

MAMÍFEROS DEL MUNDO

regiones biogeográficas



GERARDO CEBALLOS

RURIK LIST

RAUL VALDEZ

Prólogo

PAUL R. EHRLICH

*Hay un misterio
detrás de aquel
rostro gris
enmascarado y
antigua fuerza vital,
delicada y poderosa,
impresionante y
encantada, que
genera un silencio
normalmente
reservado para los
picos de montaña,
grandes incendios,
y el mar.*

PETER MATTHIESSEN

THE TREE WHERE MAN WAS BORN

MAMÍFEROS DEL MUNDO

regiones biogeográficas



*El misterioso día
se acaba con las cosas que no devuelve.*

*Nunca nadie podrá reconstruir
lo que pasó ni siquiera en este
más cotidiano de los mansos días.*

*José Emilio Pacheco
Inmemorial (fragmento)*















MAMÍFEROS DEL MUNDO
regiones biogeográficas

GERARDO CEBALLOS

RURIK LIST · RAUL VALDEZ

Con la colaboración de EDUARDO PONCE, RODRIGO SIERRA,
JESÚS PACHECO Y JOSÉ F. GONZÁLEZ-MAYA

Prólogo

PAUL R. EHRLICH







CONTENIDO



REGIONES BIOGEOGRÁFICAS

Presentación
27

Prólogo
29

De los mamíferos
37

Wallace y las regiones biogeográficas
113

Un mundo que se desvanece
185

Epílogo
281

Apéndice
291

Nombres comunes y científicos
300

Bibliografía selecta
301



PRESENTACIÓN

Me es sumamente grato presentar *Mamíferos del Mundo: regiones biogeográficas*, obra que aborda el maravilloso mundo de los mamíferos silvestres de manera accesible para todo público y con notable solidez científica. Profusamente ilustrado con imágenes de los mejores fotografías a nivel mundial, sus contenidos textuales y visuales están organizados por regiones biogeográficas, que son las regiones en que se divide la Tierra según los patrones de similitud de la flora y la fauna que en ellas existen en asociación con características ambientales, geográficas y evolutivas que las hacen únicas. El texto está dividido en tres capítulos, que abordan los rasgos de los mamíferos, su distribución en cada una de las regiones biogeográficas y los retos para su conservación.

Sin duda alguna, los mamíferos son uno de los grupos animales más carismáticos y uno de los más sobresalientes por los diversos papeles que juegan en los ecosistemas terrestres y marinos, así como por su estrecha relación con los seres humanos desde tiempos prehistóricos. Los mamíferos han sido parte fundamental del desarrollo de la humanidad en aspectos tan diversos como nuestra cultura, economía y esparcimiento. La diversidad de este grupo es en verdad asombrosa, ya que existen más de 5 500 especies que incluyen desde minúsculas musarañas de dos gramos de peso hasta las gigantescas ballenas azules de más de 155 toneladas. Sin embargo, por increíble que parezca, poco más de 10% de todas las especies conocidas han sido registradas y descritas por la ciencia tan sólo en los últimos 15 años, muchas de ellas provenientes de lugares nunca explorados con anterioridad por expediciones científicas. ¿Qué otras sorpresas depararán las áreas todavía inexploradas de las selvas, las montañas, los desiertos y los océanos de la Tierra?

Desafortunadamente, cerca de 50% de todas las especies de mamíferos se encuentra en peligro de extinción y alrededor de 100 de ellas se han extinguido en los últimos siglos. La conservación de estas especies y de la naturaleza en su conjunto es una responsabilidad común de todos los seres humanos, a nivel individual, comunitario, empresarial e institucional, y es menester de todos nosotros contribuir dentro de nuestras posibilidades a la prevención de su extinción y del deterioro del patrimonio natural de nuestro hermoso planeta.

Este libro conmemora también los 100 años de la muerte del científico inglés Alfred Russell Wallace, quien desarrolló la teoría de la evolución biológica con base en el principio de la selección natural de manera paralela y simultánea a Charles Darwin. Notoriamente, Alfred R. Wallace postuló por vez primera la existencia de regiones biogeográficas hace más de 150 años.

Mamíferos del Mundo: regiones biogeográficas es el séptimo libro del programa editorial de Telmex que se suma a las actividades que la Fundación Carlos Slim ha desarrollado para el cuidado y la protección del medio ambiente, la conservación de la biodiversidad y el desarrollo sustentable de México estableciendo alianzas estratégicas con instituciones dedicadas a estos temas reconocidas a nivel mundial.

Con estas acciones contribuimos al desarrollo de los individuos, sus familias y comunidades en materia de educación, salud, desarrollo humano y cultura, entre otros, y ratificamos nuestro compromiso con la construcción de un mejor futuro para todos los mexicanos.

HÉCTOR SLIM SEADE
Director General
Teléfonos de México



PAUL R. EHRLICH

PRÓLOGO

Los mamíferos forman un grupo de animales muy diverso, conspicuo y carismático. Al igual que la mayoría de las personas, en mi caso tiendo a relacionarme más con los mamíferos que con cualquier otro grupo de animales, una situación natural ya que, después de todo, los humanos también somos mamíferos. Todos tenemos pelo y, si uno es mujer, es capaz de amamantar a sus hijos.

Nuestros parientes más cercanos, los chimpancés, bonobos y gorilas de África y los orangutanes del sureste de Asia, comparten una historia evolutiva muy cercana a la nuestra. Su semejanza con el ser humano dejó clara esta relación de parentesco incluso para naturalistas de hace dos siglos. En particular, los humanos compartimos una relación histórica muy cercana con los bonobos, también llamados chimpancés pigmeos, que son más delgados y rectos que los chimpancés y que, a diferencia de estos últimos, a menudo hacen el amor en la llamada “posición del misionero”. A diferencia de nosotros, los bonobos resuelven sus controversias con conductas afables, como la de acariciar los genitales.

Todos los grandes simios silvestres están en peligro de extinción por nuestras actividades. Si se extinguen, será la triste continuación de una tendencia que se ha extendido a lo largo de millones de años, pues ahora sabemos que existieron muchas más especies de grandes simios y muchas de ellas caminaban en posición vertical.

En el mundo existen cerca de 5 500 especies de mamíferos, con una sorprendente diversidad de formas de vida. El orden más diverso es el de los roedores, que incluye más de 2 000 especies y ha logrado extenderse a todos los continentes excepto la Antártida. Además de los mamíferos más conocidos como ratas, perros, vacas y cerdos, más de 1 300 especies de murciélagos han evolucionado hasta parecer réplicas de aves y más de 100 especies de ballenas y manatíes guardan cierta semejanza con los peces, aunque no lo son. Algunas especies son verdaderamente extrañas —como el ornitorrinco que tiene un pico parecido al de un pato, espuelas venenosas en las patas traseras del macho y hembras que ponen huevos— pero el premio se lo lleva la rata topo desnuda. Esta rata, que no tiene pelo y es casi ciega, es un roedor



cavador que pasa su vida bajo tierra y tiene un sistema social parecido al de las abejas, con una reina que lleva a cabo la reproducción mientras los trabajadores son estériles.

A lo largo de mi vida he tenido la suerte de haber sido maravillado por mamíferos en gran parte del mundo. Me he sentado junto a una familia de gorilas de montaña en Ruanda y he sido amenazado por el chimpancé dominante en la reserva de Gombe en Tanzania. He visto ballenas jorobadas jugando en la Antártida y escuchado sus canciones bajo el agua. Fui perseguido por un oso polar en el Círculo Polar Ártico y hace 6 décadas busqué morsas con los inuit de la isla de Southampton. En una ocasión en un pantano del Gran Lago de los Esclavos un par de lobos trotó hasta mi tienda de campaña. En la India he visto en el mismo día un tigre con su presa y un oso negro asiático comiendo termitas. En África un elefante macho en celo atacó nuestro vehículo en el Serengeti; he visto leopardos, leones y perros salvajes cazando y observé a los tejones mieleros escarbando en busca de escorpiones. En Centroamérica siempre he disfrutado escuchar el alboroto de los monos aulladores y ver a los monos ardilla brincar entre los árboles. En Brasil escuché a un jaguar “tosiendo” muy cerca de la palapa donde teníamos colgadas nuestras hamacas para pasar la noche. En Borneo quedé fascinado al encontrar un orangután inesperadamente y me emocioné al ver una ardilla voladora del tamaño de una cubeta planear cientos de metros. Los perros de la pradera eran extremadamente abundantes en el oeste de Estados Unidos de América cuando viajé por primera vez a esa región en 1947, pero ahora la mayoría de sus poblaciones han sido exterminadas. No los había vuelto a ver hasta que Gerardo Ceballos me llevó a una de las últimas grandes colonias cerca de Monterrey, en México, donde volví a maravillarme con su abundancia y su comportamiento. En Australia tuve que ahuyentar a los canguros con mi avioneta antes de poder aterrizar y en uno de mis restaurantes favoritos de Sídney he bebido un buen vino australiano mientras “escuadrones” de gigantes zorros voladores —los murciélagos más grandes del mundo— alzaban el vuelo desde sus refugios en los árboles del Jardín Botánico.

La vida silvestre siempre ha sido parte de mi propia vida salvaje, lo que vuelve más penoso saber que muchas especies están desapareciendo a un ritmo sin precedente en la historia de la humanidad. Es probable que cuando mis bisnietos crezcan las posibilidades de que vean y disfruten muchas de las maravillosas especies que he tenido oportunidad de observar sean mínimas. Aún podemos hacer muchas cosas para evitar su extinción, como difundir información sobre su situación para que la sociedad tenga más interés en la conservación de los mamíferos en particular y de la fauna silvestre en general. Espero que este magnífico volumen ayude a protegerlos de la destrucción provocada por el mamífero dominante — el ser humano — un “gran” simio de alta posición pero a menudo pequeño en comportamiento, con una enorme falta de compasión hacia sus parientes vivos y de claridad sobre lo que debemos hacer para evitar un colapso de nuestra propia población.



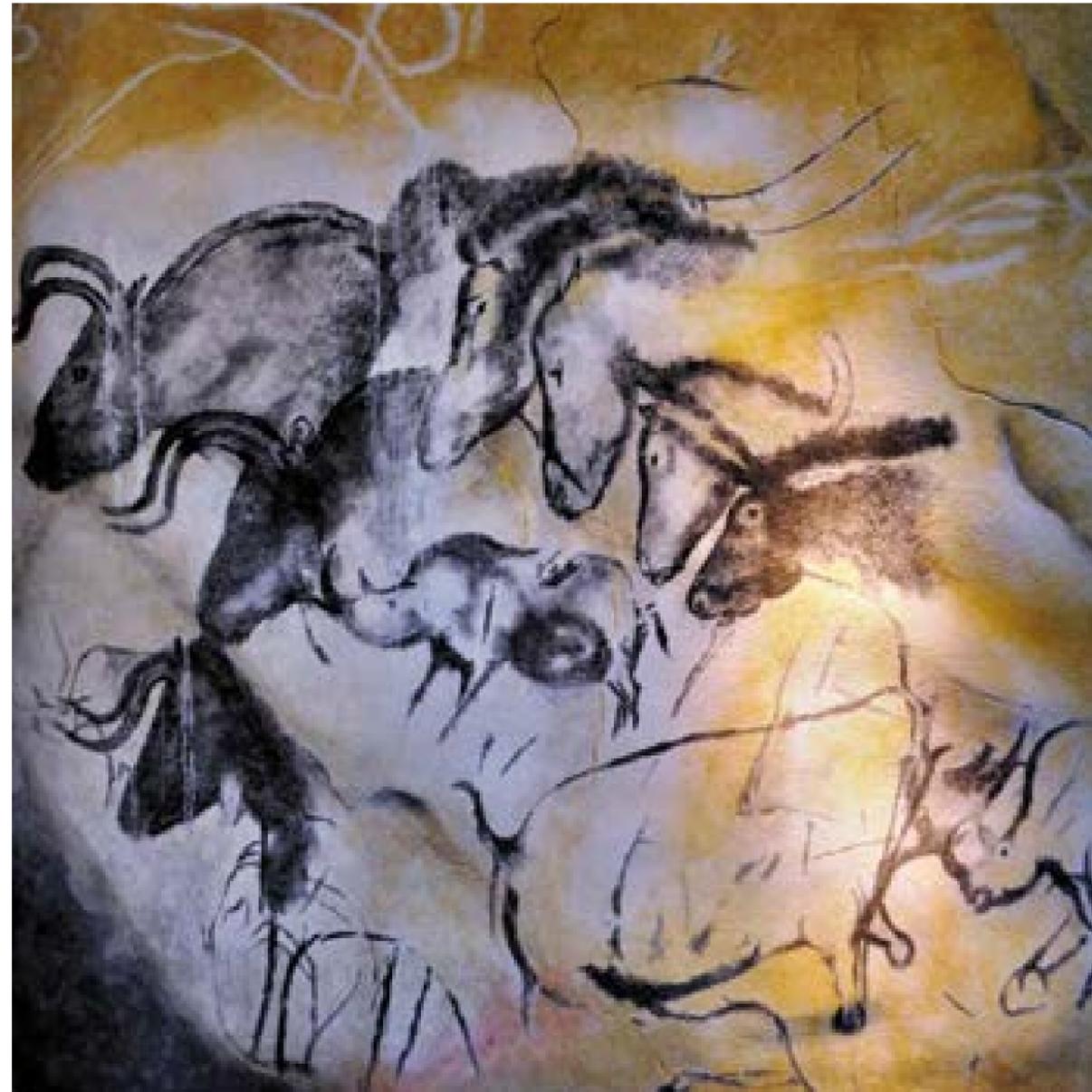


RAUL VALDEZ

DE LOS MAMÍFEROS

*La armonía con la Tierra
es como la armonía con un amigo,
no se puede apreciar su mano derecha
y cortarle la izquierda.*

ALDO LEOPOLD



Las pinturas rupestres de las cuevas de Chauvet en Francia, con 12 mil años de antigüedad, muestran claramente nuestra dependencia de los mamíferos y la fascinación que han ejercido sobre los seres humanos desde tiempos prehistóricos.

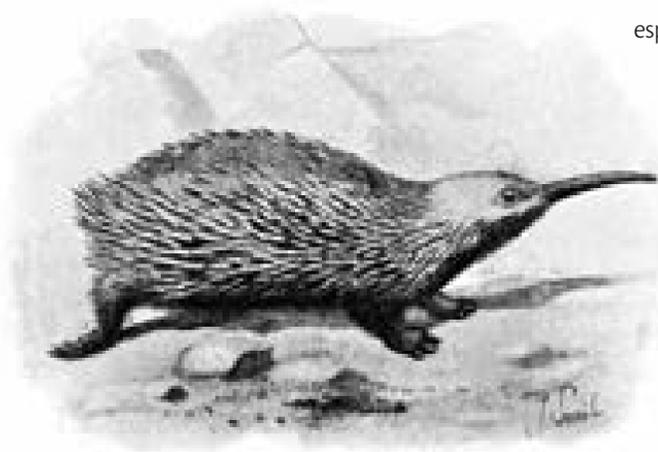
Los mamíferos, grupo al que pertenecen los seres humanos, son vertebrados, ya que tienen una columna vertebral al igual que peces, anfibios, reptiles y aves. A los mamíferos se les distingue fácilmente de otros vertebrados por la presencia de pelo, aunque no todos tienen pelo en estado adulto —como las ballenas, que sólo lo presentan en estado embrionario. Además, todos se caracterizan por tener dientes, glándulas mamarias y un cerebro bien desarrollado que controla la temperatura del cuerpo y la circulación sanguínea. La palabra “mamífero” se deriva del latín *mamma* (“teta”), pues alimentan a sus crías con leche secretada por las glándulas mamarias. A excepción de las cinco especies de monotremas que ponen huevos, todos los mamíferos son vivíparos, es decir, dan a luz a crías vivas. Los vivíparos se dividen a su vez por el modo de reproducción y otras características en placentarios y marsupiales. En los placentarios, que incluyen a la mayoría de las especies, la hembra posee una placenta interna presente únicamente cuando está embarazada y con la que provee de alimento y oxígeno al embrión y elimina sus desechos. En los marsupiales, en cambio, las crías permanecen poco tiempo en el útero de la madre, nacen en estado embrionario y completan su desarrollo unidas a una de las tetas dentro del marsupio, que es una bolsa de piel que tienen en el vientre. Los mamíferos, al igual que las aves, son homeotermos: tienen la capacidad de generar calor para mantener la temperatura fisiológica del cuerpo relativamente constante.

Los mamíferos surgieron hace unos 250 millones de años a partir de un grupo ancestral de reptiles y, tras la desaparición de otros grupos reptilianos como los dinosaurios, presentaron una espectacular radiación o diversificación adaptativa. Actualmente existen alrededor de 5 400 especies de mamíferos clasificadas en 22 órdenes. Los órdenes más ricos en especies son Rodentia o roedores, que incluye a ratones, ratas, ardillas y capibaras; Chiroptera, que es el grupo de los murciélagos, y Soricomorpha, que incluye a musarañas, topos y solenodones.

En conjunto, los mamíferos presentan una variación impresionante de tamaño, desde la ballena azul que pesa 155 toneladas y es el animal más grande que ha existido en la Tierra, hasta pequeñísimos murciélagos de dos gramos de peso y un tamaño algo mayor que el de un abejorro. Son animales muy versátiles que se han adaptado a una multitud de hábitats, que van desde la tundra ártica hasta desiertos abrasadores y exuberantes selvas tropicales, así como de mares someros a aguas oceánicas muy profundas. Sus estilos de vida son también extremadamente diversos, ya que hay especies diurnas y nocturnas, y pueden ser acuáticas, cavadoras, terrestres, arborícolas y voladoras. Los mamíferos marinos comprenden básicamente tres grupos: los cetáceos que incluyen delfines y ballenas, los sirénidos que agrupan a dugones y manatíes, y los carnívoros como focas y lobos marinos. De ellos, la gran mayoría habita en mares y océanos, pero algunas especies —como el delfín rosado del Amazonas— han colonizado los grandes ríos de agua dulce de Asia y América.

Los mamíferos que habitan en tierra firme muestran una gran diversidad de hábitos. Las especies cavadoras se han especializado en vivir bajo tierra, como las tuzas y los topos, que cavan extensas galerías subterráneas y salen poco a la superficie. Una de estas especies, la rata topo desnuda de África del Sur, desarrolla su vida completamente bajo tierra, por lo que carece casi totalmente de pelo y de pigmentación y es casi ciega. La mayoría de las

especies terrestres desarrollan sus actividades en la superficie, como es el caso de los canguros, capibaras, liebres, antílopes, elefantes, tigres y muchos más. Los prodigios de los que son capaces algunos miembros de este grupo son verdaderamente increíbles. El guepardo, que es el mamífero más rápido, puede alcanzar la asombrosa velocidad de 115 kilómetros por hora, los caribús pueden sobrevivir en regiones con temperaturas invernales extremadamente frías, de varios grados bajo cero, y las cabras montesas pueden bajar paredes rocosas verticales brincando de una pared a otra. En las



Equidna (S)



Binturong (S)

regiones boscosas y selváticas muchas especies como ardillas, ardillas voladoras, monos y martuchas realizan la mayor parte de sus actividades en las copas de los árboles bajando al suelo sólo ocasionalmente. Finalmente, los murciélagos conquistaron el aire, ocupando en las noches un nicho o papel ecológico similar al que juegan las aves durante el día.

La alimentación de los mamíferos es extremadamente variada también. Hay especies que se alimentan de carne (carnívoras), insectos (insectívoras), vegetación (herbívoras), frutos (frugívoras), néctar (nectarívoras), semillas (granívoras) y aunque la mayoría son relativamente oportunistas, algunas tienen hábitos tan especializados que sólo consumen alimentos muy peculiares —como los osos hormigueros que sólo comen termitas y hormigas, o los murciélagos vampiros que se alimentan únicamente de sangre.

Algunas especies —como sucede con los orangutanes, topos y jaguares— son solitarias la mayor parte de su vida y buscan una pareja únicamente en la época de reproducción; en esas especies la hembra permanece con las crías por un periodo considerable, hasta que son capaces de sobrevivir solas. Especies como los leones forman grupos pequeños de machos y hembras, con crías y juveniles. Otras más —como los suricatos y perros de las praderas— forman colonias de muchos individuos, con diferente grado de sociabilidad. En muchos casos estas agregaciones son consecuencia de que el ambiente propicio para su desarrollo esté distribuido de manera irregular, lo que provoca que se congreguen en los sitios más adecuados para ellos. Finalmente, hay otros mamíferos, sobre todo herbívoros y murciélagos, que pueden formar grupos de miles e inclusive millones de individuos. Son famosas las legendarias concentraciones de ñus, cebras y gacelas en el Serengueti, en África, las de bisontes en Yellowstone, Estados Unidos de América, y las de caribús en la tundra ártica de Canadá.

En el techo del mundo

La rama de la ciencia que estudia a los mamíferos se llama *mastozoología*, nombre que hace referencia a las glándulas mamarias que caracterizan al grupo. Los mastozoólogos tenemos la tarea de estudiar aspectos variadísimos de los mamíferos, desde cuestiones moleculares y genéticas, hasta fisiológicas, reproductivas y ecológicas. La información generada por el estudio de los mamíferos silvestres, domésticos y de laboratorio ha servido de diversas maneras para aumentar el bienestar de la sociedad humana. Ante la coyuntura ambiental



Lémur de collar blanco y negro (15)

que estamos viviendo son fundamentales los estudios para la conservación y el manejo sustentable de las especies que se encuentran en peligro de extinción — ya sea por la destrucción de su hábitat o por su explotación incontrolada— así como de aquellas que aprovechamos comúnmente en diversos contextos. Para lograr conservar en el largo plazo las poblaciones de mamíferos silvestres, el primer paso esencial es el monitoreo, el cual consiste en realizar observaciones periódicas para detectar cambios en el tamaño, la composición y la distribución de las poblaciones. Éste forma parte de una historia de mi propia experiencia.

Llego al aeropuerto de Dushanbe, la capital de Tayikistán, a las 3 am después de cinco horas de vuelo desde Estambul, en Turquía. La noche es fría y oscura, pues hay pocas luces brillantes cerca del aeropuerto. Finalmente me encuentro en el país en el que durante 45 años había soñado estar para realizar estudios del argali de Marco Polo, una subespecie de borrego silvestre gigante de Asia Central. En Tayikistán aún existen grandes poblaciones del argali de Marco Polo (es lo que yo había oído decir). Estoy ansioso por llegar a mi sitio de estudio, pero todavía hay que superar las formalidades migratorias y las largas horas de viaje por tierra.

Dirigen a todos los pasajeros del vuelo al edificio principal del aeropuerto y ahí comienzo a absorber la cultura de este país, en un principio a través del olfato y el sonido, sobre todo el de la voz de los habitantes. El lenguaje me es familiar, pues los tayikos hablan farsi, idioma que se habla en Irán, donde viví y realicé estudios sobre borregos silvestres a lo largo de cuatro años. Aquí tienen un acento muy diferente, pero es el mismo idioma y la mayoría de la gente tiene rasgos faciales similares a los de los iraníes. Me siento muy entusiasmado por haber llegado, aunque también soy prudente, pues estoy en un país que desconozco. El aeropuerto es pequeño y está congestionado, con largas colas y pocos agentes en los mostradores de migración. Después de una larga espera paso la aduana y llego a la salida donde me espera mi conductor, Ibrahim, representante de la compañía a la que he alquilado un vehículo de doble tracción (en los países asiáticos los coches alquilados incluyen el chofer). Él conducirá durante las siguientes 19 horas para poder alcanzar mi próximo destino, la ciudad de Khorog. Mis impresiones hasta ahora son de familiaridad, ya que no he notado grandes diferencias entre este país y otros países islámicos de Asia Central que he visitado para realizar trabajos de campo sobre la fauna silvestre, como Turkmenistán, Kirguistán y Kazajstán. Las calles en Dushanbe son limpias, amplias y con árboles altos. Salimos de la ciudad antes del amanecer y conducimos por un camino de terracería donde hay mucho polvo levantado por grandes camiones que circulan en sentido contrario al nuestro. Ibrahim

me comenta que los camiones vienen de China y transportan todo tipo de productos chinos. El alba revela un paisaje con muchos campos de trigo y ganado, principalmente ovejas. Pasamos muchas aldeas con casas de adobe. Las montañas que rodean la capital no son muy altas, probablemente no superen los 2 000 metros. El 90% del país está cubierto de montañas. La gente es amable y parece feliz.

Después de cinco horas de viaje el paisaje adquiere un aspecto completamente nuevo. Conducimos por una marcada bajada serpenteante que desemboca en un estrecho camino que corre paralelo al río Pandj, llamado Oxus por los antiguos griegos. Este río tiene una historia de proporciones mitológicas. Al borde de la carretera la montaña desciende abruptamente hacia el río y siento que mi vida está totalmente en manos del conductor. Con cualquier error de cálculo el jeep se desbarrancaría por las laderas empinadas y aun cuando pudiéramos sobrevivir a la caída, seguramente moriríamos ahogados en el río turbulento y helado. El río representa la frontera entre Tayikistán y Afganistán. Estoy sorprendido de la gran diferencia entre los dos países: del lado afgano no hay camino, sólo una brecha recorrida por campesinos que llevan burros cargados y alguna moto ocasional. En las escarpadas montañas, que ahora adquieren una forma y elevación imponentes, habita una de las cabras salvajes más raras del mundo, el markhor, que tiene cuernos largos y en espiral, similares a los de ciertos antílopes africanos. Probablemente no haya más de 200 individuos de esta especie de cabra en

todo el país, pero el estado de sus poblaciones es desconocido. El atardecer pronto nos alcanza; continuamos por el camino estrecho, siempre conscientes del río rugiente a nuestro lado. Ibrahim me informa que el territorio de Tayikistán representa el origen del agua para gran parte de Asia Central. Permite el desarrollo de los cultivos de trigo que alimentan a las crecientes poblaciones de los países río abajo y por ello el río es una fuente de grandes desafíos, ya que los países vecinos tienen una gran preocupación acerca de cómo se repartirá el vital líquido. Tayikistán tiene pocas fuentes de gas y petróleo, pero el agua valdrá más que el petróleo en el futuro y los tayikos tienen el control de las fuentes de agua, pues el río se alimenta de los arroyos glaciales que se originan en el este del país. El Pandj desembocaba antes en el Mar de Aral, que alguna vez sostuvo una gran industria pesquera. Este mar interior llegó a cubrir 64 000 kilómetros cuadrados, pero ahora está prácticamente seco debido a que el agua del río ha sido desviada para fines agrícolas, mucho antes de que pueda llegar allí.



Chimpancé (15)

Finalmente llegamos a Khorog alrededor de las 2 am, somnolientos y agotados. A la mañana siguiente, el alba revela que la ciudad, que se encuentra a una altitud de unos 3000 metros, se encuentra en el fondo de un estrecho valle dividido por un gran río y rodeado de montañas escarpadas de más de 4000 metros. Rápidamente compramos nuestros suministros de alimentos para las próximas dos semanas y salimos hacia el norte. Ahora estamos en la provincia de Badakshan y en las estribaciones de las poderosas montañas Pamir. Mi sueño parece estar cerca de volverse realidad.

Cuando tenía 15 años había leído los relatos de Marco Polo y sus descripciones de esta región y su fauna silvestre. También leí una historia escrita por un cazador hermano del rey de Irán, quien había logrado obtener permiso para cazar en el Pamir. Las fotos donde se aprecian los largos cuernos de un trofeo de argali me sorprendieron, el tamaño de los animales y los paisajes exóticos me cautivaron. Entonces, mis futuros objetivos profesionales se definieron rápidamente: haría cualquier sacrificio necesario para convertirme en un especialista en mamíferos y me concentraría en los borregos silvestres del mundo, con el argali de Marco Polo como mi principal objeto de estudio. A lo largo de mi carrera había hecho varios intentos de obtener el permiso de las autoridades rusas para estudiar estos borregos en el Pamir, pero me había sido negado ya que la región se encontraba en una zona militar sensible no abierta a los extranjeros. Después del colapso de la antigua Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas, Tayikistán —junto con el resto de las regiones musulmanas de Asia Central— se independizó y abrió sus fronteras a los turistas. Después de tantos años, finalmente obtuve el permiso para llevar a cabo estudios de monitoreo en el Pamir.

Desde Khorog continuamos por un camino pavimentado que conecta Tayikistán con China y Kirguistán. El paisaje es una de las numerosas cadenas montañosas de enormes proporciones. Después de unas horas estamos definitivamente en el Pamir. Llegamos a nuestro campamento, situado en un valle a 4300 metros de altitud; por la tarde me preparo rápidamente a estudiar la zona para la mañana siguiente. Mis primeras reacciones son de asombro y exaltación por llegar al fin a mi meca. También soy consciente de la aparente desolación del país, ahora cubierto de nieve y con un frío escalofriante. Pocos mamíferos grandes han tenido tanta fama entre los naturalistas y cazadores como el argali de Marco Polo. Es único, ya que se le consideraba

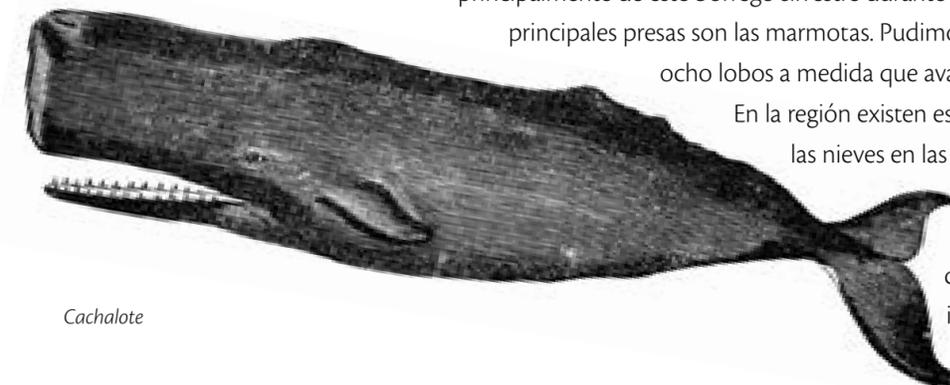


Buey almizclero (JS)

una criatura mítica y uno de los más grandes misterios de la historia natural de Asia. Sin embargo, sólo recientemente se estableció de manera definitiva que realmente existía. Los europeos supieron de este animal por vez primera a través de Marco Polo, quien en el siglo XIII afirmó en su famoso libro de viajes que había un borrego gigante en el centro de Asia cuyos cuernos eran tan largos que los nativos construían cercas con ellos. El argali de Pamir fue considerado durante mucho tiempo un producto de la imaginación de Marco Polo y no se mantuvo la posibilidad de su existencia. No fue sino hasta 600 años más tarde cuando, en 1838, un explorador y agente secreto británico obtuvo los dos primeros ejemplares abatidos por cazadores locales. Este borrego fue descrito científicamente en Inglaterra y nombrado en honor de Marco Polo. El Pamir pronto se convirtió en el destino predilecto de grandes cazadores y naturalistas. El entorno era místico —el techo del mundo— y el argali como trofeo tenía un increíble tamaño: cuernos en espiral de hasta 91 centímetros de longitud con una distancia entre ambas puntas de hasta 168 centímetros.

El Pamir es una gran elevación en el centro de Asia donde convergen los macizos montañosos más altos del continente con una elevación media de más de 4500 metros, incluyendo la Tian Shan (Montaña Celestial), Karakorams, el Himalaya y la meseta del Tíbet. En algunas zonas del Pamir los picos alcanzan una altura de más de 7000 metros. Sólo de 10 a 30 noches del año no hiela y los fuertes vientos se presentan con frecuencia. La temperatura media en enero es de -20°C. La vegetación cubre sólo de 8 a 15% del suelo. Sin embargo, pronto se hizo evidente que me encontraba en un paraíso de montaña. El invierno es la mejor época para observar a los ungulados porque en esta época los machos y las hembras forman rebaños para el apareamiento que migran hacia zonas más bajas donde pueden ser avistados más fácilmente. Estaba rodeado de miles de borregos silvestres. No es raro ver manadas de más de 300 borregos y más de 3000 animales en un día. Se trata de la mayor concentración de borregos silvestres en el mundo y la mayor concentración de ungulados de montaña. Los depredadores son numerosos. Era frecuente ver lobos que se alimentan principalmente de este borrego silvestre durante el invierno; en el verano, sus principales presas son las marmotas. Pudimos observar un grupo de unos ocho lobos a medida que avanzaban en busca de argalis.

En la región existen espectaculares leopardos de las nieves en las áreas más altas, de hasta 5500 metros, pero rara vez se observan, a excepción de sus huellas fácilmente identificables. Su presa favorita



Cachalote

son los ibex, una especie de cabra salvaje que forma manadas de más de 200 individuos en el invierno, con cuernos en forma de cimitarra que pueden crecer hasta 60 centímetros. Los zorros rojos se observan con frecuencia durante el día y los linces, que son más reservados, son activos por lo general durante la noche.

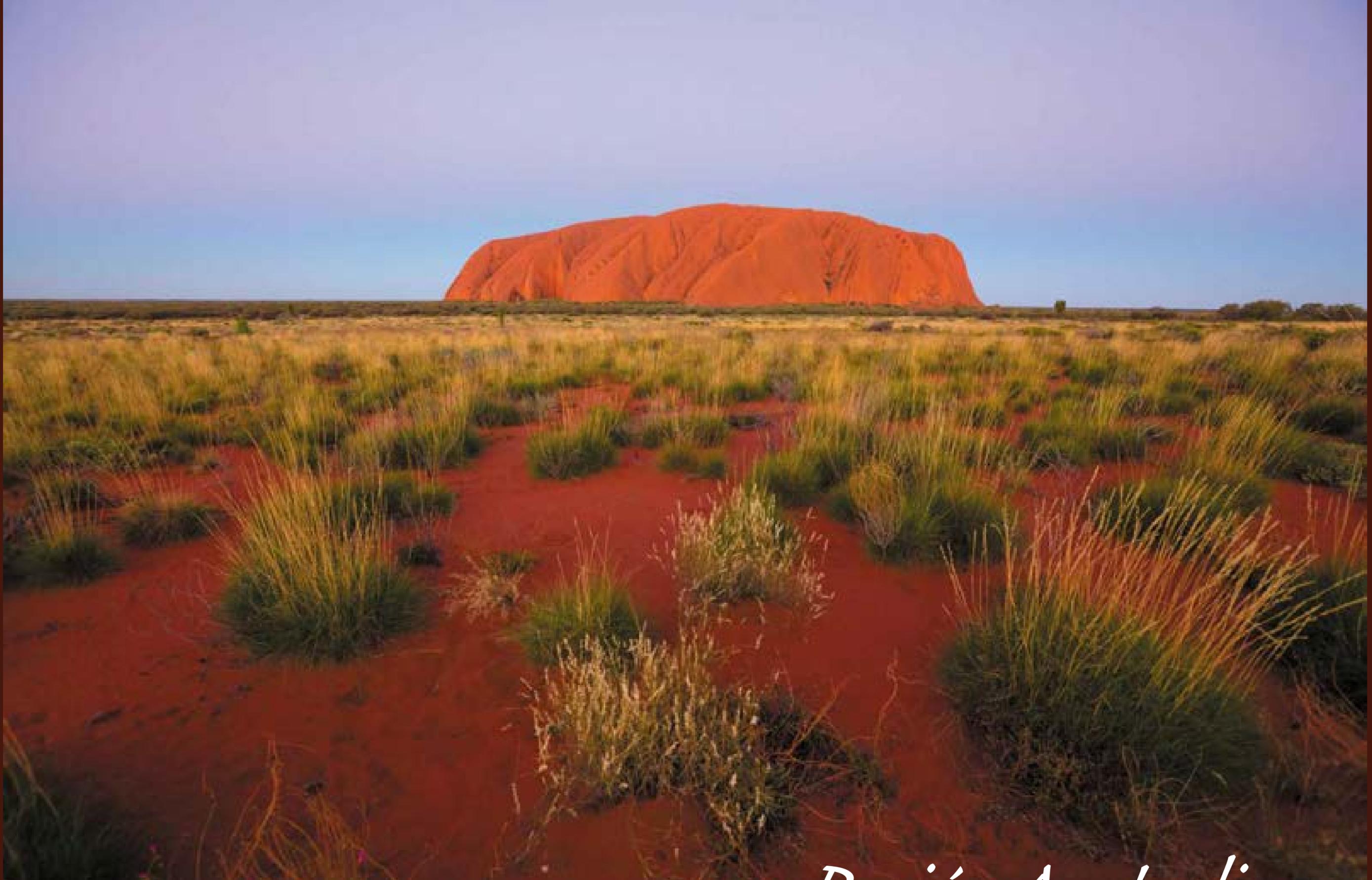
La distribución del argali está restringida a Asia e incluye el subcontinente indio septentrional, la meseta del Tíbet, la región de Pamir en Afganistán, Pakistán y Tayikistán, y llega al norte hasta el sur de Siberia y el desierto de Gobi, en Mongolia y China. Sus poblaciones han disminuido en el último siglo y la mayoría de las poblaciones están consideradas como amenazadas o en peligro. Se estima que existen 2 500 argalis en China, 1 000 en Afganistán y 150 en Pakistán. Sin embargo, en Tayikistán hay un mínimo de 25 000. La población del argali de Marco Polo en Tayikistán está creciendo debido al bajo número de animales domésticos que no pastan en exceso las áreas que comparten con los borregos silvestres, lo que genera para ellos buenas condiciones de forrajeo. Las ovejas domésticas tampoco permanecen en esas áreas durante el invierno, lo que limita la competencia potencial de forraje en un momento crítico del año. Igualmente importante es la aplicación estricta de las leyes de fauna silvestre que limitan en gran medida la caza ilegal de borregos silvestres. El Pamir de Tayikistán se puede describir como saludable, ya que conserva el conjunto completo de los ungulados silvestres nativos y depredadores en grandes cantidades, y el forraje para los borregos silvestres y las cabras montesas es suficiente para que sobrevivan los fríos inviernos.

