

# NATURAREN AHOTSA

*La Voz de la Naturaleza*

NÚMERO: 131

NOVIEMBRE-DICIEMBRE / AZAROA-ABENDUA 2010

2,50 euros



LASARTE-ORIAKO  
UDALA  
AYUNTAMIENTO DE  
LASARTE-ORIA



EUSKO JAURLARITZA  
GOBIERNO VASCO  
INGURUMEN LURRALDE PLANGINTZA NEKARITZA  
ETA ARRANTZA SAILA  
DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE, PLANIFICACIÓN  
TERRITORIAL, AGRICULTURA Y PESCA



Landa Ingurumearen Garapenerako Departamentua  
Departamento para el Desarrollo del Medio Rural  
Gipuzkoako Foru Aldundia  
Diputación Foral de Gipuzkoa



Arabako Foru Aldundia  
Diputación Foral de Álava



Bizkaiko Foru  
Aldundia  
Diputación  
Foral de Bizkaia

Descárgala en: [www.euskomedia.org/adeve](http://www.euskomedia.org/adeve)

## BIODIVERSIDAD

**CIENTÍFICOS ALERTAN QUE EL  
MEDITERRÁNEO HA PERDIDO LA  
MITAD DE SU FAUNA EN 50 AÑOS**

## MEDIO AMBIENTE

**EN 2030 HARÍAN FALTA DOS PLANETAS  
PARA MANTENER EL CONSUMO  
ACTUAL DE RECURSOS NATURALES**

## MEDIO AMBIENTE

**AUMENTA LA DESTRUCCIÓN  
DE LOS MANGLARES  
DE BELICE**

## MEDIO AMBIENTE

**CONTINÚA DISMINUYENDO  
LA SUPERFICIE FORESTAL  
DE LA TIERRA**

**SUPERVIVIENTES DE ATAQUES DE  
TIBURONES PIDEN LA PROTECCIÓN  
DE LOS ESCUALOS ANTE LA ONU**

## BIODIVERSIDAD

**A PESAR DE ESTAR PROTEGIDO, EL TARSERO  
FILIPINO SE SIGUE COMERCIALIZANDO**



# Arrain Editoriala

La mayor obra escrita en euskera de Antropología y Biodiversidad



ARGITARATUTAKO BESTE LIBURU BATZUK  
CATÁLOGO DE PUBLICACIONES

2009

PEDIDOS E INFORMACIÓN. TLF: 94 490 34 04 e-mail: arrain@arrain.es web: www.arrain.es

NATURAREN AHOTSA  
La Voz de la Naturaleza



ÓRGANO DE EXPRESIÓN DE LA ASOCIACIÓN PARA LA DEFENSA DE LAS ESPECIES EN VÍAS DE EXTINCIÓN: A.D.E.V.E.

IRAUNGITZEKO ZORIAN DAUDEN ESPEZIEAK DEFENDATZEKO ELKARTEA

Asociación declarada de Utilidad Pública según Decreto del Gobierno Vasco 3/1996, de 9 de enero (BOPV 7-2-1996)

## EDITORIAL

La Tierra no es suficiente para satisfacer el imparable consumo de recursos. Si se mantiene el ritmo de vida actual, en 2030 harán falta dos planetas para atender a las necesidades de la población y tres en 2050. En el caso de España necesitaríamos 3,5 veces el territorio para satisfacer la demanda de recursos naturales y absorber las emisiones de CO2, según señala el 'Informe Planeta Vivo', que fue presentado el miércoles 14 de octubre por WWF. Se trata de un exhaustivo 'chequeo' al que la organización ecologista somete a nuestro planeta cada dos años. El informe mide la demanda de la población sobre los recursos naturales de la Tierra y analiza la situación de las especies del mundo.

Los resultados de esta revisión son alarmantes: La salud de los ecosistemas ha disminuido un 30% y la huella ecológica global se ha duplicado entre 1961 y 2007. Emiratos Árabes Unidos, Qatar, Dinamarca, Bélgica y Estados Unidos son los países con mayor Huella Ecológica del mundo. España ocupa el puesto número 19. El objetivo de este informe es conseguir que se tome conciencia de la situación actual y conocer las causas que nos han llevado a ella para poder combatirlos.

Para calcular el llamado Índice Planeta Vivo (IPV) global, WWF lleva a cabo un seguimiento de casi 8.000 poblaciones de vertebrados de más de 2.500 especies que consideran representativas de lo que ocurre en su hábitat. Este indicador muestra que la salud de los ecosistemas ha disminuido un 30% entre 1970 y 2007.

El informe también pone de manifiesto hasta qué punto ha quedado dañada la capacidad regenerativa de la Tierra (biocapacidad). Según WWF, para recuperar los recursos utilizados y absorber el CO2 emitido en 2007 se necesitan 1,5 años. Destaca, asimismo, el enorme consumo de recursos hídricos. La demanda de agua se mide a través de la denominada Huella Hídrica. India encabeza el ranking de los países que más consume, seguido de China, EEUU, Brasil e Indonesia. España figura en el puesto 25. El modelo agrícola es la causa principal.

