

Manual

DE HUELLAS
DE ALGUNOS
MAMÍFEROS
TERRESTRES DE
COLOMBIA



José Fernando Navarro.
Javier Muñoz.

EDICIÓN DE CAMPO
Agosto 2000

**MANUAL DE HUELLAS
DE ALGUNOS MAMÍFEROS
TERRESTRES DE COLOMBIA**



José Fernando Navarro

Biólogo Universidad de Antioquia

Javier Muñoz

Profesor titular, Instituto de Biología
Universidad de Antioquia.

Medellín - Colombia





Oso andino
(*Tremarctos ornatus*)
Dibujo Víctor Hoyos

MANUAL DE HUELLAS DE ALGUNOS
MAMÍFEROS TERRESTRES DE COLOMBIA
(jfnavarrop@yahoo.com.mx)

José Fernando Navarro & Javier Muñoz

Diseño gráfico:
José Fernando Navarro Peláez

Dibujo de la portada:
Víctor Hoyos

Ilustraciones del manual:
José Fernando Navarro Peláez

Ilustraciones del anexo (laminas):
Víctor Hoyos

Impresión:
Multipresos

DERECHOS RESERVADOS

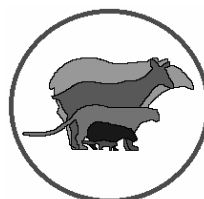
Se prohíbe cualquier reproducción total o parcial;
por cualquier medio, sin autorización expresa del
los autores.

© (TODOS LOS DERECHOS RESERVADOS
MEDELLÍN, 2000.

ISBN 958 – 33 – 1618 - 0

CITAR COMO:

Navarro, J. F y Muñoz, J. 2000. Manual de
huellas de algunos mamíferos terrestres de
Colombia. Medellín, Colombia. 123 pp



AGRADECIMIENTOS

Nos sentimos agradecidos por la ayuda desinteresada y la crítica constructiva, de las personas que de manera indirecta colaboraron en la elaboración de esta obra.

Deseamos expresar los más sinceros agradecimientos

A Diego Tirira, Mastozoológico ecuatoriano, por la corrección y aporte al manuscrito.

A Hernán Castellanos, Mastozoológico venezolano por las críticas y sugerencias al manual.

A Víctor Hoyos por la elaboración de las láminas del anexo, con quien estamos agradecidos por su excelente labor.

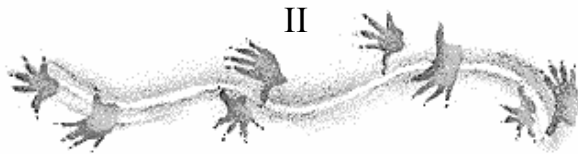
A Fredy Ruiz, Biólogo colombiano por las críticas hechas al manual.

Al PECET (Programa de Estudio y Control de Enfermedades Tropicales – Universidad de Antioquia), por el préstamo de los equipos para la digitalización de los dibujos del anexo y la elaboración de las copias de seguridad.



TABLA DE CONTENIDO

	Pag.
Introducción	1
Presentación	5
Plan del manual	6
Especies incluidas	6
Taxonomía (nombres científicos)	7
Nombres comunes	8
Descripción de especies	8
Hábitat	9
Ecología	10
Distribución geográfica	10
CITES	11
IUCN	12
Uso de la ficha	14
Taxonomía	14
Cráneo	15
Formula dentaría	16
Comparación proporcional	16
Huellas	16
Dimensión de la pisada	18
Peso	18
Medidas	18
Especies similares	19
Historia natural	19
Clave para los ordenes y familias de mamíferos presentes en Colombia	20
Especies incluidas	21
<i>Caluromys lanatus</i>	22
<i>Chironectes minimus</i>	24
<i>Metachirus nudicaudatus</i>	26
<i>Didelphis marsupialis</i>	28
<i>Tamandua mexicana</i>	30
<i>Dasybus novemcinctus</i>	32
<i>Cerdocyon thous</i>	34
<i>Leopardus pardalis</i>	36
<i>Leopardus wiedii</i>	38
<i>Herpailurus yagouarondi</i>	40
<i>Puma concolor</i>	42
<i>Panthera onca</i>	44
<i>Mustela frenata</i>	46
<i>Galictis vittata</i>	48
<i>Eira barbara</i>	50



<i>Conepatus semistriatus</i>	52
<i>Lontra longicaudis</i>	54
<i>Procyon cancrivorus</i>	56
<i>Nasua narica</i>	58
<i>Potos flavus</i>	60
<i>Tremarctos ornatus</i>	62
<i>Tapirus bairdii</i>	64
<i>Pecari tayacu</i>	66
<i>Tayassu pecari</i>	68
<i>Mazama americana</i>	70
<i>Odocoileus virginianus</i>	72
<i>Coendou prehensilis</i>	74
<i>Hydrochaeris hydrochaeris</i>	76
<i>Sciurus granatensis</i>	78
<i>Agouti paca</i>	80
<i>Dasyprocta punctata</i>	82
<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	84
Clave dicotómica para los ordenes de mamíferos presentes en Colombia	86
Clave dicotómica para las familias de mamíferos presentes en Colombia	87
Huellas de mamíferos introducidos y otras especies no determinadas	89
BIBLIOGRAFIA	90
(ANEXO)LAMINAS	93





INDICE DE NOMBRES VULGARES

	<i>Pag.</i>
Ardilla colorada (<i>Sciurus granatensis</i>)	78
Armadillo común (<i>Dasypus novemcinctus</i>)	32
Chigüiro (<i>Hydrochaeris hydrochaeris</i>)	76
Chucha (<i>Didelphis marsupialis</i>)	28
Chucha de agua (<i>Chironectes minimus</i>)	24
Comadreja común (<i>Mustela frenata</i>)	46
Conejo sabanero (<i>Sylvilagus brasiliensis</i>)	84
Cuica (<i>Metachirus nudicaudatus</i>)	26
Cusumbo norteño (<i>Nasua narica</i>)	58
Danta centroamericana (<i>Tapirus bairdii</i>)	64
Gato pardo (<i>Herpailurus yagouarondi</i>)	40
Guagua (<i>Agouti paca</i>)	80
Hurón (<i>Galictis vittata</i>)	48
Jaguar mariposa (<i>Panthera onca</i>)	44
Mapache norteño (<i>Procyon cancrivorus</i>)	56
Mapurito (<i>Conepatus semistriatus</i>)	52
Micuré de oreja negra (<i>Caluromys lanatus</i>)	22
Ñeque (<i>Dasyprocta punctata</i>)	82
Nutria (<i>Lontra longicaudis</i>)	54
Oso andino (<i>Tremarctos ornatus</i>)	62
Oso hormiguero (<i>Tamandua mexicana</i>)	30
Perro de monte (<i>Potos flavus</i>)	60
Puerco espín común (<i>Coendou prehensilis</i>)	74
Puma (<i>Puma concolor</i>)	42
Saíno (<i>Pecari tayacu</i>)	66
Taira (<i>Eira barbara</i>)	50
Tatabra (<i>Tayassu pecari</i>)	68
Tigrillo (<i>Leopardus pardalis</i>)	36
Tigrillo peludo (<i>Leopardus wiedii</i>)	38
Venado colorado (<i>Mazama americana</i>)	70
Venado sabanero (<i>Odocoileus virginianus</i>)	72
Zorro perruno (<i>Cerdocyon thous</i>)	34



INDICE DE ILUSTRACIONES

Figura. 1.	Disposición anatómica de las extremidades de algunos mamíferos.	5
Figura. 2	Anatomía externa de un mamífero.	8
Figura. 3.	A. Ubicación de las regiones naturales de Colombia B. Ubicación de las provincias.	9
Figura. 4.	Diseño de la ficha.	13
Figura. 5.	Cráneo con sus respectivas partes; A. aspecto lateral, B. aspecto ventral, C. aspecto dorsal.	14
Figura. 6.	Cráneos con sus respectivas fórmulas dentarias.	15
Figura. 7.	Partes de una huella de la mano derecha de una nutria <i>Lontra longicaudis</i>	16
Figura. 8.	Abreviaturas usadas para indicar medidas utilizadas, en la identificación de mamíferos.	18
Figura. 8.	Gremios tróficos.	18
Figura. 8.	Actividad	19
Figura. 10.	Estructura social.	19





INTRODUCCIÓN

Todos los animales dejan rastros variados de sus actividades como huellas, excrementos, mudas, cadáveres, nidos, alteraciones en la vegetación, etc; cuya abundancia ha de ser proporcional a las poblaciones que las producen.