Los chitales son venados muy comunes en los parques nacionales de India, donde son una de las presas principales de los tigres. Su coloración con motas blancas les permite pasar desapercibidos entre el pastizal. (CC)

Una historia de esperanza

Han pasado ya muchos años desde mi primer viaje a Tayikistán. Sigo realizando estudios de monitoreo de borregos silvestres en el Pamir. Mi deseo de observar y estudiar al argali de Marco Polo no ha disminuido. Todavía es emocionante ver a estos majestuosos animales en su ambiente natural y estar en un área donde la fauna silvestre se encuentra en un estado probablemente similar al que tenía hace miles de años. Es mi pasión por la naturaleza y los paisajes salvajes lo que me motiva. Sin embargo, siempre estoy consciente de que las comunidades de la región y los pastores de ovejas domésticas tienen que participar en los esfuerzos para establecer estrategias de conservación de estos animales, que sean sostenibles en el largo plazo y también económicamente viables. Aun en regiones agrestes como el Pamir de Tayikistán, sólo la participación de los actores locales puede asegurar la supervivencia en el largo plazo de la población de borregos silvestres y su magnífico ambiente natural. Es hora de regresar a casa, lanzo una última mirada a la montaña y sus borregos, y dejo atrás este paisaje que alberga la esperanza de conservar estos majestuosos animales para las generaciones futuras.





Región Australiana



Australia —la mayor isla del planeta—, Tasmania, Nueva Zelanda e islas vecinas forman esta extraordinaria región biogeográfica, caracterizada por una gran diversidad de ecosistemas que incluye montañas nevadas, extensas zonas áridas, variadísimos bosques de eucaliptos y exuberantes selvas tropicales. Aisladas del resto del mundo por millones de años, en estas islas se originaron y sobrevivieron aves como los casuarios, los kiwis y las cacatúas. Alberga de manera exclusiva a monotremas y marsupiales, dos grupos de mamíferos extremadamente diferentes al resto de los mamíferos, llamados placentarios. Los monotremas, como el ornitorrinco y los equidnas, son los únicos mamíferos que ponen huevos. Los marsupiales, como canguros, koalas y wombats, nacen en estado embrionario y terminan su desarrollo en el marsupio, que es un pliegue de piel en el vientre de su madre.

Los equidnas son mamíferos que ponen huevos. Son muy tolerantes a climas y hábitats diferentes, por lo que es posible encontrarlos en pastizales, matorrales, bosques, zonas agrícolas y desiertos. Se alimentan principalmente de insectos, lo cual les confiere un estatus de controladores de plagas. (KS/NGS)

PÁGINA 46 La roca Ayers se localiza en el desierto de Simpson, corazón del continente australiano, y es un buen ejemplo de las zonas áridas dentro de esta región biogeográfica. Además de su valor natural, esta enorme roca y sus alrededores son un sitio sagrado para los pueblos aborígenes australianos. (YM&JE/LSM)

PÁGINA 48 Los canguros son quizá los mamíferos más icónicos de las planicies de la región australiana. El canguro rojo es el marsupial más grande del mundo ya que llega a pesar 90 kg y tener una altura estando de pie de 1.8 metros. Los dingos y las aves rapaces son sus únicos depredadores. (YM&JE/LSM)

PÁGINA 52 El canguro gris del este es la única especie de canguro de la isla de Tasmania. El periodo de gestación de estos mamíferos es de apenas 38 días, por lo que para completar su desarrollo las crías permanecen en el bolso de la madre 9 meses más. (IA/NPL)

PÁGINA 53 Los canguros arborícolas de Lumholtz son marsupiales pequeños, solitarios y nocturnos que habitan en los bosques tropicales australianos. Estas características les permiten esconderse de sus depredadores que incluyen perros ferales, dingos, aves rapaces y serpientes. (DW/AUS)







IZQUIERDA Los koalas habitan naturalmente en el este de Australia, desde Queensland hasta el suroeste de Victoria. Estos mamíferos tienen una dieta muy especializada, ya que consumen las hojas de sólo 5 de las 350 especies de eucalipto. Las hojas de estos árboles son altas en toxinas, que son metabolizadas por su biota intestinal. (JLK&MLH/BIOS)

ARRIBA Los wombats son herbívoros que habitan en madrigueras subterráneas y pesan entre 20 y 30 kg. Son más activos durante el crepúsculo y la noche, cuando se dedican a forrajear principalmente pastos, aunque pueden incluir cortezas, raíces y tubérculos en su dieta. (DW/INPL)

ABAJO Antes de la introducción de gatos, zorros rojos y conejos europeos, los bilbis eran una especie común en más del 70% de la superficie de Australia. Debido a los efectos negativos de la depredación y la competencia de las especies exóticas sus poblaciones se han reducido y cubren actualmente cerca del 30% de su distribución original. (GT/LSM)





IZQUIERDA Los planeadores del azúcar habitan en la mayoría de los bosques australianos, donde construyen sus nidos entre las ramas de los árboles de eucalipto. Se alimentan de la dulce savia de los árboles, añadiendo frutos, insectos y pequeños vertebrados a su dieta. Pueden planear entre árboles separados hasta 45 metros. (VU/NPL)

ARRIBA Los zorros voladores son los mamíferos voladores de mayor tamaño, con 1.8 metros de envergadura. A diferencia de la mayoría de los murciélagos, no ecolocalizan sino que se guían de manera visual. Se alimentan de polen —prefieren el de las flores de eucalipto— y cortezas. (OL)

PÁGINA 56 El ornitorrinco habita en ríos, lagunas y arroyos de las zonas húmedas del este australiano y la isla de Tasmania. Al igual que los equidnas pertenece a la familia de los monotremas, cuya principal característica es el rasgo de poner huevos, los cuales incuban de 6 a 10 días. (DW/AUS)



Los quoles tienen el tamaño aproximado de un gato doméstico. Se han extinguido del extremo sureste de Australia donde habitaban y actualmente sólo se encuentran en Tasmania, donde aún son comunes. Estos marsupiales tienen hábitos carnívoros y se alimentan de pequeños vertebrados. (DP&EPC/LSM)



El demonio de Tasmania, como su nombre lo indica, sólo habita en esta isla. Existe evidencia fósil que sugiere la presencia reciente de esta especie en Australia, por lo que es probable que se haya extinguido allí a causa de la introducción del dingo. (DW/NPL)



Región Oceánica



Esta región tiene una estrecha relación con la Australiana. Localizada en el hemisferio sur entre el océano Pacífico y el océano Índico, incluye miles de islas de origen volcánico cubiertas con exuberantes selvas tropicales y rodeadas de impresionantes arrecifes de coral. La isla de Papúa Nueva Guinea es la de mayor tamaño y la más diversa. Al igual que la región Australiana, se mantuvo aislada durante millones de años lo cual promovió el surgimiento de una fauna única en el mundo, que incluye a las aves del paraíso. Entre los mamíferos que son característicos de esta región se encuentran los equidnas, los canguros arborícolas, las zarigüeyas y especies peculiares de roedores y murciélagos. Esta región se ha dividido en tres subregiones: Micronesia al noroeste con islas como Palau y Guam; Melanesia, al suroeste, que incluye a Fiji y Nueva Guinea; y Polinésica, al este, que incluye a las islas Samoa y Pascua.





El canguro arborícola de Huon vive en las montañas elevadas de la península de Huon, en Nueva Guinea, donde se estima que sólo sobreviven 2500 individuos. A diferencia de los canguros australianos, vive en los árboles. (TL/NGS)

PÁGINA 62 La isla Bugarville es la más grande de las Islas Salomón y uno de los sitios con mayor actividad volcánica del planeta. La variación altitudinal causada por la formación de sus volcanes favoreció el desarrollo de distintos tipos de vegetación que van desde manglares, bosques tropicales y pastizales en las partes bajas hasta bosques montanos en torno a lagunas volcánicas en las partes altas. (GS/NGS)

PÁGINA 64 Se considera que el cuscús gris vivía únicamente en el norte de Nueva Guinea e islas cercanas y que fue introducido en tiempos prehistóricos por los seres humanos a islas más lejanas como el archipiélago de Bismark, las Islas Molucas y las Islas Salomón. (MM/LSM)

PÁGINA 66 El equidna de Brujini sólo vive en los altos bosques montanos del extremo oeste de Nueva Guinea. Perteneció a un género único entre los equidnas cuyos parientes más cercanos fuera de la isla vivieron en Australia y Tasmania hace millones de años. (DP&EPC/LSM)

El pademelón de patas rojas es un marsupial que se alimenta de hojas y frutos en los bosques tropicales del noroeste de Australia y de Nueva Guinea. Hace unos 18000 años, durante la última era glacial, estas islas estuvieron conectadas gracias al descenso del nivel del mar, lo que permitió que ésta y otras especies colonizaran Nueva Guinea. (DW/NPL)

PÁGINA 70 El cuscús de las Molucas es otro marsupial arborícola endémico de la región Océánica que vive en una amplia variedad de ambientes, desde los bosques montanos y bosques de eucaliptos hasta las selvas tropicales de las Islas Molucas. (CL/LSM)

PÁGINA 71 El petauro del azúcar es un marsupial que se distribuye ampliamente en Nueva Guinea, el norte de Australia y las islas más cercanas. Al igual que las ardillas voladoras de Norte y Centroamérica tiene una membrana entre las extremidades que le permite planear hasta 40 metros entre las copas de los árboles. (TM/LSM)





Los murciélagos nariz de tubo son representantes de los llamados zorros voladores que comparten las regiones biogeográficas Océánica y Australiana. Estos murciélagos no usan cuevas para refugiarse durante el día, permanecen en las ramas de árboles con abundantes frutos en las islas de Filipinas, Nueva Guinea y el norte de Australia. (JPF/LSM)



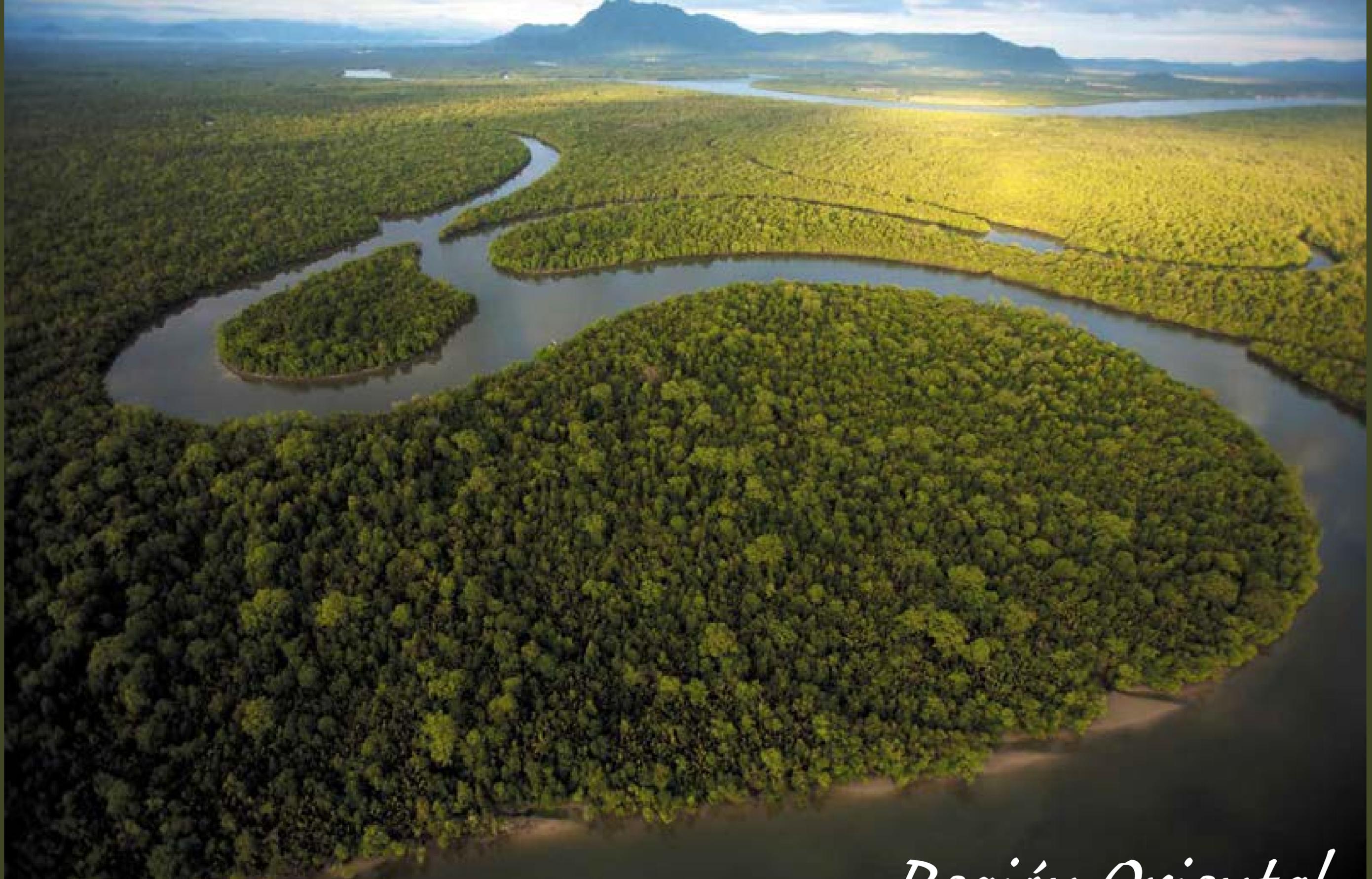
ARRIBA El tlacuache rayado se asemeja a un zorrillo no sólo por su pelaje sino también por la sustancia que produce para marcar su territorio y defenderse de los depredadores. Al igual que el aye-aye, usa su agudo oído para detectar larvas debajo de la corteza de los árboles y extraerlos con uno de sus largos dedos. Vive en los bosques húmedos de Nueva Guinea y el norte de Australia. (DP&EPC/LSM)



CENTRO La rata de Guinea habita únicamente la isla de Nueva Guinea, muy cerca de cuerpos de agua entre los 500 y 2.200 metros sobre el nivel del mar. Es una especie poco conocida y se cree que fue uno de los primeros mamíferos en colonizar la isla. (JPF/LSM)



ABAJO El ualabí es el miembro más pequeño de la familia de los canguros y solamente vive en las áreas más remotas de las montañas Foja en Nueva Guinea. Ésta y muchas otras especies de las selvas tropicales de esta isla han sido descubiertas recientemente por lo que se sabe muy poco de su historia natural. (TLJNGS)



Región Oriental



*Limitada al norte por la cadena montañosa del Himalaya y al sur por las profundas aguas del océano Índico, esta región se extiende desde los bosques templados del norte de India y sur de China hasta los bosques tropicales de las islas de Java y Borneo. Durante el último periodo glacial, hace aproximadamente 18 000 años, el nivel del mar bajó lo suficiente como para generar conexiones terrestres entre las miles de islas y el continente asiático. Es una de las dos regiones biológicamente más diversas del planeta, tiene los bosques tropicales con los árboles más altos y la flor más grande, producida por una planta del género *Rafflesia*. Su fauna incluye una gran variedad de aves como los pavorrales y los calaos. Entre los mamíferos hay grupos particularmente diversos como monos, ciervos, osos, murciélagos y ardillas voladoras. Asimismo hay elefantes, tigres, gaures y gibones. Es la región con mayor diversidad de rinocerontes, y los orangutanes, colugos y lorises son primates exclusivos de la misma.*

PÁGINA 74 Las exuberantes selvas de la isla de Borneo representan uno de los últimos rincones inexplorados del planeta. Tan sólo en los últimos 10 años se han descrito más de 360 especies nuevas provenientes de estas áreas y, a pesar de que más del 80% de su cobertura forestal se ha perdido, continúan probablemente guardando cientos de plantas y animales maravillosos por descubrir. (TL/NPL)

PÁGINA 76 A diferencia de sus parientes africanos, el elefante asiático es más pequeño y tiene las orejas más pequeñas. Este elefante, que sobrevive en algunos de los lugares más poblados del mundo, es uno de los pocos mega-herbívoros (es decir, de más de 1 000 kg) que habitan actualmente el planeta. (SM/BIOS)



IZQUIERDA El antilope negro indio fue alguna vez el ungulado más abundante de los pastizales y matorrales áridos de Bangladesh, Nepal, Pakistán e India. En la actualidad este hermoso animal sólo sobrevive en la India en grupos que son muy pequeños en comparación con las manadas de cientos de animales que se veían hace décadas. (PO/NPL)

El gaur es el bovino silvestre más grande del mundo. Vive del este de la India a Birmania y China Oriental, y hacia el sudeste hasta Tailandia, Laos, Vietnam y Malasia peninsular. El gaur fue domesticado en algunas regiones por su carne, pero en otras áreas se le ha domesticado por razones religiosas, lo que ha dado origen a otra especie llamada mithan o buey drung. (JPZ/NPL)





Superando 500 kg de peso y con astas de más de un metro, el sambar, junto con el alce y el wapití, es uno de los venados de mayor tamaño del mundo. Se distribuye ampliamente en los bosques espinosos, áridos, caducifolios, tropicales y templados, tanto de la región biogeográfica Oriental como de la Sino-japonesa. Es una de las presas favoritas de los tigres y los leones asiáticos. (AP/NPL)



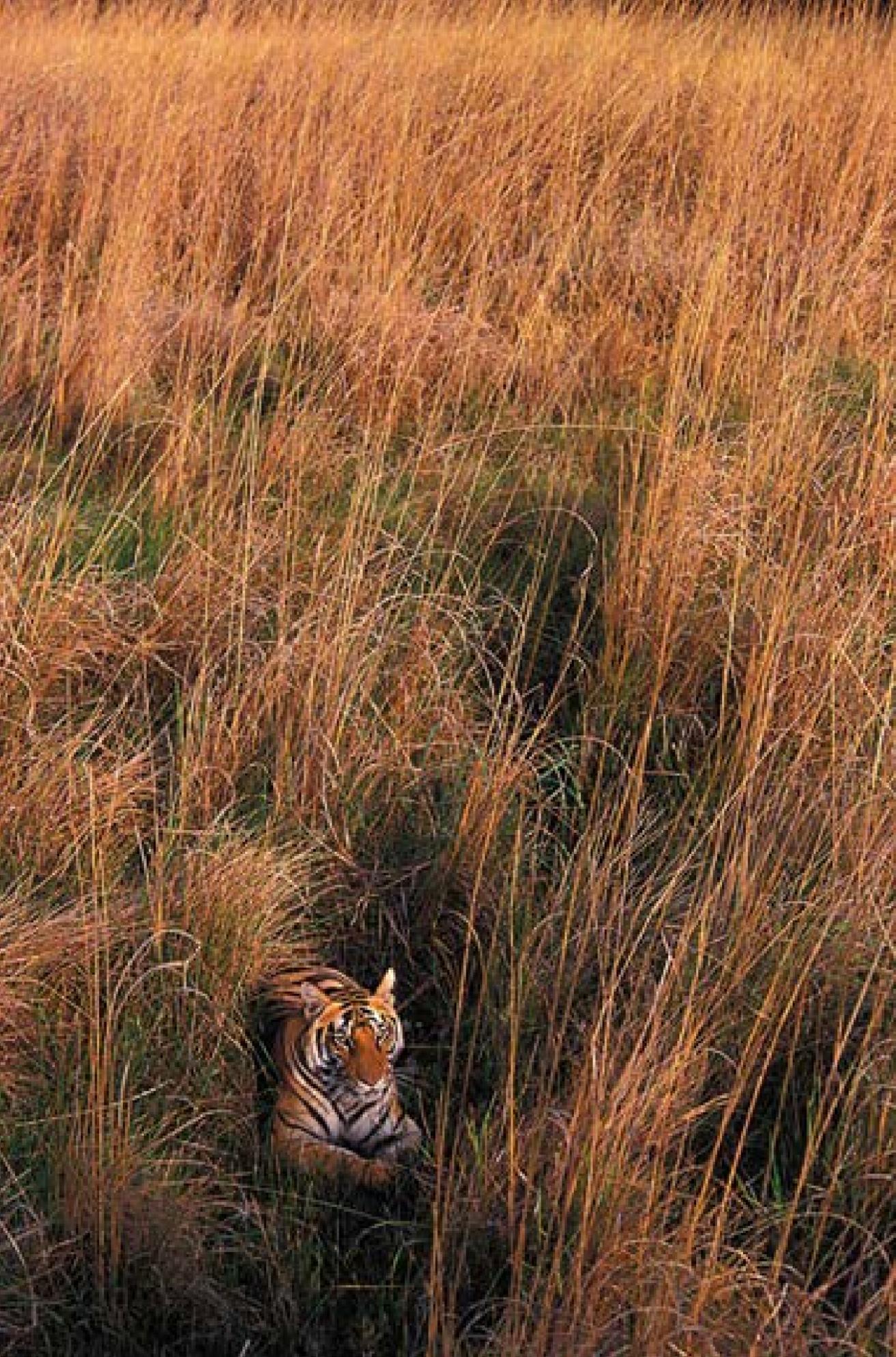
El tahr del Nilgiri sólo habita las montañas Ghats en el sur de la India. Es considerado una especie amenazada ya que actualmente sobreviven menos de 2000 individuos. (AS/NPL)

DERECHA El antilope de mayor tamaño de Asia es llamado nilgai o toro azul. Vive en los bosques de acacias de la India, desde la base del Himalaya hasta el estado de Karnataka. Actualmente es muy abundante ya que es considerado un animal sagrado. (TJR/NPL)



PÁGINA 84 y 85 ABAJO El tigre de Bengala vive en los bosques tropicales de India, Nepal, Bangladesh, Bután, Birmania, Tíbet y China. Agazapado entre la vegetación usa sus agudos sentidos del oído y la vista para aproximarse a su presa sin ser detectado, hasta que se acerca lo suficiente para saltar sorpresivamente sobre ella. Puede comer hasta 25 kg de carne en un solo día, por lo que sus poblaciones sólo pueden mantenerse saludables y viables en sitios donde sus presas son abundantes, como el parque nacional Bandhavgarh y otros parques nacionales en la India. (AP/BIOS) (BC/NPL)

PÁGINA 85 ARRIBA El chital es el venado más abundante de la India aunque también se le encuentra en Nepal, Bután, Bangladesh y Sri Lanka. Es comúnmente presa de tigres, leopardos y perros salvajes, por lo que prefiere áreas abiertas donde puede detectar fácilmente a sus depredadores. (TA/NGS)





La distribución histórica del león asiático abarcaba desde el este de Europa y el Medio Oriente hasta Asia, pero su persecución desde hace dos siglos acabó con sus poblaciones, a excepción del noroeste de la India donde sobreviven menos de 200 individuos en la reserva de los Bosques de Gir. (AS/NPL)

DERECHA La pantera nebulosa es el felino con los colmillos más grandes en relación con su tamaño corporal y el más hábil para trepar árboles. Al igual que el resto de los felinos con pelaje moteado ha sido severamente afectada por el tráfico ilegal de sus pieles. Sobrevive en los bosques tropicales mejor conservados del sureste de China a las islas de Borneo y Sumatra hacia el sur, y hasta Bután y Nepal en la base del Himalaya hacia el oeste. (EG/NPL)

PÁGINA 88 La región Oriental cuenta con tres especies de rinocerontes: el rinoceronte indio, el rinoceronte de Java y el rinoceronte de Sumatra. Las poblaciones de estas tres especies se han reducido drásticamente por la cacería ilegal, ya que un solo kilogramo de su cuerno puede alcanzar 30 000 dólares en el mercado negro. (AG/NPL)

PÁGINA 90 Las selvas tropicales de Borneo y Sumatra son el hogar de uno de los cuatro grandes simios del planeta, el orangután. Estos inteligentes primates viven la mayor parte de su vida en los árboles y muy rara vez bajan al suelo. Actualmente se reconocen dos especies, el orangután de Borneo y el de Sumatra. (KWINGS)



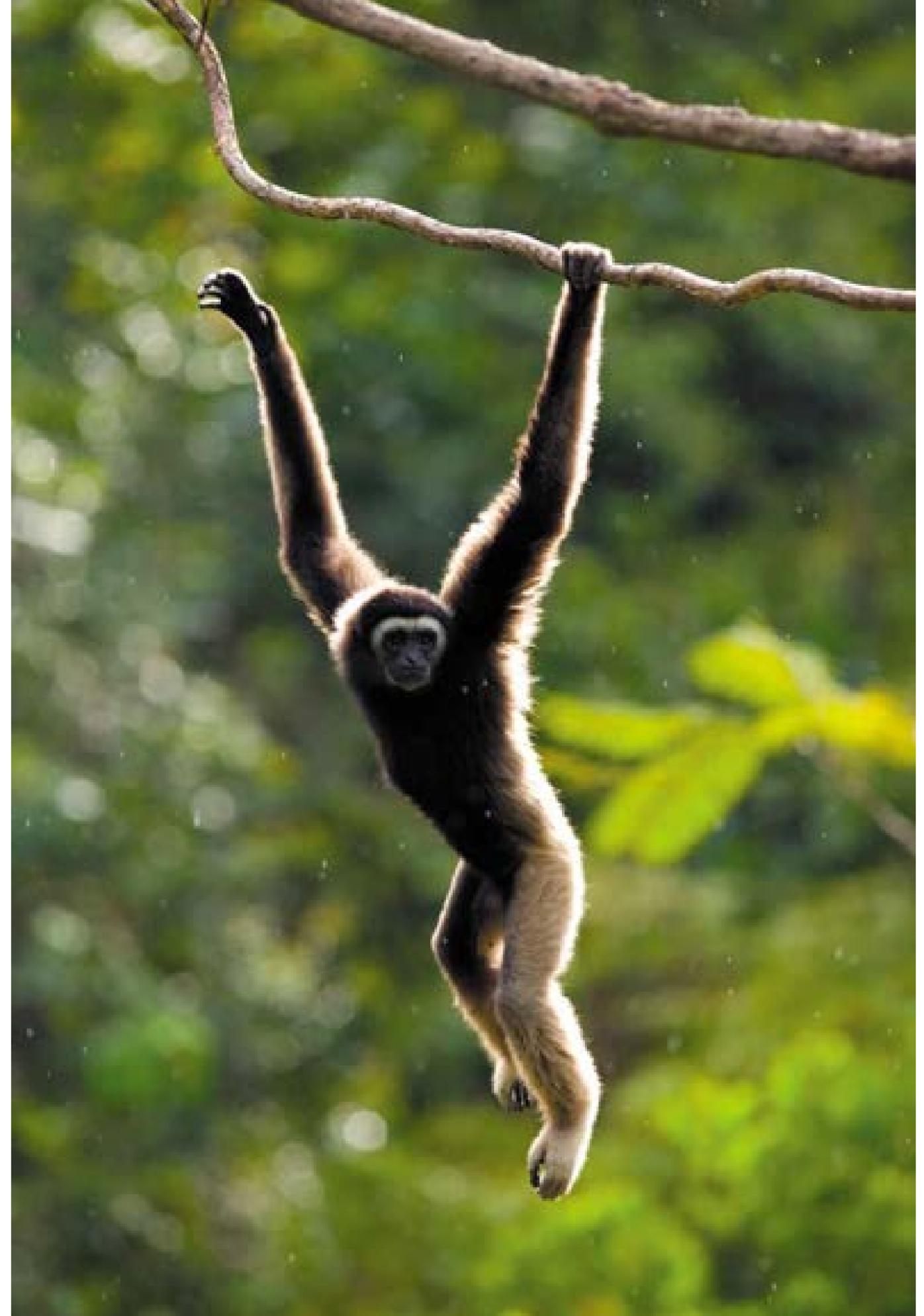




ARRIBA El mono narigudo vive exclusivamente en Borneo, en los manglares y selvas tropicales cercanas a ríos. Su peculiar nariz es mayor en los machos y se hincha y torna rojiza cuando se excitan o enfadan; también la usan como caja de resonancia para emitir sonidos más fuertes durante enfrentamientos con otros machos o para atraer a las hembras. (AS/NPL)

ABAJO El langur de Jánuman habitaba naturalmente los bosques tropicales del este de la India y Bangladesh, pero al ser considerado un animal sagrado (la encarnación del dios Jánuman) es también muy abundante cerca de pueblos y ciudades. (GC)

DERECHA El gibón gris es un primate arborícola que sólo vive en los bosques tropicales de Borneo. Usando únicamente los brazos se balancea ágilmente entre las ramas de los árboles para desplazarse hasta 850 metros al día en busca de frutos maduros. Una vez en movimiento puede impulsarse para alcanzar ramas a tres metros de distancia. (JCM/NPL)





ARRIBA El tarsero oriental tiene, en relación con su cuerpo de 12 cm, los ojos más grandes y las piernas más largas de todos los mamíferos del mundo. Es exclusivo de las islas de Sumatra y Borneo en donde se alimenta principalmente de insectos, aunque su dieta puede incluir pequeñas aves, murciélagos y reptiles. (TL/NPL)

DERECHA El loris perezoso de Kayan es una especie proveniente de la región central de Borneo descrita apenas en el año 2012. Al igual que otros loris del sureste asiático cuenta con una glándula cerca de la axila que produce una toxina y, al lamerla, la almacena en su saliva. Este grupo de primates es por tanto el único con una mordida tóxica, usada principalmente para defenderse de los depredadores. (CL/LSM)





A pesar de su nombre, la tupaya grande de Borneo pesa menos de 200 gr y tiene una longitud promedio de 22 cm. Este pequeño mamífero pasa gran parte de su tiempo cazando todo tipo de insectos en los suelos de las selvas tropicales de Malasia e Indonesia. (FLJ/NGS)



El colugo tiene la asombrosa capacidad de volar entre los árboles de las selvas de Indonesia, Tailandia, Malasia y Singapur. Aunque no es un vuelo verdadero, como el de las aves o los murciélagos, el colugo puede planear hasta 100 metros de un árbol a otro gracias a una amplia membrana que se extiende como paracaídas desde el cuello hasta los dedos de las patas y la cola. (NIGA/NPL)

ARRIBA La civeta de Owston tiene una distribución muy restringida en el sur de China y el norte de Laos y Vietnam. Tiene la peculiar característica de marcar su territorio con una secreción de olor muy desagradable que también usa ante el ataque de sus depredadores. (CL/LSM)

ABAJO La civeta rayada de las palmeras vive en las selvas de Tailandia, Malasia, Indonesia y la península de Birmania. Durante el día descansa en las copas de los árboles y en la noche baja al suelo para cazar principalmente insectos, artrópodos y crustáceos. (AW/AW)

DERECHA ARRIBA La nutria enana vive en zonas costeras y cuerpos de agua dulce de gran parte del sureste de Asia y es una de las nutrias de menor tamaño, con adultos que pesan 5 kilos. Sus uñas son muy cortas en comparación con otras especies de este grupo. (GC)

DERECHA ABAJO El ciervo ratón enano es endémico de las islas de Java y Bali, y es uno de los ungulados de menor tamaño que existen ya que los adultos pesan de uno a dos kilos. (GC)





Región Sino-japonesa



Esta región, que se extiende desde la ladera norte del Himalaya hasta las extensas planicies del norte de China, el sureste de Rusia y las islas de Japón y Taiwán mantiene una de las faunas más peculiares. Es una región de gran belleza escénica. Presenta el mayor gradiente altitudinal del planeta, que va desde selvas tropicales a nivel del mar en las costas, a bosques templados que crecen en altitudes medias, hasta las escarpadas cimas del monte Everest y K2 a más de 8 000 metros de altitud, rodeadas de glaciares y acantilados con poca vegetación. Su fauna es el resultado del intercambio entre las regiones Oriental y Paleártica, y está caracterizada por aves como los faisanes y las grullas, anfibios como las salamandras más grandes del mundo, que alcanzan dos metros de largo, y mamíferos que incluyen el takin, el yak, el dromedario y el macaco de las nieves. En esta región habitan algunos de los animales más icónicos de los esfuerzos de conservación de vida silvestre como el oso panda y el leopardo de las nieves.

Los macacos japoneses habitan en los bosques templados de las islas Honshu, Shikoku y Kyusho, en el sureste de Japón, en elevaciones de hasta 3 180 metros. Durante los duros inviernos muchos de estos monos se desplazan hacia elevaciones menores donde la temperatura es más alta, mientras que otros prefieren pasar el invierno en las aguas termales. (HM/LSM)

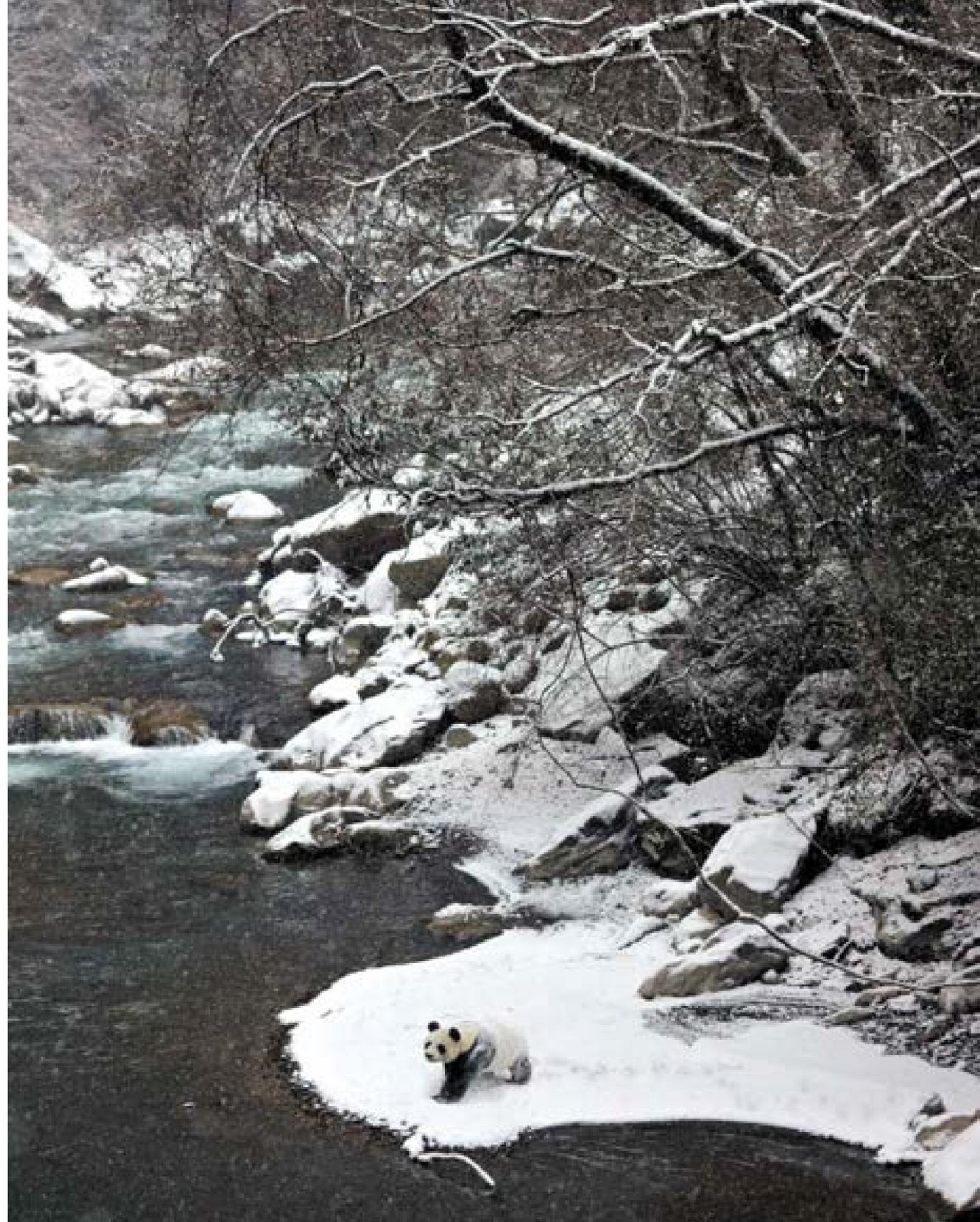
PÁGINA 100 El Monte Fuji —que es un volcán activo— es la montaña más alta de Japón con 3 776 metros de altitud. Sus bosques templados y pastizales alpinos albergan una gran diversidad biológica. (KK/NGS)

PÁGINA 102 El mono dorado de cara azul vive en los bosques templados de las zonas montañosas del sureste de China, a lo largo de la meseta tibetana entre 1 600 y 4 000 metros de altitud. Se alimenta de hojas de árboles, cortezas, raíces y frutos, cambiando su dieta diaria con frecuencia debido a la escasez de recursos que caracteriza los extremos climas donde habita. (CR/LSM)

PÁGINA 106 El panda rojo habita en los bosques templados de las montañas del Himalaya, en altitudes entre 2 200 y 4 800 metros. Los pandas rojos son animales folívoros, es decir, se alimentan principalmente de hojas, aunque complementan su dieta con frutos, tallos y, en raras ocasiones, huevos. El leopardo de las nieves es su principal depredador. (JPF/LSM)

PÁGINA 107 Actualmente sobreviven en los bosques templados de China menos de 2 500 pandas gigantes en estado silvestre. A pesar de ser un oso, la dieta del panda se compone principalmente de hojas y tallos de bambú, complementados con frutos, algunos insectos, peces y mamíferos pequeños. (KS/GILA)







El leopardo de las nieves vive en las estepas y los bosques de coníferas de Asia Central, noroeste de China, Tíbet y el Himalaya. Su rango altitudinal abarca desde 2000 hasta 6000 metros, aunque en invierno se le puede encontrar en altitudes menores a los 1800 metros. La principal amenaza a la que se enfrenta es la cacería para la obtención de su piel. (SW/NGS)

PÁGINA 110 ARRIBA El dhole o lobo asiático habita tanto en la región biogeográfica Paleártica como en la Oriental, desde las montañas Altái, en Manchuria, hasta Birmania y el archipiélago malayo. Estos cánidos forman manadas de 5 a 12 individuos; se alimentan de frutos, insectos y pequeños reptiles y mamíferos. (MM/NPL)

PÁGINA 110 ABAJO El kiang, también llamado burro del Tíbet, es el más grande de los asnos silvestres. Forma grupos muy compactos de hasta 400 individuos que son liderados por una hembra adulta. El lobo gris es su principal depredador, aunque los seres humanos suelen cazarlos para el consumo de su carne y la producción de artículos de piel. (XZ/NPL)

PÁGINA 111 El takin habita en bosques y pastizales alpinos al este del Tíbet, Sikkim, Bután, Assam, norte de Birmania y centro y sur de China, donde forma manadas de hasta 300 individuos. Los osos pardos y los lobos grises son sus principales depredadores. (XZ/NPL)



RURIK LIST

WALLACE Y LAS REGIONES BIOGEOGRÁFICAS

En todos los estudios de Historia Natural constantemente encontramos detalles de la maravillosa adaptación de los animales a su alimentación, sus hábitos, y las localidades en las que se encuentran.