España es el 5º país europeo en cuanto a huella de cultivos, sólo superado por Chipre, Holanda, Bélgica y Dinamarca. La situación empeorará previsiblemente con el aumento de la población y los efectos del cambio climático.

También la superficie forestal de la Tierra disminuye a un ritmo vertiginoso, el equivalente a 40.000 campos de fútbol al día. Los monocultivos de aceite de palma y soja, la tala ilegal, los incendios, la explotación minera y petrolera o la construcción de grandes represas hidroeléctricas son algunas de las causas directas de esta brutal deforestación a nivel mundial. En las últimas tres décadas se ha perdido tanta extensión forestal en la Tierra como en los últimos 5.000 años. Un ritmo en la disminución de la superficie de bosques que no puede menos que calificarse de "vertiginoso". La FAO advierte de que para el año 2020, se calcula que 135 millones de personas corren el riesgo de tener que abandonar sus tierras debido a la continua desertificación. ¿Cuántos datos más hacen falta para darnos cuenta de que muy pronto también la crisis ecológica va a estallar?...

Fernando Pedro Pérez  
(Director)



Naturaren Ahotza se difunde en Internet a través de Euskomedia en virtud del acuerdo de colaboración desinteresado alcanzado entre ADEVE y EUSKO IKASKUNTZA [www.euskomedia.org/adeve](http://www.euskomedia.org/adeve)

## SUMARIO

AÑO XIX - Nº: 131 NOVIEMBRE-DICIEMBRE de 2010 - 2,50 euros.

### MEDIO AMBIENTE

El Mediterráneo ha perdido la mitad de su fauna en 50 años.....4  
El agujero de la capa de ozono se ha estabilizado en la última década .....5  
Aumenta la destrucción de los manglares de Belice .....8  
Informe WWF: "En 2030 harán falta dos planetas para mantener el consumo actual de recursos naturales" .....10  
El Ártico ha sufrido este verano uno de los mayores deshielos de las últimas décadas .....11  
Continúa disminuyendo la superficie forestal de la Tierra.....18  
El vertido de crudo del Golfo de México ha sido el mayor de la historia ..24  
El impresionante vertido de lodo en Hungría causa un desastre ecológico .....24



### NOTICIAS

España es el primer exportador europeo de aletas de tiburón .....6  
Supervivientes de ataques de tiburones piden su protección ante la ONU .....7  
Presentado el gran censo de la vida marina 10  
Descubren en Cuenca un dinosaurio con una prominencia ósea sobre el lomo ....12  
Álava acapara el 72% de las visitas a los parques naturales vascos .....23

### ZOOLOGÍA

#### FAUNA Y FLORA DE EUSKAL HERRIA

Haitz enara eta Izeia .....15

### PALEONTOLOGÍA

LEHENENGO NARRASTIAK  
Pleisiosauridoen ordena .....13



### ZOOLOGÍA

MUNDUKO MEHATXATUTAKO ANIMALIAK  
Gamelua .....26

EUSKADIKO MEHATXATUTAKO FAUNA  
Mirotz urdina .....28

PECES DE LA COSTA VASCA  
La julia, un pez hermafrodita .....29

### DESIERTOS DEL MUNDO

Desierto del Namib (Namibia) .....30



### ISLAS DEL MUNDO

Santorini (Grecia) .....32-33

### ANTROPOLOGÍA

El progreso que mata .....34-35

### ESPACIOS NATURALES DEL MUNDO

Reserva de Río Plátano (Honduras) ...36-37

DIRECTOR: Fernando Pedro Pérez.  
SUBDIRECTORA: Maite Legarra.  
REDACTORES JEFES: Jon Duñabeitia y Zuleidy Hernández.  
REDACTORES: Xabier Agirre, Gorka Ozerin Jauregi, Iñaki Bereciartua, Julen Elgeta Sasiain, Aitor Abxa, Xabier Maidagan, Oscar Azkona, Begoña Iparragirre, Aitor Zarrandona, Jon Murua, Nekane Beitia.  
FOTOGRAFÍA: Ana Iza, Nekane Aruti, Izaskun Zubia.  
DISEÑO GRÁFICO: Elena Carniedo Martín.  
DEPÓSITO LEGAL: SS-608/99 ISSN: 1696-6309  
Web: W.W.W. adeve.es. EDITA: ADEVE

NATURAREN AHOTSA  
La Voz de la Naturaleza

ADMINISTRACIÓN Y REDACCIÓN EN BILBAO:  
Av. Madariaga, nº. 47- 6º C - Esc.1 - 48014 BILBAO.  
Tno: (94) 4 75 28 83. TIRADA: 5.000 ejemplares

DELEGACIÓN EN DONOSTIA-SAN SEBASTIÁN:  
C/ Catalina de Erauso, 16-3º A - 20010 DONOSTIA  
Tño: - 943 458610 -  
e-mail: [adeve.2@euskalnet.net](mailto:adeve.2@euskalnet.net)

## EL MEDITERRÁNEO ES EL MAR MÁS AMENAZADO DEL PLANETA

También ostenta el triste récord de ser el mar que padece un número mayor de especies invasoras, según un estudio coordinado por el CSIC.