Generalmente cuando se menciona el termino huella las personas tienden a visualizar la pisada del animal, es decir, la impresión clara y profunda de la parte de la extremidad tanto delantera como trasera que entra en contacto con la superficie del suelo; esta impresión profunda y clara generalmente se observa en suelos cuya composición es relativamente blanda y limpia como arena húmeda o barro; los rastros de los mamíferos son más vistos que los animales mismos, esto se debe a que tienen hábitos discretos, largamente crepusculares y nocturnos; las huellas son registros temporales y puede ser la única señal que una especie este presente en una área determinada. Lamentablemente, este tipo de huella ideal es difícil de ubicar en ciertos ambientes boscosos.

Existen varios factores que determinan la conservación y calidad de impresión de una huella, pueden ser clasificados en dependientes e independientes. Los factores dependientes son relativos al animal; como la especie, sexo, edad, marcha (paso, trote, galope o salto) y pata que produjo la impresión (anterior, posterior, derecha o izquierda). Los factores independientes son debido a causas externas como los factores atmosféricos, propiedades del terreno, conformación del sustrato (arena, piedras, barro, etc) y tiempo de impresión de la huella (Becker & Dalponte, 1999).

Las huellas son altamente variables y pueden contener mucha información útil; se puede calcular el hábitat de cada individuo por el hecho de encontrar huellas en ciertos lugares nada más; un ejemplo de ello son las huellas dejadas por los mamíferos que pueden vivir en el agua, como el caso de la nutria (*Lontra longicaudis*) y la Chucha de agua (*Chironectes minimus*) cuyas patas provistas de membranas interdigitales demuestran su propiedad para la natación; mientras que las huellas de dedos abiertos o de cascos partidos son de utilidad para el trote y el salto.

Las huellas dejadas por los animales silvestres son una herramienta básica para trabajar en campo y sirven de base para varios estudios, si son correctamente interpretadas. Se puede calcular la fauna silvestre de un lugar específico, observando el número de rastros hallados durante un período de tiempo determinado; los índices de abundancia basados en huellas, tiene una serie de ventajas sobre los conteos fundados en observaciones y capturas; en primer lugar, su precisión no depende normalmente de un complejo cúmulo de factores condicionados, como la observación y captura, por lo tanto su utilización no es tan compleja y suele ser más económicos que la utilización de otros procedimientos; siendo en ocasiones la única herramienta para el estudio de la distribución y abundancia de ciertos mamíferos. Una posible desventaja radica en que puede haber un pequeño desfase entre la densidad real y el índice obtenido, ya que el conteo de huellas dejadas por los animales, puede abarca periodos más o menos largos desde su impresión, al final del cual la densidad ha podido sufrir variaciones (Telleria, 1986).

Las extremidades de los mamíferos, son flexibles estructuras dinámicas que ayudan a moldear el terreno; la parte de la extremidad que toca el terreno se adapta según la pendiente y suavidad de éste. Todos los mamíferos tienen básicamente la misma estructura en sus patas, solo que usan sus partes en forma diferente. Si se comparan las patas de un mapache (*Procyon cancrivorus*), con las de un oso de anteojos (*Tremarctos ornatus*), vemos que su estructura es similar, ya que asientan sus patas totalmente. Existen otros que caminan sobre sus dedos, como por ejemplo los gatos y los perros; las cuales se pueden diferenciar por la forma y el tamaño de sus almohadillas y por la presencia o no de uñas. Algunos animales de gran tamaño caminan sobre sus dedos y uñas (pezuñas) o cascos como venados, pecaríes etc (Fig. 1). La forma de las huellas de las patas anteriores con respecto a las patas posteriores suelen ser diferentes en la mayoría de los mamíferos; sus manos anteriores son algo más pequeñas que las posteriores.

Seguir la pista a las huellas es realmente fácil, basta mirar con detenimiento lugares donde los animales puedan pasar, como orillas y bancos de ríos, playas cerca a líneas de vegetación; en márgenes de pantanos y caminos después de la lluvia, aunque las huellas más fácilmente detectables se dan en lugares desprovistos de vegetación y en suelos arcillosos no muy húmedos.

Un método fácil y asequible para registrar huellas, es tomar acetatos de proyección y colocarlos encima los rastros y delinear su contorno con marcadores indelebles de punta fina; además es posible escribir otra información sobre el dibujo del rastro, lo cual nos ayudará a manejar mejor la recopilación de los



datos (Emmons & Ferr, 1997). Las huellas también se pueden preservar, haciendo moldes de ellas en yeso o parafina, el secado de las muestras en yeso lleva algún tiempo, por el contrario las realizadas en parafina se obtienen en pocos minutos, su inconveniente es que son demasiado frágiles (Chinery, 1979; Cabrera *et al*, 1995); con los moldes obtenidos tanto en yeso como en parafina, se pueden sacar contramoldes, los que reproducen con exactitud las huellas cuando son presionados sobre un sustrato adecuado (Bang & Dahlstrom, 1972); la impresión de las patas de animales recién muertos sobre sustratos preparados con anterioridad o almohadillas entintadas y pasados a papel, posibilitan que las marcas obtenidas de este modo reproduzcan con fidelidad los rastros de la especie en el ambiente natural: Existen diversas metodologías para elaborar trampas de huellas los más simples consisten en cubrir con una capa muy fina, de talco, arena fina o piedra triturada sobre una superficie conocida, sin embargo esta debe estar protegida de la lluvia para que no se pierdan los rastros (Twigg, 1975). Algunos investigadores usan métodos más complejos como la colocación de papel quimiográfico o la utilización de papel de aluminio cubierto de una fina capa de talco con una solución impermeabilizadora de silicona (Twigg, 1975); además si se utilizan con otras evidencias, como cráneos, huesos, heces y muestras de pelo, tendremos un diagnóstico más certero sobre la mastozoofauna existente en un lugar.

Esta guía está diseñada de manera que la información resulte accesible al máximo, aun para quienes no han tenido un entrenamiento especializado o relación cercana con la fauna silvestre. Con respecto a la información biológica, se ha tratado de ir avanzando paulatinamente, de lo general a lo particular; el tratamiento básico de la información se ofrece mediante fichas, relativas a cada uno de los animales incluidos en la guía; de modo que se pueda acceder rápidamente a la información pertinente para la determinación. Cada ficha está respaldada por una ilustración, que ha sido preparada con la mayor fidelidad posible, de manera que se facilite la identificación de las especies por comparación directa; los gráficos se han diseñado basados en observaciones de campo, registros personales e impresiones de pieles de museo, siendo comparados posteriormente con los trabajos de Aranda (1981), Emmons & Ferr (1997) y Schmitz (1993), entre otros; en esta guía de campo se incluye rastros de 31 géneros y 33 especies de mamíferos de Colombia.

Bibliografía sobre el tema de huellas de mamíferos del neotrópico, es escasa y difícil de ubicar, este manual es una guía de campo básica, puede ser utilizada por profesionales, investigadores, naturalistas aficionados, estudiantes y público en general; con este texto se pretende principalmente auxiliar en la determinación de mamíferos silvestres en campo en estudio de

ecología y levantamientos faunísticos, además de generar el interés por el conocimiento y la conservación de nuestros mamíferos un poco amenazados en estos días.





PRESENTACIÓN

La disposición anatómica de las extremidades de los mamíferos es básica (Fig. 1), termina en cinco dedos como las manos y pies de los humanos. Muchos roedores, primates y carnívoros han conservado este diseño "pentadáctilo". El esquema de los huesos y músculos de la muñeca, mano, tobillo y pata se encuentra en aquellos mamíferos que caminan sobre toda la planta, y que por su causa son denominados plantígrados; esta es una condición primitiva; dándose el movimiento por la totalidad de la extremidad; teniendo funcionalidad propia para escarbar y cavar; evolutivamente y con el desarrollo de la locomoción, los animales tienden a levantarse más y más sobre sus extremidades que son colocadas rígidamente y convertidas en palancas; dándose la condición digitigrada, tal como la de los felinos y cánidos entre otros, donde el peso descansa sobre las falanges de cada dedo, con este alzamiento sobre los dedos el movimiento de la locomoción se convierte en un movimiento de toda la extremidad completa, dándose la reducción de la tensión en las articulaciones y falanges.