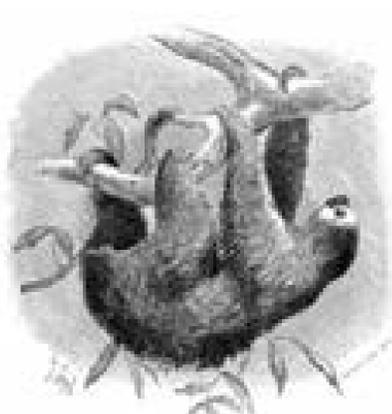
ALFRED RUSSELL WALLACE

Los viajes han sido inherentes a la vida de los seres humanos desde que nuestros ancestros se aventuraron fuera de África hace 60 mil años y colonizaron las tierras más lejanas y las islas más remotas. Es indudable que los hombres siempre han viajado y que en todas las épocas, en algún lugar, alguien regresó a casa o llegó algún visitante con lenguas, costumbres, objetos o animales extraños. Sin embargo, fue del siglo xv al xviii —durante la llamada *era de los descubrimientos*— que sucedió la exploración más intensiva del mundo por los europeos, que además fue documentada por escrito.

En 1453, a finales de la Edad Media, la caída de Constantinopla interrumpió las rutas comerciales terrestres entre Europa y Asia, suprimiendo la entrada de las especias a tierras europeas. Las especias eran vitales para conservar y dar sabor a los alimentos, por lo que para abastecerse se hizo indispensable encontrar rutas marítimas hacia Asia. Esto propició el desarrollo de la tecnología marina y la construcción de barcos de mayor calado capaces de transportar más carga y mejor diseñados para la realización de travesías oceánicas. Paralelamente, la creciente disponibilidad de información accesible y oportuna, producto de la imprenta de tipos móviles de Gutenberg, permitió a navegantes y comerciantes contar con datos de otros viajeros que les permitían planear cada vez mejor sus expediciones. Las historias que hablaban de oro, tierras sin reyes y toda clase



Planisferio de Pierre Desceliers, 1550. Se ilustran con detalle los continentes del Viejo Mundo, territorios bien conocidos en el siglo XVI, mientras que América aún aparece como un territorio poco definido. Localización: Biblioteca Británica, Londres.



Perezoso de dos dedos (15)

de recursos incitaron a las naciones europeas a repartirse el planeta, incluyendo las regiones aún no exploradas, y a los exploradores a emprender viajes a lugares aún desconocidos para el mundo occidental.

Durante este periodo los barcos recorrieron los océanos abriendo nuevas rutas comerciales y en el proceso fueron registrando nuevos lugares, plantas y animales. Las expediciones solían incluir estudiosos, naturalistas y artistas, quienes fueron cartografiando el planeta y describiendo la geología, la flora y la fauna, así como las distintas culturas que habitaban esas regiones. Constantemente llegaban a Europa especímenes nuevos por los que se peleaban coleccionistas, museos, universidades, jardines botánicos y los incipientes zoológicos, quienes pagaban sumas importantes por los ejemplares más raros, novedosos y bellos.

Ante el creciente número de especímenes que eran descritos por los especialistas y la ausencia de criterios uniformes para nombrarlos y diferenciarlos unos de otros, el botánico sueco Carlos Linneo publicó en 1753 su *Sistema Natural*. Esta obra consistía en varios volúmenes en los que Linneo dividió a los seres vivos en tres reinos: animal, vegetal y mineral; adicionalmente organizó a las plantas de acuerdo a las características de sus órganos sexuales y a los animales de acuerdo con sus relaciones de parentesco. Pero su contribución más significativa fue identificar a cada especie en latín con un nombre único basado en dos componentes, el género y la especie, sistema que se sigue utilizando hoy en día para asignar los nombres científicos a todos los seres vivos. De esta forma, el jaguar, tigre, onça-pintada o yaguarete —que es el mismo animal pero recibe diferente nombre común según la región— tiene como nombre científico *Panthera onca*, único en cualquier país o idioma. El trabajo de Linneo dio origen a la taxonomía moderna y sentó las bases para que otros científicos que le siguieron pudieran sistematizar y organizar la información sobre la flora y la fauna que se descubrían en los distintos rincones del globo. Con ello, empezaron a definirse los patrones sobre la distribución de las especies que permitieron el desarrollo de la biogeografía y de la teoría de la evolución biológica por selección natural.

Wallace, el científico visionario

Alfred Russell Wallace fue un naturalista y antropólogo inglés nacido en 1823. En sus recorridos por Inglaterra trabajando como topógrafo inició su pasión por la colecta de insectos y adquirió diversas habilidades que posteriormente le servirían en su trabajo de exploración. Inspirado por los relatos de viajeros a la región amazónica, a los 25 años partió a Brasil como miembro de una expedición de colecta científica. Durante cuatro años se dedicó a coleccionar aves como guacamayas y pericos, así como a registrar información sobre esa región, envian-

do constantemente cargamentos a Inglaterra con el material de sus hallazgos. Durante su estancia observó que las especies distribuidas del lado norte y del lado sur del Amazonas eran diferentes, como si el río fuera una barrera que impidiera el movimiento de los animales. Desafortunadamente, al emprender el regreso a Inglaterra su barco sufrió un incendio y naufragó, con lo que perdió la mayor parte de sus notas de campo, mapas, dibujos, pieles, plantas y los especímenes colectados más recientemente que no había enviado aún a Inglaterra, aunque tuvo la fortuna de ser rescatado a los 10 días.

Después de dos años en Inglaterra organizando su colección y escribiendo sobre su estancia en el trópico americano, Wallace viajó al archipiélago malayo, donde hoy se encuentran Singapur, Malasia e Indonesia —conocidas como las islas de las especias. De 1854 a 1862 recorrió las distintas islas coleccionando ejemplares para su colección personal y para venderlos a museos y coleccionistas, lo que le permitía mantenerse. En ese periodo colectó exactamente ¡125 660 especímenes de insectos, aves, moluscos, mamíferos y reptiles! Tal cantidad y diversidad de ejemplares, así como el hecho de reunir varios individuos de cada especie para los coleccionistas, le permitió reconocer la variación que existe entre ellos e hizo aflorar las diferencias en los patrones de distribución de las especies, entre islas por ejemplo o de un lado y otro del Amazonas. Estos elementos lo llevaron a plantear el principio de la selección natural como base de la evolución de forma paralela a Charles Darwin, quien ya llevaba 20 años trabajando en su teoría. Wallace, quien conocía y admiraba a Darwin, le envió por carta sus ideas. Como resultado, Darwin leyó en 1858 ante la Sociedad Linneana el ensayo escrito por Wallace y las cartas que él había enviado a sus colegas exponiéndoles su teoría, anunciando así de manera conjunta los principios de la evolución de las especies por medio de la selección natural, que representa una de las teorías que más fuertemente han impactado el pensamiento moderno y nuestra forma de relacionarnos con el mundo.

La contribución de Wallace a la ciencia no terminó allí. Al coleccionar especímenes de isla en isla en el archipiélago malayo, se percató de que la isla de Bali y su vecina Lombok tenían faunas muy diferentes, a pesar de estar separadas por menos de 40 kilómetros. La primera albergaba especies afines al resto de Asia y la segunda a la región de Australia, y lo mismo sucedía entre las islas de Borneo y las Célebes. Uniendo las islas con fauna similar y distinguiéndolas de las otras trazó una línea que separa a los continentes de Asia y Oceanía conocida en la actualidad como la *línea de Wallace*.

Muchos de los especímenes de plantas y animales colectados en viajes a lo largo de los siglos —pero principalmente durante la *era de los descubrimientos*— fueron adquiridos por museos y almacenados en colecciones organizadas

que han tenido un valor fundamental para el avance de la ciencia. Phillip Lutley Sclater, zoólogo británico contemporáneo de Wallace, fue el responsable de realizar el catálogo de la colección de aves del Museo Británico; al revisar dónde habían sido colectados los distintos ejemplares se dio cuenta de que su distribución definía ciertos patrones, esto es, que algunos grupos de aves provenían de una misma zona definida del planeta pero que no se encontraban en otras. Estas observaciones lo llevaron proponer la división de la Tierra en 6 regiones: Paleártica, Neártica, Neotropical, Etíope, Índica y Australiana. Posteriormente, Wallace publicó una obra de dos volúmenes titulada *La distribución geográfica de los animales*. En este trabajo, monumental por el reto que representó el análisis manual de la información geográfica y de especímenes de todo el mundo, tanto actuales como fósiles, Wallace confirmó que los patrones observados por Sclater se repetían en otros grupos y refinó las regiones, identificando subdivisiones de manera mucho más detallada.

En el año 2012 se publicó la actualización de las regiones biogeográficas, como son llamadas en la actualidad las áreas identificadas por Sclater y Wallace, basada en más de 21 mil registros de especies de vertebrados. Un equipo de investigadores europeos y estadounidenses utilizó complejos análisis estadísticos y sistemas de información geográfica computarizados cuyo resultado es sorprendentemente afín al trabajo hecho a mano y publicado 136 años antes. Si bien el nuevo estudio identifica 5 regiones más, éstas coinciden con subregiones ya identificadas por Wallace; quizá la diferencia principal sea que en la más reciente versión las islas del noroeste de Canadá y Groenlandia son clasificadas en la región Paleártica.

Gracias a la profunda huella que tuvieron sus trabajos en el estudio de la distribución geográfica de los animales, Alfred Russell Wallace —quien falleció en 1913— es considerado el fundador de la Biogeografía, la ciencia que estudia la distribución de las especies en el espacio y a través del tiempo.

La geografía de las especies

Imperceptible bajo nuestros pies la Tierra cambia su conformación constantemente y así ha sucedido desde su origen a lo largo de 4 600 millones de años. A una velocidad de unos cuantos centímetros por año, las masas terrestres se desplazan sobre el manto, una y otra vez se han unido y separado formando cordilleras y mares y dejando islas en la estela de su paso. Llevados por este movimiento, plantas y animales se han aislado y reunido de tal manera que la distribución que tienen en la actualidad es producto de ese vaivén. Al separarse una masa terrestre y permanecer aislada de otras durante millones de años, las especies que alberga evolucionan independientemente de las que se encuentran en otras, adaptándose a las condiciones en las que viven y, con el paso del tiempo, diferenciándose de las especies ancestrales que les dieron origen cuando la región era una sola. Por ello, entre mayor sea el tiempo de aislamiento y mayor la distancia, las diferencias entre las especies o los grupos de distintas regiones son mayores.

En la región biogeográfica Australiana se encuentra el caso más emblemático de aislamiento y diferenciación biológica. Se trata de Nueva Zelanda, conformada por dos grandes islas, una al norte y otra al sur. Estas masas terrestres son tan remotas que, sin tomar en cuenta la fauna marina, sus únicos mamíferos nativos son tres especies de murciélagos. Pero la riqueza de su fauna está principalmente asociada a las aves, ya que en ausencia de mamíferos las aves ocuparon los papeles en los ecosistemas que en otros lugares tienen los mamíferos; hay aves que viven en madrigueras como el kiwi y otras que se alimentan incluso de borregos y conejos, como el kea. Nueva Zelanda fue uno de los últimos lugares del planeta a los que llegaron los seres humanos, siendo sus primeros habitantes los Maorí, quienes se establecieron allí hace un milenio aproximadamente. A su llegada sucedieron las primeras extinciones, la más notable fue la de

La formación de los continentes



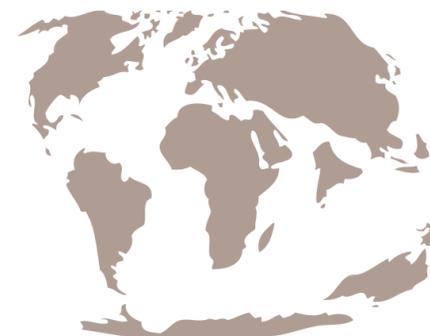
hace 200 millones de años



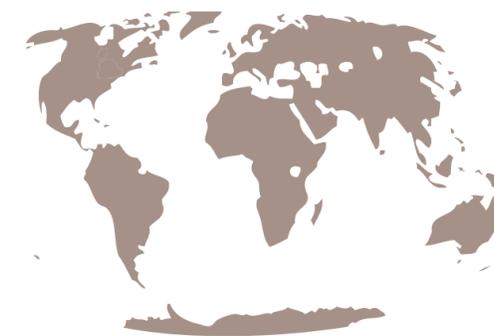
hace 160 millones de años



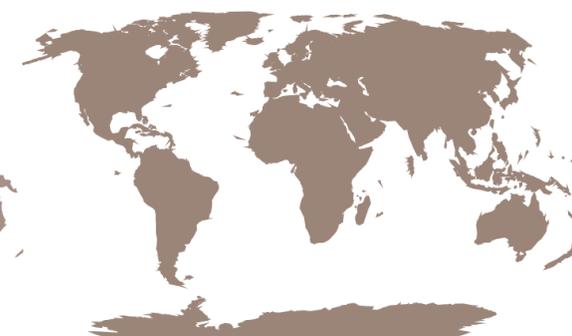
hace 120 millones de años



hace 80 millones de años



hace 40 millones de años



época actual

las moas, aves sin alas que medían cuatro metros de alto y que, probablemente, fueron cazadas hasta su desaparición. Sin embargo, la mayor parte de las extinciones ocurrió con la llegada de los colonizadores europeos, quienes tratando de sentirse en casa llevaron mamíferos domésticos y silvestres: borregos, cerdos, gatos, perros, ciervos, hurones, conejos, ratas y una larga lista de animales que, al ser liberados o escapar, rápidamente empezaron a destruir la vegetación o a cazar a las aves nativas, muchas de ellas incapaces de volar o de escapar de estos nuevos depredadores. Algunas especies nativas sobrevivieron en islas pequeñas, suficientemente alejadas de la costa como para evitar que los nuevos depredadores llegasen nadando. Actualmente en muchas de las penínsulas existen cercos que corren de un lado de la costa hasta la costa del lado opuesto y, cual prisión de alta seguridad, impiden el paso a cualquier mamífero que no vuele. Sólo en estas penínsulas protegidas por cercos y en las islas es ahora posible mantener a salvo a las especies nativas más amenazadas por los mamíferos invasores. Aunque quien visita Nueva Zelandia observa un paisaje absolutamente extraordinario—montañas cubiertas de bosques húmedos templados, fiordos y glaciares— una mirada cuidadosa revela una historia desgarradora.

La región Australiana también se distingue por su riqueza de marsupiales, que eran el grupo dominante en la Tierra cuando lo que se convertiría en Oceanía se separó de Sudamérica y África. Aislados por decenas de millones de años, los marsupiales de esta zona dieron origen a una gran variedad de especies distintas que incluye a los familiares canguros —que se desplazan brincando sobre sus dos patas traseras—, el koala —que se alimenta de hojas de eucalipto—, el petauro del azúcar —hermoso marsupial volador—, el demonio de Tasmania —hoy en día el mayor marsupial carnívoro tras la extinción del lobo de Tasmania— y los ualabíes de Nueva Guinea, cuya especie más recientemente descrita por la ciencia fue descubierta hace sólo tres años. Además de los marsupiales, la región Australiana es el último refugio de los monotremas, los únicos mamíferos que ponen huevos, cuyos representantes son el ornitorrinco y los equidnas. Hacia el norte, la gran isla de Nueva Guinea, la segunda de mayor tamaño del planeta, se yergue 4 884 metros sobre el océano y es recorrida de un extremo a otro por una serie de montañas donde aún existen regiones aisladas jamás visitadas por expediciones, por lo que muchas especies aún esperan ser descritas por la ciencia. Como ejemplo de esta riqueza, en los últimos 15 años se han encontrado en Nueva Guinea 1 060 especies nuevas, 12 de ellas de mamíferos —como el cuscús manchado de ojos azules y un murciélago frugívoro con nariz en forma de tubo— y el más pequeño de los ualabíes.



Indri (S)

Al norte de la línea de Wallace se encuentra la región biogeográfica Oriental, que abarca de Indonesia hasta la formidable barrera del Himalaya, formada por el choque de lo que hoy es la India con el resto del continente euroasiático. Esta cadena montañosa con más de 6 mil metros de altura aisló a la India y el sureste de Asia del resto del continente. Esta región es netamente tropical lo que, aunado al hecho de que incluye numerosas islas de diferentes tamaños, orígenes y tiempo de aislamiento, ha favorecido el surgimiento de muchas especies; por ejemplo Indonesia es el país con mayor número de mamíferos de todo el mundo, con 667 especies. Quizá los íconos de esta región sean el elefante asiático y el tigre. Igualmente, los orangutanes recorren los bosques de Sumatra y Borneo desplazándose entre las ramas de los árboles, haciendo uso de su extraordinaria inteligencia: utilizan ramas como herramientas para sacar insectos de oquedades y construyen nidos complejos en los árboles usando ramas y hojas; en cautiverio se ha entrenado a estos primates para comunicarse con señas —pueden llegar a utilizar varios cientos— y en el zoológico de Miami se les han dado iPads para que se comuniquen con sus cuidadores. En esta región también se están encontrando numerosas especies nuevas, incluyendo mamíferos grandes como la pantera nebulosa de Sonda, el buey de Vu Quang o saola y el ciervo muntiaco gigante, estos dos últimos distribuidos en Vietnam. Sin embargo, se trata también de una región con un acelerado crecimiento de la población humana, lo que ejerce gran presión para transformar la vegetación natural en áreas agrícolas o urbanas, por lo que hoy en día muchas de sus especies se encuentran críticamente amenazadas, como el gibón de mejillas blancas y el orangután de Sumatra, así como los rinocerontes de Java y de Sumatra, que antes se encontraban ampliamente distribuidos en el sureste de Asia.

La cadena montañosa del Himalaya representa el límite norte de la región Oriental y el inicio de la región Paleártica. En sus heladas cumbres habita el leopardo de las nieves, invisible gracias al patrón de su denso pelaje que se confunde perfectamente con el fondo rocoso y nevado, pero este mismo pelaje ha atraído a cazadores furtivos que buscan comercializar su piel. Este leopardo es quizá el felino con mayor capacidad de salto, ya que puede cubrir distancias de 15 metros y estabilizarse con su cola inusualmente larga, una adaptación más a la vida en esta tierra rocosa y abrupta. Hacia el este del Himalaya se encuentra China, el cuarto país del mundo en diversidad de mamíferos pues alberga 502 especies. El panda es sin duda una de las más conocidas, habita únicamente en los bosques de bambú de seis sierras que se encuentran aisladas por la agricultura que se ha desarrollado en los valles, por lo que sus poblaciones están gravemente amenazadas. El panda es único entre los osos al alimentarse casi exclusivamente de bambú.

Aún más al este se encuentra Japón, cuyas tres islas principales se separaron del continente hace relativamente poco, 15 millones de años. Japón comparte muchas especies con el continente —como el perro mapache y el oso tibetano— pero también tiene especies endémicas como el macaco japonés, el primate no humano que habita más al norte y que cuenta con hábitos únicos entre los primates: pasa una parte importante de su tiempo en el agua, sobre todo durante el invierno cuando las aguas termales proporcionan alivio al frío.

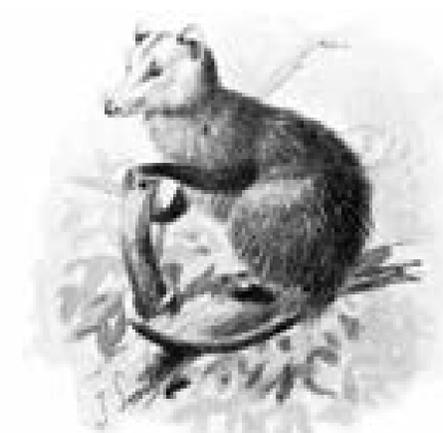
Siguiendo nuestro recorrido hacia el norte, volvemos a tocar el continente en Rusia. Éste es el país más extenso del planeta, aunque por su latitud no presenta las condiciones para tener una alta diversidad de mamíferos pues ocupa el sitio 24 a nivel mundial; aún así alberga especies sorprendentes como el tigre siberiano. Rusia comparte con China, Mongolia y otros países las estepas, que son los pastizales templados más extensos del mundo. Las estepas se distinguen por presentar veranos muy áridos e inviernos muy crudos, condiciones que han favorecido el surgimiento de especies como el caballo de Przewalski —recientemente reintroducido al medio silvestre con base en animales criados en zoológicos—, el camello bactriano —que ha sido domesticado y usado como medio de transporte por cientos de años— cuyas poblaciones silvestres están a punto de desaparecer al igual que las del antílope saiga que vive en la misma región. Al norte de las estepas se encuentra la taiga, la mayor superficie de bosques continuos del planeta, donde carnívoros como el oso pardo y el lobo se alimentan de alces y caribúes. Al ir más al norte estos bosques desaparecen para dar lugar a la tundra, donde el frío impide el crecimiento de árboles y sólo especies adaptadas al frío extremo, como el oso polar, la zorra y la liebre del Ártico, pueden sobrevivir.

Del lado oeste del paléartico, en Europa, muchos mamíferos que eran abundantes en siglos pasados se aferran a la existencia en pequeñas áreas donde han podido escapar de la caza o se ha mantenido su hábitat silvestre. Por ejemplo, poblaciones de oso pardo persisten en los Pirineos españoles y en los Abruzos italianos, el bisonte europeo cuenta con sólo tres poblaciones en Polonia, mientras que el visón europeo se encuentra gravemente amenazado, desplazado por el mink americano que fue introducido a Europa con el fin de criarlo en granjas peleteras, tras lo cual escapó y se convirtió en un competidor del visón europeo. Aunque una gran parte de Europa ha perdido a sus grandes mamíferos silvestres, poco a poco especies como el lobo se están expandiendo y, después de un siglo de ausencia, están regresando a Francia, Suiza y Alemania. Por su parte, el lince fue reintroducido en Suiza y el castor en Inglaterra.

Al sur, el mar Mediterráneo separa a Europa de África, el continente donde surgió la especie humana. En el norte de África el Sahara, el desierto



Aye-aye



Tlacuache (JS)

más grande del mundo, representa un reto para las especies, que cuentan con estrategias únicas que les permiten sobrevivir a la aridez; por ejemplo, cuando el dromedario utiliza la grasa de su joroba se produce agua que es aprovechada por su cuerpo, y el zorro fénec cuyas grandes orejas le ayudan a disipar el calor se refugia en madrigueras durante el día. Al sur del Sahara se extienden las sabanas, que cubren la mayor parte de la región africana. Las sabanas son ecosistemas muy productivos que albergan poblaciones de millones de ñus, cebras, gacelas, búfalos y antílopes que, a su vez, son presas de leones, leopardos, guepardos, perros cazadores africanos y hienas. Los mamíferos terrestres más grandes del planeta se encuentran en esta región: el elefante, la jirafa, los rinocerontes negro y blanco y el hipopótamo. Por su parte, en las regiones tropicales de este continente habitan especies como el okapi de los bosques de bambú, así como nuestros parientes más cercanos los gorilas —tanto de montaña como de las planicies—, los chimpancés y los bonobos, que se encuentran amenazados por la deforestación, la cacería y la captura para el mercado de mascotas. La rabia, llevada por los perros domésticos, está causando la muerte de los lobos de Etiopía, endémicos de las montañas Bale.

Al este del continente se encuentra la isla de Madagascar; forma parte de África pero cuenta con una fauna única, producto de millones de años de aislamiento. Los lémures, primates endémicos de esta isla, se han diversificado en más de 100 especies distintas, muchas descubiertas en años recientes, que ocupan todos los hábitats de la isla. Sin embargo, 17 especies de lémures se extinguieron después de la llegada de los seres humanos, incluyendo las de mayor tamaño que eran tan grandes como un gorila. Otro primate exclusivo de Madagascar es el aye-aye, del que sólo existe una especie de su género; su característica más distintiva es el tercer dedo de su mano, que es particularmente largo y le resulta muy útil para extraer de la corteza de los árboles los insectos con los que se alimenta.

En el lado opuesto del continente se extiende el océano Atlántico, barrera que separa a África y Europa de América. En el norte del continente americano se ubica la región Neártica. Esta región biogeográfica comparte muchas especies con la paléartica, lo que indica que estuvieron unidas en un pasado reciente; es el caso de las especies de la tundra como el oso polar, la zorra del ártico y el caribú, aunque hay otras como el alce americano y el buey almizclero que son exclusivas del neártico. Al sur de la tundra, la taiga cubre buena parte de Canadá y los Estados Unidos de América, hogar del oso pardo y del negro, el puma, el ciervo y el venado cola blanca. En las cumbres de las Montañas Rocallosas la cabra de las montañas y la marmota aprovechan durante el verano la tierna vegetación, antes de que la nieve fuerce a unas a descender a tierras bajas

y a otras a hibernar. Al pie de esta cadena montañosa se extienden las grandes planicies que, a pesar de ser menos extensas que las estepas asiáticas, cubren una porción significativa de Norteamérica. El bison —el mayor mamífero terrestre de todo el continente— comparte este hábitat de pastizales con el becerro —el mamífero más veloz del hemisferio— y los perros llaneros —ardillas y de tierra cuyas madrigueras y forma de alimentación mantienen los pastizales como paisajes abiertos y favorecen la presencia de numerosas otras especies de fauna y flora, incrementando la diversidad biológica de las grandes praderas. En los ríos de esta región, los castores construyen presas que también aumentan la diversidad biológica acuática y terrestre en torno a ellas. Al sur de las praderas se encuentran los grandes desiertos de Norteamérica, el Desierto Chihuahuense y el Sonorense, ambos considerados como los desiertos más biodiversos del planeta. En esta región el venado bura, el borrego cimarrón, la liebre de cola negra y el coyote sobreviven a pesar de la escasez de recursos causada por la falta de agua y humedad.

México es el único país del mundo en que se encuentran dos regiones biogeográficas, la Neártica en el norte y la Neotropical que abarca el sur. Las faunas de estas regiones se combinan justo aquí, lo que da a México una gran riqueza biológica y lo hace ubicarse con 544 especies como el tercer país del mundo en número de especies de mamíferos.

Entre ellas se encuentra el jaguar, uno de los mamíferos más representativos del neotrópico y el mayor felino del continente. Tres especies de tapir, dos de pecarí, el hormiguero y el armadillo gigantes, el oso de anteojos y el capibara —el mayor roedor del planeta— son exclusivos del neotrópico. Aquí se encuentra también la región más diversa de todo el planeta, la cuenca del río Amazonas. Alimentado por el deshielo de los Andes y las intensas lluvias tropicales, este río y su sistema de afluentes es tan extenso que tiene dos especies de delfines de agua dulce, de las cuatro que existen en el mundo. Puede ser difícil dimensionar el enorme tamaño de este río, pues incluso volando en avioneta sobre las Anavilhanas, el mayor archipiélago de agua dulce del orbe, no se alcanzan a distinguir sus márgenes. La abundancia de agua, el calor constante y la superficie tan grande de la cuenca han favorecido el surgimiento de muchas especies; tan sólo en Brasil, donde se encuentra la mayor parte de la selva amazónica, se han registrado 578 especies de mamíferos. Aquí las escenas cotidianas están siempre llenas de vida y movimiento: en el río una familia de nutrias gigantes pesca entre los caimanes que las ignoran, en la orilla los capibaras beben agua mientras que en los árboles vecinos los perezosos mascan lentamente las hojas y los monos aúllan entre las copas.

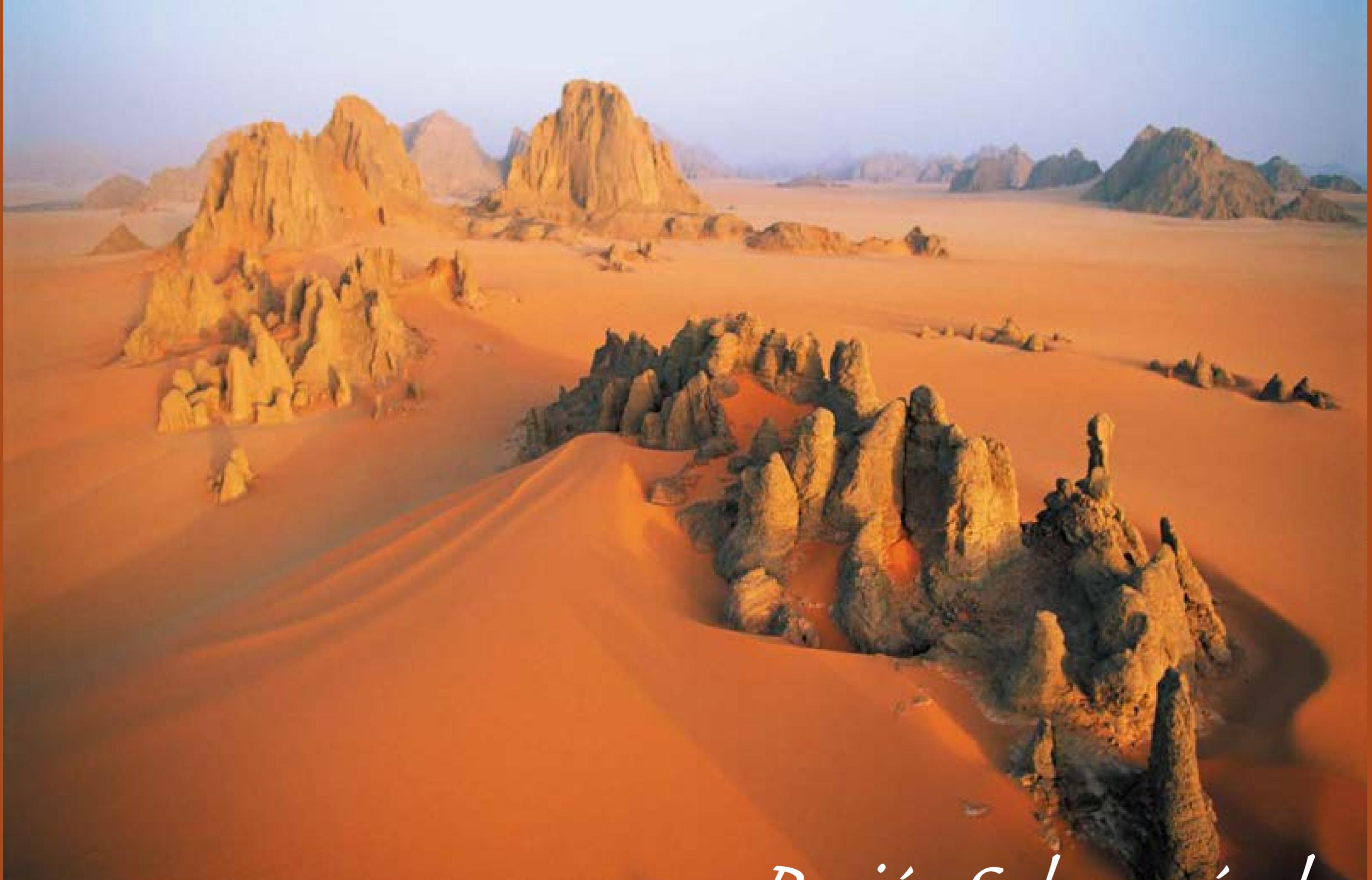
Al oeste de la cuenca amazónica, tocando el cielo y captando el agua que ha de llegar a la selva, se elevan los Andes, la cadena montañosa más larga del planeta. Estas montañas separan en su porción norte a esta selva siempre verde del desierto de Atacama, el lugar más árido y, en su porción sur, de los bosques templados, que se cuentan dentro de los más húmedos. Vizcachas y vicuñas viven en sus cumbres nevadas donde el oxígeno es tan escaso que para alguien que ha crecido en el altiplano mexicano es necesario recobrar el aliento cada pocos pasos.

La matriz que separa los continentes son los océanos, aquí surgió la vida, de aquí salieron los primeros peces que colonizaron la tierra y aquí regresaron millones de años después los mamíferos que dieron origen a ballenas, focas y delfines. El reducido efecto de la gravedad en el agua permitió a los mamíferos marinos crecer hasta alcanzar tamaños descomunales, las ballenas son las de mayor tamaño pero morsas, elefantes marinos y focas leopardo también son gigantes dentro de sus propios grupos. Aunque a primera vista no lo parezca, los océanos no son continuos: penínsulas, fosas oceánicas y corrientes marinas limitan el movimiento de las especies y definen áreas relativamente independientes unas de otras. A pesar de su tamaño los elefantes marinos del hemisferio norte no pueden cruzar a los mares del sur y viceversa, los manatíes del Caribe están restringidos a las áreas costeras y manglares con pastos marinos, mientras que especies como las orcas se encuentran en todos los océanos del planeta. Así, la vaquita marina —el más pequeño de todos los cetáceos— tiene la distribución más restringida y es uno de los más amenazados con la extinción, ya que únicamente se encuentra en la parte alta del Golfo de California.

Mientras el movimiento de los animales entre continentes sucedió a lo largo de miles a millones de años, dando tiempo a la evolución de actuar, los seres humanos hemos llevado de forma extraordinariamente acelerada animales de una región a otra, donde naturalmente no hubieran podido llegar. Con ello estamos cambiando la biogeografía del planeta y el resultado, desafortunadamente, ha sido dramático para la fauna silvestre de muchos lugares.



Lobo de Tasmania (15)



Región Sahara-árabe



Las inmensas mesetas del norte de África y Medio Oriente cubiertas de dunas de arena y matorrales y rodeadas por cadenas montañosas nombran a esta región que originalmente estaba considerada dentro de la región Paleártica. Se encuentra en el cinturón más árido del planeta y recibe la mayor radiación solar en todo el mundo, por lo que constituye una barrera casi impenetrable entre las regiones Paleártica y Afrotropical. Condiciones ambientales como las que se encuentran en el desierto del Sahara dieron origen a una extraordinaria fauna, capaz de prosperar en uno de los climas más hostiles y extremos de nuestro planeta. Hace pocos años se encontraron poblaciones muy antiguas de cocodrilos del Nilo aisladas en agujeros de estos desiertos. Entre los mamíferos más característicos de esta región se encuentran los ibex, borregos berberiscos, gacelas y orix; leones y osos de las montañas templadas de Marruecos también formaron parte de su fauna pero se extinguieron a principios del siglo XX.



ARRIBA El gato de las arenas o del desierto es el único felino capaz de prosperar en condiciones de aridez. Sus poblaciones son pequeñas y están dispersas, ya que prefiere áreas con vegetación rala donde abundan roedores y reptiles, sus principales presas. (ADJ/BIOS)

DERECHA El caracal se distribuye en las regiones áridas y semi-áridas del continente africano, Medio Oriente y el suroeste asiático, por lo que se le encuentra en tres diferentes regiones biogeográficas. En el pasado, al igual que los guepardos, este felino era entrenado por los monarcas de estas regiones para cazar desde pequeñas aves hasta antilopes de gran talla. (KA/NGS)

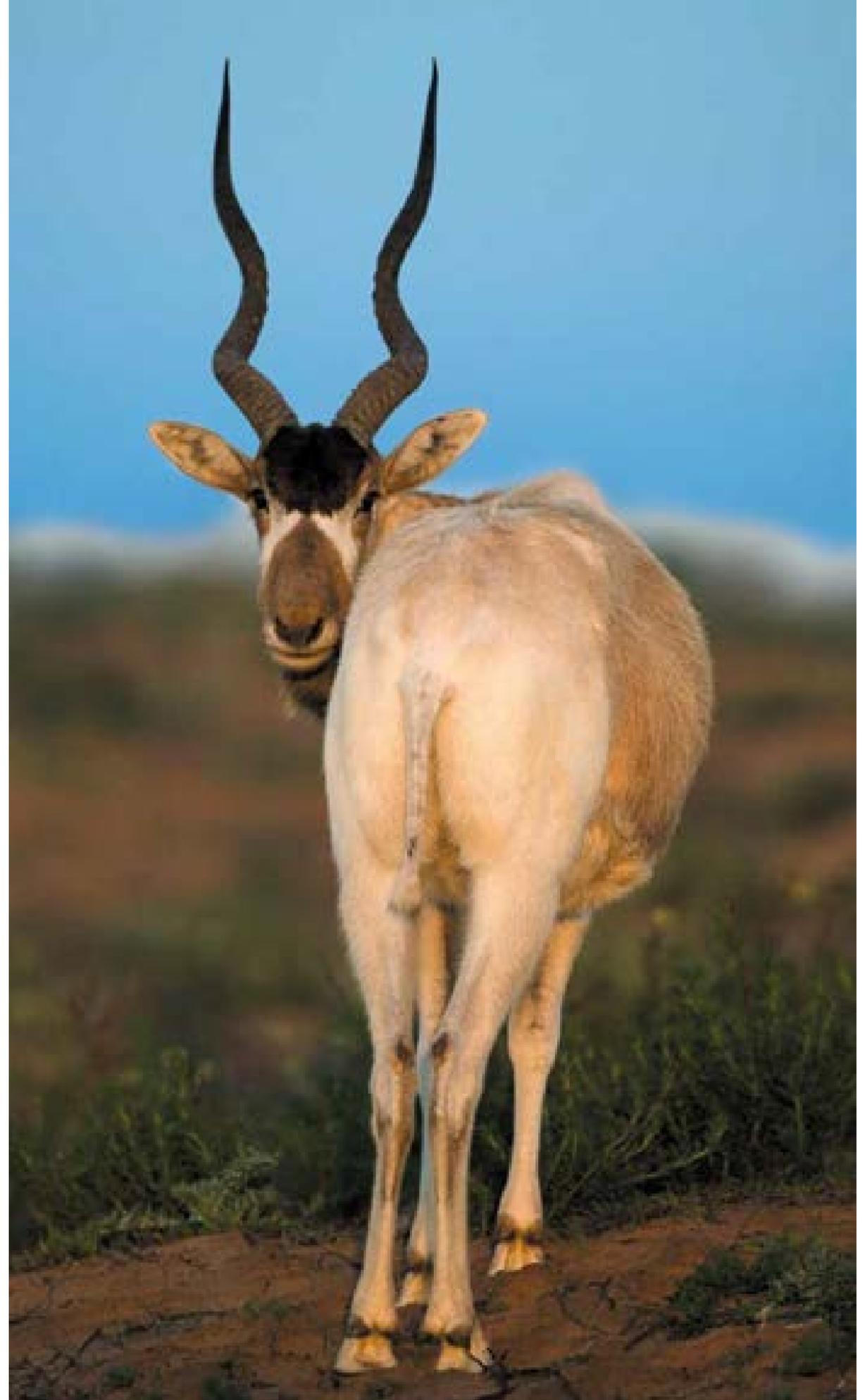
PÁGINA 124 Durante cientos de años las tormentas han esculpido estos picos de arena petrificada que se levantan entre las enormes dunas. Con el paso del tiempo terminarán por ser parte de este mar de arena. Este sitio es el Valle de Karnasai, en Chad, en el corazón del desierto del Sahara. (GS/NGS)

PÁGINA 126 El fénec habita en el desierto del Sahara en el norte de África; los límites de su distribución son, al norte, las montañas Atlas en Marruecos y, al sur, la región Afrotropical. Sus grandes orejas le sirven para disipar el calor corporal y para localizar sus presas bajo la arena. (JCM/BIOS)



IZQUIERDA El íbice de Nubia habita en el extremo oeste de Egipto, Sudán y Eritrea, y su distribución se extiende al Medio Oriente desde Palestina e Israel hasta el sur de Omán. Prefiere regiones montañosas con riscos escarpados en donde se alimenta de la escasa vegetación disponible. Su principal depredador natural es el leopardo, aunque la cacería ilegal y la degradación de su hábitat por sobrepastoreo amenazan la sobrevivencia de este carismático animal. (YE/LSM)

ARRIBA Los borregos aoudad o berberiscos son codiciados trofeos de caza, razón por la cual han sido introducidos en ranchos cinegéticos en zonas áridas de todo el mundo. Originalmente son nativos del norte africano en donde habitan en cadenas montañosas accidentadas, como las montañas Atlas de Marruecos. (R/JGILA)



El orix cimitarra habitaba en el desierto del Sahara, pero desde hace 15 años no se tienen reportes de individuos silvestres. Su desaparición se debió a la cacería y a la competencia del ganado por alimento. (PP/LSM)

DERECHA El addax o antilope blanco, al igual que el orix cimitarra, rondó alguna vez en las vastas extensiones desérticas del norte africano en grandes números. Actualmente, debido a la cacería y la pérdida de su hábitat quedan menos de 300 individuos repartidos en tres poblaciones separadas entre sí por cientos de kilómetros en Chad, Nigeria y Mauritania. (MH/GILA)



Región Afrotropical



Al sur del desierto del Sahara se extiende esta región que incluye al resto de África. Es una región de extraordinaria belleza escénica donde se encuentran algunos de los sitios con mayor diversidad biológica del planeta. Está conformada por sabanas y bosques tropicales y surcada por innumerables ríos que albergan la mayor diversidad de familias de mamíferos a nivel mundial. Los climas cálidos y húmedos predominan en casi toda la región —excepto en las zonas de contacto con el desierto del Sahara y en la parte alta de las montañas— y ahí habitan nuestros parientes más cercanos, gorilas, chimpancés y bonobos, que constituyen tres de los cuatro géneros de grandes simios que habitan el planeta —el cuarto es Homo, que también se originó en esta región. Su fauna es fascinante: las concentraciones de cebras, antílopes, elefantes, jirafas, leones y hienas, entre muchísimas otras especies, son las más densas del planeta. Un espectáculo de tiempos pasados.