Sobreexplotación, pérdida de hábitat, contaminación, llegada de especies invasoras o aumento de temperaturas debido al cambio climático son algunas de las amenazas que causan que la biodiversidad del mar Mediterráneo esté fuertemente amenazada. Así se desprende de un trabajo coordinado por el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) que ha revisado las estimaciones de la biodiversidad de la zona, así como su distribución espacial y temporal y los riesgos que la acechan. «Probablemente estas amenazas crecerán en un futuro, especialmente las asociadas al cambio climático y la degradación del hábitat», explica Marta Coll, investigadora del CSIC en el Instituto de Ciencias del Mar y coordinadora del estudio.

El trabajo, publicado en un número especial de la revista 'Plos One', forma parte del proyecto Censo de Vida Marina, constituido por una red global de investigadores que persigue caracterizar la biodiversidad de los océanos, así como su distribución y abundancia, para lo que lo ha dividido en veinticinco zonas de estudio. Los investigadores del Censo han elaborado una tabla en la que se asignan diferentes puntuaciones según el grado de amenaza. El Mediterráneo



resulta ser el ecosistema más amenazado, seguido de cerca por el golfo de México y la plataforma continental de China. En general, los mares más cerrados son los más amenazados. El Mediterráneo es, además, la región con mayor número de especies invasoras, 637, aproximadamente un 4% de todas las

que habitan la zona. La siguiente en la lista, la zona europea del océano Atlántico, tiene 245. Los investigadores piensan que la mayoría de estas especies proceden del mar Rojo y entraron al Mediterráneo a través del canal de Suez.

El trabajo también pone de manifiesto que el 'Mare Nostrum' es uno de los mares con más diversidad marina del planeta. De hecho, es el cuarto en la lista tras las aguas australianas, japonesas y chinas, y cuenta con unas 17.000 especies marinas descritas hasta la fecha. Asimismo, tiene zonas de elevada concen-

tración de especies con importancia ecológica, como el estrecho de Gibraltar, el mar de Alborán, el litoral español y la zona africana asociada, y el norte de los mares Adriático y Egeo. Estas regiones muestran también una alta concentración de especies en peligro, amenazadas y vulnerables.

Aún así, «el conocimiento total sobre las especies del Mediterráneo y sus patrones de distribución son incompletos, ya que quedan muchas especies por descubrir y el conocimiento que tenemos sobre las descritas es limitado». «Las estimaciones de la comunidad bacteriana están infravaloradas y gran parte del mar profundo y de las regiones del Sur y del Este permanecen prácticamente inexploradas», explica Coll.

De hecho, la proporción de especies no descritas para el Mediterráneo profundo se estima en un 75%, según un segundo estudio dedicado especialmente a esta zona. En general, los expertos calculan que por cada especie que se conoce quedan otras cuatro por descubrir.



## CIENTÍFICOS ALERTAN DE QUE EL MEDITERRÁNEO HA PERDIDO LA MITAD DE SU FAUNA EN 50 AÑOS

El 99% de las poblaciones de tiburones se han extinguido.

Un grupo de científicos enrolados en una expedición de la sociedad National Geographic ha denunciado que este mar ha perdido el 50% de su fauna en el último medio siglo. Lo han comprobado en una expedición a bordo del 'Alcyon', el legendario barco de Cousteau, con el que durante un



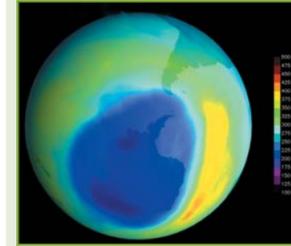
mes han recorrido las costas de Francia, Italia y España.

Durante su periplo han visitado la reserva natural de Scandola, en Córcega, y las islas Medas, en la Costa

que vio nacer la civilización. Y el coral rojo hace tiempo que dejó de existir. La expedición ha contado con la colaboración de Pierre Ives Cousteau, el hijo pequeño del investigador galo, que ha aportado imágenes de expediciones llevadas a cabo por su padre y que sirven para contrastar cómo ha afectado el paso del tiempo en las aguas del Mediterráneo. «Comparas las imágenes de mi padre y las actuales, y son de mares distintos», confiesa Cousteau.

Brava, además de las islas Baleares de Cabrera y Formentera, lugares todos ellos catalogados como reservas marinas naturales. «La abundante riqueza de la vida marina que Cousteau filmó en 1946 ha desaparecido, en gran parte a causa del exceso de pesca», señala Enric Sala, explorador que ha participado en el viaje. Y los datos que aporta son deprimentes. Hace no más de 50 años, en el Mediterráneo había cientos de miles de focas monje, ahora no quedan más de 500 ejemplares. En el caso de los tiburones, las cifras aterran aún más: el 99% han desaparecido del mar azul

## EL AGUJERO DE LA CAPA DE OZONO SE HA ESTABILIZADO DURANTE LA ÚLTIMA DÉCADA



Las medidas para reducir gradualmente la producción de sustancias dañinas «están dando resultado», dicen los científicos.