Finalmente se da la aparición de los mamíferos de casco y pezuña, que llevan todo su peso sobre la punta de las falanges distales; esto trae como consecuencia movimientos más rápidos en los mamíferos, la condición ungulígrada (ungulados), asociada con la reducción del número de dedos, hasta dos en los artiodactylos o en uno como los perissodactylos; convierte la extremidad en una sola palanca; probablemente los músculos asociados con este tipo de extremidad no desarrollan ninguna fuerza, pero a las articulaciones le dan extrema ligereza y flexibilidad lo que permite al animal moverse muy rápidamente sobre una superficie desigual, la articulación ofrece movimientos elásticos que le ayudan a actuar como un amortiguador, conservando así la energía del salto a cada paso; la protección está dada por un casco, formado por materia cornea dura y una capa de grasa que hace de almohadilla entre los huesos del pie y esta estructura (Young, 1980).

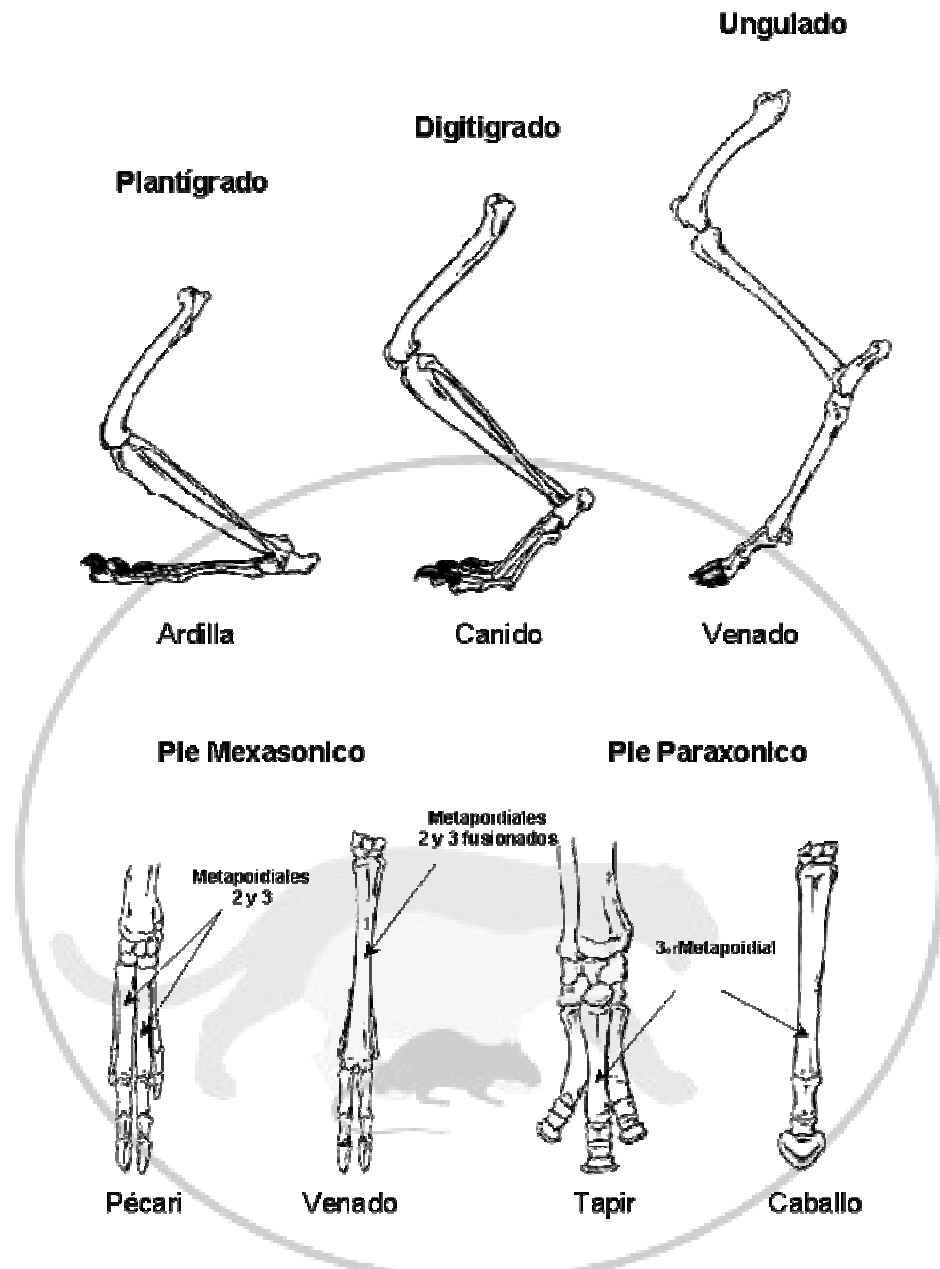


Figura. 1. Disposición anatómica de las extremidades de algunos mamíferos.

PLAN DEL MANUAL

Especies incluidas:

La especie aquí tratadas son parte de anotaciones de trabajo de campo y recopilación de otros textos que hacen algunas referencias sobre el tema; en su mayoría terrestres, algunas de ellas semiarborícolas y otras con hábitos acuáticos, siendo especies comunes y pudiendo encontrar sus rastros con facilidad.

Taxonomía (nombres científicos):



Es la designación clásica y única por ser de carácter universal, siendo reconocida en todos los países y avalada por el Código Internacional de Nomenclatura Zoológica. El nombre de la especie consiste siempre en dos palabras que son en latín. El primero constituye el nombre genérico y comienza en mayúscula, en cambio el segundo es el nombre específico y se escribe totalmente en letras minúsculas. Los vocablos se subrayan para destacarlos o se escriben en cursiva o en otro tipo de carácter sobresaliente. Los nombres científicos pueden estar acompañados como en este manual, del autor y el año en que se propuso la unidad taxonómica. Si se incluye un paréntesis significa que la nomenclatura original ha sido alterada una o más veces.

A continuación se presenta la clasificación actualizada según Wilson & Reeder (1993), de los órdenes, familias y géneros de mamíferos presentados en este trabajo.

CLASE MAMMALIA Linnaeus, 1758
SUBCLASE THERIA Parker & Haswell, 1987
INFRACLASE EUTHERIA Gill, 1872

ORDEN DIDELPHIOMORPHIA

Familia Didelphidae Gray, 1821
Género *Caluromys* Allen, 1900
Género *Chironectes* Illiger, 1811
Género *Metachirus* Burmeister, 1854
Género *Didelphis* Linnaeus, 1758

ORDEN XENARTHRA

Familia Myrmecophagidae Gray, 1825
Género *Tamandua* Gray, 1825
Familia Dasypodidae Gray, 1821
Género *Dasybus* Linnaeus, 1758

ORDEN CARNIVORA

Familia Canidae Fischer, 1817
Género *Cerdocyon* Smith, 1839
Familia Felidae Fischer, 1817
Género *Leopardus* Gray, 1842
Género *Herpailurus* Severtzow, 1858
Género *Puma* Jardine, 1843
Género *Panthera* Oken, 1816
Familia Mustelidae Fischer, 1817
Género *Mustela* Linnaeus, 1758
Género *Galictis* Bell, 1826
Género *Eira* Smith, 1842
Género *Conepatus* Gray, 1837
Género *Lontra* Gray, 1843
Familia Procyonidae Gray, 1825
Género *Procyon* Storr, 1780
Género *Nasua* Storr, 1780
Género *Potos* Geoffroy, Saint-Hilaire & Cuvier, 1795