El gorila de montaña habita en los bosques tropicales de Ruanda, Uganda y la República Democrática del Congo, donde está confinado en parques nacionales. Su población, menor a 700 individuos, enfrenta la transformación de los bosques donde vive para usos agrícolas, la cacería ilegal para alimento y el mercado de mascotas. A pesar de los esfuerzos para su conservación, sus poblaciones siguen disminuyendo. (SE/LSM; TM/LSM)

PÁGINA 134 Esta región biogeográfica se distingue por contar con exuberantes selvas tropicales así como sabanas, pastizales y selvas secas. Las extensas sabanas de las planicies africanas mantienen las concentraciones más grandes de mamíferos del planeta. (FL/NGS)

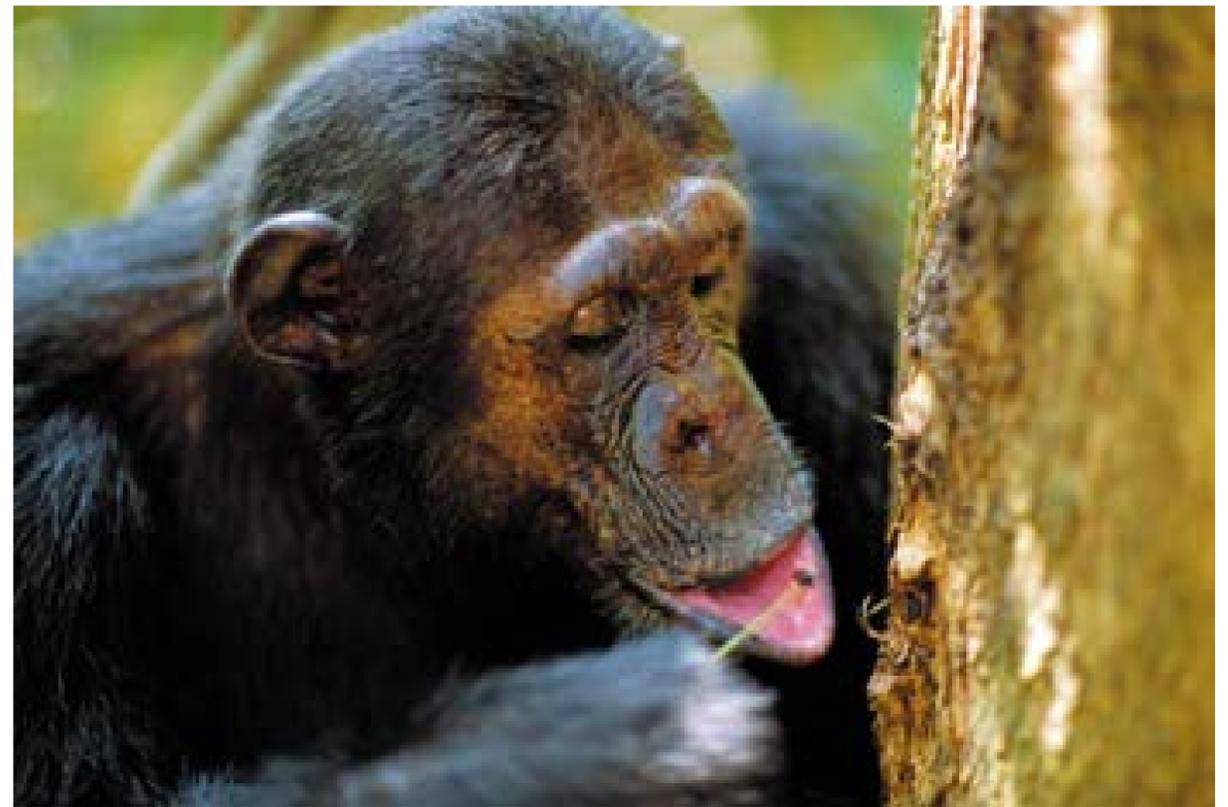
PÁGINA 136 El bongo es el mayor antílope de los bosques tropicales africanos. Se conocen dos subespecies: el bongo de tierras bajas y el bongo de montaña. Este último se encuentra en alto riesgo de desaparecer ya que la pérdida de hábitat por la explotación forestal a gran escala y la cacería para subsistencia han reducido su población hasta los 75 a 140 individuos. (AS/NPL)



Después del ser humano, los chimpancés son los grandes simios más ampliamente distribuidos y a pesar de que su número estimado es cercano a los 300 000 individuos, la presión que el crecimiento de las poblaciones humanas continúa ejerciendo sobre los ecosistemas donde viven es una amenaza constante. Habitan en los bosques tropicales del oeste africano, desde Senegal, al norte, hasta el río Congo como límite sur de su distribución. (AS/NPL)



ARRIBA El bonobo es nuestro pariente más cercano. Debido a que bonobos y chimpancés son incapaces de nadar, el surgimiento del río Congo hace aproximadamente 2 millones de años pudo ser la causa del aislamiento y posterior diferenciación de estos simios en una nueva especie ya que, a diferencia de los chimpancés, sólo habitan al sur del río Congo. (AS/NPL)



ABAJO Los chimpancés fabrican y utilizan herramientas, principalmente para obtener alimento y defenderse de los depredadores e incluso de otros grupos de chimpancés. (AS/NPL)



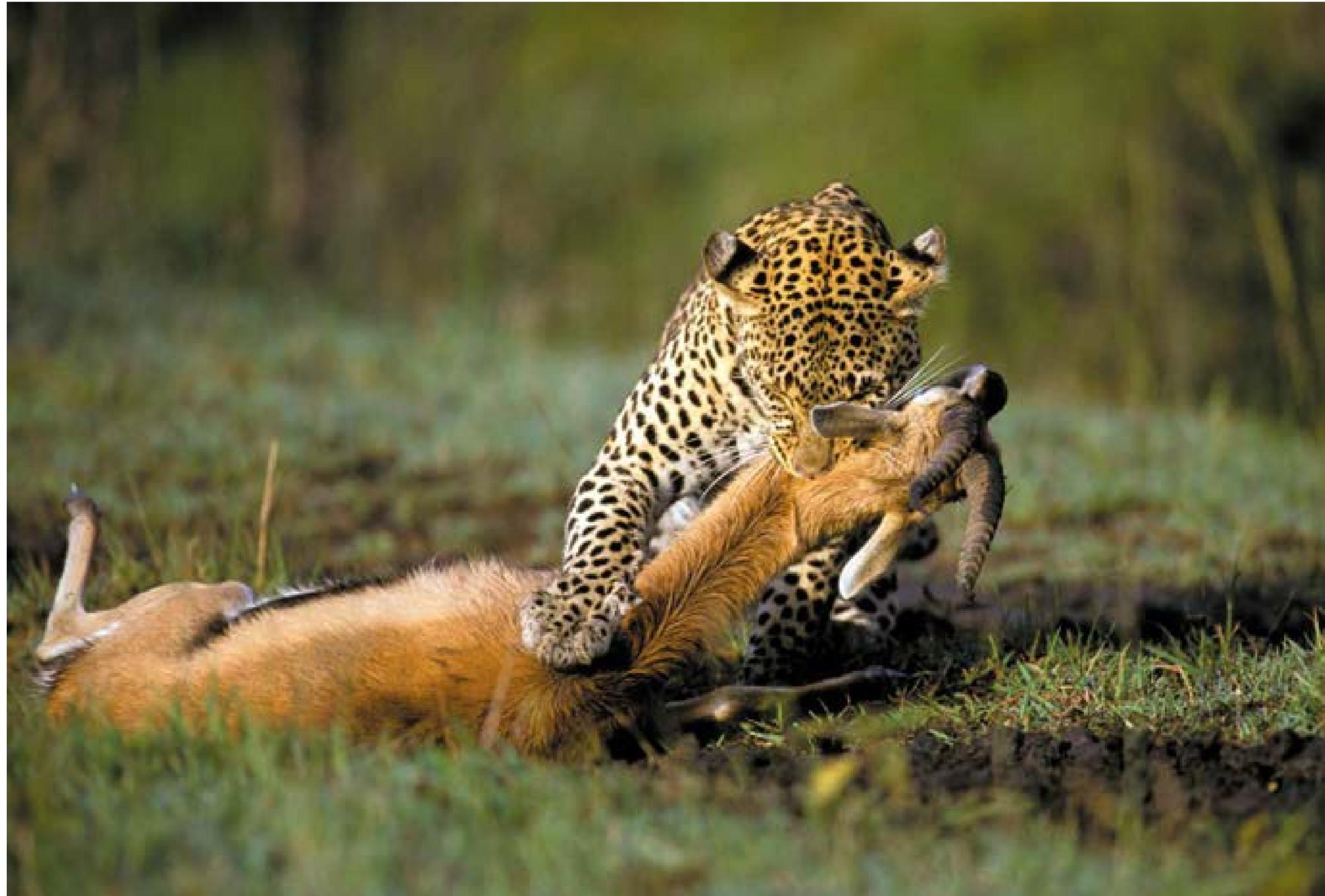
IZQUIERDA Los mandriles son primates gregarios de dieta omnívora que habitan en los bosques tropicales y áreas donde la sabana y el bosque se encuentran. El extraordinario colorido de los machos adultos es quizá la característica que los hace una de las especies de primates más fácilmente reconocibles. (CR/LSM)

ARRIBA A diferencia de los mandriles, los babuinos gelada habitan entre espectaculares riscos de las tierras altas de Etiopía, en el este africano, en la frontera entre las regiones Afrotropical y Saharo-árabe. Estos primates se alimentan de pastos y hierbas en grupos de hasta 600 individuos. Afortunadamente sus poblaciones están estables y no enfrentan ningún peligro inminente. (IY/LSM)



El guepardo es una de las especies que comparten la región Afrotropical y la Saharo-árabe. Cuenta con una población total cercana a los 10 000 individuos, repartidos en pequeños grupos aislados. La subespecie asiática sólo habita en Irán, en grupos reducidos altamente amenazados de los cuales se conoce muy poco. (FL/NGS)

Los impalas son uno de los antílopes más abundantes de las planicies africanas, con una población estimada de dos millones de individuos. Estos veloces animales son la presa favorita de los guepardos. (WW/LSM)



El leopardo, comúnmente asociado a los paisajes africanos, está distribuido a lo largo y ancho de las regiones Afrotropical, Saharo-árabe, Oriental y Sino-japonesa, en donde ocupa una gran variedad de hábitats. Se le encuentra desde planicies cubiertas de pastos y arbustos, escarpadas montañas desérticas y bosques templados hasta los bosques tropicales de la India. (FPJ/LSM)



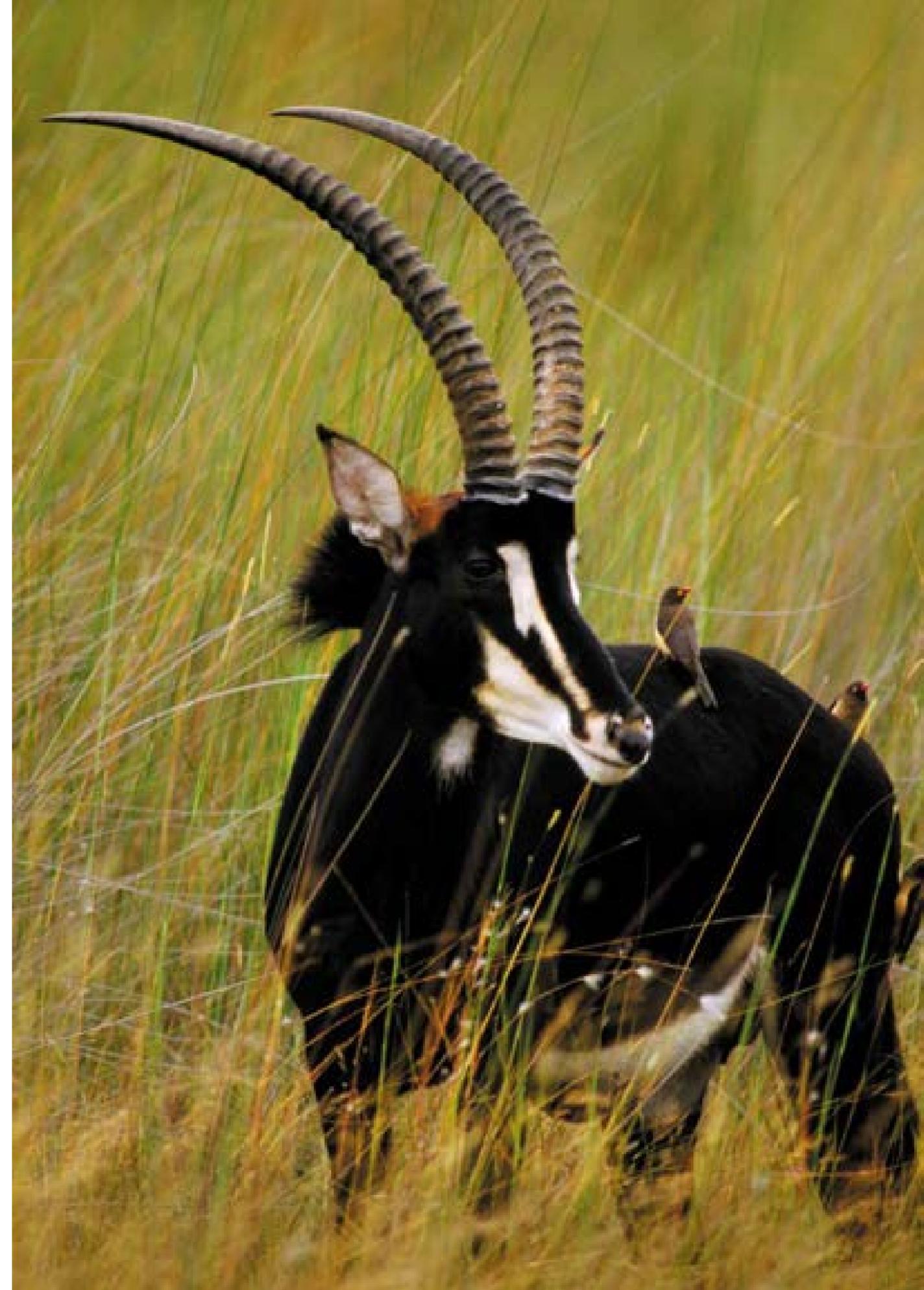
Los leones son los felinos con conducta social más desarrollada. La cacería es llevada a cabo principalmente por las hembras pero los machos son los primeros en alimentarse de una presa. (FP/LSM)



La cebra común habita en las planicies africanas, desde el sur de Etiopía y centro de Sudán hasta el norte de Sudáfrica. Se piensa que las rayas de su pelaje pueden ayudarle a confundir a los depredadores. Su población es mayor a 600 000 individuos. (CC)

El búfalo cafre utiliza una gran diversidad de hábitats: extensas sabanas, pastizales de altura, bosques tropicales y matorrales. Aunque su población se encuentra estable, enfermedades transmitidas por el ganado doméstico y la pérdida de hábitat son amenazas cada vez más fuertes. (B)/NGS





ARRIBA El bontebok es un antilope endémico de una pequeña área de Sudáfrica, ubicada entre Ciudad del Cabo y la costa. Estuvo a punto de extinguirse en el siglo XIX por la cacería pero gracias a la iniciativa de un granjero y posteriormente del gobierno fue salvado de la extinción. (GC)

DERECHA El antilope sable se distribuye principalmente en el sureste del continente africano; existe una subespecie, el antilope sable gigante, en el centro de Angola. Este impresionante mamífero es un preciado trofeo cinegético, lo que ha motivado estrategias para conservarlo y reproducirlo en propiedades privadas para su explotación comercial. (FL/NGS)

PÁGINA 152 Los elefantes africanos son los animales terrestres más grandes de nuestro planeta y habitan principalmente en las enormes planicies africanas; también existen poblaciones de estos animales en bosques tropicales pero es probable que se trate de una especie distinta. Viven en manadas conformadas por hembras y sus crías. Su distribución geográfica incluye grandes áreas desde el sur de Mali y Eritrea hasta el extremo sur de Sudáfrica. (GS/NGS)

PÁGINA 156 El orix del Cabo habita en las regiones áridas del desierto del Kalahari, Karoo y Namibia, en la porción sureste del continente africano. Al igual que el antilope sable, es un animal con alto valor cinegético y sus poblaciones no corren riesgo actualmente. (JB/NGS)







Hasta finales del siglo XX el rinoceronte negro fue el más común de los rinocerontes con una población que alcanzaba los 850 000 individuos. Actualmente su población ha sido reducida a apenas 4 880 individuos debido a la creciente cacería ilegal para el comercio de sus cuernos como remedio de la medicina tradicional y por su valor ornamental, además de la expansión de la frontera agrícola. (FL/GILA)

PÁGINA 158 Gracias a los resultados de análisis genéticos publicados en 2007 se reconocieron dos subespecies de jirafa, la jirafa común y la jirafa de Uganda o de Rothschild (en la imagen). Aunque la jirafa común no se encuentra en gran peligro, la de Uganda está severamente amenazada, pues su población está integrada por sólo 2 500 individuos adultos. (CSO/NPL)

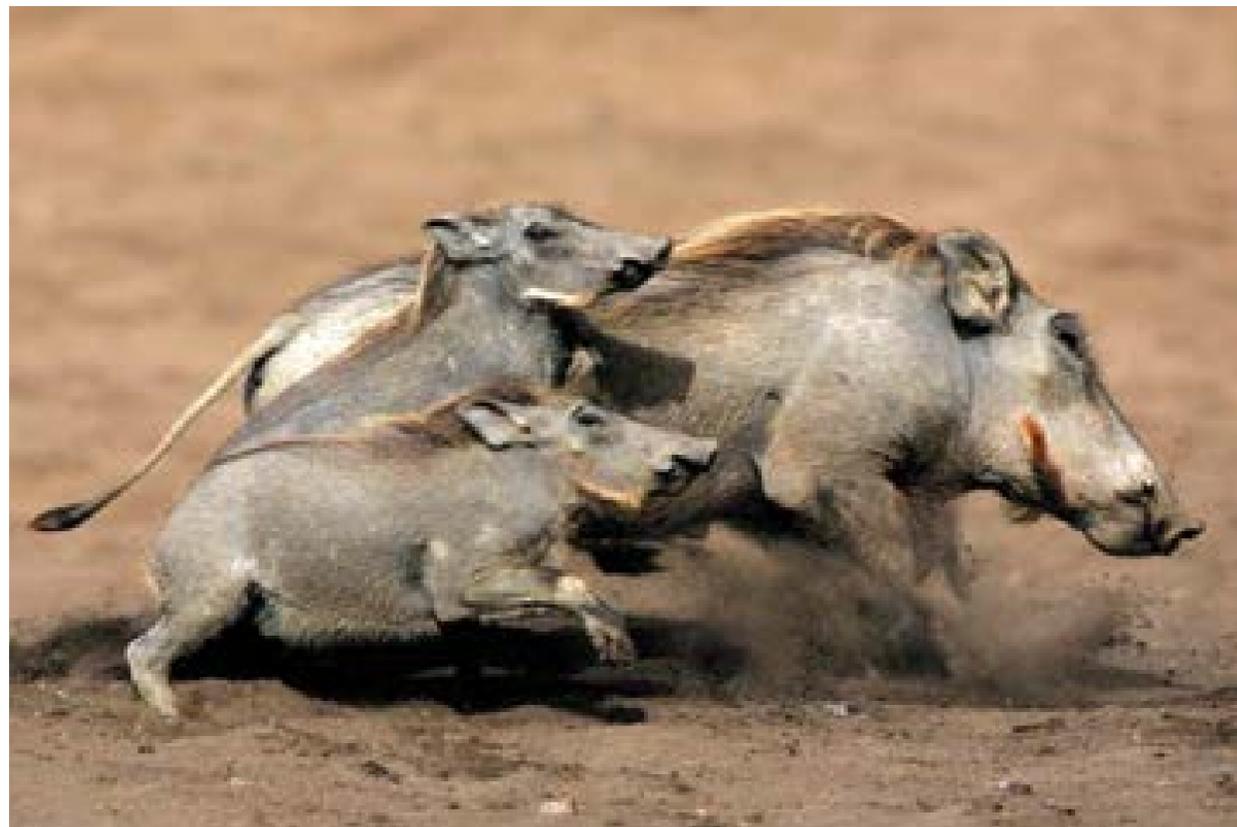
El rinoceronte blanco, aunque enfrenta la misma problemática que el negro, aún mantiene una población estable cercana a 20 000 individuos. El nombre "rinoceronte" proviene de las palabras griegas rhino (nariz) y kera (cuerno) y significa nariz cornuda. Aunque se cree que los cuernos tienen cualidades medicinales están compuestos de queratina al igual que nuestras uñas. (JB/LSM)



IZQUIERDA ARRIBA Los leones, a diferencia de los demás felinos, son gregarios, es decir, forman grupos familiares formados por un macho dominante, hembras en edad reproductiva y las crías y los juveniles de años previos. (SE/NGS)

IZQUIERDA ABAJO El facocero es un habitante común de las sabanas áridas, los matorrales abiertos y las zonas boscosas y por lo regular se le encuentra cerca de fuentes de agua superficiales. Su dieta omnívora incluye semillas, raíces, tallos y hojas de plantas, hongos, insectos y carroña, además de pequeños mamíferos, reptiles y aves. (OB/BIOS)

ABAJO El lobo etíope habita exclusivamente en las cordilleras de Etiopía en altitudes entre 3000 y 4500 metros. Su población es menor a 320 individuos, por lo que se encuentra en grave peligro de extinción. Actualmente hay proyectos en marcha para su conservación. (MG/BIOS)







IZQUIERDA ARRIBA Los suricatos son simpáticos carnívoros que viven en las planicies del sur de África, formando grandes grupos familiares de hasta 50 individuos. Se alimentan principalmente de insectos aunque su dieta incluye pequeños mamíferos, aves, reptiles y huevos. No enfrentan problemas de conservación, aunque sus poblaciones han disminuido. (PO/LSM)

IZQUIERDA ABAJO La musaraña elefante está más cercanamente emparentada con los elefantes y dugongs que con las propias musarañas. Son habitantes del suelo de los bosques del centro de África. (J/NPL)

ARRIBA Las hienas manchadas son afamados carroñeros de las sabanas africanas, pero también son cazadores capaces de derribar presas grandes como ñus y otros antílopes. La gente de la tribu Maasai deja a sus muertos a la intemperie para que sean consumidos por estos animales, lo que les confiere un carácter especial. (WW/NGS)

PÁGINA 164 El nombre científico del hipopótamo es *Hippopotamus amphibius*, que en griego significa caballo de río. Estos impresionantes herbívoros habitan cuerpos de agua dulce aunque a veces se les puede observar en playas. Su piel es muy frágil ante la desecación por lo que se tienen que mantener húmedos, además de que su gran peso los vuelve lentos y vulnerables en tierra, contrariamente a lo ágiles que son bajo el agua. (BD/NPL)



El pangolín del Cabo es quizá uno de los mamíferos más peculiares, ya que su piel está cubierta por escamas de queratina, lo que le da un aspecto primitivo. Es un insectívoro nocturno que se oculta en madrigueras subterráneas durante el día. (ND/GILA)

El cerdo hormiguero sólo se encuentra en África y pesa entre 40 y 60 kilogramos. Como su nombre lo dice, su dieta se compone de hormigas y termitas. Sus patas poseen fuertes garras que le permiten excavar en los nidos de estos insectos, además de cavar y construir sus madrigueras. (FL/ING)



Región Malgache



La isla de Madagascar, localizada en la costa este de África, es una región biogeográfica por sí misma debido a su diversa fauna y flora que prácticamente no comparte con ningún otro lugar. Tiene una enorme variedad de ecosistemas, desde zonas áridas hasta selvas secas y selvas húmedas. Esta isla se separó hace millones de años de África, aislamiento que permitió la evolución de especies extraordinarias como las gigantes y hoy extintas aves elefante y la variedad más sorprendente de camaleones que incluye al más pequeño del mundo, del tamaño de una uña, y el más grande, de casi medio metro. Madagascar tiene una fantástica variedad de mamíferos, como los lémures que se diversificaron en especies de múltiples colores, tipos de alimentación y estilos de vida, pues ahora se encuentran en cada rincón de la isla tropical desde bosques húmedos hasta matorrales áridos. Otros mamíferos peculiares son los tenrecs, que se cuentan entre los mamíferos más extraños por su cuerpo cubierto de púas.





En los densos bosques caducifolios y espinosos del oeste y sur de la isla vive el sifaca de Vereaux. Se desplaza con una extraordinaria precisión entre los árboles dando saltos de hasta 10 metros, en los que usa los brazos y su larga cola para mantener el equilibrio y aumentar su impulso. (AS/NPL)

PÁGINA 170 El espectacular Paseo de los Baobabs es un sitio representativo de la vegetación de Madagascar. Una amplia proporción de la flora de esta isla del océano Índico, al igual que su fauna, no se encuentra en ninguna otra parte del mundo. (AW/AW)

PÁGINA 172 En la costa este de Madagascar habita el enigmático aye-aye, un lémur arborícola con una peculiar manera de conseguir alimento: golpea el tronco de un árbol con sus dedos para detectar larvas debajo de la corteza y al detectar alguna abre un orificio con sus dientes, para luego extraerla con su largo y delgado dedo medio. (AMH/GILA)

PÁGINA 174 El sifaca de Coquerel vive en grupos matriarcales de tres a diez individuos. Solía tener una amplia distribución ya que estaba protegido por una leyenda que cuenta que salvó a un niño al caer de un árbol, sin embargo, esa tradición terminó y la cacería, junto con la deforestación, lo hizo desaparecer de gran parte de la isla. Actualmente sólo sobrevive en el parque nacional Ankarafantsika y en la reserva Bora. (TM/NGS)



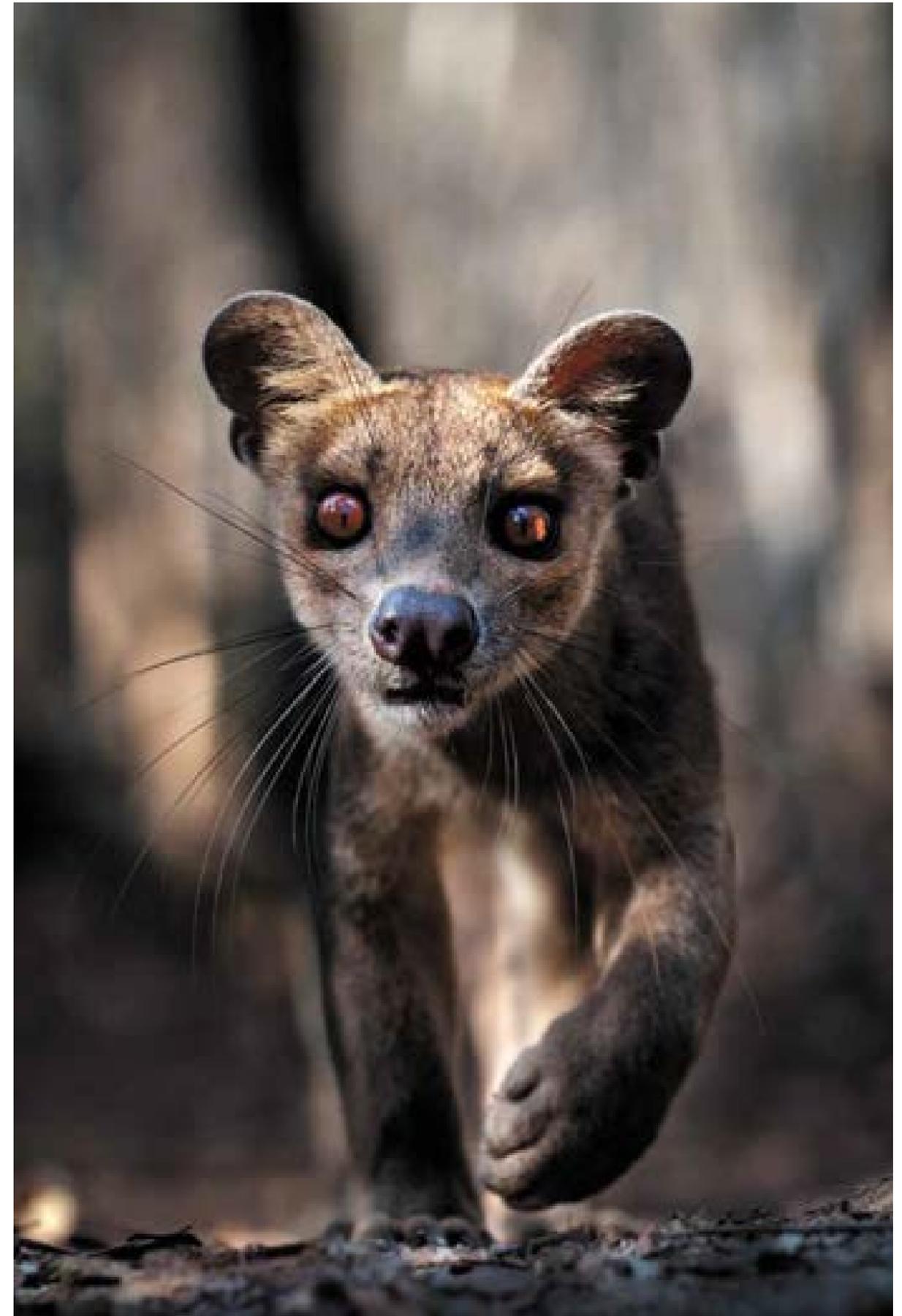
A lo largo de la costa este de Madagascar vive el indri, el lémur más grande de Madagascar. Este primate de 10 kg utiliza un sistema complejo de comunicación basado en fuertes y prolongados gritos que usa para reforzar lazos familiares y marcar su territorio. (AR/NPL)

El lémur coronado vive en una región muy pequeña del extremo norte de la isla. Pasa la mayor parte del día en los árboles alimentándose de hojas, flores y frutos pero ocasionalmente baja al suelo para recoger frutos y consumir minerales ausentes de su dieta herbívora. (IR/NPL)



IZQUIERDA El lémur de cola anillada vive en el extremo sur de la isla, principalmente en bosques que crecen a las orillas de ríos y humedales. Al igual que el resto de los lémures, los de cola anillada son muy sociables y desde pequeños crean lazos muy estrechos con los miembros de su tropa. (PO/NGS)

ARRIBA Los tenrecs pertenecen a una familia de 30 especies distribuida principalmente en Madagascar y con algunos representantes al interior del continente africano. El tenrec listado, que sólo vive en la isla, se asemeja a un puercoespín y, al igual que éste, usa las espinas de su pelaje para protegerse de los depredadores. (DF/GILA)



ARRIBA La mangosta de cola anillada es el carnívoro más abundante en los bosques húmedos del oeste de Madagascar. Es un ágil cazador de pequeños roedores y tenrecs pero ocasionalmente sube a los árboles para consumir flores y frutos. (FL/NGS)

DERECHA La fosa es el carnívoro de mayor tamaño en la isla y el mayor depredador de la cadena alimenticia. Juega el papel ecológico que en otros sitios tienen los felinos. Ya sea en el suelo o en los árboles, se alimenta de casi cualquier vertebrado, desde anfibios y reptiles hasta aves y mamíferos. Es el principal depredador de lémures y sifacas. (NICA/NPL)

GERARDO CEBALLOS

UN MUNDO QUE SE DESVANECE

*Hojas pequeñas, hojas grandes,
mil matices, mil colores,
gotas tibias, gotas frías,
noches cortas, noches largas,
en el horizonte incierto de la vida,
la naturaleza
da sentido a la existencia.*



Oso gris mexicano. Extinto. El último ejemplar se registró en la Sierra del Nido, Chihuahua, en 1968. (MP)

*J*ulio 20, 2009. Serengeti, Tanzania. Muy temprano, poco después del amanecer, salgo del campamento de Singuita —en el Parque Nacional Serengeti en Tanzania— para buscar a las grandes manadas de ñus, que realizan una de las migraciones más espectaculares del planeta. En un inicio la vegetación es muy densa y los abundantes arbustos limitan la visibilidad a escasos metros de distancia. Cerca de nuestro campamento una tropa de papiones instalada sobre unas rocas toma los primeros rayos de sol. Más adelante, a medida que avanzamos por el camino de terracería, la vegetación se abre hasta convertirse en una extensa sabana, como se les llama a estos pastizales de lomas suaves y ondulantes que se pierden en el horizonte. La sabana está salpicada de acacias, árboles con troncos más pequeños que el ancho de su copa, que dan al paisaje un aspecto inconfundible. La frontera con Kenia está muy cerca, a pocos kilómetros, y después de una hora de camino llegamos a ella, representada por el río Mara cuyas aguas son famosas porque al cruzarlas durante su migración los ñus son acechados por gigantescos cocodrilos. Muchos de ellos ya lograron cruzar al otro lado, al Parque Nacional Masai Mara, como se conoce al Serengeti en Kenia. Cada año, cerca de dos millones de ñus siguen el recorrido de las tormentas y los exuberantes pastos que crecen a su paso en una migración que los lleva a recorrer cientos de kilómetros desde el sur de Tanzania hasta Kenia, y de regreso.

Vemos una pequeña manada de dos mil ñus que esperan impacientes en la orilla del río del lado de Tanzania, pero que no se atreven a cruzarlo por alguna razón que no percibo. Los de la primera fila están literalmente a un paso del agua y algunos, inclusive, se atreven a beber a pesar de los cocodrilos. Sólo logro observar un cocodrilo a lo lejos, enorme, de unos 6 metros de largo y 800 kilogramos, reposando sobre las piedras en medio del río. Puedo observar también numerosos ñus muertos, que seguramente se ahogaron al cruzar sus aguas. Son tantos los cadáveres que cocodrilos y otros carroñeros como buitres terminan saciándose, por lo que quedan pudriéndose bajo el inclemente sol. Con el guía esperamos largo rato, deseando fervientemente que la manada cruce el río, pero tal como llegaron, se alejan sin razón aparente para perderse entre el polvo de la sabana. Ante esto, nos aventuramos al otro lado del río, al Masai Mara. Manejamos entre las colinas y vemos un grupo de leones comiendo los últimos restos de un ñu que seguramente cazaron esa mañana. Son cuatro hembras y un macho joven. Numerosos buitres vuelan en lo alto y un chacal dorado observa atento tratando de robar un pedazo de carne, cuidándose de no perder la vida en el intento. En la sabana vemos también grupos de gacelas de Thompson, que se distinguen por sus cuernos cortos y una banda negra en los costados, y un topi, antílope extraño de color café oscuro, solitario. Así seguimos por tal vez una hora, bajo un sol cada vez más intenso. Súbitamente, al virar en una cuesta pronunciada llegamos a un valle donde inesperadamente encontramos lo que venía buscando: decenas de miles de ñus pastando en la inmensidad de la sabana. Poniendo atención me percaté de que hay muchas cebras, gacelas de Thompson, gacelas de Grant, otros antílopes como topis y alcéfalos, algunas jirafas y un

elefante solitario con grandes defensas. Es difícil describir esta escena que habría de marcarme para siempre por su belleza e intensidad. Había esperado tantos años poder visitar este sitio y finalmente aquí estaba. ¿Cómo no sorprenderse con tal abundancia de vida y con la majestuosidad de este paisaje que pertenece a épocas pasadas? En esos momentos me llenó de tranquilidad saber que esta gran región, el Serengueti, está protegida tanto en Kenia como en Tanzania. Hoy en día es el último lugar de África con esta concentración de grandes mamíferos. Pienso, espero, que así seguirá hasta el fin de los tiempos.