El agujero de la capa de ozono se ha mantenido estable, sin aumentar ni disminuir, en el último decenio, gracias a los esfuerzos internacionales por preservar el escudo protector de la vida en la Tierra de los niveles nocivos de radiación ultravioleta, según un estudio divulgado el pasado mes de septiembre.

Este trabajo de la Organización Mundial de la Meteorología (OMM) y el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) indica que la concentración de ozono a escala mundial, así como en el Ártico y en la Antártida, no ha variado, gracias a la eliminación gradual de las sustancias que agotan la capa protectora.

El informe, redactado y revisado por 300 científicos y presentado en Ginebra con motivo del Día Internacional de la Preservación de la Capa de Ozono de la ONU, contempla que la



desaparición paulatina de los productos químicos más tóxicos, impulsada en 1987 por el Protocolo de Montreal, «está dando resultado». «Ha impedido (el Protocolo) un agotamiento mucho mayor de la capa de ozono estratosférico gracias a la reducción gradual de la producción y consumo de sustancias que la menoscaban», se felicitó ayer en Ginebra Len Barrie, director de investigación de la OMM. Algunos de estos compuestos químicos, como los clorofluorocarbonos (CFC), se han ido eliminando de forma paulatina «hasta desaparecer casi por completo», especificó Barrie. En consecuencia, ha crecido la demanda de productos sucedáneos, algunos de ellos también con potentes gases de efecto invernadero. «Se estima que la emisión total de estos nuevos productos disminuirá en el próximo decenio gracias al Protocolo de Montreal, que, por el momento, está siendo un éxito», agregó el investigador.

En 2010, la reducción de la emisión de sustancias que agotan la capa de ozono fue cinco

veces superior a la que pronosticó el Protocolo de Kyoto en 1997.

Como resultado de la eliminación gradual de las sustancias nocivas, el estudio prevé que, excepto en las regiones polares, la capa de ozono se recupere antes de mediados de siglo, alcanzando los niveles registrados antes de 1980.

De no haberse concertado el Protocolo de Montreal, señaló Achim Steiner, director ejecutivo del PNUMA, los niveles atmosféricos de sustancias que agotan la capa de ozono podrían haberse multiplicado por 10 para el año 2050. «Esto habría supuesto hasta 20 millones más de casos de cáncer de piel y 130 millones más de casos de cataratas oculares, sin mencionar los daños al sistema inmunario humano, a la fauna y flora silvestres y a la agricultura», concluyó Steiner.



## PESE A ESTAR PROTEGIDO, EL TARSERO FILIPINO SE SIGUE VENDIENDO COMO MASCOTA

En la isla filipina de Bohol, Carlito Pizarras cuenta que cuando era joven cazaba ilegalmente ejemplares de Tarsero de Filipinas (*Tarsius syrichta*) para venderlos como animales domésticos.

«Con el paso de los años comprobé el drástico descenso de su población. Cada vez resultaba más difícil encontrarlos, y ninguno de ellos sobrevivía en cautividad más de cuatro años. Dentro de las jaulas se golpeaban la cabeza contra los barrotes y morían por estrés, debido al cambio de su ritmo biológico», comenta Carlito.

La paradoja es que Carlito Pizarras es hoy el responsable del santuario de la especie, una reserva forestal de 167 hectáreas cerca de Corella, en la isla de Bohol, que pertenece a la Fundación del Tarsero filipino. En el cambio de trayectoria de cazador a conservacionista fue decisiva su amistad con el reverendo Florante Camacho, quien con la ayuda del Departamento de Medio Ambiente Filipino fundó el centro en 1998. Desde entonces, la Fundación ha realizado un importante trabajo de protección y estudio del primate, uno de los más pequeños que existen, y ha concienciado a la población local de la necesidad de



preservarlo. Otro de sus éxitos ha sido conseguir la cría en semicautividad de 20 ejemplares. Gracias a esta labor, el tarsero ha pasado de estar en peligro de extinción a la categoría de especie amenazada. Aunque esto supone menor riesgo, el *Tarsius syrichta* sigue siendo dependiente, pues apenas sobreviven un millar de ejemplares.

Este curioso prosimio de grandes ojos, que puede girar su cabeza más de 180 grados, posee hábitos nocturnos y se alimenta de insectos.

Territoriales y solitarios, necesitan como mínimo un dominio de dos hectáreas para que los machos se apareen con dos o tres hembras. Los principales peligros a los que se enfrentan son, por un lado, la destrucción de la selva, transformada en campos de cultivo, y por otro, la caza ilegal.

Su precio como mascota asciende a unos 500 pesos (ocho euros) por ejemplar. Carlito Pizarras denuncia la situación:

«En el pueblo de Laboc se compran fácilmente de manera ilegal. Allí viven en jaulas o entre macetas, a la espera de que lleguen los turistas».