Familia Ursidae Fischer, 1817
Género *Tremarctos* Gervais, 1855

ORDEN PERISSODACTYLA

Familia Tapiridae Gray, 1821
 Género *Tapirus* Brunnich, 1771

ORDEN ARTIODACTYLA

Familia Tayassuidae Palmer, 1897
 Género *Pecari* Reichenbach, 1835
 Género *Tayassu* Fischer, 1814
 Familia Cervidae Goldfuss, 1820
 Género *Mazama* Rafinesque, 1817
 Género *Odocoileus* Rafinesque, 1832

ORDEN RODENTIA

Familia Sciuridae Hemprich, 1820
 Género *Sciurus* Linnaeus, 1758
 Familia Erethizontidae Bonaparte, 1845
 Género *Coendou* Lacépède, 1799
 Familia Hydrochaeridae Gill, 1872
 Género *Hydrochaeris* Brunnich, 1772
 Familia Dasyproctidae Bonaparte, 1838
 Género *Dasyprocta* Illiger, 1811
 Familia Agoutidae Gray, 1821
 Género *Agouti* Gray, 1821

ORDEN LAGOMORPHA

Familia Leporidae Fischer, 1817
 Género *Sylvilagus* Gray, 1867

Nombres comunes:

Recopila la información sobre los nombres comunes o vernáculos, el cual es importante pero conflictivo y variable en cada una de los sitios donde se encuentra la especie; dentro de un país pueden existir varios nombres comunes; los nombres comunes pueden estar asociados con algún rasgo sobresaliente que los habitantes de la región hayan observado en particular; los nombres comunes de este manual están basados en la recopilación de Rodríguez, *et al.* (1995) e información recopilada en campo.

Descripción de las especies:

Expone con amplitud un conjunto de condiciones y características externas (Fig. 2), que contribuyen al reconocimiento preciso de la especie; referida a individuos adultos, y basados en lo posible en ejemplares vivos.

Debemos entender que en el mundo que nos movemos nada está quieto ni estático y podremos encontrar variaciones en las especies estudiadas, lo que nos da pie para pensar que América tropical es un ejemplo viviente de la naturaleza cambiante de los organismos vivos y los mecanismos de evolución, donde los mamíferos son tan diversos y se diversifican tanto como en cualquier sitio de la tierra Emmons & Ferr (1997).

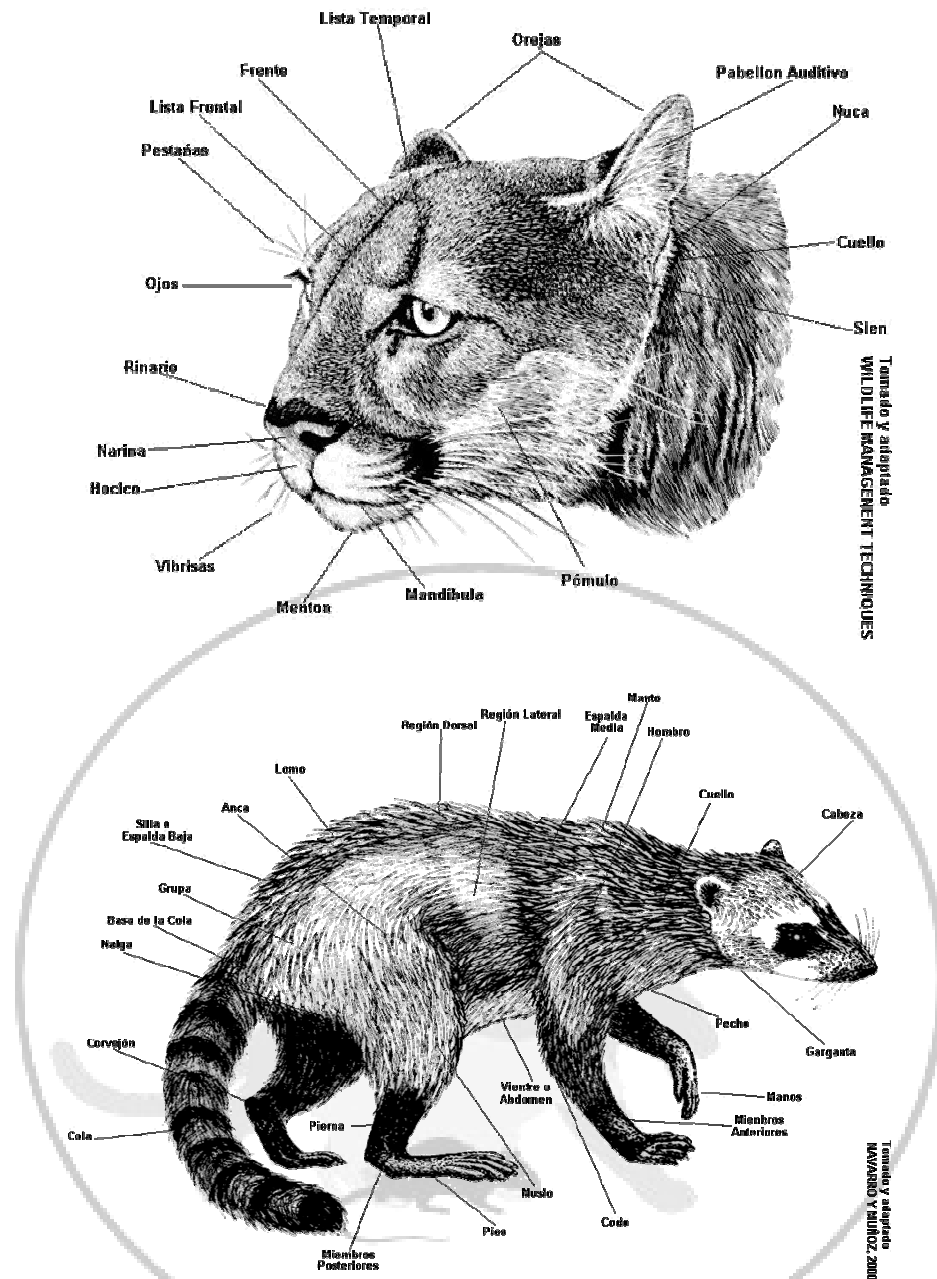


Figura. 2. Anatomía externa de un mamífero.

Hábitat:

Es el espacio físico donde interactúan diferentes comunidades de plantas siendo zonas de alimentación, reproducción y descanso para las especies animales, durante todo el año o parte de este (Rubio *et al*, 1998). Según el tipo de substrato y formaciones del suelo, cada hábitat desarrolla comunidades diferentes. Esta gran variedad permite la vida y reproducción de los actuales y la evolución de nuevos seres.

Ecología:

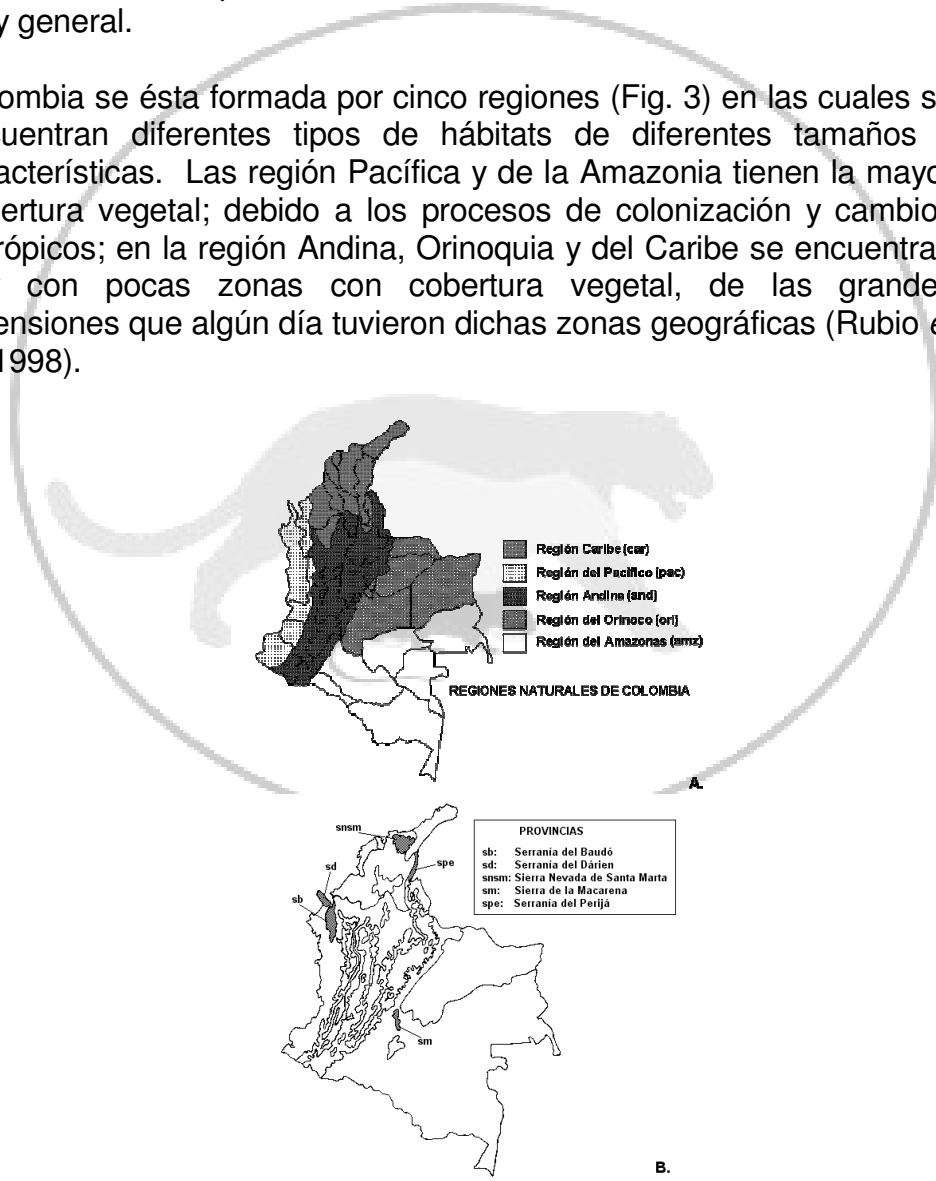
La ecología de una especie animal consiste en la suma de sus relaciones con el medio ambiente, y no sólo con el medio ambiente físico (tierra, agua, clima) sino también con el ambiente

vivo, formado por las plantas y los demás animales. Se menciona algunos hábitos y sucesos relacionados con su alimentación, la reproducción y otros aspectos de vida de cada especie.

Distribución geográfica:

La distribución geográfica o biogeografía de las especies, es el resultado combinado de la historia geológica de la tierra y la historia biológica de la evolución de los organismos; la distribución en nuestros días esta sujeta a muchos factores como estado del ecosistema, presión de caza y la perturbación del hábitat; lo que permite o no la supervivencia de la especie en un sitio determinado. La distribución de las especies en el texto esta basada en la propuesta por Alberico *et al*, (2000), Eisenberg (1989) y Díaz *et al* (1986), los mapas indican los sitios donde posiblemente se puede encontrar cada especie; han sido diseñados dentro de un contexto muy general.

Colombia se ésta formada por cinco regiones (Fig. 3) en las cuales se encuentran diferentes tipos de hábitats de diferentes tamaños y características. Las región Pacífica y de la Amazonia tienen la mayor cobertura vegetal; debido a los procesos de colonización y cambios antrópicos; en la región Andina, Orinoquia y del Caribe se encuentran hoy con pocas zonas con cobertura vegetal, de las grandes extensiones que algún día tuvieron dichas zonas geográficas (Rubio *et al*, 1998).



**Figura. 3. A. Ubicación de las regiones naturales de Colombia
B. Ubicación de las provincias.**



CITES (Convenio Internacional de Trafico de Especies Silvestres)



El comercio internacional de especies de fauna y flora silvestres, que asciende a miles de millones de dólares por año, ha sido el responsable de una considerable disminución del número de muchas de estas especies. La toma de conciencia de la magnitud de la sobreexplotación, debido a un comercio que va en detrimento de la supervivencia de las especies, lleva a redactar en 1973 un tratado internacional con el fin de proteger a las especies silvestres de una explotación desmedida e impedir el comercio internacional de aquellas en peligro de extinción.

Conocida como CITES, la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres entra en vigor el 1 de julio de 1975 y cuenta actualmente con 146 países miembros, cuyo objetivo es prohibir el comercio internacional de especies amenazadas mediante su inclusión en una lista aprobada, la cual reglamenta y vigila continuamente el comercio de otras que pueden llegar a estarlo.

Los objetivos de la CITES se desprenden de los principios esenciales de la obra, "Cuidar la Tierra Estrategia para el Futuro de la Vida", publicada conjuntamente por la UICN - Unión Mundial para la Naturaleza, el PNUMA - Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y el WWF - Fondo Mundial para la Naturaleza.

La información actual es basada en los resultados de la novena reunión de la CITES, realizada en Fort Lauderdale (Estados Unidos), del 7 al 18 noviembre de 1994 y puesta en vigencia a partir del 16 Febrero de 1995. Las dos categorías principales de protección de las especies son:

Las especies más amenazadas

CITES Apéndice I:

Incluye todas las especies en peligro de extinción que son o pueden ser afectadas por el comercio. El comercio en especímenes de estas especies deberá estar sujeto a una reglamentación particularmente estricta a fin de no poner en peligro aún mayor su supervivencia y se autorizará solamente bajo circunstancias excepcionales.

Reglamentación del comercio en especímenes de especies incluidas en el Apéndice I.

Otras especies amenazadas

CITES Apéndice II:

a). Todas las especies que, si bien en la actualidad no se encuentran necesariamente en peligro de extinción, podrían llegar a esa situación a menos que el comercio en especímenes de dichas especies esté sujeto a una reglamentación estricta; y b). Aquellas otras especies no afectadas por el comercio, que también deberán sujetarse a reglamentación con el fin de permitir un eficaz control del comercio en las especies a que se refiere el subpárrafo (a) del presente párrafo. Reglamentación del comercio en especímenes de especies incluidas en el Apéndice II.

CITES Apéndice III:

Incluye todas las especies que cualquiera de las partes manifieste que se hallan sometidas a reglamentación dentro de su jurisdicción con el objeto de prevenir o restringir su explotación, y que necesitan la cooperación de otras Partes en el control de su comercio. Reglamentación del comercio en especímenes de especies incluidas en el Apéndice III.

IUCN (Unión Internacional para la Conservación de La Naturaleza)



Se han definido varias categorías de acuerdo al estimado de las poblaciones de algunas especies de fauna silvestre en el mundo. Algunas de las especies fueron consideradas en el ejercicio y se les asignó un rango, aumentando el valor a medida que aumenta el riesgo de extinción.

Extinto (EX) Extinct

Un taxón esta extinto cuando no queda duda alguna que el último individuo existente ha muerto.

Extinto en estado silvestre (EW) Extinct in the Wild

Un taxón esta extinto en estado silvestre cuando sólo sobrevive en cultivo, en cautiverio o como población (o poblaciones) naturalizadas completamente fuera de su distribución original. Un taxón se presume extinto en estado silvestre cuando relevamientos exhaustivos en sus hábitats conocidos y/o esperados, en los momentos apropiados (diarios, estacionales, anuales), a lo largo de su distribución histórica, ha fracasado en detectar individuos. Los relevamientos deberán ser realizados en periodos de tiempo apropiados al ciclo de vida y formas de vida del taxón.

En peligro crítico (CR) Critically Endangered

Un taxón esta en peligro critico cuando enfrenta riesgo extremadamente alto de extinción en estado



silvestre en el futuro inmediato, según queda definido por cualquiera de los siguientes criterios

Observación directa

- Un índice de abundancia apropiado para el taxón.
- Una reducción de área de ocupación, extensión de presencia y/o calidad del hábitat.
- Niveles de explotación reales o potenciales.
- Efectos de taxones introducidos, hibridización, patógenos, contaminantes, competidores o parásitos.

Vulnerable (VU) Vulnerable

Un taxón es vulnerable cuando no está en peligro crítico o en peligro pero enfrenta un alto riesgo de extinción en estado silvestre a mediano plazo, según queda definido por los criterios anteriormente expuestos.