La destrucción de la naturaleza

Septiembre 15, 2010. Londres, Gran Bretaña. Un comunicado en la prestigiosa revista Nature firmado por algunos de los más



Ornitorrinco (JS)

importantes científicos del mundo urgía a las autoridades de Tanzania a detener la propuesta de la construcción, ya aprobada, de una carretera que cruzaría el Serengueti, amenazando para siempre esta maravilla de la naturaleza. La carretera sería financiada por el gobierno chino, que a cambio recibiría la concesión de explotar importantes depósitos de minerales. La noticia corrió como reguero de pólvora por medio de periódicos, el internet y las redes sociales. Cuando leí el comunicado se me heló el corazón y me llené de indignación. Numerosas organizaciones internacionales de conservación montaron una intensa campaña de presión sobre el presidente de Tanzania para que abandonara el proyecto, que aportaba pocos beneficios económicos y sociales para su país, y en cambio afectaba una región única en el planeta que representa uno de los motores de la economía por la derrama que generan los 350 000 turistas que visitan anualmente el parque. Finalmente, después de algunas semanas de angustia, se anunció la suspensión del proyecto.

El Serengueti ha sido salvado al menos por un tiempo. En la aparente inmensidad de la Tierra, las regiones en donde aún subsisten grandes extensiones naturales como el Serengueti, los bosques de Yellowstone en Wyoming en el norte de Estados Unidos de América, las selvas y lagos del Pantanal en Brasil, las exuberantes selvas del Congo, Borneo y el Amazonas, y la tundra ártica de Canadá y Rusia, son cada día menos numerosas. Por ello, los enormes esfuerzos que se han realizado para conservar la riqueza biológica que albergan por medio del establecimiento de parques naturales y otras estrategias para usar sustentablemente los recursos que en ellas se encuentran, son una muestra de lo que se debe hacer. Son una muestra de esperanza.

La destrucción de la naturaleza es una historia que empezó hace decenas de miles de años, cuando los seres humanos éramos todavía

muy escasos. Hoy en día los efectos ambientales negativos de nuestras actividades como el cambio climático, la destrucción de los ecosistemas, la acidificación de los océanos, la contaminación y la extinción de especies, son visibles en todos los confines de la Tierra. Son el resultado del impacto de los más de 7 mil millones de seres humanos que habitamos el planeta, población que crece cada día en cerca de 250 mil personas, y podrían ser catastróficos para la humanidad. Hoy en día existe una profunda necesidad de que los diferentes sectores de la sociedad articulen acciones inmediatas con la urgencia que amerita enfrentar este grave reto. No hemos mostrado la sensibilidad ni la voluntad requeridas para remediar el asedio a la naturaleza, a pesar de



Armadillo de tres bandas (JS)

contar con el conocimiento científico y tecnológico necesarios para entender las causas y las consecuencias del deterioro ambiental, y construir las soluciones. Hace poco más de 30 años, cuando era un joven, se decía que habríamos de educar a los niños para que fueran más conscientes y cuidaran mejor del ambiente cuando llegaran a la edad adulta. Hoy en día ya no hay tiempo para eso. Esto seguramente suena muy alarmista, pero el consenso científico es que las siguientes dos décadas serán fundamentales para definir el impacto del deterioro ambiental en el futuro de la humanidad.

La extinción es para siempre

La literatura científica y popular sobre la extinción de especies es vasta e interesante, y abarca desde relatos anecdóticos hasta tratados de difícil comprensión para el público no especializado. Algunos problemas ambientales, como el cambio climático, pueden tener una solución natural en tiempos geológicos, es decir, de millones de años, pero entretanto sus efectos causan estragos. La extinción de especies es diferente, es tal vez el único problema ambiental realmente irreversible. Cuando una especie se extingue, nunca más volverá a existir.

El número de especies extintas o en peligro de extinción no se conoce con precisión por diversas razones. Por ejemplo, desde que se adoptó el sistema moderno de clasificación de los seres vivos, en 1758, se han descrito y nombrado alrededor de 1.8 millones de especies. Sin embargo, se estima que el número total podría ser de hasta 100 millones, por lo que la mayoría aún son desconocidas para la ciencia. Un porcentaje de esas especies habitan, o habitaron, en regiones que han sido ya severamente degradadas, por lo que están en grave riesgo de extinción o se extinguieron sin siquiera ser registradas y descritas científicamente. Por otro lado, es difícil evaluar la situación de las poblaciones de tantas especies por la falta de recursos tanto humanos como económicos.

Mayo, 2012. Ginebra, Suiza. La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, organización internacional encargada de llevar el registro de las especies de animales y plantas extintos y en peligro de extinción, publicó la más reciente versión del llamado *Libro Rojo* de las especies en riesgo de desaparecer. Por lo menos 88 especies de mamíferos se han extinguido desde 1500, año en el que se tienen los primeros datos al respecto por escrito. Existen además 188 críticamente amenazadas, es decir que quedan tan pocos individuos que



León marino de la Patagonia (JS)

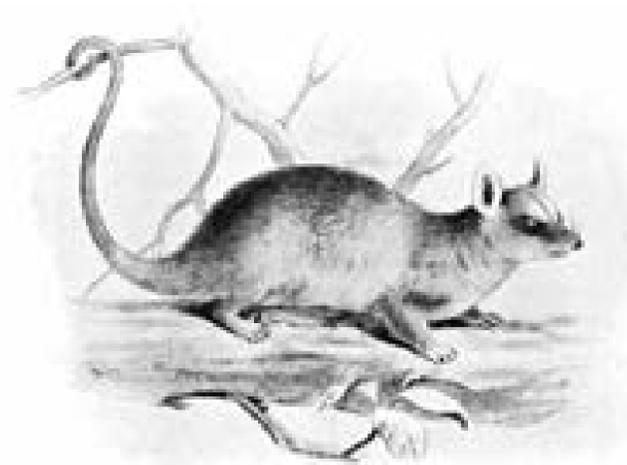
es imposible que sobrevivan sin la ayuda del hombre, 450 en peligro y 493 amenazadas con la extinción. Esto significa que por lo menos 20% de todos los mamíferos conocidos están en riesgo de desaparecer para siempre. La lista de mamíferos amenazados es aparentemente interminable e incluye a tigres, leones asiáticos, chitas o guepardos, perros salvajes de África, el perro de las praderas mexicano, la foca monje del Mediterráneo, el demonio de Tasmania, el 40% de las especies de primates como gorilas, chimpancés, bonobos... En México están en peligro de extinción más de 100 especies como el teporingo o conejo de los volcanes, el tapir, el jaguar, el berrendo y muchas más.

Poco a poco, los anales científicos se han ido llenando de obituarios de especies animales que han pasado a la historia por la triste distinción de haberse extinguido por las actividades del hombre. La lista incluye a mamíferos como la vaca marina de Steller, la foca monje del Caribe, la cebra quagga, el lobo de Tasmania, el zorro volador de las islas Comoros, el banji o delfín del Río Amarillo y el tarpán. Además, existen incontables poblaciones que también han desaparecido pertenecientes a especies que aún sobreviven en pequeñas áreas o en cautiverio como el león de las montañas Atlas en Marruecos, el lobo mexicano y el tigre del Mar Caspio. De algunas de ellas sólo persisten relatos antiguos de su descubrimiento o extinción, y ejemplares empolvados en gavetas de colecciones científicas y dioramas de museos de historia natural. Mudos testigos de la brutalidad de su exterminio.

Algún día, 1768. En algún lugar del mar de Bering, Rusia. La última vaca marina de Steller, pariente de los manatíes que llegaba a las 11 toneladas y 8 metros de largo, fue cazada entre las islas Aleutianas y el mar de Bering. Descubierta tan sólo 27 años antes por una ambiciosa expedición científica de la Academia Rusa de Ciencias encabezada por Vitus Bering, esta especie relicto de tiempos ancestrales sucumbió ante la cacería indiscriminada. La historia de esta especie es el epítome de las tragedias de muchos mamíferos extintos.

El último rinoceronte

Noviembre 10, 2011. Ginebra, Suiza. Una de las noticias más tristes que he escuchado en mi vida consistía en un boletín de prensa de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza que anunciaba que el rinoceronte negro de África Occidental, subespecie cuya distribución había quedado reducida en los últimos años a una pequeña área de Camerún, era oficialmente declarado extinto. En abril de 2013, después de infructuosos esfuerzos por localizar a los que se presumían eran los últimos ejemplares de este magnífico animal, se confirmó la amarga noticia de su suerte. El último ejemplar de esta población



Zariqüeya

que sobrevivió precariamente al borde de la extinción durante tanto tiempo finalmente desapareció de la faz de la Tierra.

La extinción del rinoceronte negro de Camerún no fue un resultado fortuito de causas naturales, sino producto de la cacería ilegal por grupos de delincuentes internacionales bien organizados, quienes le dieron caza para vender los cuernos en el mercado negro del sureste de Asia, probablemente en China. ¡Qué rabia! ¡Qué impotencia! ¿Qué nos espera ante nuestra indiferencia de proteger tantas especies en peligro de extinción?

Puedo imaginarme con gran congoja cómo los últimos dos rinocerontes, tal vez una hembra y su cría, deambularon por semanas, tal vez meses, sin encontrar a otro individuo de su especie. Solos en la sabana día y noche. África y su inmensidad seguramente fueron aún más inmensas para esos individuos perdidos en un solitario universo. Con el tiempo aprendieron a esquivar a los humanos, que con tanta saña los persiguieron. Alertas a cualquier olor o ruido extraño lograron evadir por mucho tiempo una sentencia de muerte dictada a miles de kilómetros de allí, tal vez en alguna oficina de Shanghái o Beijing, donde se determinó el precio de sus cuernos. Una cadena de intermediarios, que incluye a diplomáticos, miembros de la policía y el ejército, hombres de negocios y traficantes, habría de transportar los cuernos a su destino final donde su precio alcanzó, probablemente, decenas de miles de dólares pagados por compradores sin escrúpulos. Un día la sabana se cimbró, finalmente, con el estruendo de una ráfaga de rifle AK47. La hembra se desplomó en medio del polvo, tal vez sin siquiera darse cuenta. La cría enloquecida corrió siguiendo su instinto de sobrevivencia, sólo para ser derribada por otra ráfaga de fuego casi inmediatamente después. Los mercenarios rompieron en risas el silencio en el que se habían mantenido durante el acecho. Felices corrieron a despojar del cuerno a la hembra. La cría, aún pequeña, ni cuerno tenía. Rápidamente, como habían aparecido, los mercenarios desaparecieron, dejando atrás los cadáveres de los últimos rinocerontes de ese rincón del planeta pudriéndose al sol. Nunca más nadie podrá ver a esta especie. La Tierra es ahora un sitio más triste y desolado.

Las causas de las extinciones

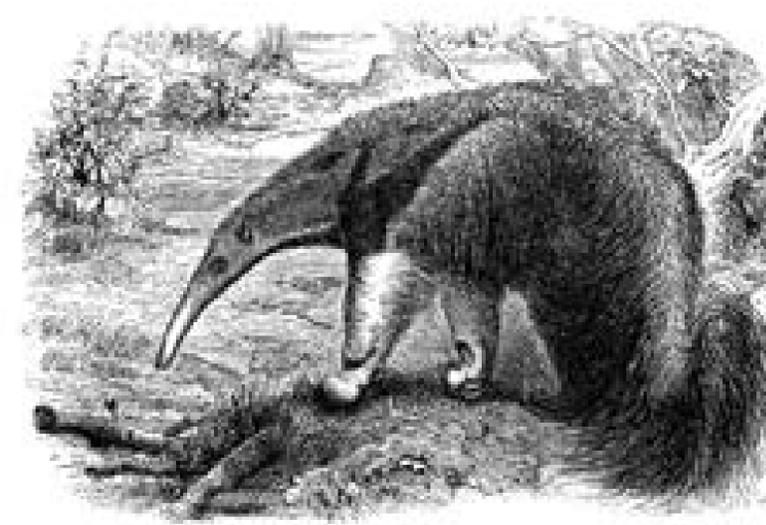
Todas las extinciones y todas las especies en peligro de extinción están en esa situación a causa de las actividades del hombre y su creciente impacto en el ambiente, que de una manera simple está relacionado con el tamaño de la

población humana, el consumo de bienes y la eficiencia tecnológica. Entre mayor es la población, mayor el consumo y menor la eficiencia tecnológica —por ejemplo en el uso de energía— y mayor es el impacto. Así, el aumento de la población ha causado una enorme demanda de recursos naturales para satisfacer las necesidades de alimento, agua, bienes suntuarios e infraestructura que producen desechos que contaminan el ambiente. El consumo de bienes y energía impacta a nivel global con el cambio climático, producido por la acumulación de gases de efecto invernadero generados al quemar combustibles fósiles; la destrucción de ambientes naturales como bosques y selvas para convertirlos en cultivos y zonas urbanas; la contaminación de suelo, agua y aire por los desechos urbanos, industriales y agrícolas; la sobrexplotación de especies para su consumo o el consumo de sus partes como pieles y carne; la introducción de especies invasoras, como las carpas y tilapias que devoran a las especies nativas en muchos lagos, y otros tipos de amenazas que se ciernen sobre la biodiversidad como la introducción de organismos transgénicos. La interacción de estos factores hace que las presiones sobre las especies sean cada día más severas, llegando a situaciones extremas en que las poblaciones sencillamente no pueden sobrevivir.

Abril 15, 2013. Palawan, Filipinas. Un barco chino encalló en un arrecife de coral. Al hacer una inspección las autoridades filipinas descubrieron que a bordo se encontraban más de 11 toneladas de carne de pangolín, una especie en peligro de extinción. Once toneladas de carne representan entre 2000 y 3000 pangolines en un solo cargamento. Éste es sólo uno de los muchos casos de explotación ilegal de especies, pero también la sobrexplotación legal es uno de los problemas más severos a los que se enfrentan. La capacidad tecnológica

del ser humano le ha permitido tener acceso a todos los

rincones del planeta. El crecimiento de países como China, con un desmesurado apetito por productos animales a los que se les adjudican propiedades curativas o afrodisíacas como los cuernos de los rinocerontes o los huesos de los tigres, ornamentales como el marfil de las defensas de los elefantes, o alimenticias como la carne de los pangolines, ha causado que la demanda de esos productos se incremente rápidamente. Logros de conservación muy importantes de finales del siglo xx, como el incremento en las poblaciones de elefantes, rinocerontes y tigres, han sufrido serios retrocesos en la última década. Las es-



Hormiguero gigante

tadísticas son en verdad alarmantes. Por ejemplo, los huesos de tigre pueden valer en el mercado negro su peso en oro; la población de más de 4 000 tigres que había a finales del año 2000 se ha reducido a un estimado de 2 000 ejemplares, y la disminución continúa. En Mongolia se han llegado a cazar ilegalmente más de 10 000 gacelas en un mes y su población ha pasado, a lo largo de una década, de más de 2 millones a menos de medio millón de animales. Otro ejemplo son los antílopes saiga de Rusia y otros países de Asia, que tras estar al borde de la extinción se recuperaron hasta alcanzar más de 800 mil individuos, pero el colapso de la Unión Soviética tuvo como consecuencia un dramático incremento en su explotación y la población actual es de sólo 18 mil antílopes. Los ejemplos del mal uso y sobrexplotación de estos recursos biológicos abundan. En Estados Unidos de América se eliminan cada año legalmente más de un millón de mamíferos como castores, nutrias, coyotes y, sólo en Alaska, más de 17 mil lobos. Finalmente, en el oeste de África se consumen más de 300 mil toneladas de mamíferos silvestres como chimpancés, monos y antílopes anualmente. Es tal la explotación que existen muchas selvas en el mundo donde ahora prácticamente no existen mamíferos de gran tamaño.

Una luz en el horizonte

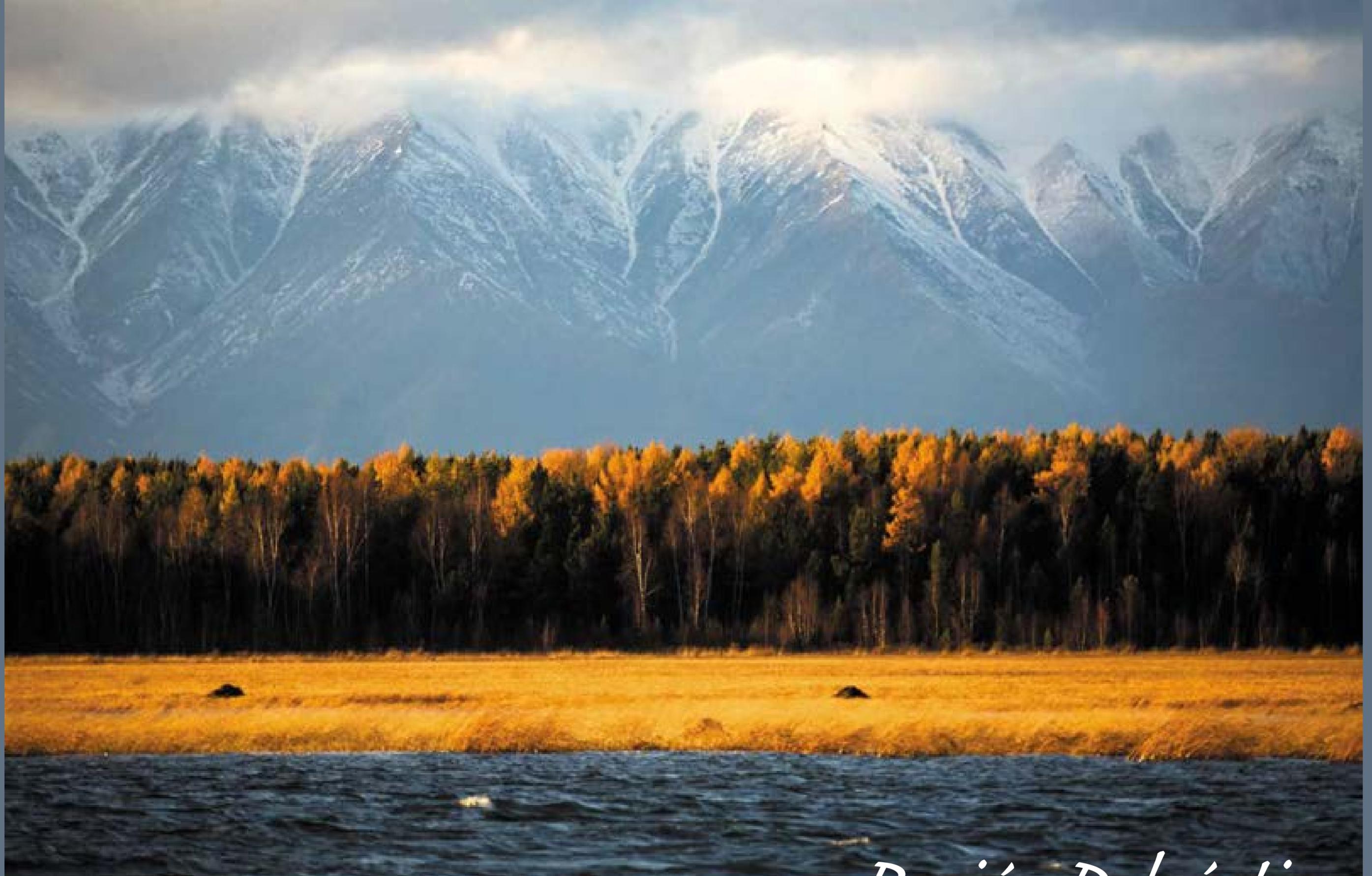
Existen suficientes razones de índole filosófica, moral, ética, cultural, recreativa y económica para evitar la desaparición de poblaciones y la extinción de especies. A pesar de lo difícil de la situación aún estamos a tiempo de revertir esta tragedia. Con un gran compromiso y amor por los mamíferos y los demás seres vivos

Las gacelas de Thompson se mezclan en grupos de varias decenas de individuos con los ñus y las cebras durante las grandes migraciones a través del Serengeti, en Tanzania y Kenia. (CC)

que compartan este limitado planeta tendremos la posibilidad de un futuro esperanzador. Hay mucho por hacer, pero el camino está sembrado de ejemplos increíbles sobre la voluntad de individuos, comunidades e instituciones para recuperar la naturaleza y las especies que nos han acompañado desde los albores de la humanidad.

Julio 12, 2012. Parque Nacional Yellowstone, Wyoming. El parque de Yellowstone es una de las joyas de las estrategias de conservación debido a su extensión y el éxito que ha tenido en la protección de especies y sus ambientes. Fue declarado parque nacional en 1872 para salvar a los bisontes, de los cuales hoy existen más de 4 000 individuos. En el parque, sentado en lo alto de una colina, observo el enorme Valle de Lamar, uno de los sitios de mayor belleza que conozco en el mundo. En una magnífica escena, una manada de más de 200 bisontes cruza el Río Lamar. Un enorme oso gris camina lentamente a la orilla del río en busca de alimento. Más cerca de mí tres berrendos comen hojitas de un arbusto y un poco más lejos, en unas peñas, alcanzo a observar la silueta de un borrego cimarrón. Los últimos rayos de la tarde llenan de matices rojizos el paisaje. El viento fresco y el olor a humedad llenan el ambiente y me recuerdan lo afortunado que soy de poder estar hoy aquí, contemplando la naturaleza. El final del día me llena de esperanza. Nunca es tarde para empezar.





Región Paleártica



Es la más extensa de todas, ya que abarca Europa y gran parte de Asia. Es una región templada y fría, con una gran variedad de ecosistemas desde bosques de coníferas y de hayas hasta estepas y tundra siberiana. En ella se encuentran los bosques de coníferas más extensos, casi ininterrumpidos por miles de kilómetros. Su fauna no es muy diversa pero sí espectacular, pues cuenta con aves como el urogallo y muchas especies de grullas. Alberga a mamíferos como el alce, el oso pardo, el lince, el rebeco y el tigre siberiano, así como especies muy peculiares como los desmanes, que son pequeños insectívoros acuáticos. Comparte alrededor del 50% de las familias de mamíferos con la región Neártica, ya que durante los periodos glaciares que hicieron disminuir el nivel de los mares boreales —por la retención de agua en las capas de hielo— se formó un puente terrestre en el actual estrecho de Bering que conectó a Asia con Norteamérica y permitió el intercambio de fauna entre ambas regiones. Un episodio glacial de este tipo fue el que permitió la llegada a América de los seres humanos provenientes de Asia hace cerca de 30 000 años.







PÁGINA 194 El lago Baikal en Siberia, Rusia, es el séptimo lago más extenso del mundo con una superficie de 34 000 km² y una profundidad de 1 637 metros. Estas características lo convierten en el lago de agua dulce más voluminoso del planeta, con el 20% del agua dulce en estado líquido a nivel mundial. (AH/NGS)

PÁGINA 196 El lince euroasiático, pariente cercano del lince canadiense, habita en las zonas templadas de Europa y Asia, desde el bosque boreal de Rusia hasta el Tibet. Su distribución histórica permanece prácticamente intacta gracias a las inmensas masas forestales que aún se encuentran en esta región. (FL/NGS)

PÁGINA 198 El íbice de los Alpes es una cabra endémica de Europa que habita la cordillera que le da nombre. A pesar de siglos de intensa cacería este mamífero mantiene actualmente poblaciones estables y crecientes gracias a programas de reintroducción y protección a lo largo de su rango de distribución. (WWE/EH/NPL)

PÁGINA 200 Durante la década de 1930 el tigre siberiano estaba al borde de la extinción ya que existían menos de 30 animales en estado silvestre. Después de años de esfuerzos para su conservación es una de las pocas subespecies con poblaciones estables aunque reducidas, con cerca de 360 individuos. Como su nombre lo indica, habita en Siberia, el noreste de Rusia y el norte de China. (MM/NGS)

IZQUIERDA El glotón es un formidable cazador y habita tanto en la región Paleártica como en la Neártica. Debido al aislamiento experimentado por esta especie después de la separación de estas dos regiones hace aproximadamente 10 000 años algunos zoólogos consideran que la población neártica es una subespecie de la paleártica. (SG/LSM)

ARRIBA En tiempos históricos el lobo gris fue el mamífero terrestre con la mayor distribución en nuestro planeta después de los seres humanos, desde el centro-norte de México al norte de Canadá y Alaska, la totalidad de Europa, el norte de África, la India y Asia. Debido a la percepción negativa que los seres humanos tienen de ella, esta maravillosa especie ha sido eliminada de porciones importantes de su distribución original. (JD/NGS)



IZQUIERDA El antilope del Tibet es endémico de la meseta de esta región geográfica; prefiere valles montanos de 3 700 a 5 500 metros de altitud. La cacería ilegal para el aprovechamiento de su piel ha reducido su población en un 50% en tan sólo tres generaciones. (XZ/NPL)

ARRIBA Los caballos de Przewalski fueron considerados extintos del medio silvestre en la década de 1960, pero gracias a algunos individuos mantenidos en zoológicos fue posible iniciar un programa de reproducción en cautiverio y reintroducirlos en 1992. Actualmente existen en Mongolia 360 individuos distribuidos en tres pequeñas poblaciones, bajo extrema protección. (JLK&MLH/BIOS)



IZQUIERDA ARRIBA El zorro rojo es el carnívoro silvestre con la mayor distribución natural en la actualidad; habita prácticamente en todo el hemisferio norte, desde el Círculo Polar Ártico hasta el extremo sur de los Estados Unidos de América, el norte de África y las planicies asiáticas. (IS/NPL)

IZQUIERDA CENTRO El ciervo rojo tiene una distribución extendida en el hemisferio norte que incluye Europa, Asia, el norte de África y Norteamérica. Vive en zonas cubiertas por bosques templados y zonas abiertas en altitudes por arriba de la línea de los árboles. (AF/LSM)

IZQUIERDA ABAJO Los osos pardos han visto su distribución y el tamaño de sus poblaciones reducirse de manera importante; algunas de ellas incluso se han extinto, como la del oso grizzly mexicano durante la década de 1960. En Europa sólo persisten en regiones aisladas de algunos países. Estos carnívoros habitan en el hemisferio norte y su dieta se compone de vertebrados, grandes y pequeños, así como de una gran diversidad de frutos. (LR/NPL)

ABAJO El bisonte europeo estuvo al borde de la extinción debido a la cacería y la expansión de las actividades ganaderas. Actualmente existen tres pequeñas poblaciones, la mayor en la región fronteriza entre Polonia y Bielorrusia, una al sur de Polonia y otra en la frontera entre Polonia, Ucrania y Eslovaquia. (WWE/SU/NPL)





La gamuza es una pequeña cabra que se distribuye desde las cadenas montañosas europeas de los Alpes, los Cárpatos y los Pirineos, hasta Eslovaquia, Turquía y Azerbaiyán. Es una de las presas favoritas de linces, lobos y osos pardos. (LG/NPL)

El antilope saiga habita en las planicies de Mongolia, Kazajistán y República de Kalmukia. Su característica más peculiar es su nariz móvil que sobresale del hocico, la cual, se piensa, puede ayudarle a calentar el aire frío antes de que llegue a los pulmones. (WWE/IS/LSM)

La península de Kamchatka, en el extremo este de Rusia, se ubica entre el mar de Okhotsk, el océano Pacífico y el mar de Bering. En este lugar de majestuosos paisajes que parecen no tener fin las poblaciones de grandes mamíferos, como los osos pardos, prosperan como en pocos sitios en el mundo. (SG/LSM)

PÁGINA 212 ARRIBA La marmota alpina vive en altitudes entre 4000 y 5000 metros, por encima del límite arbóreo. Estos roedores son considerados ingenieros del ecosistema y especies clave, ya que su presencia es fundamental para el mantenimiento de la dinámica de los ecosistemas alpinos. (WWE/GL/NPL)

PÁGINA 212 ABAJO El ratón de campo es un roedor común en esta región; prefiere páramos cubiertos de pasto, bosques templados y cultivos. Estos roedores de hábitos nocturnos y crepusculares son excelentes trepadores, saltadores y nadadores. Son presa de muchos carnívoros pequeños. (DB/NPL)

PÁGINA 213 La marta, al igual que los zorrillos y glotones, es un pequeño carnívoro perteneciente a la familia de los mustélidos. Habita preferentemente en bosques deciduos y de coníferas donde se alimenta de pequeños vertebrados, insectos y reptiles, además de una amplia variedad de frutos. (DG/NPL)







Los zorros son animales solitarios que toleran y se adaptan bien a la presencia humana, por lo que son comunes en muchas ciudades. Suelen vivir en madrigueras bajo tierra, construidas originalmente por conejos y marmotas. (BM/NPL)

El zorro ártico habita en la tundra cerca de las costas del norte de Europa, Asia, Norteamérica, Islandia y Groenlandia. Durante el invierno su pelaje blanco le ayuda a pasar desapercibido en el entorno nevado y posteriormente muda de pelo al llegar el verano. (OJL/NPL)



El muflón europeo es descendiente de borregos ferales (animales domésticos asilvestrados) originarios de las islas mediterráneas de Cerdeña y Córcega. Actualmente, además de dichas islas, estos animales habitan en las cadenas montañosas del centro de Europa donde sus poblaciones son estables e incluso se encuentran creciendo. (EG/NP)

El buey almizclero habita el gélido extremo norte de Groenlandia, Alaska y Canadá, más allá del límite arbóreo. Su grueso pelaje, gran cantidad de grasa corporal y piernas cortas son adaptaciones al frío que limitan su agilidad y vuelven lentos sus movimientos. Sus principales depredadores son los osos polares, osos pardos y lobos árticos. (NR/NGS)



Región Neártica



Se extiende desde el sur de Groenlandia y norte de Canadá hasta el centro de México y presenta afinidades biológicas con la región Paleártica. Presenta un gradiente climático con ambientes extremadamente fríos en el norte y templados en el sur. Los ambientes de esta región son muy diversos, pues incluyen a la inmensa tundra ártica y bosques boreales en las regiones más norteñas, exuberantes bosques de pinos, oyameles y encinos en las cadenas montañosas, las zonas áridas más diversas del mundo en Sonora y Arizona, y grandes extensiones de pastizales desde el sur de Canadá hasta México. Esta región estuvo separada de la región Neotropical propia de Sudamérica hasta hace 9 millones de años, cuando ambas se conectaron con el surgimiento del Istmo de Panamá y sucedió el gran intercambio americano de especies. Su fauna es espectacular, ya que aún mantiene grandes concentraciones de mamíferos como caribúes, wapitíes y bisontes. Son también característicos de esta región otros mamíferos como berrendos, osos negros y pardos, conejos, liebres y una enorme variedad de roedores como tuzas.



El puma tiene la distribución más amplia de todos los mamíferos terrestres americanos: desde el norte de Canadá hasta el sur de Chile. Este adaptable felino sobrevive en bosques donde la densa vegetación le permite esconderse y cazar toda clase de animales, incluyendo ciervos y venados. (J&CS/LSM)

PÁGINA 218 Los milenarios bosques de secuoyas, confinados a algunos sitios de la costa oeste de Estados Unidos de América, son pequeños remanentes de los bosques que cubrían parte del hemisferio norte hace 50 millones de años. Las secuoyas son los árboles más grandes y unos de los más viejos del mundo; con 3000 años de edad pueden superar 100 metros de altura y tener hasta 8 metros de diámetro. (FVB/NPL)

PÁGINA 220 El venado bura es propio de Norteamérica. Vive desde los bosques templados del sur de Canadá y las regiones montañosas del oeste de Estados Unidos de América hasta los matorrales y desiertos del norte de México. (DMJ/LSM)



Los puercoespines cruzaron el Istmo de Panamá hace 3 millones de años provenientes de Sudamérica y se establecieron exitosamente en la región Neártica. El puercoespín norteño es el único entre sus congéneres que vive en condiciones frías como las que se presentan en la tundra y los bosques templados del extremo norte del continente americano. (MQ/LSM)

Los coyotes son nativos de la región Neártica y son uno de los mamíferos que mejor se han adaptado a las alteraciones de los ecosistemas causadas por las actividades humanas. Su rango de distribución se ha expandido en el último siglo como resultado del exterminio de lobos y de la deforestación. (CCK)



La comadreja de cola larga cambia el color de su pelaje durante el invierno, confundiéndose con el entorno y pasando desapercibida a los ojos de sus depredadores. (MQ/NGS)

La diversidad de presas que puede consumir, incluyendo roedores, topos y musarañas, le permitió a la comadreja de cola larga establecerse exitosamente tanto en bosques templados como tropicales desde Canadá hasta Bolivia, siendo la comadreja con la mayor distribución en el Nuevo Mundo. (GS/NPL)



IZQUIERDA La cabra blanca o cabra de las Rocallosas vive solamente al norte de las Montañas Rocallosas en Canadá y Estados Unidos de América, donde prefiere laderas escarpadas y acantilados de las zonas alpinas y sub-alpinas. Durante la primavera las cabras trepan a lugares inimaginables en busca de los minerales ausentes de su dieta en las demás temporadas del año. (JS/NPS)

ABAJO El ancestro del borrego cimarrón cruzó de Asia a América a finales del Pleistoceno y se estableció en laderas y acantilados rocosos del oeste de Canadá, Estados Unidos de América y México. Recientemente sus poblaciones se han reducido casi 50% principalmente por la cacería, la competencia con el ganado y por la transmisión de enfermedades de animales domésticos. (DMJ/LSM)





IZQUIERDA ARRIBA El oso negro es el menor pero a la vez el más abundante de las tres especies de osos que viven en la región Neártica. Históricamente ocupaba casi todos los bosques templados desde Canadá hasta México pero hoy, en el sur de su distribución, sólo hay poblaciones estables en los bosques más inaccesibles. (MB/LSM)

IZQUIERDA ABAJO El oso de Kermode es una subespecie del oso negro que sólo habita en las costas de Columbia Británica en Canadá y en la que uno de cada diez individuos tiene pelaje color crema. Su distribución restringida así como las drásticas alteraciones de su hábitat llevaron al gobierno canadiense a promover en el año 2006 la creación de una reserva de 18 000 km² en la que actualmente sobreviven cerca de 650 osos. (FS/BIOS)

ABAJO El oso pardo habitó desde el extremo norte del continente americano hasta el norte de México, pero ha sido exterminado en México y gran parte de Estados Unidos de América; hoy día quedan poblaciones relativamente saludables en Canadá y Alaska. El parque nacional Katmai, en Alaska, tiene la mayor población de estos osos con más de 2 000 individuos. (EB/NPL)





El bison americano es el mamífero terrestre de mayor tamaño del continente. Alguna vez, más de 20 millones de bisontes pastaron en las extensas planicies de Canadá, Estados Unidos de América y México, pero durante el siglo XIX fueron casi exterminados pues quedaban menos de 1 000 individuos. La recuperación de sus poblaciones ha sido notable, aunque la mayoría vive hoy en ranchos ganaderos donde se han cruzado con ganado doméstico. (RL)

PÁGINA 232 El berrendo habita únicamente en Norteamérica y es el único representante actual de un linaje de más de 10 especies cuyos miembros se extinguieron en los últimos 10 000 años. A pesar de que hace sólo dos siglos más de 35 millones de berrendos habitaban las extensas planicies desde el sur de Canadá hasta el centro de México, hoy sobreviven menos de un millón. (CCK)





IZQUIERDA ARRIBA El venado cola blanca se encuentra en prácticamente toda la región Neártica y el norte de la región Neotropical. A pesar de que a principios del siglo XX la cacería lo llevó al borde de la extinción sus poblaciones se han recuperado sorprendentemente y suman hoy en día más de 11 millones de individuos. (TV/NPL)

IZQUIERDA ABAJO El wapití es uno de los mayores mamíferos terrestres de Norteamérica. Habita en los márgenes de los bosques templados de América del Norte, Europa y el oriente de Asia, aunque está a discusión si los wapitíes del Viejo Mundo deben ser considerados una especie distinta. Al igual que otros ciervos y venados, durante la época de apareamiento los machos desarrollan enormes astas para atraer a las hembras y competir con otros machos. (S&R/NPL)

ABAJO El reno o caribú habita las zonas árticas de América, Europa y Asia. Esta especie realiza una de las migraciones más espectaculares del planeta ya que las manadas se desplazan hasta 5000 km cada año para huir de las bajas temperaturas invernales y luego regresar en primavera a los sitios donde nacen las crías en el extremo norte del continente. (RR/NGS)





IZQUIERDA ARRIBA Durante la expansión geográfica de los mamíferos, distintas especies se adaptaron a diversos tipos de alimento y condiciones de vida. Algunas especies se distribuyeron ampliamente mientras que algunas poblaciones quedaron aisladas por miles de años, diferenciándose con el tiempo en especies distintas. Tal es el caso de la ardilla de San Pedro Mártir, restringida a un área menor a 5000 km² en los bosques templados de la península de Baja California. (CCK)

IZQUIERDA CENTRO La musaraña es uno de los mamíferos más pequeños de Norteamérica. Después de tan sólo 21 días de gestación sus crías nacen pesando menos de medio gramo, aunque a los 40 días alcanzan la madurez sexual. Este rápido crecimiento las obliga a consumir diariamente entre 60 y 100% de su peso corporal, principalmente de insectos. (CCK)

IZQUIERDA ABAJO El conejo zacatuche tiene una distribución muy restringida, pues actualmente sólo vive en las laderas de los volcanes Popocatepetl, Iztaccíhuatl, El Pelado y Tláloc, en México. Su distribución tan restringida y el hecho de vivir muy cerca de la ciudad de México, ponen en serio riesgo la supervivencia de esta especie. (CCK)

ARRIBA El tlacuache es el único marsupial norteamericano y una de las especies que cruzaron con éxito el Istmo de Panamá de sur a norte durante el gran intercambio americano. Su dieta, que incluye una amplia diversidad de plantas y animales, le permitió colonizar variados ambientes, incluyendo pueblos y ciudades, y expandir su área de distribución. (ARCO/NPL)



IZQUIERDA ARRIBA El perro de las praderas es considerado una especie ecológicamente clave debido a los efectos positivos que su presencia tiene en los pastizales donde habita. Es presa de numerosas aves, reptiles y mamíferos, y las madrigueras que construye son usadas como refugio por otras especies. Desafortunadamente en el siglo pasado se redujeron sus poblaciones en más de 95%. (EP)

IZQUIERDA CENTRO El hurón de patas negras es probablemente el mamífero terrestre más amenazado de Norteamérica. En la década de 1980 se le consideraba extinto, pero un pequeño grupo descubierto en Wyoming, Estados Unidos de América, permitió la fundación de una población reproductiva en cautiverio. Actualmente se han hecho enormes esfuerzos para reintroducirlo en más de 20 sitios, desde Saskatchewan en Canadá hasta Chihuahua en México. (SR)

ABAJO La zorrilla del desierto se distribuye principalmente en regiones áridas del suroeste de Estados Unidos de América y el centro-norte de México. Es el único cánido de Norteamérica que habita en madrigueras a lo largo del año, donde la pareja reproductiva, la hembra del año anterior y las crías constituyen los grupos familiares. (RL)