A pesar de que en 1997, el entonces presidente de Filipinas, Fidel Valdez Ramos, firmó una ley que reconocía al tarsero como una especie protegida, la falta de sensibilización social, estrechamente ligada a la precariedad económica, hace que esa ley quede en papel mojado.



## ESPAÑA ES EL PRIMER EXPORTADOR EUROPEO DE ALETAS DE TIBURÓN

Se calcula que entre 26 y 73 millones de escualos son mutilados al año en todo el mundo para elaborar exóticas y caras sopas.

España es el primer exportador de Europa de aletas de tiburón y su principal mercado, con casi dos millones y medio de kilos en 2008, está en Hong Kong, donde se utiliza para la elaboración de la apreciada y muy cara sopa de aleta, que está provocando la extinción de numerosas poblaciones de escualos. La responsable de la campaña de escualos de Oceana, Rebecca Greenber, asegura que la demanda de este plato va en aumento y que el precio que se puede llegar a pagar actualmente por un buen caldo oscila entre los ochenta y los cien euros. Es más, el kilo de aleta puede valer hasta 500 euros, dependiendo de la especie.

Greenber recuerda que España es la primera exportadora de la UE, aunque apunta que la pesca de las dos especies más capturadas por la flota española sí están permitidas: la tintorera o tiburón azul (*Prionace glauca*) y el marrajo (*Isurus oxyrinchus*). No obstante, critica que no se hayan impuesto todavía cuotas en la pesca de estas familias y que se permita cercenar las aletas a bordo de las embarcaciones con el fin de facilitar su almacenaje, al guardar los apéndices por un lado y los cuerpos por otro.

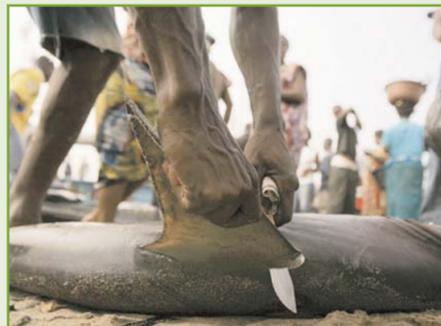
Tanto Oceana como la ONG WWF piden que esta práctica se lleve a cabo solamente en los puertos, para controlar que no se arroja al mar ningún cuerpo sin aletas -práctica totalmente prohibida-, y también para facilitar el control de las especies que se pescan. Si los tiburones llegan a puerto sin sus apéndices es más complicado reconocer a qué familia pertenecen. Cada año, los países que otorgan estos permisos especiales para cercenar las aletas a bordo de los barcos tienen que mandar un informe a la Unión Europea explicando cuántos se han concedido y sus razones. Recientemente, la Audiencia Nacional ha dado la razón a Oceana al obligar al Gobierno a facilitar a la ONG



los datos correspondientes a la mutilación a bordo de los palangreros de la flota española. La asociación calcula que cada año se cercenan las aletas de entre 26 y 73 millones de tiburones en el mundo. La mayoría de las flotas alemanas y británicas lo hacen ya en puerto, debido a la presión ejercida por las ONG.



Los tiburones llevan nadando en los océanos desde hace aproximadamente 400 millones de años. Debido a la acción del ser humano se enfrentan ahora a la sobrepesca, el cercenamiento de aletas y las capturas acci-



dentales. De las 307 especies evaluadas por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN), 50 de ellas están clasificadas como vulnerables, en peligro o en peligro crítico, pero sólo tres tiburones -el blanco, el ballena y el peregrino- están protegidos internacionalmente por la Convención sobre Comercio Internacional de Especies Amenazadas. De hecho, representan hoy en día el mayor porcentaje de especies marinas amenazadas en la Lista Roja de IUCN.

Papel especial Como grandes depredadores, desempeñan un papel especial a la hora de mantener los ecosistemas marinos, ya que sirven como indicador de la salud de los océanos. Los de gran profundidad, cuya pesca está prohibida, tienen un crecimiento muy lento, porque maduran tarde y tienen pocas crías. A juicio del responsable de WWF, José Luis García, la gran amenaza para la supervivencia de los escualos es la escasa información sobre el estado de las poblaciones de tiburones, así como la falta de desarrollo de unos planes de gestión óptima de su pesca. Según Oceana, entre las artes de pesca más problemáticas para los tiburones se encuentra el palangre, las redes de arrastre y las redes de deriva.

La pesca con palangre utiliza miles de anzuelos con cebos que cuelgan de líneas que pueden medir metros o kilómetros. La red de arrastre se arrastra a lo largo del lecho marino y se utiliza normalmente para capturar peces o gambas, y las redes de deriva son mallas de nylon muy finas, apenas perceptibles para los mamíferos marinos y los escualos y que, como su nombre indica, flotan a la deriva.

## HALLAN UNA NUEVA ESPECIE DE MANGOSTA EN MADAGASCAR

Tiene el tamaño de un gato, pesa medio kilo, es de color marrón y habita en los humedales de Alaotra, el mayor lago de Madagascar. Ha sido bautizada como mangosta de Durrell (*Salanoia durrelli*) y es el primer mamífero carnívoro descubierto en los últimos 24 años.