Menor riesgo (LR) Lower Risk

Un taxón es de menor riesgo cuando habiendo sido evaluado, no satisfizo a ninguna de las categorías en Peligro Crítico, En Peligro, o Vulnerable; y no es Datos Insuficientes.

Los taxa incluidos en la categoría de Menor Riesgo, pueden ser divididos en tres subcategorías.

- Dependiente de la conservación (cd) Conservation Dependent.
- Casi Amenazado (nt) Near Threatened.
- Preocupación Menor (lc) Least concern.

Datos Insuficientes (DD) Data Deficient

Un taxón pertenece a esta categoría, cuando la información es inadecuada para hacer una evaluación, directa o indirecta, de su riesgo de extinción sobre la base de la distribución y/o condición de la población. Un taxón en esta categoría puede estar bien estudiado, y su biología está bien conocida, pero carece de datos apropiados sobre la abundancia y/o distribución. Al incluir un taxón en esta categoría se indica que se requiere más información y reconoce la posibilidad que investigaciones futuras mostrarán que una clasificación de amenazada puede ser apropiada.

No Evaluado (NE) Not Evaluate

Un taxón se considera No Evaluado cuando no ha sido evaluado con relación a estos criterios.



USO DE LA FICHA

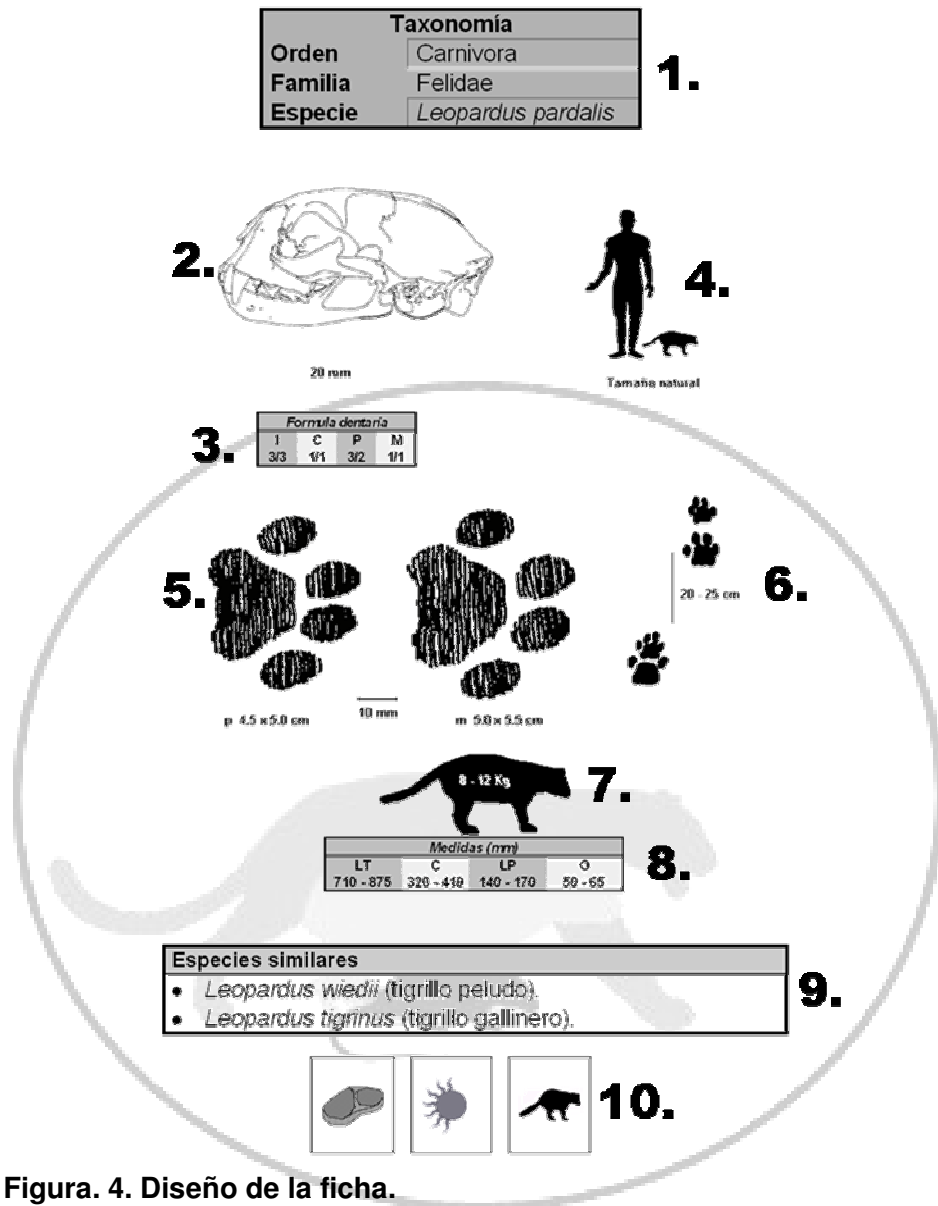


Figura. 4. Diseño de la ficha.

1. Taxonomía:

Palabra proveniente de las raíces griegas *Taxis* (orden) y *Nomos* (ley), que significa ordenar bajo ciertas leyes, normas o principios, siendo la taxonomía la ciencia de la clasificación de los objetos. En el campo de la sistemática, se conoce como taxonomía la ciencia que se ocupa de la ordenación de los animales en diferentes grupos llamados taxas; con base en la relación evolutiva filogenética de los diferentes organismos.

Las jerarquías aquí presentes pertenecen a la clasificación taxonómica actualizada de Wilson & Reeder (1993), partiendo, desde lo mas general (Orden) hasta lo más particular (Especie).

2. Cráneo:



La importancia de los cráneos en la identificación y determinación de los mamíferos se debe a diversos factores. En primer lugar, se trata de estructuras muy complejas que son asequibles a la medición, muchos rasgos de la cabeza del animal (ojos, orejas, nariz, mandíbulas, etc) confieren a cada especie su aspecto característico; por esta razón, los cráneos o las mandíbulas suelen ser más fáciles de determinar que otras partes del esqueleto. Los cráneos son bastantes resistentes y por esto, es frecuente encontrarlos limpios en diversos lugares (Corbet & Ovenden, 1982).. Se han incluido las ilustraciones de los cráneos de todas las especies descritas en este manual, son ilustraciones que muestran las principales estructuras, formas principales y espacios dentro del cráneo (Fig. 5), con el fin de poder determinar a que especie pertenecen si se encontraran en el campo; los detalles que permiten diferenciar dos especies afines se hallan consignados en la descripción de cada una de ellas.

La siguiente figura representativa del cráneo de la chucha de agua, *Chironectes minimus*, muestra las diferentes partes que componen el cráneo de un mamífero con el fin de que sirva de comparación entre los diferentes mamíferos presentados.

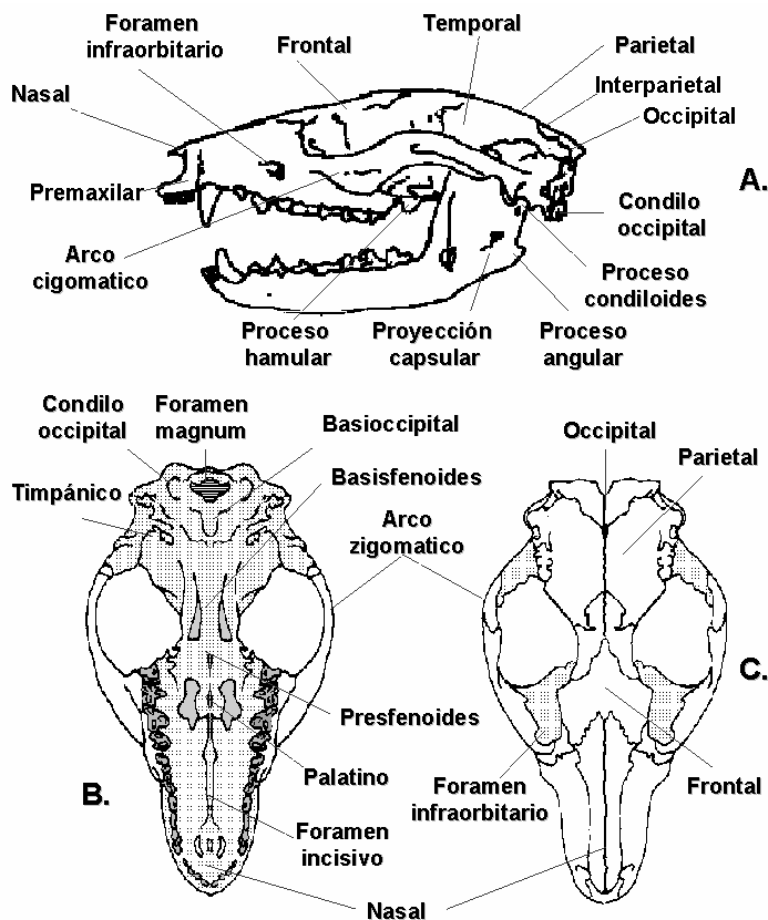


Figura. 5. Cráneo con sus respectivas partes; A. aspecto lateral, B. aspecto ventral, C. aspecto dorsal.