PÁGINA 242 El murciélago pipistrela occidental es uno de los murciélagos más pequeños y abundantes de Norteamérica. Con tan sólo 3 gramos de peso recorre grandes distancias en busca de insectos voladores, su principal fuente de alimento. A pesar del importante papel que tiene al consumir una gran cantidad de insectos –que de otra manera se convertirían en plaga de cultivos– la poca información que tiene la gente acerca de estos mamíferos ha ocasionado una destrucción injustificada de sus colonias. (MD/LSM)



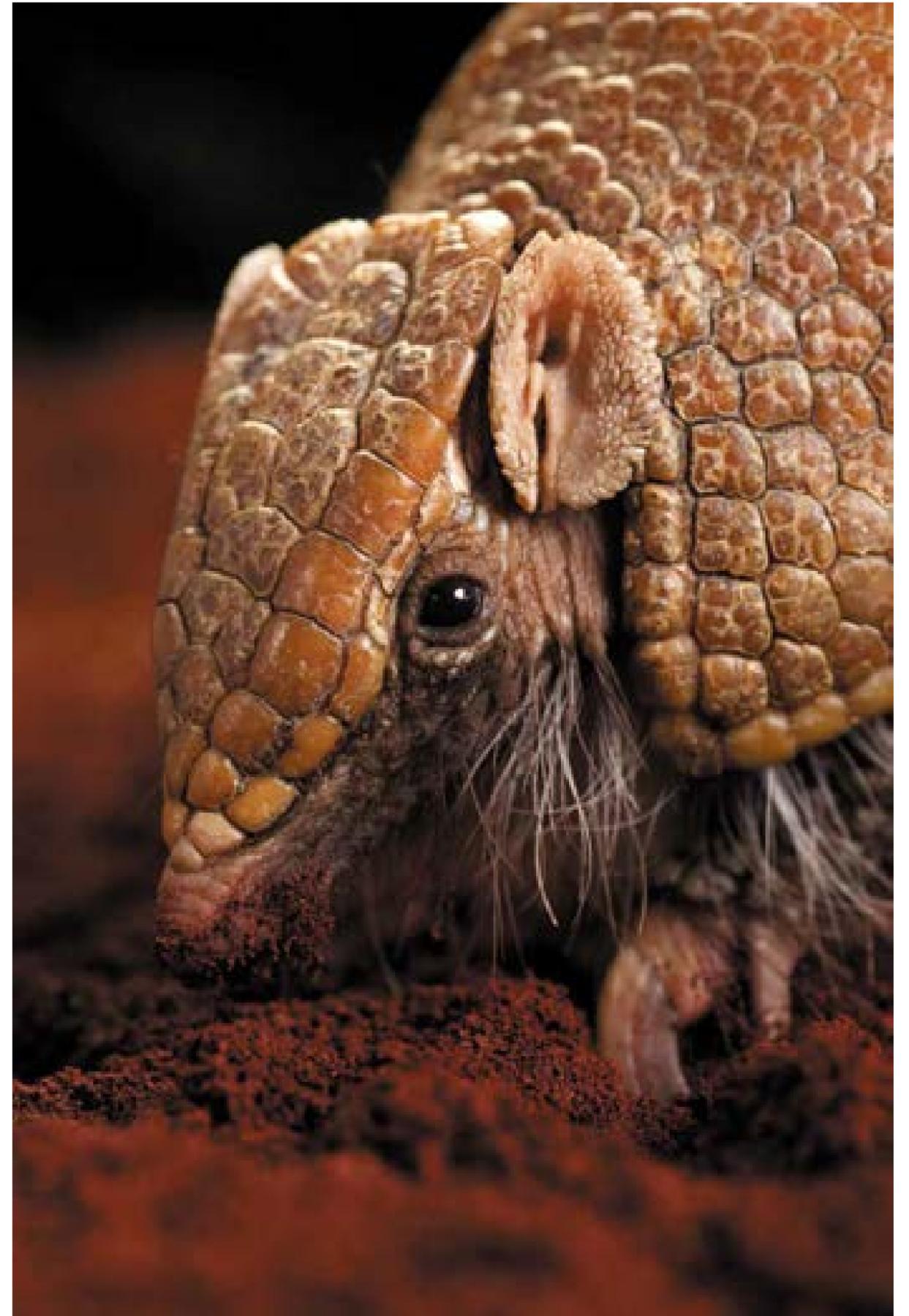


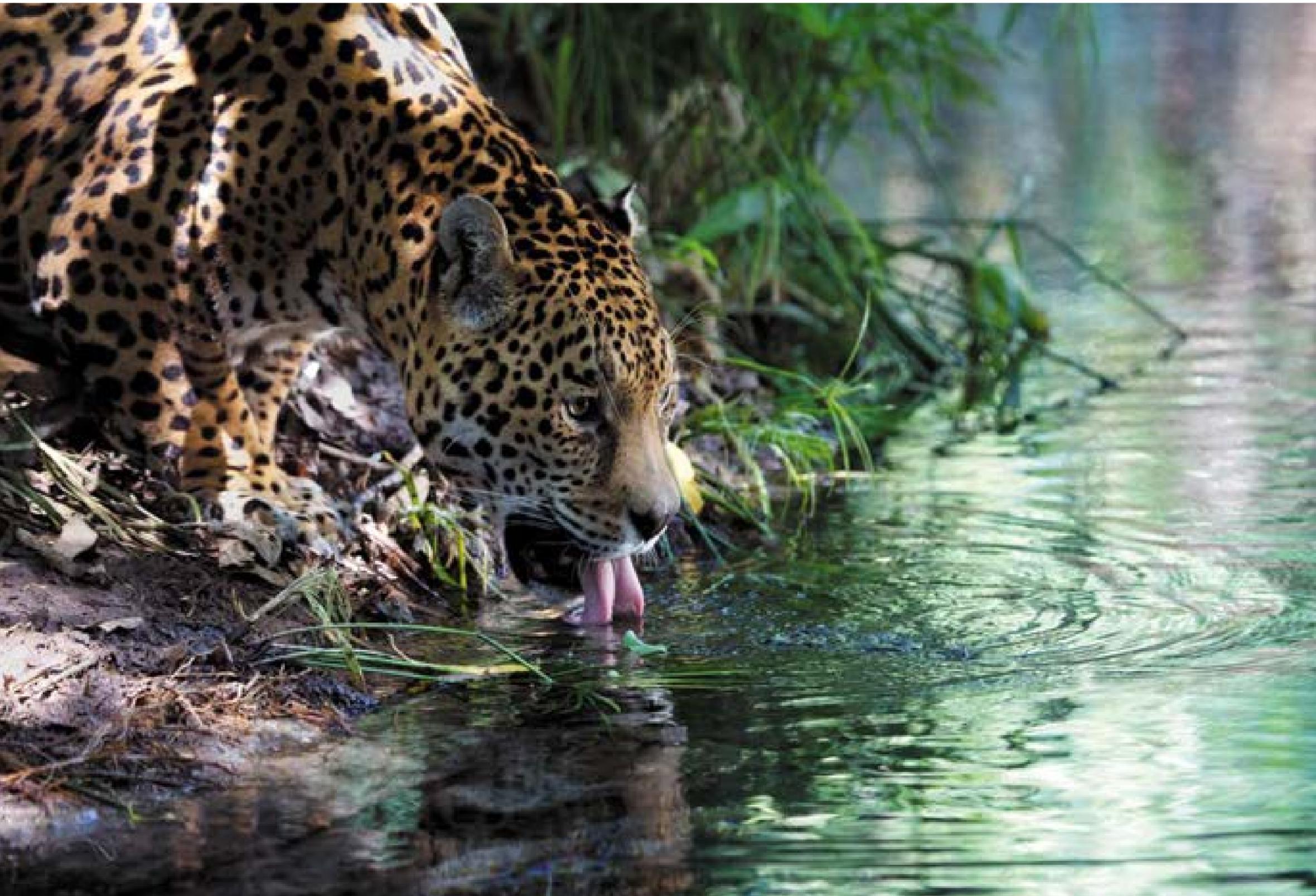


Regiones Panameña y Neotropical



La región Neotropical se dividió recientemente en la Panameña y la Neotropical, que en conjunto son las biológicamente más diversas del planeta. La región Panameña incluye desde el Istmo de Tehuantepec en México hasta Panamá; los bosques tropicales son la vegetación dominante. Su fauna y flora es una mezcla de especies templadas y tropicales, resultado del gran intercambio americano que ocurrió cuando surgió el Istmo de Panamá que unió a Norteamérica y Sudamérica hace 9 millones de años. La región Neotropical se extiende desde Colombia hasta Tierra del Fuego, en Argentina. Presenta ecosistemas con enormes contrastes como la selva amazónica que recibe la mayor precipitación en el planeta, los picos congelados de los Andes y los campos de hielo en el extremo sur, hasta el desierto de Atacama, el lugar más seco del mundo. Más de 50 especies de monos, la mayor riqueza de murciélagos en todo el mundo, pecaríes, tapires, jaguares y otras 10 especies de felinos, vicuñas y marsupiales emparentados con los de Australia son algunas de sus interesantes y características especies.





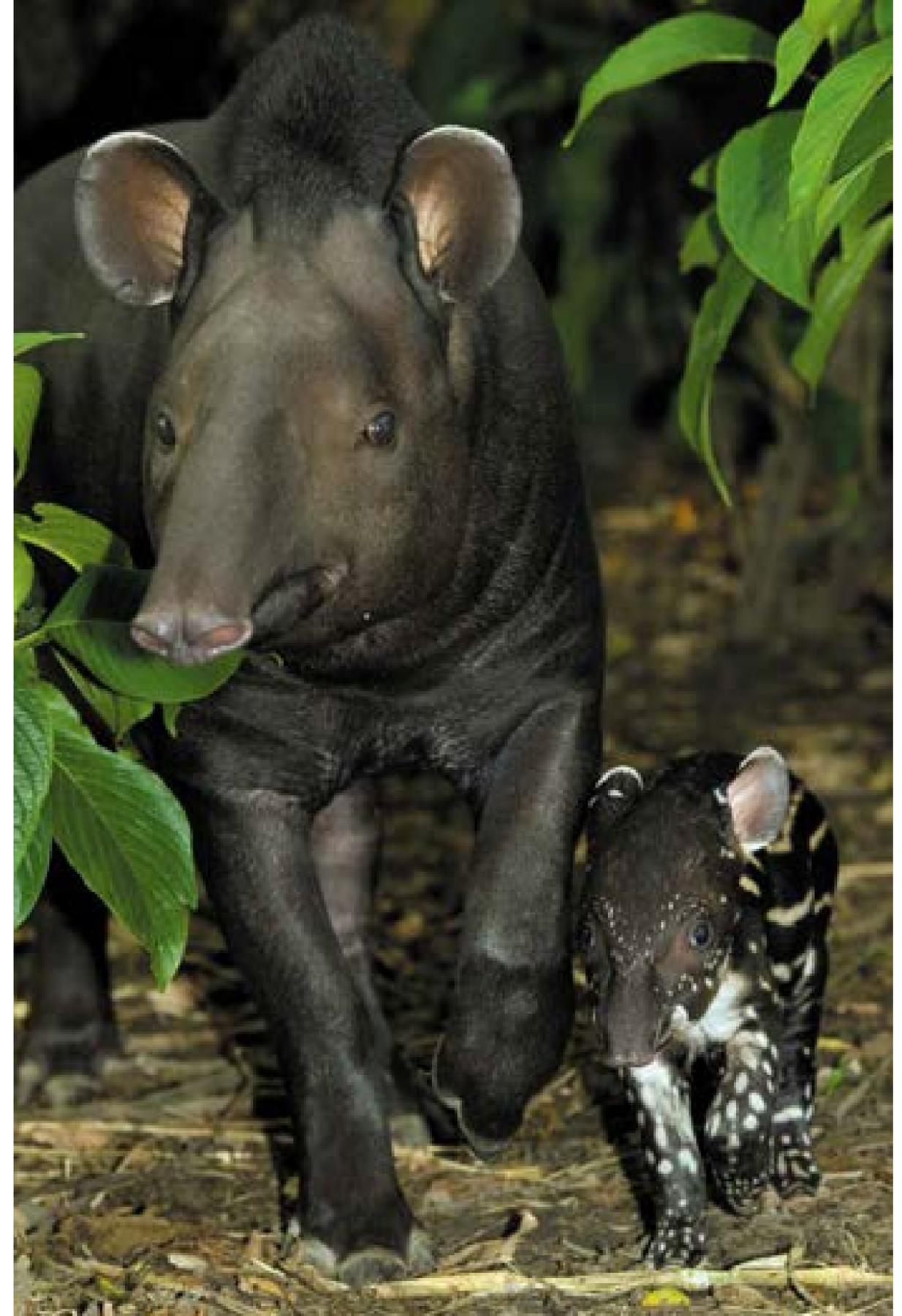
El jaguar es considerado el rey de los bosques húmedos de América, desplazándose sigilosamente con su cuerpo moteado entre la vegetación tropical. Hace apenas dos siglos el jaguar se distribuía desde el sur de Estados Unidos de América hasta el sur de Argentina, pero la cacería y la destrucción de su hábitat han reducido su distribución en los extremos norte y sur. (GC)

PÁGINA 244 El centro y sur del continente americano tiene la mayor extensión de selvas húmedas del mundo. Del piso a las copas de los árboles, en cada estrato viven miles de plantas y animales únicos adaptados a las condiciones tropicales. Desafortunadamente, gran parte de esta diversidad se ha perdido y lo que aún queda está seriamente amenazado por la deforestación a favor del establecimiento de áreas agrícolas o urbanas y del comercio de maderas tropicales. (FL/NGS)

PÁGINA 246 Los monos del Nuevo Mundo evolucionaron independientemente de sus parientes africanos después de que África y Sudamérica se separaran hace más de 100 millones de años. En la región Neotropical se encuentran los titíes, que son los monos de menor tamaño dentro del orden de los primates. (PO/NPL)

PÁGINA 248 Algunos murciélagos tropicales se han especializado en comer ranas y han desarrollado una asombrosa capacidad para diferenciar las ranas venenosas de las comestibles con base en el sonido que emiten. (CZ/LSM)

PÁGINA 249 Los armadillos son exclusivos del continente americano. Se distinguen por tener una armadura ósea muy correosa que los protege de depredadores e insectos. Algunos, como el armadillo de tres bandas, pueden doblar su cuerpo sobre sí mismos para formar una esfera casi impenetrable para cualquier depredador. (MD/LSM)



ARRIBA Los frutos tropicales son esenciales para la supervivencia de muchas especies, como el pecarí de labios blancos, que diariamente se desplazan decenas de kilómetros para encontrarlos. Al consumir estos frutos dispersan las semillas que se convertirán en la próxima generación de árboles de la selva. Sin embargo, la deforestación ha causado una gradual desaparición de árboles por lo que cada vez tienen que desplazarse mayores distancias para encontrar los pocos frutos que quedan. (PO/LSM)

DERECHA El tapir amazónico habita gran parte de las selvas húmedas de Sudamérica pero es especialmente abundante en las zonas inundables de la cuenca del Amazonas y en las laderas tropicales de la cordillera de los Andes, donde es un dispersor importante de semillas. Con su peso de casi 300 kg es el mamífero terrestre más grande de Sudamérica y una presa importante para jaguares y pumas. (RS/NPL)



ARRIBA Los osos hormigueros son un grupo exclusivo de la región biogeográfica Neotropical distribuido desde el sur de México hasta Sudamérica y cuyos miembros se han diferenciado en función de las diversas presas que consumen. El hormiguero pigmeo, el más pequeño de todos, pesa apenas 250 gramos y se alimenta de hormigas en las copas de los árboles. (PO/NPL)

DERECHA En contraste con el hormiguero pigmeo, el hormiguero gigante llega a pesar hasta 35 kg, desplazándose únicamente en el suelo y alimentándose de hormigas y termitas. Ambas especies de hormigueros pueden consumir hasta 30 000 insectos en un solo día, por lo que tienen un gran impacto en las comunidades de invertebrados de las selvas, sabanas y pastizales donde habitan. (FL/NGS)

PÁGINA 256 El solenodon de La Española es un relictos de un linaje muy antiguo de mamíferos, y es de los pocos que producen saliva tóxica para envenenar a sus presas. Su amenaza principal es la introducción de gatos, perros y mangostas a la isla. (ML)







ARRIBA A diferencia de su pariente norteño, el puercoespín tropical es más pequeño y con espinas más cortas. Adaptado a vivir únicamente en los árboles, posee la habilidad de usar su cola para sostenerse, lo que el puercoespín norteño no puede hacer. Habita las selvas tropicales de Ecuador, Colombia, Venezuela, Paraguay, Perú, Bolivia, Trinidad y Tobago, así como de Brasil y Argentina. (AW/IAN)

DERECHA ARRIBA El perezoso de dos dedos tiene una distribución muy restringida en comparación con el perezoso de tres dedos; la población más norteña se encuentra del sur Nicaragua al oeste de Venezuela, mientras que la población más sureña se distribuye del centro de Perú al oeste de Brasil y centro de Bolivia. (SE/LSM)

DERECHA ABAJO La diversidad de árboles en los trópicos es sorprendente; algunos sitios pueden contar con un centenar de árboles diferentes en tan sólo un kilómetro cuadrado. Esta diversidad favoreció la diversificación de mamíferos arborícolas como el perezoso de tres dedos que nace, come, duerme, se refugia y se aparea en el denso follaje de las selvas tropicales de Centro y Sudamérica. (SE/LSM)





IZQUIERDA Aunque existe una gran diversidad de plantas en las selvas tropicales, no todas son comestibles y en algunas épocas del año el alimento es muy escaso. El mono aullador defiende los pocos árboles que le proporcionan alimento: cada mañana con sus imponentes gritos manda un claro mensaje a otros monos de que el territorio ya está ocupado. (TA/LSM)

ARRIBA Primates como la marmoseta blanca encontraron una solución original a la escasez temporal y espacial de comida en la selva: se alimentan de la savia de los árboles. Con sus dientes especializados abren un orificio en la corteza de varios árboles dentro de su territorio para asegurar el alimento durante todo el año. (NICO/NPL)



PÁGINA 262 El tití león dorado vive en los bosques tropicales de una pequeñísima región de la costa atlántica de Brasil. Con una población total cercana a 1 000 individuos es uno de los primates más amenazados del mundo. Estos monos tienen garras afiladas en lugar de uñas planas que les permiten sostenerse y moverse ágilmente en el dosel de la selva. (FL/NGS)

DERECHA El tití pigmeo es el primate más pequeño del planeta con tan sólo 13 cm de longitud y 100 g de peso. Vive en las selvas de Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú y Brasil. Muchas especies de titíes han sido severamente afectadas tanto por la cacería para venderlas como mascotas como por la destrucción de las selvas. Actualmente gran parte de estas especies sobrevive sólo en reservas y parques nacionales. (PO/LSM)

ABAJO El tití marrón se encuentra solamente en las selvas húmedas de la frontera entre Brasil, Perú y Bolivia. Al igual que otros titíes, se alimenta principalmente de frutos maduros por lo que juega un papel muy importante en la dispersión de semillas. Sus principales depredadores son las águilas tropicales, los jaguares y las serpientes arborícolas. (DT/LSM)





ARRIBA El lobo de crin está más emparentado con las zorras que con los lobos. Es inconfundible por su distintiva melena y por la longitud de sus patas que le permiten alcanzar 1.3 m de altura, siendo el mayor cánido de la región Neotropical. La mayor parte de sus poblaciones habita en los pastizales y las sabanas brasileñas. (TDR/LSM)

DERECHA El oso andino es el único oso nativo de la región biogeográfica Neotropical y sólo se encuentra al norte de la cordillera de los Andes. A diferencia de sus parientes carnívoros del hemisferio norte prefiere alimentarse de hojas, flores, tallos y frutos; por ello construye plataformas para acceder a las flores y frutos de las plantas a las que no puede trepar. (JC/NPL)



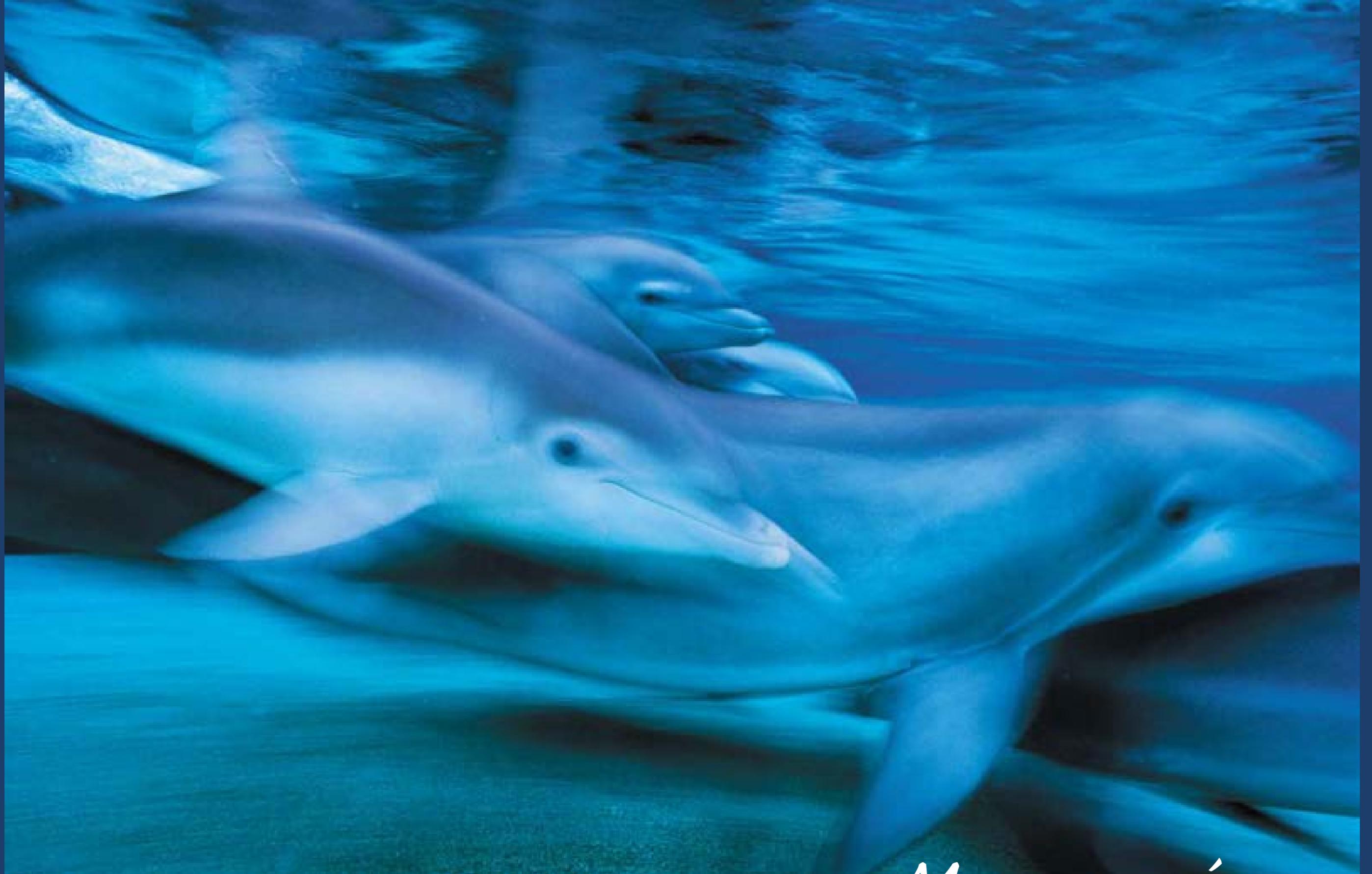


IZQUIERDA El huemul es el venado con la distribución más sureña del planeta y el herbívoro más grande de la región andina. Habita en laderas montañosas y pastizales templados al sur de Chile y Argentina. Al igual que otros venados norteamericanos, el huemul realizaba migraciones estacionales para huir del frío invernal, pero éstas se han interrumpido por la destrucción de su hábitat y actualmente es considerado una especie en peligro de extinción. (OA/NPL)

ABAJO La vicuña habita los pastizales andinos en altitudes entre los 3 500 y 5 700 metros en Bolivia, Argentina, Chile y Perú, siendo en este último país donde se encuentra la mayor parte de sus poblaciones. Las vicuñas han sido manejadas desde hace siglos por los grupos indígenas andinos por la fina lana que se obtiene de su pelaje. (MJ/LSM)

PÁGINA 266 Aunque dos terceras partes de Sudamérica están cubiertas por bosques tropicales, en su porción oeste se levanta la cordillera más grande del continente. Los Andes se extienden desde Venezuela pasando por Colombia, Ecuador, Perú, Bolivia y Chile hasta Argentina, y se caracterizan por tener montañas de más de 5 000 metros de altura y pastizales áridos en los que habita una fauna muy distinta a la de los bosques tropicales. (BW/NGS)





Mares y océanos



Los océanos son grandes cuerpos de agua salada interconectados entre sí que cubren aproximadamente 72% de la superficie de nuestro planeta, desde los polos hasta los trópicos. En ellos habita una gran diversidad de mamíferos marinos, muchos de los cuales, a diferencia de los terrestres, se pueden desplazar grandes distancias. La actual clasificación considera 5 océanos: Pacífico, Atlántico, Índico, Ártico y Antártico. Los mares, en cambio, son cuerpos de agua de menor extensión que pueden o no estar conectados a los océanos. De acuerdo con la Organización Hidrográfica Internacional existen 60 mares distribuidos en todos los continentes y océanos.



Las morsas son verdaderos gigantes: llegan a pesar 1500 kg y medir más de tres metros. Habitan en las aguas costeras del océano Ártico donde se alimentan de pequeños moluscos, principalmente bivalvos que buscan en el fondo marino con ayuda de sus vibrisas (bigotes) ya que su vista es muy pobre. (PN/NGS)

PÁGINA 270 Los delfines hocico de botella son mamíferos marinos cosmopolitas, es decir, se encuentran en la mayoría de los océanos tropicales y subtropicales de nuestro planeta. Son animales altamente sociales cuyos grupos pueden superar los 100 individuos. (FN/LSM)

PÁGINA 272 Las focas barbudas habitan las gélidas aguas del océano Ártico. Pueden llegar a medir 2.3 metros de longitud y llegar a pesar hasta 250 kg. Sus principales depredadores son las orcas y los osos polares. (FN/LSM)



Los delfines no sólo habitan las aguas saladas de los mares. Unas cuantas especies de este grupo, como el boto de la cuenca del río Amazonas, se distribuyen en ríos de Sudamérica, Asia y el subcontinente indio. Se considera que el delfín banji de los ríos de China se ha extinguido debido a las actividades humanas. (KS/LSM)

PÁGINA 277 Las vacas marinas, a diferencia de los manatíes, son animales primordialmente marinos que prefieren aguas con profundidades menores a 10 metros. Se distribuyen en la región ecuatorial desde el este de África hasta Australia, India, las Islas Salomón, Vanuatu y Nueva Caledonia. (JF/NPL)

PÁGINA 278 ARRIBA Las focas leopardo habitan en torno al continente antártico y llegan hasta las islas cercanas cuando hay suficiente hielo en la superficie. Las hembras, mayores en tamaño que los machos, llegan a pesar 500 kg y medir hasta 3.8 metros. (PN/NGS)

PÁGINA 278 ABAJO Las orcas falsas son delfines de gran tamaño que miden 6 metros o más. Pueden sumergirse hasta una profundidad de 2000 metros en busca de alimento, principalmente peces y calamares. Habitan los océanos Pacífico, Atlántico e Índico. (DP/NGS)

PÁGINA 279 Las ballenas jorobadas habitan en los océanos Ártico, Atlántico y Pacífico, donde siguen rutas migratorias que las llevan de los helados extremos norte y sur a las cálidas aguas de los trópicos. Estas ballenas son animales longevos que llegan a vivir hasta 95 años. (MU/SP)





GERARDO CEBALLOS

EPÍLOGO

*La suposición de que los animales no tienen derechos,
y la ilusión de que la forma en que los tratamos
no tiene importancia moral, es un ejemplo
de la crudeza occidental y la barbarie.*

*La compasión universal
es la única garantía de la moralidad.*

ARTHUR SCHOPENHAUER

Los mamíferos son, tal vez, el grupo de animales silvestres que más ha llamado la atención del ser humano por su enorme diversidad, su belleza y majestuosidad así como por la amenaza que han representado en ciertas etapas históricas. Desde los albores de nuestra especie, las manifestaciones artísticas y culturales de todos los grupos humanos en los distintos rincones de la Tierra han dejado plasmada la fascinación por ellos.

Yo comparto esta fascinación desde pequeño, lo que me llevó a dedicarme profesionalmente al estudio de este grupo de animales, que incluye a más de 5 000 especies vivientes. He tenido la enorme fortuna de poder explorar y visitar muchos lugares remotos del planeta para buscar, observar y estudiar de cerca las más variadas especies de mamíferos. La motivación real ha sido, en esencia, mi curiosidad. Mis viajes me han llevado a Australia, paraíso de los marsupiales, que tienen la peculiaridad de tener una bolsa o marsupio en el vientre donde terminan su desarrollo las crías. Mis vivencias con las grandes concentraciones de mamíferos en las planicies del Serengeti, en África, han sido una constante inspiración para mis escritos. Recuerdo con claridad mis viajes por el delta del río Okavango y el parque nacional Chobe, en Botsuana, donde tuve el privilegio de observar una manada con más de 500 elefantes, algo prácticamente imposible de ver hoy en día en cualquier otra parte. En el año de 1996 visité por prime-

ra vez África. Llegué a Ciudad del Cabo, en África del Sur, desde Sao Paulo en Brasil. Allí descubrí y me enamoré de ese vastísimo continente. Llegar al cabo de la Buena Esperanza fue fascinante. La moderna ciudad me recordó la costa este de Estados Unidos de América y la de Chile, que tienen climas similares, con lluvias en el invierno y una época de secas en el verano. Una carretera angosta recorre la península cruzando granjas, campos de cultivo y pequeñas poblaciones. En el extremo sur de la península se ubica un área natural protegida que mantiene las últimas poblaciones de los bellísimos antílopes bontebok, en serio peligro de extinción. En el parque observé cebras, elands, gacelas, papiones y avestruces. La carretera termina en el límite sur de la península, desde donde se puede observar la última roca africana en el helado mar y un letrero que dice: “Éste es el cabo de la Buena Esperanza, el punto más austral del oeste del continente africano”. Esto me recordó que por allí pasaron los grandes exploradores portugueses Bartolomé Díaz y Vasco de Gama en su búsqueda de una ruta marítima entre Europa y la India.

En América he visitado con frecuencia los parques nacionales de Banff en Canadá y Denali y Katmai en Alaska, Glacier en Montana y Yellowstone en Wyoming, todos en Estados Unidos de América. Esas regiones mantienen las extensiones mejor conservadas y con el mayor número de mamíferos del hemisferio norte. Allí he encontrado osos grises, osos negros, bisontes, borregos cimarrones, cabras montesas, berrendos y muchas otras especies. Más al sur, en las selvas de la península de Yucatán he tenido la oportunidad de ver más jaguares y pumas que la mayoría de mis colegas. Sudamérica me ha llenado de experiencias inolvidables en el Amazonas, el Pantanal y los Andes. Entre las especies más interesantes que he visto en esta región se encuentran el hormiguero gigante y las nutrias gigantes.

En el sureste de Asia, en Indonesia y Malasia, he podido buscar y observar animales increíbles como los colugos, las ardillas voladoras gigantes y los orangutanes. En Borneo me adentré en el valle de Danum, uno de los sitios mejor conservados de esta isla y uno de los más remotos en los que he estado. Borneo es una de las islas más grandes del planeta y su territorio forma parte de Malasia e Indonesia. La parte que corresponde a Malasia está dividida en dos territorios, Sabah y Kalimantan. Es, tal vez, la isla con la mayor diversidad de especies y sin lugar a dudas la que tiene la fauna de mamíferos más interesante y espectacular. La travesía para llegar hasta el remoto

Los berrendos de Estados Unidos de América dan esperanza a las poblaciones amenazadas de México. Esfuerzos oportunos de manejo en pro de su conservación lograron su recuperación en varios estados del país vecino, donde actualmente suman cientos de miles de individuos. (DR/NGS)

valle empezó en un vuelo trasatlántico de Los Ángeles a Hong Kong. De allí fue necesario tomar otro vuelo que duró unas tres horas a Kota Kinabalu, la capital de Sabah, lugar cuyo nombre ni siquiera había escuchado hasta entonces. Entre mis recuerdos más interesantes de KK, como le llaman los locales, fue la moderna infraestructura de la ciudad y la variedad de fauna que vendían en sus mercados, principalmente mariscos y pescados. De allí seguí por tierra hacia Sepilok, famoso por su centro de rehabilitación de orangutanes que habían sido mascotas o fueron encontrados abandonados en remanentes de las selvas, que son desgraciadamente más comunes cada día. Finalmente, llegué a Danum después de un viaje de casi cinco horas por una terracería en buen estado. Ésas son las selvas más altas del mundo, con abundantes árboles que superan los 60 metros de altura. La diversidad de mamíferos es increíble. En una mañana clara, cerca de un río pequeño pero caudaloso, observé orangutanes, gibones, cerdos salvajes y ardillas tan sólo en el transcurso de una hora. Esa noche también vi unos mamíferos insectívoros muy grandes y raros de color blanco llamados “moonrats” en inglés, así como primates nocturnos llamados lorises y varias especies de civetas.

Irónicamente, la mayoría de los espectaculares lugares y animales extraordinarios que he tenido la fortuna de conocer se encuentran en peligro de desaparecer por los impactos de nuestras actividades. Conocerlos, sin embargo, me ha brindado la experiencia y el conocimiento para desarrollar mi trabajo a favor de la conservación de las especies en peligro de extinción y de sus ambientes naturales. En realidad, todos los días en todos los confines del planeta se desarrollan innumerables proyectos para lograr la conservación y el uso sustentable de los recursos naturales, a escalas locales, regionales o planetarias. Incluyen una gama de esfuerzos heroicos de individuos, comunidades, organizaciones e instituciones en las condiciones más difíciles o peligrosas, como la defensa de los rinocerontes en algún parque nacional poco conocido o los últimos parches de bosque en las montañas de Sumatra, hasta el trabajo sistemático de científicos y ambiciosos programas de organizaciones civiles, gobiernos o empresas privadas dirigidos a preservar el medio ambiente. Gracias a todos ellos se mantiene la esperanza de conservar la chispa de la vida en medio de la oscuridad eterna, parafraseando lo que dijo hace ya tiempo el filósofo Alan Watts.





PÁGINA 284 Los perros salvajes de África son una especie gregaria; tienen una estructura social compleja que les permite cazar presas mucho más grandes que ellos. Eran muy abundantes, pero actualmente están en peligro de extinción, pues su población es de unos 3 000 ejemplares. (RDLH/GILA)

PÁGINA 280 El chital es un ciervo de la India y países vecinos. Es una presa importante para los tigres. (CC)



A pesar de que el oso panda es un símbolo de la lucha en favor de las especies en peligro de extinción, la recuperación de sus poblaciones es aún incierta, lo que muestra que debemos intensificar nuestros esfuerzos para lograr la conservación de estas especies. (KF/NGS)

PÁGINA 288 Los linces euroasiáticos son carnívoros estrictos. Sus principales presas son ungulados como corzos, ciervos almizcleros y gamuzas. Aunque no están amenazados se han realizado esfuerzos para reintroducirlos en sitios donde habían desaparecido. (KW/LSM)

PÁGINA 290 Una zorra del Ártico brinca entre dos bloques de hielo en un mundo donde la temperatura aumenta y el hielo se reduce. (JLK&MLH/BIOS)

*La vida
es una chispa de luz
entre intervalos
de eterna oscuridad*

ALAN WATTS

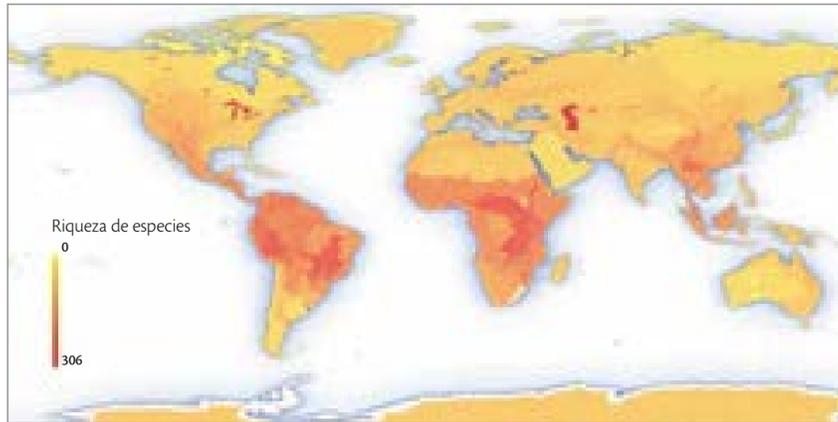


Apéndice MAMÍFEROS



En la clasificación de los seres vivos el grupo de los vertebrados (filo Chordata) se divide en tres categorías: los vertebrados sin mandíbulas, con mandíbulas y los tetrápodos. Dentro de estos últimos hay cuatro clases: anfibios, reptiles, aves y mamíferos, las cuales engloban a todas las especies vivientes y extintas de estos animales. Los mamíferos (clase Mammalia), considerado el grupo de animales más carismático del planeta y al cual pertenecemos los seres humanos, se originaron de un solo grupo ancestral común hace aproximadamente 220 millones de años, cuando los dinosaurios reinaban en el planeta. La desaparición de estos grandes reptiles permitió que los mamíferos se diversificaran y fueran conquistando ambientes acuáticos, terrestres y aéreos y, con el paso de los años, terminarían por ocupar todos los rincones de la Tierra.

La clase de los mamíferos comprende a todos aquellos vertebrados tetrápodos que presentan una serie de características particulares. Entre las más sobresalientes están el amamantar a las crías con leche producida en glándulas mamarias, que todo el cuerpo está cubierto de pelo (aunque en algunas especies es escaso o está reducido, como en las ballenas) y tener sangre caliente manteniendo constante la temperatura corporal (es decir, son endo u homeotermos). Adicionalmente, los mamíferos poseen sólo siete vértebras cervicales, la gran mayoría son vivíparos, tienen la capacidad de incrementar el éxito de la reproducción al cuidar a sus crías y una gran habilidad para conseguir y procesar el alimento (en particular gracias a su dentadura especializada). Su sentido de la vista y el olfato están muy desarrollados, más que en cualquier otro grupo de vertebrados, y tienen la capacidad de producir tres a seis veces más energía que los reptiles.