Fue avistado por primera vez en 2004, mientras nadaba en un lago de Madagascar. Los integrantes de una expedición organizada por la Durrell Wildlife Conservation Trust para realizar un censo de lémures sospecharon que el pequeño mamífero carnívoro con el que acababan de toparse podría ser una especie desconocida.

Al año siguiente, los científicos de otra expedición tomaron nuevas muestras y capturaron un ejemplar, que fue enviado a Inglaterra para contrastarlo con la colección del Museo de Historia Natural de Londres. Poco después, los zoólogos británicos confirmaron que el pequeño animal era, en efecto, una nueva especie de mamífero carnívoro perteneciente a la familia de las mangostas. El animal ha recibido el nombre de mangosta de Durrell en homenaje al conserva-



cionista y escritor Gerald Durrell, fallecido hace 15 años. Las mangostas, unas completas desconocidas La investigación en la que se relata su hallazgo acaba de ser publicada en la revista 'Systematics and Biodiversity'. Aunque cada día los científicos catalogan nuevas especies, es poco frecuente descubrir ejemplares de este tipo. De hecho, esta mangosta de Durrell es el primer mamífero carnívoro hallado en los últimos 24 años, según aseguran los responsables del Museo de Historia Natural. La especie más cercana conocida hasta ahora es la mangosta bruna de Madagascar (*Salanoia concolor*), de la que se diferencia en el cráneo, dientes y patas. Estos animales son muy poco conocidos, ya que es poco frecuente toparse con ellos y no han sido estudiados en el terreno. Por ello, los autores de esta investigación destacan que este caso es un excelente ejemplo de cómo las colecciones que existen en los museos pueden resultar de gran utilidad para los científicos. Sus descubridores creen que se trata de uno de los mamíferos más amenazados del planeta ya que su hábitat se encuentra en peligro por la invasión de nuevas especies de plantas y peces, la expansión agrícola y la destrucción de los humedales.

## SUPERVIVIENTES DE ATAQUES DE TIBURONES PIDEN SU PROTECCIÓN ANTE LA SEDE DE LA ONU

Buceadores, surfistas y bañistas lisiados por escualos reclaman planes para detener el exterminio de millones de ejemplares en todo el mundo.

El pasado mes de septiembre un grupo de supervivientes a ataques de escualos solicitaron ante la sede de Naciones Unidas, en Nueva York, que se proteja a los tiburones de la extinción. Erguidos sobre sus piernas ortopédicas, hombres y mujeres de distintas nacionalidades víctimas de ataques de tiburones lanzaron un llamamiento urgente a la comunidad internacional: 'Salvadlos'. La iniciativa lleva la firma del Grupo Medioambiental Pew y se suma a las de otras ONG para constatar una paradoja bien documentada. El temido depredador oceánico, el que puebla tantas pesadillas a la orilla del mar, es en realidad la víctima. Más de 73 millones de ejemplares de la gran familia de los tiburones sucumben cada año a la sobrepesca por sus aletas -delicia culinaria-, por su cartílago, usado en medicina tradicional oriental, el hígado y la piel, con distintos usos



comerciales, o bien como víctimas accidentales de otras pesquerías. «¿Tenemos derecho a llevar a cualquier animal al borde de la

extinción? ¿Qué necesitamos antes de actuar?», afirma Paul de Gelder. En 2009 De Gelder, un buzo militar australiano, perdió la mano derecha y parte de una pierna tras un encuentro con un tiburón toro durante unas maniobras navales.

El joven no culpa a su verdugo. Sabe que el animal estaba en su casa y, más aún, que «al margen de lo que cualquier especie salvaje puede hacer de acuerdo a sus instintos básicos de supervivencia, tiene un lugar en el mundo». Como otros depredadores, los tiburones pagan cara su mala fama. Es el precio de esa mordida implacable, de su mandíbula doblemente armada, de una pasmosa adaptación evolutiva al medio marino desde la aparición de sus primeros ancestros, hace 400 millones de años. Terror ficticio

«El cine ha asustado a generaciones enteras, pero 'Tiburón' es sólo ficción». Yann Perras, de LeMans (Francia), no tiene motivos de gratitud hacia la especie. Practicaba windsurf en Venezuela en 2003 cuando un tiburón se



### NACE EN ESPAÑA EL PRIMER BISONTE EN MIL AÑOS

La reserva del Bisonte Europeo del municipio palentino de San Cebrían de Mudá vio nacer el pasado mes de agosto al primer ejemplar de esta especie en España desde hace más de mil años. La cría es una hembra que crece con normalidad en su grupo, una manada salvaje de siete bisontes europeos



procedentes de Polonia.

