CAM.