La extraordinaria diversidad y complejidad de formas que presentan los mamíferos en lo morfológico, ecológico y conductual es un resultado evolutivo que se explica por la interacción de diversos factores que han permitido a este grupo estar presente en todos los tipos de ecosistemas. Entre los factores principales se encuentran variaciones temporales de las condiciones climáticas, heterogeneidad ambiental, cambios en la conformación geográfica del planeta, así como interacciones ecológicas de competencia con otras especies animales y de simbiosis con otras más. Los mamíferos ocupan ambientes muy variados que van desde las exuberantes selvas de Sudamérica e Indonesia, las sabanas africanas, la tundra y taiga paleárticas y los desiertos del centro de Australia hasta los océanos del mundo, los ríos de la cuenca amazónica y las zonas árticas y polares; cada región biogeográfica aporta una fauna particular que contribuye a que el planeta Tierra sea un lugar de inmensa diversidad biológica.

En la clase Mammalia se encuentran desde los mamíferos más pequeños, como el murciélago abejorro y el jerbo enano que pesan de dos a tres gramos, hasta los animales marinos y terrestres actuales más grandes del planeta: la colosal ballena azul que puede pesar 160 toneladas y el elefante africano de hasta 7 toneladas. En este grupo también encontramos los más variados hábitos alimenticios, ya que hay especies que consumen todo tipo de invertebrados pero también las hay herbívoras, carnívoras, hematófagas, nectarívoras e incluso algunas

filtran plancton. En términos de sus hábitos y locomoción varían desde completamente acuáticas hasta fosoriales (subterráneas) y arborícolas, y hay mamíferos que saltan, corren, nadan, vuelan y hasta reptan. Toda esta variabilidad se basa en los múltiples rasgos que los caracterizan en términos anatómicos, fisiológicos, ecológicos y por supuesto de historia evolutiva. Sin embargo, dentro de esta variabilidad cabe también

resaltar que es posible encontrar múltiples convergencias ecológicas, es decir, especies no emparentadas, de orígenes evolutivos diferentes y completamente aisladas entre sí, que han desarrollado hábitos, comportamientos y adaptaciones similares en localidades muy apartadas, tal como sucede con los hormigueros de América y el cerdo hormiguero de África.

La diversidad de los mamíferos se refleja en los distintos grupos jerárquicos en los que se divide la clase Mammalia: está compuesta por 27 órdenes, que a su vez contienen 156 familias, dentro de las cuales hay 1242 géneros y dentro de éstos 5487 especies silvestres reconocidas como vivientes desde el año 1500 dC. Los ecosistemas tropicales son los ambientes donde existe la mayor diversidad de mamíferos, de ahí que países como Indonesia, Brasil, México, China, Colombia, Perú, Madagascar, Congo, India y Australia sean considerados como los países con la mayor riqueza de especies de mamíferos, tanto endémicas como de amplia distribución.

Así, la clase de los mamíferos es considerada la clase dominante del planeta y una de las más variadas e interesantes en términos ecológicos, biológicos y evolutivos, siendo una fiel muestra de la larga historia de cambio de nuestro planeta y de la vida que alberga. De este grupo y de todos los seres vivos dependemos los seres humanos, tanto por los numerosos bienes y servicios ambientales que nos proveen como por ser parte del sustento fundamental de los sistemas vivientes de la Tierra.



Orden Rodentia

Este orden es el más numeroso, comprende 34 familias, 481 géneros y 2277 especies que representan cerca del 42% de los mamíferos del mundo. Se dividen en 5 subórdenes: Sciuromorpha (ardillas, marmotas y perritos de las praderas), Castorimorpha (castores y tuzas), Anomaluroomorpha (liebres saltadoras y falsas ardillas voladoras), Myomorpha (hámsters, leminos y jerbos) e Hystricomorpha (puercospines, chinchillas y aguties). Se encuentra ampliamente distribuido en todo el mundo de manera natural y sus miembros habitan en casi todos los ecosistemas. Sus características más relevantes es que poseen un solo par de incisivos de crecimiento continuo, por lo que necesitan roer constantemente para desgastarlos y evitar dañarse a sí mismos, y carecen de caninos, por lo que los incisivos y los dientes posteriores están separados. Este orden presenta diversos hábitos,



Orden Lagomorpha

A este orden pertenecen los conejos, liebres y pikas; engloba dos familias, 13 géneros y 92 especies. Habitan de manera natural en casi todo el planeta, con excepción de Australia, Madagascar y Nueva Zelandia. Su característica más notable —y por la que no se les engloba con los roedores— es que presentan un par de incisivos justo detrás de los incisivos anteriores así como una capa de esmalte en estos últimos. Todas las especies son terrestres y se les encuentra en una gran variedad de hábitats, desde pastizales y desiertos hasta bosques, tundra y ambientes tropicales. Muchas de ellas viven en áreas abiertas donde correr



Orden Scandentia

A este orden pertenecen las musarañas arborícolas o tupayas que habitan los bosques del sudeste asiático, la India, el suroeste de China, Malasia, Borneo y Filipinas. Incluye dos familias, cinco géneros y 20 especies. Son animales de tamaño pequeño a mediano, miden hasta 44 cm y pesan hasta 400 g. Su apariencia externa es similar a la de una ardilla arborícola, pero con el rostro más alargado y cola larga con pelo abundante. Las patas están desnudas y son lobuladas en la parte inferior, con una uña curvada que permite un mejor agarre en los árboles. Una



Orden Eulipotyphla

Este grupo, que se definió recientemente, incluye cinco familias, 54 géneros y 450 especies. Agrupa a las musarañas, solenodones o almiqúes, topos y erizos de tierra. Hasta hace poco estos animales eran considerados parte del orden Insectivora, pero las evidencias genéticas indican que es más apropiado incluir a los erizos como grupo hermano de las musarañas. Habitan en casi todo el mundo, excepto las zonas polares y varias islas como Nueva Zelandia. Se divide en dos grandes grupos: el de los erizos y ratas-luna (Erinaceomorpha) y el de musarañas, solenodones y topos (Soricomorpha). Los erizos se distribuyen principalmente en África, el Paleártico y Asia; las musarañas en casi todo el mundo, incluyendo el Neotrópico, África, Asia



comportamientos y formas de vida: hay especies terrestres, arborícolas, adaptadas a la vida subterránea y otras se desplazan planeando como la ardilla voladora. Su peso puede variar desde ratones de 4 g hasta los capibaras de 45 kg. Difieren mucho en su aspecto ya que los hay de pelaje suave y sedoso como los castores —con valor comercial en la industria peletera— y cubiertos por espinas como los puercoespines. La mayor parte son herbívoros, algunos omnívoros y muy pocos son carnívoros. Por sus hábitos alimentarios juegan un papel fundamental en las comunidades naturales ya que dispersan las semillas y con ello ayudan a regenerar bosques y selvas. Algunas especies tienen un impacto negativo en la economía humana ya que pueden ser plagas y dañar los cultivos, además de ser transmisores de enfermedades.

y saltar les permite escapar de sus depredadores, pues alcanzan velocidades de hasta 80 km/h. Las liebres y conejos tienen una fisonomía muy parecida: tienen orejas largas y delgadas, pelaje suave, cola muy corta o ausente y las patas traseras, con cuatro dedos, se encuentran cubiertas de pelo y son de mayor tamaño que las anteriores, que tienen cinco dedos. Todos son nocturnos y estrictamente herbívoros. Una peculiaridad de estas especies es que tienen que reingerir sus heces para absorber de manera más efectiva la mayor cantidad de nutrientes de la vegetación.

de sus características más sobresalientes es que tienen una caja craneana relativamente grande; tienen excelente visión y olfato. Son de hábitos tanto diurnos como nocturnos y de movimientos muy ágiles. Los tupayas son terrestres pero hábiles trepadores que buscan su alimento tanto en árboles como en el suelo. Su alimentación consiste básicamente de insectos, frutos y ocasionalmente otro tipo de pequeños vertebrados y plantas. Son, junto con los colugos, el grupo más emparentado con los primates.

y el Holártico; los solenodones sólo en las islas de La Española, Cuba y, hasta años recientes, en Puerto Rico; y los topos en Asia y el Holártico. Se caracterizan por su pequeño tamaño (menos de 100 g), hocico alargado, puntiagudo y usualmente móvil. Se alimentan principalmente de invertebrados como insectos y lombrices, aunque muchos consumen material vegetal. Son un grupo de gran importancia ecológica por su papel de dispersores y depredadores de semillas. Entre las especies más interesantes están los solenodones de las Antillas Mayores considerados fósiles vivientes, y dos especies de musarañas endémicas de Madagascar que usan la ecolocalización para ubicarse en la oscuridad.



Orden Dermoptera

Los miembros de este orden se conocen como lémures voladores o colugos e incluyen dos especies agrupadas en dos géneros y una familia que viven en los bosques tropicales del sudeste asiático y Filipinas. Llegan a medir 42 cm y pesar casi 2 kg. Su característica más sobresaliente es una membrana cubierta de pelo que se extiende del cuello a la punta de los dedos; ésta les permite planear de un árbol a otro y cubrir distancias de hasta 100 m, dando la apariencia de estar volando. Además, los cinco dedos



Orden Primates

A este grupo pertenecen todos los monos, tanto los seres humanos como los grandes simios del Viejo Mundo como el gorila y el orangután, y los monos del Nuevo Mundo como el titi y el aullador. El orden reúne a 17 familias, 69 géneros y 376 especies, y se divide en dos subórdenes: los estrepsirinos, que incluye a lémures y loris, y los haplorrinos, que incluye a los demás primates y el hombre. Dentro de este enorme grupo es posible encontrar gran variedad de colores y texturas de pelaje, así como de tamaños, pues el lémur-ratón puede pesar 100 g y el gorila alcanza 200 kg. Los primates se encuentran distribuidos en una gran variedad de ambientes de las regiones tropicales y subtropicales del planeta, siendo en estas áreas donde se han diversificado en distintas formas, tamaños y estilos de vida. Sus principales características incluyen la pentadactilia (cinco dedos), un patrón dental común



Orden Pholidota

Este orden incluye a los pangolines en una familia, cuatro géneros y ocho especies. Se distribuyen en las zonas tropicales de Asia y África y su nombre deriva del idioma malayo que significa rodillo. Los pangolines pueden variar en tamaño, los hay que miden 30 cm hasta los de 1 m de largo y se caracterizan por estar completamente cubiertos por escamas duras en forma de placas que, al curvarse sobre sí mismos, forman una bola completamente protectora. Usan sus poderosas extremidades



Orden Carnivora

Comprende 16 familias, 126 géneros y alrededor de 286 especies que presentan un cráneo robusto y una dentadura especializada en una alimentación básicamente carnívora. Se encuentra ampliamente distribuido en todo el mundo excepto Australia, Antártica, Nueva Zelanda y algunas islas oceánicas. Incluye a especies como el jaguar, diversos osos, hiena, tigre, zorrillo, comadreja y león. Varían en tamaño de 25 g, como la comadreja nival, hasta 1 000 kg, como el oso polar, o incluso 5 000 kg, como el elefante marino del sur. Aunque en general la mayoría incluye carne en su alimentación, algunas especies se alimentan de otras fuentes, como el panda que se alimenta totalmente de bambú, y muchas son omnívoras. Los carnívoros tienen muy desarrollados los sentidos del olfato y del oído y son depredadores sumamente



de sus patas están provistos de poderosas garras curvas que les permiten sujetarse de las ramas y los troncos de los árboles. Se alimentan principalmente de flores, hojas y frutos. Son de hábitos nocturnos y movimientos lentos; durante el día buscan refugio entre los huecos de los árboles. El pelaje suele ser de color pardo o grisáceo con manchones claros en el dorso. Las especies de este orden, junto con las tupayas, están emparentadas con los primates ya que comparten con ellos un ancestro común.

y un diseño corporal primitivo. Todos tienen visión estereoscópica, sus hocicos son cortos y tienen un cerebro grande y complejo en comparación con otros mamíferos. El pulgar es oponible en la mayoría de las especies, sus dedos tienen uñas y movimientos independientes así como terminaciones sensibles, características esenciales para un mejor agarre, manejo del alimento y habilidad trepadora. La mayoría son arborícolas, aunque algunos de ellos como los chimpancés y babuinos son relativamente terrestres. Los primates son básicamente herbívoros, aunque muchos de ellos son omnívoros y oportunistas. La diversidad de los primates se debe en gran medida a la diversificación de sus dietas herbívoras, la locomoción arborícola, la vista estereoscópica y la destreza manual, junto con la conducta y la comunicación social altamente complejas.

con garras para enterrarse en suelos duros, así como para abrir hormigueros y termiteros. Su dieta está principalmente compuesta por hormigas y termitas, no presentan dientes y atrapan los insectos con su larga lengua que llega hasta la cavidad abdominal (hasta 40 cm) y que está provista de una saliva pegajosa. Están emparentados con los carnívoros, pero sus características los vuelven un grupo muy especializado y único dentro de los mamíferos.

eficientes. Suelen tener cuatro dedos en cada pata, cada uno con una garra que puede ser retráctil. Se dividen en dos subórdenes: los feliformia, con forma de felino, incluyen a felinos, civetas, hienas, fosas y mangostas, y los caniformia, con forma de perro, como los cánidos, osos, comadrejas, zorrillos y mapaches. Son predominantemente terrestres pero en este orden también están los pinnípedos, que son mamíferos marinos como morsas, focas y leones marinos, además de algunos miembros arborícolas. Suelen ser animales solitarios pero algunos forman grupos de hasta 50 individuos como los coatis o las mangostas. Algunas especies como los felinos y cánidos son digitígrados —caminan sobre sus dedos—, mientras que los osos son plantígrados —lo hacen con toda la planta de la pata.



Orden Perissodactyla

En este orden se incluyen cebras, caballos, rinocerontes y tapires. Se encuentra compuesto por tres familias, seis géneros y 17 especies, todas herbívoras, con un número impar de dedos rodeados de una pezuña o casco, y con el dedo central más desarrollado. Se distribuyen ampliamente en el sur de África, Asia y zonas tropicales del sur de México hasta Argentina. El tapir es la especie de menor tamaño, pesa hasta 225 kg, mientras que los rinocerontes son los de mayor talla y pueden pesar 4 toneladas. El pelaje suele ser denso y corto. La mayoría son de hábitos terrestres aunque los tapires pasan gran parte del día en charcas. Exceptuando las cebras y los caballos que forman grupos



Orden Artiodactyla

Este orden incluye a los mamíferos cuyos dedos están dispuestos en pares y transformados en pezuñas. Está formado por 10 familias, 89 géneros y cerca de 250 especies que incluyen a pecaríes, camellos, hipopótamos, cerdos, llamas, venados, jirafas, berrendos, bisontes, antilopes y ñus. Se distribuye en casi todo el mundo con excepción de Australia, Antártica y Madagascar. Incluye tres grupos principales: el de los cerdos, pecaríes e hipopótamos que es considerado como el más antiguo; el de los camellos y llamas que es relativamente menos antiguo; y el de los antilopes, venados, jirafas y bóvidos que surgió más recientemente. Su tamaño y peso es variable, desde el ciervo-ratón de menos de 1 kg y 75 cm de largo hasta la jirafa que alcanza una altura de 5 m y pesa 800 kg. Sus extremidades son largas y delgadas, lo que les facilita la locomoción de carrera. Tienen periodos de gestación prolongados con camadas de 1 ó 2 crías, como los ciervos, o de hasta 15 en



Orden Cetacea

Este orden, que ha sido recientemente incluido con los artiodáctilos en un solo orden (Cetartiodactylae), incluye a la mayoría de los mamíferos marinos como marsopas, ballenas, cachalotes y delfines. Está compuesto por 11 familias, 40 géneros y 87 especies que habitan todos los mares y océanos del mundo, aunque algunas especies de delfines viven en los grandes ríos de América del Sur, Asia e India. Presentan gran variación en tamaño, desde la vaquita marina del Golfo de California de 25 kg de peso hasta la colosal ballena azul que llega a pesar 160 toneladas y es el mamífero de mayor tamaño del planeta. Los cetáceos tienen un cuerpo adaptado al ambiente acuático: no tienen orejas, sus extremidades están modificadas en aletas y la cola está aplanada dorso-ventralmente, carecen de pelo o si lo tienen es muy escaso,



Orden Chiroptera

Se trata de los murciélagos, los únicos mamíferos realmente voladores. El orden incluye a 18 familias, 202 géneros y 1 116 especies que habitan en prácticamente todo el mundo, excepto en las regiones más frías como las altas montañas o los polos. Con cerca del 20% de todos los mamíferos descritos es el segundo orden más abundante y diverso, pero es en el trópico de América donde alcanza su mayor diversidad. Se divide en dos grupos: los mega-quirópteros de Asia y África, comúnmente llamados zorros voladores, se orientan con la vista y tienen una envergadura de hasta 2 metros; y los micro-quirópteros que incluyen a la mayoría de las especies y se caracterizan por orientarse con ecolocalización, que es la producción de sonidos de alta frecuencia que les permite detectar obstáculos y presas en la oscuridad. Su principal



numerosos, las demás especies son solitarias o forman parejas, pero todas suelen ser nómadas. Al alimentarse utilizan los labios en lugar de la lengua para cortar la vegetación. Tienen estómagos sencillos y la celulosa de la materia vegetal es fermentada por microorganismos en la zona posterior del intestino ciego y del colon, por lo que la digestión no es tan eficiente como en los artiodáctilos que tienen un estómago más especializado. Presentan además un avanzado sentido del olfato. Se dividen en dos grupos: los Hippomorpha o con forma de caballo que incluyen caballos y cebras, y los Ceratomorpha, que incluyen a los tapires y rinocerontes.

cerdos y jabalíes. Las crías pueden caminar y correr a las pocas horas de nacer, evitando así ser alcanzadas por los depredadores. Muchas especies tienen cuernos permanentes o bien astas que se caen y renuevan cada año antes de la época de apareamiento. Son polígamos, es decir, los machos se aparean con varias hembras. La mayoría son herbívoros y su estómago tiene varias secciones para mantener el alimento más tiempo y poder digerir la fibra, degradada por microorganismos fermentadores. Una peculiaridad de estos mamíferos es que regurgitan el alimento para masticarlo nuevamente (rumia). Son de hábitos solitarios o forman manadas que, en algunas especies como los ñus en África y los caribúes en Norteamérica, pueden ser de cientos de miles de individuos; estas especies efectúan las migraciones más impresionantes por el elevado número de animales que congregan y las grandes distancias que recorren.

su sentido del oído está muy desarrollado y almacenan grandes cantidades de grasa. Sus áreas de actividad diaria son muy amplias y algunas especies realizan algunas de las migraciones más impresionantes. Por ejemplo, la ballena gris viaja más de 15 mil km de sus áreas de alimentación de verano ubicadas en el Polo Norte hasta la laguna Ojo de Liebre en la península de Baja California para dar a luz en el invierno. Los cetáceos se dividen en dos grandes grupos: los odontocetos que tienen dientes y son carnívoros, y los misticetos que tienen barbas y se alimentan de plancton. Estos mamíferos marinos se caracterizan por realizar inmersiones muy prolongadas de hasta 2 horas pero tienen que salir a la superficie para respirar, produciendo el llamado "soplo".

característica son las alas formadas por una membrana entre los brazos, dedos y cuerpo. Su tamaño varía desde el murciélago abejorro de 34 mm y 26 g hasta el zorro volador de corona dorada de 1.7 m de envergadura y 1.6 kg de peso. Sus patrones de actividad y de alimentación dependen de la temporalidad y disponibilidad de recursos, el hábitat y el clima, pero suelen ser de hábitos nocturnos o crepusculares y su alimentación es tan variada como sus formas, colores y tamaños: los hay frugívoros, nectarívoros, insectívoros, carnívoros, hematófagos, entre otros. En regiones frías donde el invierno es muy intenso suelen hibernar y sobrevivir con sus reservas de grasa, sin alimentarse. Se refugian en cuevas, debajo de hojas, en troncos huecos y estructuras hechas por el hombre como puentes, casas abandonadas y minas.



Orden Cingulata

A este orden pertenecen los armadillos que se agrupan en una sola familia dividida en nueve géneros y 21 especies endémicas de América. La mayor diversidad se encuentra en Bolivia y Argentina. Viven en una gran variedad de ecosistemas desde los desiertos y sabanas hasta bosques templados y tropicales. Presentan tamaños desde los 120 gr del armadillo pigmeo hasta los 60 kg del armadillo gigante. Su característica más conspicua y peculiar es que su cuerpo está cubierto y protegido por un caparazón compuesto de placas córneas parcialmente osificadas que les permite tener movimientos ágiles, algunas especies pueden incluso cerrarse como una bola. El escaso pelo crece entre



Orden Pilosa

A este orden pertenecen los perezosos, los hormigueros y el hormiguero pigmeo. Incluye cuatro familias, siete géneros y 10 especies distribuidas en las selvas tropicales húmedas desde México hasta el norte de Argentina. Están muy emparentados con los armadillos, aunque no se parecen. La pata trasera posee cinco dedos mientras que la delantera tiene dos o tres dedos que terminan en enormes garras que usan para alimentarse y sujetarse de los árboles, aunque en tierra parecen ser un obstáculo para moverse. Se pueden dividir en dos grupos: los hormigueros y los perezosos. Los osos hormigueros o vermilinguos (lengua en forma de gusano) tienen un cráneo alargado y un hocico tubular sin dientes con una pequeña abertura de la que sale una larga lengua cubierta



Orden Afrosoricida

Su nombre en latín significa literalmente animales de África con apariencia de musaraña. A este grupo pertenecen mamíferos como los tenrecs, los topos dorados y la musaraña acuática gigante. El orden incluye 19 géneros y 51 especies de África y las islas Madagascar y Comora, localizadas en el océano Índico. Antes se les clasificaba junto con los insectívoros de todo el planeta, pero estudios genéticos han mostrado que este grupo es más antiguo y se le ha separado como un grupo diferente. Su tamaño varía de 4 a 40 cm, aunque la musaraña acuática gigante llega a medir 60 cm y pesar 1 kg. Los tenrecs viven exclusivamente en Madagascar y se caracterizan por las quillas



Orden Macroscelidea

A los miembros de este orden se les conoce como musarañas elefante o musarañas saltadoras, y habitan exclusivamente en Marruecos, Argelia y de la República Democrática del Congo hasta Sudáfrica, incluyendo la isla de Zanzibar. Comprende cuatro géneros y 15 especies en una sola familia. Son animales de tamaño pequeño, de hasta 58 cm de largo y 700 g, que habitan desde desiertos, terrenos rocosos y hábitats abiertos como sabanas y matorrales, hasta selvas tropicales. Tienen un hocico muy alargado, sensible y flexible, capaz de moverse circularmente desde la base. Las patas traseras, con cinco dedos, son más largas que las delanteras, que tienen cuatro dedos, la cola es larga, delgada y casi desnuda, las orejas son grandes al igual que los ojos, alojados en enormes órbitas oculares. El suave



las placas, así como en las extremidades y la superficie ventral del cuerpo. El hocico es ancho y corto, las patas son cortas y sus cinco dedos tienen garras enormes, en especial el tercer dedo, que resultan muy útiles para excavar. Son de hábitos totalmente terrestres, semifosoriales y nocturnos y viven en madrigueras. Se alimentan mayormente de insectos, aunque también consumen una amplia variedad de invertebrados, plantas y frutos e incluso carroña. Su dentadura presenta numerosos dientes (hasta 25 en cada mandíbula) que son uniformes, simples y cilíndricos y que crecen continuamente debido a que no poseen esmalte.

de saliva pegajosa con la que capturan los insectos, luego de destruir termiteros y hormigueros con sus poderosos brazos. Este grupo incluye desde el hormiguero pigmeo, que pesa 500 g, hasta el hormiguero gigante de 39 kg. El otro grupo, los perezosos o folívoros, son de hábitos totalmente herbívoros y arborícolas; pueden pesar hasta 7 kg y medir 60 cm. Son los únicos mamíferos que pasan la mayor parte de su vida colgados de las ramas y sus largas garras curvadas les permiten sostenerse de manera muy efectiva. Este grupo es conocido por su lentitud, de ahí su nombre común de perezosos. Presentan asociaciones ecológicas muy interesantes de tipo simbiótico y mutualista. Pueden llegar a pesar hasta 7 kg y medir hasta 60 cm.

(similares a púas) que cubren su cuerpo. Los topos dorados viven en Sudáfrica, no tienen orejas y sus ojos están cubiertos de pelo, pues son de hábitos subterráneos; la especie que habita en las dunas de arena de Namibia es uno de los mamíferos más especializados del planeta. La musaraña acuática gigante de las selvas del Congo es el insectívoro más grande del mundo. En este orden las hembras pueden tener hasta 12 pares de mamas y los machos tienen el pene retráctil. Sus dientes especializados presentan cúspides muy puntiagudas que les permiten alimentarse de insectos y otros invertebrados como cangrejos, así como de vertebrados pequeños como peces, anfibios y reptiles.

pelaje es más claro en la parte ventral que en la dorsal, la cual presenta manchas y rayas. Estas musarañas tienen una glándula odorífera en la parte inferior de la base de la cola que exuda un fuerte olor a almizcle, especialmente en los machos, que les sirve para marcar su territorio. Las hembras presentan de dos a tres pares de mamas. Son principalmente diurnos, aunque también hay especies crepusculares y nocturnas. Generalmente se les encuentra solos o en parejas, aunque el género Elephantulus vive formando pequeñas colonias. Son animales muy escurridizos que se refugian debajo de rocas, troncos caídos y en cañadas. Todas las especies son terrestres y se alimentan principalmente de insectos como hormigas, termitas y escarabajos, y ocasionalmente de frutos.



Orden Tubulidentata

Este orden se encuentra compuesto por una familia, un género y sólo una especie viviente: el cerdo hormiguero. Tiene una amplia distribución al sur del Sahara en África, en especial en ambientes abiertos como pastizales, sabanas y en ocasiones en zonas boscosas. Las características más conspicuas y propias a esta especie son un cráneo alargado del que sobresale una nariz en forma de tubo que termina en dos grandes fosas nasales y una pequeña abertura bucal de la que sale una larga lengua de hasta 30 cm de largo; las orejas grandes y tubulares llegan a medir hasta 20 cm. Es un animal de tamaño mediano y rechoncho, de hasta 2 m de longitud y 70 kg de peso. El pelaje no es denso



Orden Hyracoidea

A este orden pertenecen los damanes y está compuesto por tres familias, tres géneros y cinco especies. Habitan prácticamente en todo África, excepto en las regiones áridas del noroeste, y en la península Arábiga desde el nivel del mar hasta los 4 500 m de altitud. Son pequeñas criaturas con aspecto de roedor o de conejo, pero sólo externamente pues en realidad son ungulados. Su tamaño llega a ser de 63 cm y su peso, en los machos adultos, de 4,5 kg. Su cuerpo es compacto y robusto, el rostro corto, el cráneo masivo y el cuello corto y grueso; las orejas son cortas y redondeadas y las patas plantigradas son cortas y fuertes con cojinetes elásticos especializados en un fuerte agarre. Tienen



Orden Sirenia

A este orden pertenecen los manatíes y los dugones que se encuentran agrupados dentro de dos familias, tres géneros y cinco especies, todas ellas acuáticas y herbívoras. Habitan las zonas costeras de los mares tropicales de Asia, África, el Mar Caribe y la cuenca del río Amazonas. Sus cuerpos son voluminosos y corpulentos, pues pesan hasta una tonelada, lo que aunado a su herbivoría les da el nombre de vacas marinas. Su cuerpo está desprovisto casi por completo de pelo, sólo tienen algunas cerdas en el hocico, mientras que su piel es gruesa y áspera. Sus extremidades anteriores tienen cinco dedos pero éstos se encuentran inmersos



Orden Proboscidea

A este orden pertenecen los elefantes y los extintos mamuts. En la actualidad incluye una familia, dos géneros y tres especies que habitan matorrales, sabanas semiabiertas y selvas de África y Asia. Sus características más sobresalientes, además de su enorme tamaño y grandes orejas, son la larga trompa muscular tubular, flexible y hábil con las fosas nasales ubicadas en la parte distal, así como las dos enormes defensas —que son dientes incisivos modificados— ubicados a ambos lados del hocico. Son los mamíferos terrestres de mayor tamaño en el mundo, ya que pueden pesar más de 10 toneladas y medir hasta 3,9 m de altura a la cruz, con un cerebro de más de 5 kg. Dado su tamaño



o tupido, es más bien parecido al de los cerdos domésticos, con piel gruesa y poco pelo erizado. Sus cortas patas delanteras, las cuales terminan en cinco garras, y las traseras, que terminan en cuatro, les sirven para excavar. Son solitarios, de hábitos nocturnos y crepusculares, y se alimentan casi exclusivamente de hormigas y termitas. Ellos mismos construyen sus madrigueras, que llegan a tener hasta 3 m de largo. La característica que da su nombre al orden es que sus dientes presentan una serie de tubos paralelos con canales pulpares individuales y no presentan esmalte ni raíz, por lo que se desgastan y regeneran múltiples veces a lo largo de su vida.

dos dientes incisivos triangulares que en ocasiones sobresalen del labio superior. Son de hábitos herbívoros y coloniales ya que viven en grupos de hasta 50 individuos con un complejo sistema de comunicación. Las especies arborícolas son nocturnas y se refugian en quedades de árboles durante el día, mientras que las especies terrestres son diurnas y forman grandes colonias que se refugian de los depredadores en grietas entre las rocas. Tienen cuatro dedos en las extremidades anteriores y tres en las posteriores, con pezuñas y un dedo con una uña especializada en el acicalamiento. A pesar de su aspecto y tamaño, son los parientes vivos más próximos a los elefantes y los manatíes.

en la piel que forma las aletas y su cola es una paleta aplanada dorso-ventralmente. Son de movimientos lentos, poco agresivos y habitan en aguas superficiales donde se alimentan de plantas acuáticas, ya sea de lirios o de pastos marinos, llegando a permanecer sumergidos hasta 15 minutos. Aunque a primera vista son parecidos a las focas y morsas, pertenecen a grupos taxonómicos muy distintos, además de distinguirse de éstas por ser herbívoros y vivir completamente en el agua. A pesar de su gran tamaño, su cerebro es proporcionalmente de los más pequeños entre los mamíferos, pesa entre 250 y 300 g.

masivo, presentan características morfológicas que les permiten sostener su peso, especialmente el esqueleto y el denso tejido conectivo de la base del cojinete del talón. El cráneo es corto y ancho, lo que les permite tener mayor ventaja mecánica para los músculos y sostener sus defensas. Su dentadura está especializada en una dieta herbívora: los molares tienen una serie de laminillas que se van reemplazando de atrás hacia adelante para evitar el desgaste total y con ello la pérdida del diente. Tienen el periodo de gestación más largo entre los mamíferos terrestres, de 22 meses, después del cual nace una sola cría de unos 120 kg de peso.



Orden Dasyuromorphia

Incluye a la mayoría de los carnívoros marsupiales de Australia y su nombre significa cola peluda en latín. Es un orden muy diverso de marsupiales con tres familias, 22 géneros y 71 especies exclusivas de Australia, Tasmania, Nueva Guinea e islas cercanas. Incluye especies muy pequeñas como los ratones marsupiales, de tamaño intermedio como los quolls, numbats y demonios de Tasmania, y grandes, del tamaño de un perro, como el demonio de Tasmania que con su desarrollada masa muscular llega a pesar 10 kilos y medir más de un metro de largo. Viven en una gran variedad de ambientes terrestres y pocas especies son arborícolas. La mayoría tiene bien desarrollada la bolsa ventral



Orden Didelphimorphia

A este orden pertenecen los marsupiales más abundantes de América, que son los tlacuaches, tlacuachines y zarigüeyas. Se encuentran representados por una sola familia, 18 géneros y 87 especies que se distribuyen desde el sur de Canadá hasta casi toda Sudamérica. Presentan gran variación de tamaños ya que van desde los 10 g hasta los 3 kg. Son considerados los marsupiales vivientes más antiguos y son uno de los grupos que menos cambios morfológicos ha sufrido a lo largo de su historia evolutiva. Los miembros de este orden difieren radicalmente de los demás mamíferos placentarios por su anatomía y forma de reproducción: las hembras tienen una pequeña bolsa llamada



Orden Diprotodontia

A este orden pertenecen los marsupiales más carismáticos y conocidos: canguros, koalas, cuscús, uombats y ualabies, junto con los extintos leones marsupiales y el marsupial más grande que ha existido, el uombat rinoceronte. Es uno de los grupos más diversos con 143 especies distribuidas en 39 géneros y 11 familias. Incluye desde la rata-canguro almizclera de 500 g, hasta el gran canguro gris de 90 kg y 2 m de altura. Lo que distingue a este grupo es que son los únicos marsupiales con dos incisivos en la mandíbula superior y con el segundo y tercer dedo de las extremidades posteriores fusionados. Hay especies totalmente arborícolas como el koala, que habita las montañas del sureste de Australia, pues come exclusivamente hojas de eucalipto y llega a pesar 15 kg y



Orden Microbiotheria

A este orden pertenece el monito de monte, representado por una familia, un género y una sola especie que habita únicamente en los bosques templados del centro-sur de Chile y noroeste de las montañas de la Patagonia y Argentina. Es un poco más grande que un ratón común, ya que pesa hasta 40 g y alcanza un tamaño de 26 cm. Su pelaje denso le permite soportar las bajas temperaturas donde habita; sus orejas y cola se encuentran también cubiertas de pelo suave y denso, por lo que parece más grande de lo que realmente es. Gracias a sus pulgares oponibles de las patas delanteras y una cola parcialmente prensil, este



o marsupio, aunque los ratones marsupiales sólo presentan unos pliegues en la parte ventral y los numbats carecen de saco o pliegue. Los numbats son marsupiales diurnos, territoriales y aunque parecidos a las ardillas no se encuentran emparentados con ellas. Los quolls se diferencian del resto de las especies del orden por su pelaje corto y denso con manchas claras en el dorso y los costados, que se extienden en algunas especies hasta la base de la cola. A este orden pertenece el lobo de Tasmania, el cual probablemente se extinguió por la cacería y el envenenamiento de los que fue objeto a finales del siglo XIX y principios del siglo XX.

marsupio y los machos presentan los testículos en un escroto en la parte anterior al pene; las crías viven un estadio intrauterino más breve porque nacen en estado embrionario y continúan su desarrollo dentro del marsupio y unidos a una de las mamas. Tienen una cola escamosa, sin pelo y prensil. Son de hábitos solitarios y casi todos nocturnos o crepusculares. Su dieta puede ser omnívora, frugívora o insectívora, pero son en general muy adaptables. Por su antigüedad y la ausencia de cambios significativos en su anatomía se considera que este orden fue a partir del cual se diversificaron los demás grupos de marsupiales.

medir 85 cm de largo. Los uombats, que viven en el este y sur de Australia y en Tasmania, son también herbívoros pero totalmente terrestres; su apariencia general es muy robusta, pues pueden pesar 27 kg y medir 1.2 m. Los canguros y ualabies se caracterizan por tener las patas delanteras pequeñas —con ellas manipulan los alimentos— y las traseras muy largas, con el dedo pulgar ausente y el cuarto dedo desproporcionadamente grande —lo que les ayuda en la locomoción. Cuando se desplazan lentamente lo hacen en cuatro patas, pero en plena carrera son bípedos, alcanzan velocidades de más de 80 km/h y dan saltos de hasta 3 m de altura y 13 m de longitud para impulsarse.

pequeño marsupial puede desplazarse de manera efectiva entre las ramas de los árboles en busca de frutos y pequeños artrópodos. Es de hábitos arborícolas y nocturnos, y construye su nido entre las ramas de los árboles o incluso en el suelo debajo de alguna piedra. Cuando las condiciones climáticas son extremadamente adversas, los miembros de esta especie pueden llegar a hibernar. Este animal es considerado una pieza fundamental de los bosques donde habita, debido a que es el dispersor de frutos de una amplia proporción de las plantas de estos ecosistemas.