encarrió con una de sus piernas. Hoy, amputado, clama por conservar una especie que, guste o no, tiene mucho en común con el ser humano. Como nosotros, están en lo más alto de la cadena trófica. Como nosotros, son superdepredadores. Este es el año mundial de la biodiversidad, buena ocasión para avanzar en la protección de los tiburones en todos los siete mares. Al menos un tercio de las especies de escualos está al borde del colapso, y de otras muchas faltan datos sobre el estado de sus poblaciones. Sin tiburones, numerosos ecosistemas oceánicos perderían su equilibrio. Es una cuestión de interés común. «Si nosotros



somos capaces de ver el valor de preservarlos, cualquiera puede», recalca Debie Salomone. Ella necesitó una reconstrucción del tendón de Aquiles y bastante reflexión

antes de dejar de pedir en ciertos restaurantes «filete de tiburón» como represalia. Y que nadie mire hacia tiburones lejanos. España es campeona de 'finning' dentro de Europa y uno de los cuatro países con mayor número de capturas junto a India, Indonesia y México. Se corta la aleta ('fin', en inglés) y, aún vivo, se desecha el resto como despojo. En Hong Kong el kilo se cotiza a unos 700 dólares. El negocio parece suculeto pero, visto en perspectiva, es ruinoso. El equilibrio del océano a cambio de un tazón de sopa de aleta de tiburón.

### DESCUBIERTA EN CUBA UNA NUEVA ESPECIE DE GASTRÓPODO MARINO

Un extraño caracol marino con forma de vuvuzela ha sido descubierto por un equipo de investigadores españoles y cubanos en Guanahacabibes (Cuba).

El lugar donde habita está situado a unos 750 kilómetros al sur de la plataforma 'Macondo', cuyo derrame de crudo ocasionó en el Golfo de México uno de los mayores desastres ecológicos de la historia de la Humanidad. El hallazgo se ha producido en el ecosistema de arrecifes de Guanahacabibes, donde este



equipo científico realiza desde 2006 el inventario de los moluscos marinos que albergan las aguas de esa península, según señala uno de los investigadores, Leopoldo Moro, del Servicio de Biodiversidad del Gobierno de Canarias.

# AUMENTA LA DESTRUCCIÓN DE LOS MANGLARES DE BELICE

Las islas y costas de Belice son un observatorio ideal para el estudio de los manglares, bosques adaptados a las aguas que acogen gran parte de la biodiversidad de los trópicos. Pero lamentablemente, los científicos también están constatando sobre el terreno cómo la devastación global de estos ecosistemas, debido a la especulación inmobiliaria y a la instalación de piscifactorías, ya ha alcanzado su hasta hace poco virginal refugio caribeño de Belice, donde hasta hace algunos años se conservaban los mejores manglares del mundo. La historia de los últimos manglares quizá ya haya empezado a escribirse.

El nombre de Belice deriva de la palabra maya "belikin", que significa "aguafangosa". Gran parte de sus 386 kilómetros de costa está cubierta por manglares.

Y aunque estos bosques de litoral crecen en más de la mitad de los países del planeta, ninguno ofrece mejores condiciones para su estudio que la pequeña nación centroamericana de Belice, donde las zonas vírgenes se encuentran a poca distancia de las destruidas.

Candy Feller, investigadora del Instituto Smithsonian (EE:UU), examina las consecuencias de las intervenciones humanas en la naturaleza y propone medidas para proteger el medio ambiente. Desde 1972, la institución para la que trabaja mantiene una base científica en la isla de Carrie Bow Cay, a 20 kilómetros de la costa de Belice. El interés de la científica, de 59 años, se centra en Twin Caus, dos pequeñas islas, de las más de mil que los manglares han formado a lo largo de la costa. Probablemente, ningún otro bosque litoral en el mundo haya sido tan escudriñado como este terreno de 90 ha., sobre el que existen unos 800 estudios.

Por la mañana, antes de dirigirse en barca a Twin Cays, la veterana investigadora recorre la playa de Carrie Cay buscando semillas de árboles tropicales que flotan en el mar hasta que las olas las llevan a la costa. Parece ser que los manglares se expanden gracias a las corrientes oceánicas desde hace más de 60 millones de años. Frutos, semillas y retoños de la planta aguantan meses en el mar sin perder su capacidad de germinar. El calor resulta imprescindible para su crecimiento, pero no el agua salada. Los manglares también crecen en agua dulce. No obstante, el hecho de que se hayan adaptado a la salinidad les concede una enorme ventaja, pues así logran poblar un enclave donde hay



poca competencia vegetal. Más de 30 especies e plantas leñosas se han especializado en ese espacio de transición entre el mar y la tierra. Todas se conocen como manglares, aunque pertenecen a familias totalmente distintas. En la costa de Belice predominan dos, el mangle rojo (*Rhizophora mangle*) y el mangle negro (*Avicennia germinans*). El primero se aferra al suelo gracias a unas llamativas raíces semejantes a zancos, cuyos poros le permiten captar aire rico en oxígeno cuando la marea está baja. Por su parte, el mangle negro absorbe el agua y expulsa la sal filtrándola a través de sus hojas.