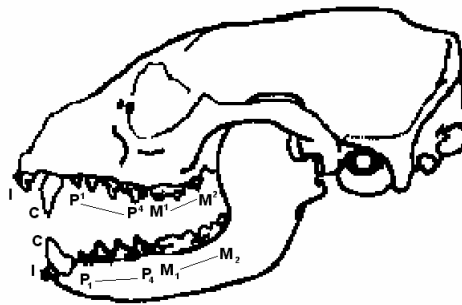
3. Fórmula dentaria:

Se ha ideado una forma simple para asignarle nomenclatura de cada mamífero, teniendo en cuenta su dentadura, llamada fórmula dentaria (Fig. 6); los mamíferos poseen cuatro tipos de piezas dentales: incisivos (**I**) para cortar y morder; caninos (**C**), para desgarrar; premolares (**P**) y molares (**M**), para triturar. Mediante letras y seguidos por un número en la posición superior o inferior, puede definirse cualquier diente en termino de fórmula. Para extraer una fórmula dentaria se toma en cuenta los dientes de cada cuadrante, pues la otra mitad será igual a la primera; si se quiere conocer la fórmula dentaria exacta, se debe multiplicar por dos.

3.1.4.2

3.1.4.2

Fórmula dentaria			
I	C	P	M
3/3	1/1	4/4	2/2



0.0.3.3

3.0.3.3

Fórmula dentaria			
I	C	P	M
0/3	0/0	3/3	3/3

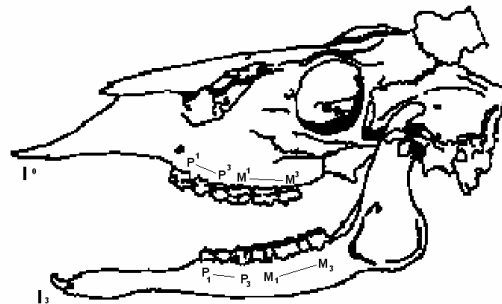


Figura. 6. Cráneos con sus respectivas fórmulas dentarias.

4. Comparación proporcional:

Se considera aquí el tamaño de los animales, proporcionalmente a un hombre de 1.70 m de altura, se utiliza para poder comprender el tamaño relativo de cada especie.

5. Huellas:

Se relacionan especies que normalmente dejarían huellas visibles y seguras de determinar y como se encontraría su impresión en medio natural (Fig. 7), relacionadas todas con medidas aproximadas de las patas y manos; las medidas están basadas en animales adultos con patas perfectas, pudiendo tener variación si se trata de ejemplares juveniles. Las huellas de las manos o patas anteriores (m) siempre estarán a la derecha y las patas o extremidades posteriores (p) se ubicarán hacia la izquierda, en cada lámina.

Al examinar una huella se debe prestar atención al número y la longitud relativa de los dedos, a la disposición de las uñas, así



como también a la posición relativa de las huellas de los pies y manos, recordando que este carácter puede variar según la velocidad a que se mueve el animal (Corbet & Ovenden, 1982).

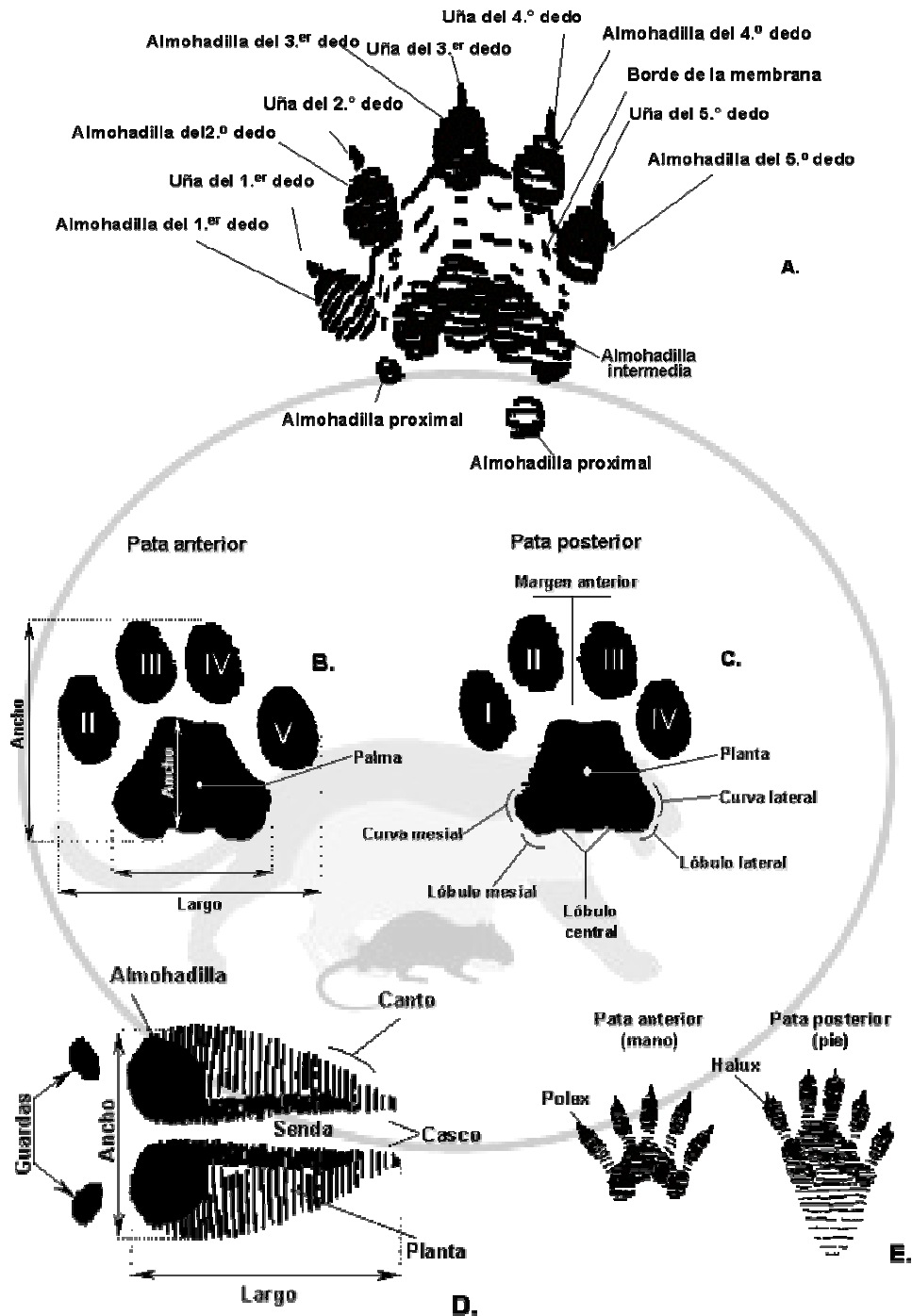


Figura. 7. A. Partes de una huella de un mamífero plantigrado (mano derecha de una nutria *Lontra longicaudis*). B. Convenciones de Medida de una huella. C. Topografía de una huellas de un mamífero digitigrado. D. Topografía de un mamífero ungulado. E. Denominación para los dedos pulgares.