Orden Notoryctemorphia

A este orden pertenecen los topos marsupiales. En la actualidad existe sólo una familia con un género y dos especies que habitan en los desiertos del centro de Australia. El tamaño de estos pequeños marsupiales, de hasta 66 g, puede alcanzar los 20 cm y su cola puede medir hasta 3 cm. Son de hábitos solitarios y están activos tanto de día como de noche, pasando la mayor parte del tiempo bajo tierra y saliendo a la superficie probablemente después de la lluvia. Todas las especies son semifosoriales y presentan varias adaptaciones anatómicas y de comportamiento para sobrevivir bajo tierra: sus ojos son vestigiales ya que sólo presentan un par de lentes bajo la piel; carecen de pabellones auditivos y únicamente tienen un pequeño



Orden Paucituberculata

A este orden pertenecen las zarigüeyas musaraña, zarigüeyas-rata o ratones runchos, que se encuentran confinados a las áreas boscosas y frías de las zonas altas de la cordillera de los Andes y el occidente de Sudamérica. Es un orden cuyos orígenes se remontan a 55 millones de años atrás, durante el Eoceno, y que tuvo su mayor diversidad durante el Oligoceno hace 33 millones de años; posteriormente fueron desapareciendo la mayoría de sus especies poco a poco por la llegada de los mamíferos placentados quienes empezaron a ocupar los mismos recursos y los desplazaron. Actualmente el orden está compuesto por una sola familia, tres



Orden Peramelemorphia

Los miembros de este orden incluyen a los bandicots y bilbis, esto es, a los marsupiales omnívoros, en tres familias que engloban ocho géneros y 21 especies distribuidas en Australia, Tasmania, Nueva Guinea e Indonesia. Tienen un hocico alargado y una dentadura similar a la de los insectívoros, es decir, con muchos dientes incisivos. Las extremidades posteriores (digitigradas) son más largas que las anteriores por lo que son eficientes corredores o saltadores, pero no tanto como los canguros. Las especies más pequeñas son del tamaño de una rata y las más grandes pesan hasta 2 kg. En algunas especies las largas orejas carecen de pelo



Orden Monotremata

A este orden pertenecen los equidnas y los ornitorrincos. Se encuentra representado por dos familias, tres géneros y cinco especies que habitan en las islas de Australia, Tasmania y Nueva Guinea. Se caracterizan por ser los únicos mamíferos que tienen cloaca y ponen huevos (ovíparos) que incuban tal como lo hacen las aves. Estas características son consideradas una herencia de sus ancestros reptiles. Entre las especies de este orden existen grandes diferencias anatómicas. Los equidnas son terrestres y se caracterizan por tener un cuerpo cubierto dorsal y lateralmente de espinas y un rostro puntiagudo con un hocico carente de dientes. Se alimentan de termitas, hormigas, insectos



orificio a los lados de la cabeza; un pequeño escudo córneo frontal les permite cubrir rostro y nariz mientras cavan y además les sirve de taladro cuando se encuentran bajo tierra; el tercer y cuarto dedo de las patas delanteras es muy alargado y termina en una prominente garra triangular con forma de pala. Su cuerpo está cubierto de un fino y sedoso pelaje claro, cuyo color depende mucho del sustrato donde viven. Estos animales no cavan grandes túneles, sino que se desplazan "nadando" en el sustrato. Una característica sobresaliente es que las hembras presentan un pequeño pero bien desarrollado saco o marsupio con dos mamas en su interior. Se alimentan principalmente de insectos, en especial escarabajos y orugas.

géneros y seis especies que son insectívoras, aunque pueden alimentarse también de gusanos y de vertebrados de talla pequeña. Son animales de talla pequeña, de 9 a 14 cm de largo y muy parecidos a las musarañas, con ojos pequeños y cráneo alargado. El pelo es grueso y de color gris o incluso marrón. Las patas son cortas y la cola es larga pero no prensil y las hembras no tienen marsupio. Son de hábitos crepusculares y nocturnos, por lo que localizan a sus presas con el oído y el "tacto" de sus largos bigotes o vibrisas que se extienden a ambos lados del rostro.

y son parecidas a las de los conejos. La cola es peluda, larga y no es prensil. Aunque todos los dedos terminan en una garra, el cuarto dedo de las patas traseras presenta una peculiaridad: es más alargado que los restantes. En algunas especies los dedos se encuentran fusionados lo que les confiere gran habilidad para correr. Son animales de hábitos terrestres y su actividad es crepuscular y nocturna. Tienen dietas variadas, algunos se alimentan de insectos y otros invertebrados, otros de bulbos y raíces, y otros más son totalmente carnívoros como los bilbis, que se alimentan exclusivamente de pequeños mamíferos y lagartijas.

y gusanos que desentierren con sus poderosas garras anteriores. Los ornitorrincos son por su parte animales semiacuáticos y presentan patas palmeadas. En general todos presentan un hocico alargado y aplanado cubierto por una funda de piel suave con gran cantidad de terminales nerviosas, lo que les confiere una sensibilidad extraordinaria para la captura de gusanos e insectos; no presentan lagrimales. Ecológicamente son sobre todo nocturnos y solitarios; el ornitorrinco y el equidna común se alimentan de toda clase de insectos, mientras que el resto de los equidnas prefiere las lombrices de tierra.

NOMBRES COMUNES Y CIENTÍFICOS

Addax • *Addax nasomaculatus*
 Agutí • *Dasyprocta* sp.
 Alce americano • *Alces americanus*
 Alce bontebok • *Damaliscus pygargus*
 Alcéfalo • *Alcelaphus buselaphus*
 Antílope del Tíbet • *Pantholops hodgsonii*
 Antílope negro indio • *Antilope cervicapra*
 Antílope sable • *Hippotragus niger*
 Antílope saiga • *Saiga tatarica*
 Ardilla de San Pedro Mártir • *Tamiasciurus mearnsi*
 Ardilla voladora gigante • *Petaurista petaurista*
 Argali de Marco Polo • *Ovis ammon poloi*
 Armadillo de tres bandas • *Tolypeutes tricinctus*
 Armadillo gigante • *Priodontes maximus*
 Aye-aye • *Daubentonia madagascariensis*
 Babuino gelada • *Theropithecus gelada*
 Ballena azul • *Balaenoptera musculus*
 Ballena gris • *Eschrichtius robustus*
 Ballena jorobada • *Megaptera novaeangliae*
 Banji o delfín del Río Amarillo • *Lipotes vexillifer*
 Berrendo • *Antilocapra americana*
 Bilbi • *Macrotis lagotis*
 Binturong • *Arctictis binturong*
 Bisonte americano • *Bison bison*
 Bisonte europeo • *Bison bonasus*
 Bongo • *Tragelaphus eurycerus*
 Bonobo • *Pan paniscus*
 Bontebok • *Damaliscus pygargus pygargus*
 Borrego aoudad o berberisco • *Ammotragus lervia*
 Borrego cimarrón • *Ovis canadensis*
 Boto o delfín rosado del río Amazonas • *Inia geoffrensis*
 Buey almizclero • *Ovibos moschatus*
 Buey de Vu Quang o saola • *Pseudoryx nghetinhensis*
 Búfalo cafre • *Syncerus caffer*
 Caballo de Przewalski • *Equus ferus przewalskii*
 Cabra de las Rocalosas • *Oreamnos americanus*
 Cabra montesa • *Capra pyrenaica*
 Cabra salvaje markhor • *Capra falconeri*
 Cachalote • *Physeter macrocephalus*
 Camello bactriano • *Camelus ferus*
 Canguro arborícola de Huon • *Dendrolagus matschiei*
 Canguro arborícola de Lumholtz • *Dendrolagus lumholtzi*
 Canguro gris • *Macropus giganteus*
 Canguro rojo • *Macropus rufus*
 Capibara • *Hydrochoerus hydrochaeris*
 Caracal • *Caracal caracal*
 Caribú • *Rangifer tarandus*
 Castor euroasiático • *Castor fiber*
 Cebra quagga o común • *Equus quagga*
 Cerdo hormiguero • *Orycteropus afer*
 Chacal dorado • *Canis aureus*
 Chimpancé • *Pan troglodytes*
 Chinchilla • *Chinchilla* sp.
 Chital • *Axis axis*
 Ciervo muntiacio gigante • *Muntiacus vuquangensis*
 Ciervo ratón enano • *Tragulus javanicus*
 Ciervo rojo • *Cervus elaphus*
 Civeta rayada de las palmeras • *Hemigalus derbyanus*
 Coatí • *Nasua nasua*
 Cocodrilo del Nilo • *Crocodylus niloticus*
 Colugo • *Galeopterus variegatus*
 Comadreja de cola larga • *Mustela frenata*

Conejo europeo • *Oryctolagus cuniculus*
 Coyote • *Canis latrans*
 Cuscús de las Molucas • *Phalanger ornatus*
 Cuscús gris • *Phalanger orientalis*
 Cuscús manchado de ojos azules • *Spilogiscus wilsoni*
 Delfín hocico de botella • *Tursiops truncatus*
 Demonio o diablo de Tasmania • *Sarcophilus harrisii*
 Desmán • *Galemys pyrenaicus*
 Dhole • *Cuon alpinus*
 Dingo • *Canis lupus dingo*
 Dromedario • *Camelus dromedarius*
 Dugón • *Taurotragus oryx*
 Eland • *Taurotragus oryx*
 Elefante africano • *Loxodonta africana*
 Elefante asiático • *Elephas maximus*
 Elefante marino • *Mirounga angustirostris*
 Equidna de Brujini • *Zaglossus bruijnii*
 Facocero • *Phacochoerus africanus*
 Fé nec • *Fennecus zerda*
 Foca barbuda • *Erignathus barbatus*
 Foca leopardo • *Hydrurga leptonyx*
 Foca monje del Caribe • *Monachus tropicalis*
 Foca monje del Mediterráneo • *Monachus monachus*
 Fosa • *Cryptoprocta ferox*
 Gacela de Grant • *Nanger granti*
 Gacela de Thompson • *Eudorcas thomsonii*
 Gacela saltarina • *Antidorcas marsupialis*
 Gamuza • *Rupicapra rupicapra*
 Gato • *Felis silvestris catus*
 Gato de las arenas o del desierto • *Felis margarita*
 Gaur • *Bos gaurus*
 Gemsbok • *Oryx gazella*
 Gibón de mejillas blancas • *Nomascus leucogenys*
 Gibón gris • *Hylobates moloch*
 Glotón • *Gulo gulo*
 Gorila de las planicies • *Gorilla gorilla*
 Gorila de montaña • *Gorilla beringei*
 Guepardo • *Acinonyx jubatus*
 Hiena manchada • *Crocuta crocuta*
 Hipopótamo • *Hippopotamus amphibius*
 Hormiguero gigante • *Myrmecophaga tridactyla*
 Hormiguero pigmeo o ceibita • *Cyclopes didactylus*
 Huemul • *Hippocamelus bisulcus*
 Hurón de patas negras • *Mustela nigripes*
 Ibex • *Capra ibex*
 Ibice de los Alpes • *Capra ibex*
 Ibice de Nubia • *Capra ibex nubiana*
 Impala • *Aepyceros melampus*
 Indri • *Indri indri*
 Jaguar • *Panthera onca*
 Jerbo enano • *Salpingotulus michaelis*
 Jirafa común • *Giraffa camelopardalis*
 Jirafa de Uganda o de Rothschild • *Giraffa camelopardalis rothschildi*
 Kea • *Nestor notabilis*
 Kiang o burro del Tíbet • *Equus kiang*
 Koala • *Phascolarctos cinereus*
 Langur de Jánuman • *Semnopithecus entellus*
 Lémur coronado • *Eulemur coronatus*
 Lémur de cola anillada • *Lemur catta*
 Lémur de collar blanco y negro • *Varecia variegata*
 León africano • *Panthera leo*
 León asiático • *Panthera leo persica*

León de las montañas Atlas • *Panthera leo leo*
 León marino de la Patagonia • *Otaria flavescens*
 Leopardo • *Panthera pardus*
 Leopardo de las nieves • *Panthera uncia*
 Liebre de cola negra • *Lepus californicus*
 Liebre del Ártico • *Lepus arcticus*
 Lince canadiense • *Lynx canadensis*
 Lince euroasiático • *Lynx lynx*
 Lobo de crin • *Chrysocyon brachyurus*
 Lobo de Etiopía • *Canis simensis*
 Lobo de Tasmania • *Thylacinus cynocephalus*
 Lobo gris • *Canis lupus*
 Lobo mexicano • *Canis lupus baileyi*
 Loris perezoso de Kayan • *Nycticebus kayan*
 Macaco japonés • *Macaca fuscata*
 Manatí del Caribe • *Trichechus manatus*
 Mandril • *Mandrillus sphinx*
 Mangosta de cola anillada • *Galidia elegans*
 Mapache • *Procyon lotor*
 Markhor • *Capra falconeri*
 Marmoseta blanca o tití de cabeza blanca • *Saguinus oedipus*
 Marmota alpina • *Marmota marmota*
 Marta • *Martes martes*
 Mico o tití león dorado • *Leontopithecus rosalia*
 Mink americano • *Neovison vison*
 Mithan o buey drung • *Bos frontalis*
 Monito de monte • *Dromiciops gliroides*
 Mono ardilla • *Saimiri sciureus*
 Mono aullador • *Alouatta* sp.
 Mono dorado de cara azul • *Rhinopithecus roxellana*
 Mono narigudo • *Nasalis larvatus*
 Moonrat • *Echinorex gymnura*
 Morsa • *Odobenus rosmarus*
 Muflón europeo • *Ovis musimon*
 Murciélago abejorro • *Craseonycteris thonglongyai*
 Murciélago de herradura • *Rhinolophus ferrumequinum*
 Murciélago nariz de tubo • *Nyctimene* sp.
 Murciélago pipistrello occidental • *Pipistrellus hesperus*
 Musaraña • *Cryptotis godmani*
 Musaraña acuática gigante • *Potamogale velox*
 Musaraña elefante • *Rhynchocyon cirnei*
 Nilgai • *Boselaphus tragocamelus*
 Numbat • *Myrmecobius fasciatus*
 Nutria enana • *Aonyx cinerea*
 Nutria gigante • *Pteronura brasiliensis*
 Nutria marina • *Enhydra lutris*
 Ñu • *Connochaetes taurinus*
 Okapi • *Okapia johnstoni*
 Orangután de Borneo • *Pongo pygmaeus*
 Orangután de Sumatra • *Pongo abelii*
 Orca • *Orcinus orca*
 Orca falsa • *Pseudorca crassidens*
 Orix cimitarra • *Oryx dammah*
 Orix de Arabia • *Oryx leucoryx*
 Orix del Cabo • *Oryx gazella*
 Ornitorrinco • *Ornithorhynchus anatinus*
 Oso de anteojos u oso andino• *Tremarctos ornatus*
 Oso gris • *Ursus arctos horribilis*
 Oso gris mexicano • *Ursus arctos nelsoni*
 Oso negro • *Ursus americanus*
 Oso negro asiático o tibetano• *Ursus thibetanus*
 Oso pardo • *Ursus arctos*

Oso polar • *Ursus maritimus*
 Pademelón de patas rojas • *Thylogale stigmatica*
 Panda gigante • *Ailuropoda melanoleuca*
 Panda rojo • *Ailurus fulgens*
 Pangolín del Cabo • *Smutsia temminckii*
 Pantera nebulosa de Sonda • *Neofelis diardi*
 Papión • *Papio hamadryas*
 Pecarí de labios blancos • *Tayassu pecari*
 Perezoso de tres dedos • *Bradypus variegatus*
 Perro • *Canis lupus familiaris*
 Perro de las praderas • *Cynomys ludovicianus*
 Perro mapache • *Nyctereutes procyonoides*
 Perro salvaje africano • *Lycaon pictus*
 Perzoso de dos dedos • *Cholepus hoffmanni*
 Planeador del azúcar o petauro azucarero • *Petaurus breviceps*
 Puercoespín tropical • *Sphiguurus mexicanus*
 Puma • *Puma concolor*
 Quoll • *Dasyurus viverrinus*
 Rata de Guinea • *Parahydromys asper*
 Rata topo desnuda de África del Sur • *Heterocephalus glaber*
 Ratón de campo • *Apodemus sylvaticus*
 Rebeco • *Rupicapra pyrenaica*

Rinoceronte blanco • *Ceratotherium simum*
 Rinoceronte de Java • *Rhinoceros sondaicus*
 Rinoceronte de Sumatra • *Dicerorhinus sumatrensis*
 Rinoceronte indio • *Rhinoceros unicornis*
 Rinoceronte negro • *Diceros bicornis*
 Sambar • *Rusa unicorn*
 Sifaca de Coquerel • *Propithecus coquereli*
 Sifaca de Vereaux • *Propithecus verreauxi*
 Sifaca de Deken • *Propithecus dekenii*
 Solenodon de La Española • *Solenodon paradoxus*
 Suricato • *Suricata suricatta*
 Tahr de Nilgiris • *Nilgiritragus hylocrius*
 Takin • *Budorcas taxicolor*
 Tapir • *Tapirus bairdii*
 Tapir amazónico • *Tapirus terrestris*
 Tarpán • *Equus ferus ferus*
 Tarsero oriental • *Tarsius bancanus*
 Tejón mielero • *Mellivora capensis*
 Tenrec espinoso • *Hemicentetes semispinosus*
 Teporingo o conejo de los volcanes • *Romerolagus diazi*
 Tigre de Bengala • *Panthera tigris tigris*
 Tigre del Mar Caspio • *Panthera tigris virgata*
 Tigre siberiano • *Panthera tigris altaica*
 Tití marrón • *Callicebus brunneus*

Tití pigmeo • *Cebuella pygmaea*
 Tlacuache rayado • *Dactylopsila trivirgata*
 Topi • *Damaliscus korrigum*
 Topo marsupial • *Notoryctes typhlops*
 Tupaya grande de Borneo • *Tupaia tana*
 Ualabí agíl • *Macropus agilis*
 Ualabí de Nueva Guinea • *Dorcopsis atrata*
 Uombat • *Vombatus ursinus*
 Vaca marina de Steller • *Hydrodamalis gigas*
 Vaquita marina • *Phocoena sinus*
 Venado bura • *Odocoileus hemionus*
 Venado cola blanca • *Odocoileus virginianus*
 Vicuña • *Vicugna vicugna*
 Visón europeo • *Mustela lutreola*
 Vizcacha • *Lagostomus maximus*
 Wapití • *Cervus elaphus*
 Yak • *Bos mutus*
 Zarigüeya • *Didelphis virginiana*
 Zorra del Ártico • *Alopex lagopus*
 Zorrita del desierto • *Vulpes macrotis*
 Zorro fé nec • *Vulpes zerda*
 Zorro rojo • *Vulpes vulpes*
 Zorro volador de las Islas Comoros • *Pteropus livingstonii*

BIBLIOGRAFÍA SELECTA

Ceballos, G. y G. Oliva (coords.). *Los Mamíferos Silvestres de México*. Fondo de Cultura Económica, Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México. Encyclopèdia de Life. 2013. Disponible en <www.eol.org> consultada el 5 de marzo de 2013.
 Holt, B.G, J.P. Lessard, M.K. Borregaard, S.A. Fritz, M.B. Araujo, D. Dimitrov, P.H. Fabre, C.H. Graham, G.R. Graves, K.A. Jønsson, D. Nogués-Bravo, Z. Wang, R.J. Whittaker, J. Fjeldså, C. Rahbek. 2013. An update of Wallace's zoogeographic regions of the World. *Science* 339: 74-78.
 IUCN. 2012. International Union for Conservation of Nature Red List of Threatened Species. Versión 2012.2. Disponible en <www.iucnredlist.org> consultada el 9 de marzo de 2012.
 Leopold, A.S. 1959. *Wildlife of Mexico. The Game Birds and Mammals*. University of California Press. Berkeley.
 Nowak, R.M. 1999. *Walker's Mammals of the World*. John Hopkins University Press. Baltimore.
 Olson, D.M., E. Dinerstein, E.D. Wikramanayake, N.D. Burgess, G.V.N. Powell, E. C. Underwood, J.A. D'Amico, I. Itoua, H.E. Strand, J.C. Morrison, C.J. Loucks, T.F. Allnutt, T. H. Ricketts, Y. Kura, J.F. Lamoreux, W.W. Wettenge, P. Hedao, K.R. Kassem. 2001.

Terrestrial ecoregions of the World: a new map of life on Earth. *Bioscience* 51:933-938.
 Quammen, D. 1996. *The Song of the Dodo*. Touchstone. Nueva York.
 Sclater, W.L. y P.L. Sclater. 1899. *The Geography of Mammals*. Kegan Paul, Trench, Trübner & Co. Ltd. Londres.
 Udvardy, M.D.F. 1975. A classification of the biogeographical provinces of the World. International Union for Conservation of Nature and Natural Resources. IUCN Occasional Paper no. 18. Morges.
 Wallace, A.R. 1876. *The Geographical Distribution of Animals*. Vols. 1 y 2. Harper & Brothers. Nueva York.
 Wallace, A.R. 1890. *The Malay Archipelago*. Macmillan & Co. London.
 Wendt, H. 1980. *El Descubrimiento de los Animales*. Planeta. Barcelona.
 Wilson, D.E. y R.A. Mittermeier (eds.). 2009. *Handbook of Mammals of the World*. *Volume 1: Carnivores*. Ediciones Lynx. Barcelona.
 Wilson, D.E. y D.M. Reeder. 2005. *Mammal Species of the World. A taxonomic and geographic reference*. The Johns Hopkins University Press. Baltimore.

Fotografías primeras páginas

PÁGINAS 2-3 Los rinocerontes negros han caminado sobre la Tierra por millones de años, pero su permanencia está amenazada en la actualidad por la cacería furtiva para obtener sus cuernos, ya que la medicina china les adjudica propiedades especiales y en Medio Oriente tienen gran valor ornamental. La subespecie del oeste africano se declaró extinta en noviembre de 2011. (MI/LSM)

PÁGINAS 4-5 Los lobos grises tienen una extraordinaria capacidad de adaptación a una gran variedad de ambientes, desde las regiones áridas de Norteamérica y Asia hasta los gélidos climas del Ártico. (JB/NGS)

PÁGINAS 6-7 Los dromedarios se han adaptado a las extremas condiciones de aridez de los desiertos. Cuentan con dos filas de pestañas que protegen sus ojos y sus fosas nasales pueden cerrarse durante las tormentas de arena; además, pueden tolerar hasta un 30% de pérdida de agua corporal. (CR/LSM)

PÁGINAS 8-9 El sifaca de Deken habita en parches muy fragmentados de bosques deciduos en Madagascar. Es un animal diurno poco estudiado y aunque en esta isla está culturalmente mal visto que se le agreda, lo cual evita su cacería, la pérdida de hábitat amenaza su supervivencia. (SA/NGS)

PÁGINAS 10-11 Los lobos etíopes son cazadores solitarios, pese a ser animales sociales que se agrupan en manadas de hasta 13 individuos. Estos grupos son altamente territoriales con áreas de actividad pequeñas, menores a 15 km². (MG/BIOS)

PÁGINAS 12-13 Los densos bosques tropicales del sureste brasileño con alta disponibilidad de frutos son el hogar del mico león dorado. Estos primates prefieren el dosel cerrado, por lo regular entre 10 y 30 metros de altura, y duermen en cavidades de árboles. (LC/LSM)

PÁGINAS 14-15 Los bosques de kelp —que son largas algas que se extienden del fondo del mar hacia la superficie en busca de luz— de la costa oeste norteamericana son el hogar de una enorme diversidad de mamíferos, incluyendo elefantes marinos, nutrias marinas, ballenas y lobos marinos. Estos últimos se encuentran desde la costa de California, pasando por México, hasta las Galápagos y el mar de Japón. (CCK)

PÁGINA 16 Los monos dorados son primates elusivos, lo que ha evitado su estudio detallado en vida libre. A pesar de no tener certeza sobre su estado de conservación, se han tomado acciones para protegerlos como la prohibición de su cacería, su inclusión en la lista de especies en peligro y la preocupación por mantener su hábitat sin mayor fragmentación. (FM/NPL)

PÁGINAS 18-19 El orix de Arabia era muy abundante en las planicies desérticas de dicha península hasta la década de los años 1970, cuando fue declarado extinto en estado salvaje. Sin embargo, 10 años después se lograron restablecer sus poblaciones en Arabia y Omán, donde actualmente hay alrededor de 500 individuos en vida libre. (SW/NPL)

PÁGINAS 20-21 El tigre de Bengala es una de las especies más reconocidas, símbolo de los esfuerzos de conservación en el mundo. Se estima que quedan menos de 2500 individuos, la mayoría protegidos en parques y reservas nacionales. El parque nacional Bandhavgarh protege una de las poblaciones más saludables de tigres en la India. (SW/NGS)

PÁGINAS 22-23 El orangután es el único simio de gran tamaño que vive fuera de África. Se estima que hasta hace 150 años las selvas de Borneo y Sumatra albergaban más de 300 000 orangutanes, pero desafortunadamente la acelerada tasa de deforestación, la cacería y la captura para el mercado de mascotas están causando una reducción de sus poblaciones y actualmente quedan menos de 60 000. (AS/NPL)

PÁGINA 26 El gemsbok habita en el sur de África en pastizales, matorrales y desiertos donde el alimento y el agua son muy escasos; obtiene la mayor parte del agua de las plantas que consume y tiene la capacidad de elevar su temperatura corporal hasta los 45 °C durante el día para compensar las altas temperaturas de estas zonas áridas. (AW/AW)

PÁGINA 28 El ualabi ágil es un marsupial emparentado con los canguros, muy común en la región tropical del norte de Australia y el sur de Nueva Guinea. Durante la época de lluvias se le encuentra generalmente cerca de cuerpos de agua, en bosques y matorrales, mientras que en la temporada seca se puede desplazar grandes distancias buscando agua y alimento. (AR/NPL)

PÁGINA 30 El oso polar habita en el Círculo Polar Ártico en Groenlandia, Noruega, Rusia, Estados Unidos de América y Canadá, donde se alimenta principalmente de focas. Se estima que de seguir el incremento de la temperatura global debido al cambio climático provocado por las actividades humanas el oso polar se extinguirá en menos de 100 años. (AW/AW)

PÁGINAS 32-33 El guepardo puede alcanzar velocidades de hasta 115 km/h, por lo que es el mamífero más veloz sobre la Tierra. Tenía una amplia distribución en África, la península de Arabia y la India pero actualmente sólo sobrevive en los pastizales y sabanas del centro y sur del continente africano y en Irán. (AR/NPL)

PÁGINAS 34-35 El camello bactriano vive en un área muy restringida del desierto de Gobi, en la frontera entre Mongolia y China. Es una de las tres especies de camellos del Viejo Mundo, la única que aún se encuentra en estado silvestre, ya que las otras dos fueron domesticadas hace más de 4 000 años. Está críticamente amenazada ya que sobreviven menos de 1 000 individuos. (CM/LSM)

Agradecimientos

Queremos hacer patente nuestro más sincero agradecimiento a nuestras familias, que han respaldado a lo largo de muchos años nuestras investigaciones sobre los mamíferos y su conservación. A Guadalupe Mondragón, Pablo Ceballos, Regina Ceballos, Patricia Manzano, Erin List y Griselda Valdez Sánchez.

Agradecemos profundamente a la Fundación Carlos Slim y a la empresa Teléfonos de México (Telmex) por su esfuerzo a lo largo de siete años dirigido a la realización de este excepcional proyecto editorial que difunde temas ambientales de gran actualidad y relevancia social. Agradecemos especialmente a Héctor Slim Seade por su confianza y apoyo, así como a Graciela Chacón por coordinar nuestra relación con Telmex. La realización de este libro ha sido posible gracias a la colaboración de nuestro equipo editorial: Rosalba Becerra, Claudio Contreras Koob, Xitlali Aguirre, Eduardo Ponce, Rodrigo Sierra, Jesús Pacheco y José González Maya, así como al apoyo logístico de Martha Salazar.

Nuestros amigos y colegas, en especial Paul R. Ehrlich, han discutido con nosotros las ideas plasmadas en los textos del libro, enriqueciéndolas y aportando novedosas perspectivas. Diversas instituciones, en especial la Universidad Nacional Autónoma de México, han apoyado nuestro desarrollo profesional y nuestro trabajo a favor de la conservación de la naturaleza en México y el resto del mundo.

Coordinación: GERARDO CEBALLOS y RURIK LIST

Diseño: ROSALBA BECERRA

Investigación iconográfica: CLAUDIO CONTRERAS KOOB

Pies de foto: EDUARDO PONCE Y RODRIGO SIERRA

Corrección de textos: XITLALI AGUIRRE DUGUA

Cuidado editorial: TRAZOS, CONSULTORÍA EDITORIAL

Fotografía:

ADJ/Bios	Alain Dragesco-Joffé / Biosphoto	IY/LSM	Ignacio Yúfera / Latin Stock México	NR/NGS	Norbert Rosing / National Geographic Stock
AF/LSM	Andrew Forsyth / Latin Stock México	J/NPL	Jabruson / Naturepl.com	OA/NPL	Oriol Alamany / Naturepl.com
AG/NPL	Axel Gomille / Naturepl.com	J&CS/LSM	Jürgen & Christine Sohns / Latin Stock México	OB/Bios	Olivier Born / Biosphoto
AH/NGS	Aaron Huey / National Geographic Stock			OJL/NPL	Ole Jorgen Liodden / Naturepl.com
AMH/GILA	Andrés Morya Hinojosa / Getty Images Latin America	JB/LSM	Jim Brandenburg / Latin Stock México	OL	Ofer Levy
AP	Alexander Pari	JB/NGS	Jim Brandenburg / National Geographic Stock	PN/NGS	Paul Nicklen / National Geographic Stock
AP/Bios	Alain Pons / Biosphoto	JC/NPL	Jim Clare / Naturepl.com	PO/LSM	Pete Oxford / Latin Stock México
AP/NPL	Andrew Parkinson / Naturepl.com	JCM/Bios	Juan Carlos Muñoz / Naturepl.com	PO/NGS	Pete Oxford / National Geographic Stock
AR/NPL	Andy Rouse / Naturepl.com	JCM/NPL	Juan Carlos Muñoz / Naturepl.com	PO/NPL	Pete Oxford / Naturepl.com
ARCO/NPL	ARCO / Naturepl.com	JD/NGS	Jasper Doest / National Geographic Stock	PP/LSM	Philip Perry / Latin Stock México
AS/NPL	Anup Shah / Naturepl.com	JF/NPL	Jürgen Freund / Naturepl.com	RDLH/GILA	Roger de la Harpe / Getty Images Latin America
AW/AW	Art Wolfe / Artwolfe.com	JLK&MLH/Bios	J.L. Klein & M.L. Hubert / Biosphoto	RJ/GILA	Ronny Jaques / Getty Images Latin America
BC/NPL	Bernard Castelein / Naturepl.com	JPF/LSM	Jean-Paul Ferrero / Latin Stock México	RL	Rurik List
BD/NPL	Bruce Davidson / Naturepl.com	JPZ/NPL	Jean-Pierre Zwaenepoel / Naturepl.com	RR/NGS	Rich Reid / National Geographic Stock
BJ/NGS	Beverly Joubert / National Geographic Stock	JS.	J. Smith (tomada de Sclater y Sclater. 1899.)	RS	Rodrigo Sierra
BM/NPL	Bence Mate / Naturepl.com	JS/NGS	Joel Sartore / National Geographic Stock	RS/NPL	Roland Seitre / Naturepl.com
BW/NGS	Beth Wald / National Geographic Stock	KA/NGS	Karine Aigner / National Geographic Stock	S&R/NPL	Shattil & Rozinski / Naturepl.com
CCK	Claudio Contreras Koob	KF/NGS	Katherine Feng / National Geographic Stock	SA/NGS	Stephen Alvarez / National Geographic Stock
CL/LSM	Ch'ien Lee / Latin Stock México	KK/NGS	Karen Kasmauski / National Geographic Stock	SE/LSM	Suzi Eszterhas / Latin Stock México
CM/LSM	Colin Monteath / Latin Stock México			SE/NGS	Suzi Eszterhas / National Geographic Stock
CSO/NPL	Cheryl-Samantha Owen / Naturepl.com	KS/GILA	Keren Su / Getty Images Latin America	SG/LSM	Sergey Gorshkov / Latin Stock México
CR/LSM	Cyril Ruoso / Latin Stock México	KS/LSM	Kevin Schafer / Latin Stock México	SM/Bios	Stéphanie Meng / Biosphoto
CZ/LSM	Christian Ziegler / Latin Stock México	KS/NGS	Kevin Schafer / National Geographic Stock	SW/NGS	Steve Winter / National Geographic Stock
DB/NPL	Dave Bevan / Naturepl.com	KW/LSM	Konrad Wothe / National Geographic Stock	SW/NPL	Staffan Widstrand / Naturepl.com
DF/GILA	Dante Fenolio / Getty Images Latin America	KW/NGS	Konrad Wothe / National Geographic Stock	TA/LSM	Theo Allofs / Latin Stock México
DG/NPL	Danny Green / Naturepl.com	LC/LSM	Luciano Candisani / Latin Stock México	TA/NGS	Theo Allofs / National Geographic Stock
DMJ/LSM	Donald M. Jones / Latin Stock México	LG/NPL	Laurent Geslin / Naturepl.com	TDR/LSM	Tui De Roy / Latin Stock México
DP/NPL	Doug Perrine / Naturepl.com	LR/NPL	Lassi Rautiainen / Naturepl.com	TJR/NPL	T. J. Rich / Naturepl.com
DP&EPC/LSM	D. Parer & E. Parer-Cook / Latin Stock México	M&CDH/Bios	Michel & Christine Denis-Huot	TL/NGS	Tim Laman / National Geographic Stock
DR/NGS	Drew Rush / National Geographic Stock	MB/LSM	Matthias Breiter / Latin Stock México	TL/NPL	Tim Laman / Naturepl.com
DT/LSM	David Tipling / Latin Stock México	MC/LSM	Mark Chappell / Latin Stock México	TM/LSM	Thomas Marent / Latin Stock México
DW/Aus	Dave Watts / Auscape	MD/LSM	Michael Durham / Latin Stock México	TM/NGS	Thomas Marent / National Geographic Stock
DW/NPL	Dave Watts / Naturepl.com	MG/Aus	Mike Gillam / Auscape	TV/NPL	Tom Vezo / Naturepl.com
EB/NPL	Eric Baccega / Naturepl.com	MG/Bios	Michel Gunther / Biosphoto	VU/NPL	Visuals Unlimited / Naturepl.com
EG/NPL	Edwin Giesbers / Naturepl.com	MH/GILA	Martin Harvey / Getty Images Latin America	WW/LSM	Winfried Wisniewski / Latin Stock México
EP	Eduardo Ponce	MJ/LSM	Mitsuaki Iwago / Latin Stock México	WW/NGS	Winfried Wisniewski / National Geographic Stock
FL/GILA	Frans Lanting / Getty Images Latin America	ML	Miguel Landestoy	WWE/EH/NPL	Wild Wonders of Europe / E. Haarberg / Naturepl.com
FL/NGS	Frans Lanting / National Geographic Stock	MM/LSM	Mark Moffett / Latin Stock México	WWE/GL/NPL	Wild Wonders of Europe / G. Lesniewski / Naturepl.com
FN/LSM	Flip Nicklin / Latin Stock México	MM/NGS	Marc Moritsch / National Geographic Stock	WWE/IS/LSM	Wild Wonders of Europe / I. Shpilenok / Naturepl.com
FP/LSM	Fritz Pölking Latin Stock México	MM/NPL	Mary McDonald / Naturepl.com	WWE/SU/NPL	Wild Wonders of Europe / S. Unterthiner / Naturepl.com
FM/NPL	Florian Möllers / Naturepl.com	MN/NGS	Michael Nichols / National Geographic Stock	XZ/NPL	Xi Zhinong / Naturepl.com
FS/Bios	Fabrice Simon / Biosphoto	MP	Marco Pineda	YE/LSM	Yossi Eshbol / Latin Stock México
FVB/NPL	Floris van Breugel / Naturepl.com	MQ/LSM	Michael Quinton / Latin Stock México	YM&JE/LSM	Yva Momatiuk & John Eastcott / Latin Stock México
GC	Gerardo Ceballos	MQ/NGS	Michael Quinton / National Geographic Stock		
GS/NGS	George Steinmetz / National Geographic Stock	MU/SP	Masa Ushioda / SeaPics.com		
GS/NPL	George Sanker / Naturepl.com	ND/GILA	Nigel Dennis / Getty Images Latin America		
GT/LSM	Glen Threlfo / Latin Stock México	NiGa/NPL	Nick Garbutt / Naturepl.com		
HM/LSM	Hiroya Minakuchi / Latin Stock México	NiGo/NPL	Nick Gordon / Naturepl.com		
IA/NPL	Ingo Arndt / Naturepl.com				
IR/NPL	Iñaki Relanzón / Naturepl.com				
IS/NPL	Igor Shpilenok / Naturepl.com				

Impresión: Toppan Printing Co. (HK) Ltd

DR® de la primera edición Teléfonos de México, S.A.B. de C.V., 2013

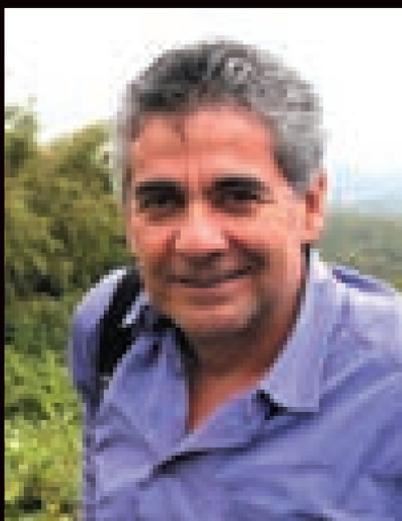
Parque Vía 190, Col. Cuauhtémoc, C.P. 06599, México, D.F.

ISBN 978-607-9057-03-9

Todos los derechos reservados

Ninguna parte del contenido de este libro puede ser reproducida

por ningún medio sin el permiso escrito del titular de los derechos de autor.



Gerardo Ceballos es investigador del Instituto de Ecología de la Universidad Nacional Autónoma de México desde 1989. Ha publicado más de 350 artículos científicos y de divulgación, así como 35 libros entre los que destacan *Los mamíferos silvestres de México*, *Fauna mexicana*, *Los felinos de América* y *Animales de América en peligro de extinción*. Su investigación científica se centra en la ecología y la conservación de especies en peligro de extinción, particularmente mamíferos, a los que se ha dedicado por más de 30 años. Entre sus principales actividades en favor de la conservación está el impulso de la promulgación de la Norma Mexicana de Especies en Peligro de Extinción y de los decretos de áreas naturales protegidas como las Reservas de la Biosfera Chamela-Cuixmala, Janos y Ciénegas de Lerma. Ha sido galardonado con numerosas distinciones nacionales e internacionales.



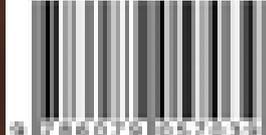
Rurik List es un biólogo de la conservación dedicado al estudio de la ecología y la conservación de carnívoros y mamíferos en riesgo de extinción. Trabaja en la reintroducción del hurón de patas negras, el lobo mexicano y el bisonte a ciertas áreas de su distribución original en México, así como en la identificación y la protección de áreas prioritarias para la conservación en nuestro país. Convencido de que sólo con la colaboración de la población se podrán afrontar los problemas ambientales, dedica buena parte de su tiempo a la divulgación mediante conferencias y artículos, apoyándose cotidianamente en la fotografía, que es una de sus pasiones. Es Jefe del Departamento de Ciencias Ambientales de la Universidad Autónoma Metropolitana-Lerma, donde está impulsando el desarrollo de la recientemente iniciada licenciatura en Biología Ambiental.



Raul Valdez es investigador del Departamento de Vida Silvestre de la Universidad Estatal de Nuevo México, en Las Cruces. Es una autoridad mundial en la ecología y la conservación de borregos y cabras silvestres. Ha publicado numerosos artículos científicos y de divulgación sobre el tema, así como varios libros especializados en estos magníficos animales, entre los que destacan *Mountain Sheep of North America*, *Wild Sheep of the World* y *Lords of the Pinacles: Wild goats of the World*. Cuenta con una amplia experiencia en el manejo y la conservación del borrego cimarrón y el argali de Marco Polo, la especie con los cuernos más grandes del mundo. Ha realizado estudios científicos en Norteamérica, incluyendo México, Europa y Asia. Sus trabajos han sido la base para el establecimiento de numerosos programas de explotación cinegética sustentable en regiones diversas como Tayikistán y Estados Unidos de América. Es un ávido lector y coleccionista de libros sobre la naturaleza.



ISSN: 078-607-9057-03-9



9 1766079105703 9