6. Dimensión de la pisada:

Es la distancia de huella a huella que dejaría cada animal cuando se desplaza y como sería su disposición al quedar impresas en el terreno, se muestran las dimensiones de pisada a pisada y el ancho del eje de la pisada (Fig. 8).

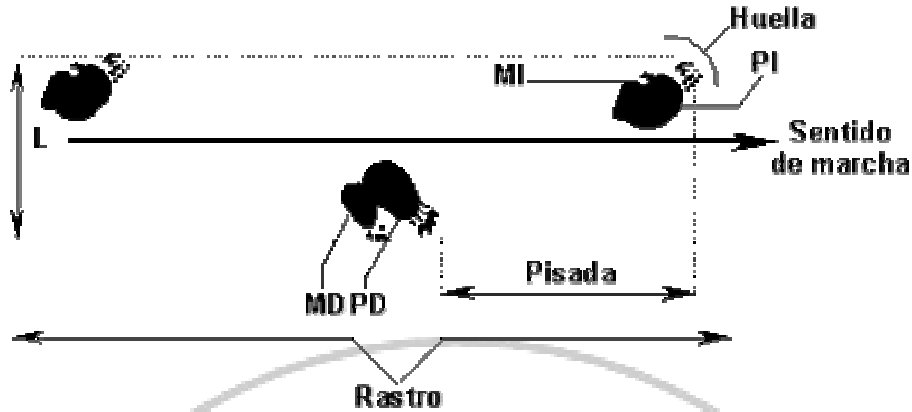


Figura. 8. Medidas patrón utilizadas para la descripción de rastros de mamíferos, (MD; mano der. PD; pata der. MI; mano izq. PI; pata izq.).

7. Peso:

Peso total de machos o hembras adultas no preñadas.

8. Medidas:

Las medidas utilizadas, están expresadas en milímetros y constituyen un recurso técnico valioso en la identificación de los mamíferos; puede esperarse ligeras variaciones en este aspecto (Fig. 9).

Abreviaturas usadas

- LT=** Longitud de la cabeza y el cuerpo, se calcula desde el extremo de la nariz hasta la última vértebra caudal.
- C=** Largo de la cola, es medida desde su base hasta la punta.
- LP=** Longitud de las patas traseras, se mide desde el extremo del talón hasta el ápice de la uña o garra más larga.
- CR=** Cruz, es la altura de los hombros, largo desde el hombro hasta el extremo de los dedos de las manos (patas delanteras).
- O=** Largo de la oreja, es tomado desde el borde inferior del conducto auditivo externo hasta el margen superior del pabellón.

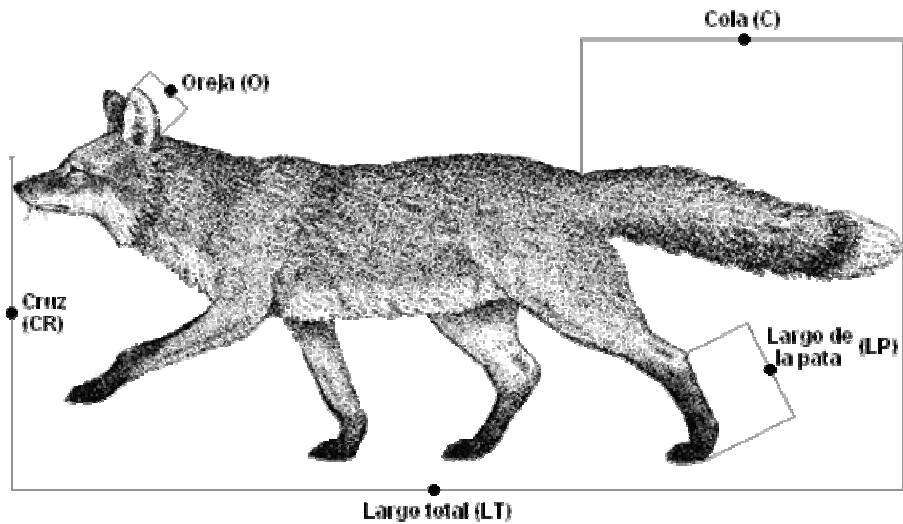


Figura. 9. Abreviaturas usadas para indicar medidas, utilizadas en la identificación de mamíferos.

9. Especies similares:

Se incluyen especies, que puedan causar confusión, por su aspecto similar en coloración y tamaño, siendo algunas de estas del mismo género pero perteneciendo a otras especies o con otros rangos geográficos de distribución.

10. Historia natural:

En esta sección se describen, los aspectos más importantes de la historia natural para cada especie como son:

Gremios tróficos: En la mayoría de los mamíferos podemos reconocer una estrategia alimenticia, peculiar para cada especie que le permite explotar una fuente particular de alimentos con un mínimo de competencia con otras especies; cada una con sus variantes las cuales están regidas según su forma de vida y disponibilidad del recurso trófico; la fuente de alimento, es necesaria para poder realizar todas las funciones fisiológicas para la sobrevivencia del individuo. Dentro de los mamíferos existen categorías diversas como: carnívoros, herbívoros, frugívoros y omnívoros (Fig. 10).





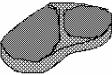




	Peces		Frutas		Hierbas
	Insectos		Carne		invertebrados
	Mixta		Raíces		Crustáceos

Figura. 10. Gremios tróficos.

Ritmos de actividad: Esta dada por el espacio de tiempo en el cual la especie esta activa, pudiendo realizar sus actividades fisiológicas y de comportamiento (Fig. 11).



Figura. 11. Ritmos de actividad.

Estructura social: Entre las formas superiores de vida, cada especie tiene un tamaño típico de grupo que le permite funcionar de la manera más eficiente posible.

Algunos animales son solitarios; defienden sus territorios y no permiten intrusos de miembros de su misma especie, sólo abandonan esta extremada forma de aislamiento para aparearse, en un breve encuentro durante la época de celo, luego de lo cual regresa a su antigua forma de vida hasta la próxima estación de celo donde se vuelven a encontrar; la hembra se ocupa de las crías sin ayuda del macho, en algunos casos. Los adultos solitarios se desplazan por un territorio propio, algunas veces bien demarcado y defendido.

Otros animales se emparejan para toda la vida, estableciendo un firme vínculo, pero nunca forman grupos mayores; no es la unidad social típica de los mamíferos.

En los grupos las dimensiones del núcleo pueden aumentar indefinidamente en algunos casos, otro tipos de agrupaciones masivas que se dan, son las familias siendo esta una extensión de la pareja, creando así un grupo más amplio y alcanzando alguna complejidad, otro tipo de agrupación esta dada por los harenes, matriarcados, oligarquías, jerarquías y sistemas de castas (Fig. 12).

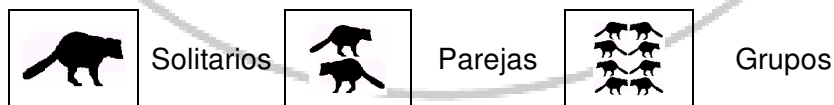


Figura. 12. Estructura social.

Clave para los órdenes y familias de mamíferos presentes en Colombia:

Una clave es un armazón sistemático para la clasificación biológica, la clave incluida al final de esta obra se ha realizado con el sistema de clave dicotómica, el cual es un sistema que ofrece dos alternativas contrastadas a la vez y que se puede adaptar a un determinado ejemplar (Hickman & Hickman, 1991). Al final de la selección encontrara una clave con pares de alternativas contrarias y de igual valor, representadas por un mismo número e identificados con un signo ('). Los pares de alternativas están dispuestos en orden sucesivo y creciente; aquella escogida indicara



el número de alternativas pares a seguir, o la taxa correspondiente; tenga presente que existe variaciones individuales, las claves están basadas en la medida en ejemplares adultos «típicos», mientras que su ejemplar puede ser un inmaduro o juvenil o incluso anormal. A menudo cuando un carácter descriptivo da problemas es de ayuda examinar más de un ejemplar de la especie.

Cuando existe duda sobre la determinación de una especie, se sugiere visitar un museo científico o pedir la ayuda a un profesional en la materia para garantizar la identificación correcta.



ESPECIES INCLUIDAS