Al ser preguntados por el rasgo más importante de este tipo de vegetación, los científicos no citan la resistencia a la salinidad, sino que prefieren destacar su capacidad generadora de vida. Allí donde se establecen, nacen de la nada nichos para miles de otras especies. De arriba abajo, los manglares se dividen en tres zonas. La superior es el dosel, habitado por incontables insectos, boas que acechan enrolladas en alguna rama, fragatas, águilas pescadoras, garzas y pelícanos que instalan allí sus nidos. Debajo de la copa de los árboles se encuentra la zona marcada por las mareas.

La altura de la pleamar es bien visible en las raíces del mangle rojo. Sobre la zona inundada proliferan almejas y lapas. Junto a ellas crecen algas rojas, que retienen agua en sus tejidos cuando la marea se retira. El tercer espacio, el mundo subacuático, es el más rico. Esponjas y anémonas envuelven las raíces de los árboles; entre ellas se mecen ascidias de color violeta. De este manto vegetal se nutren langostas, gambas, medusas y peces cofre.

El mangle rojo se presenta a veces como una planta de aspecto raquítico, tan alta como un hombre, aunque también llega a formar bosquecillos con árboles de enormes troncos y extensas copas. El tamaño no depende de la edad de la planta, pues ejemplares que apenas llegan a la cadera pueden haber cumplido cien años. Como ha descubierto Candy Feller durante sus estudios en Twin Cays, es más bien el contenido en nutrientes del suelo lo que determina las diferencias de porte. Unas pequeñas dosis de abono bastaron para que ejemplares pequeños llegaran a ser grandes y fuertes.

## Más de un 20% de los manglares del mundo se han destruido

En los últimos veinte años, más de un tercio de los manglares del mundo han sido destruidos. Indonesia posee la mayor extensión de estos bosques, pero queda sólo la mitad de lo que existía antaño. En Filipinas fue arrasado el 70%; en Puerto Rico, el

90%, y en el Estado indio de Kerala, prácticamente todo.

Una de las principales razones de la destrucción masiva es que las costas, que sólo suman el 4% de la superficie no acuática del planeta, acogen más de un tercio del censo de la humanidad. Y según se estima, serán dos tercios dentro de quince años.

El hecho de que Belice posea manglares intactos se debe a su aún escasa población, si bien la situación está cambiando drásticamente. A principios de los años setenta era un país con pocas carreteras y apenas 120.000 habitantes. Ahora viven 280.000 personas, y el turismo ha estallado. En 1997 desembarcaron en Belice 14.000 pasajeros de cruceros; en 2005 fueron cien veces más. Proceden de Europa, Canadá y, sobre todo, Estados Unidos. Antaño frecuentado por mochileros que iban camino de Guatemala y amantes de la naturaleza que venían a observar aves o a bucear, Belice se ha convertido en un destino para el turismo de masas. Y de paso, los visitantes descubren un lugar donde es barato hacer realidad el sueño de retirarse al Caribe tras la jubilación.

Las grandes agencias inmobiliarias estadounidenses ofrecen terrenos de playa a lo largo de polvorientas carreteras. En realidad se trata de ciénagas rellenas con arena. Aldeas que carecían de luz y teléfono en los años noventa, ahora ven crecer campos de golf, centros comerciales y casinos. "Belice. El secreto mejor guardado de la Made naturaleza", es el eslogan publicitario del país, aunque hace tiempo ya que no es ningún secreto. Se ha convertido en la alternativa centroamericana y barata a Florida.

Junto a la carretera que pasa por Hopkins, un letrero ofrece solares a precios que oscilan entre los 68.000 y 189.000 dólares.

## A pesar de su protección, se siguen destruyendo manglares

Aunque desde 1989 en Belice los manglares están protegidos, se conceden licencias para eliminarlos en un pedazo de tierra por 300 dólares. Sin embargo mucha gente los destruye ilegalmente, sin pagar licencia por ello y las autoridades locales apenas reaccionan.

Cuando algunos ciudadanos de la localidad de Hopkins alertaron al Ministerio de Medio Ambiente de que sus bosques estaban siendo destruidos, no



## Excesiva expansión de las piscifactorías de gambas

Hace unos años, el Banco Mundial comenzó a fomentar el establecimiento de piscifactorías de gambas en torno al ecuador. Se pensaba que así podrían solucionar dos problemas al mismo tiempo: abastecer a los países pobres con proteínas y, gracias a la exportación de los crustáceos, ponerlos en condicio-



se les hizo el menor caso, aduciendo falta de tiempo, personal y dinero para el combustible. Después la respuesta fue otra, ya era demasiado tarde.

El barco es el único medio de transporte que permite llegar a Monkey River Town, una aldea pesquera situada a 60 kilómetros al sur de Hopkins. Winsley Geabutt está sentado en una valla. No hay electricidad, ni posibilidad alguna de guardar o transportar el pescado. Por eso Geabutt vive de la captura de langostas, como casi todo el mundo. Los crustáceos se pueden llevar vivos al mercado más próximo. Winsley no tiene que leer un estudio científico de 3 páginas para comprender la relación entre el manglar y el sustento de su mujer y sus cinco hijos. Es allí, en la maraña de



árboles, donde pesca barracudas y sardinas para comerlas en casa, donde leva a los turistas que quieren pescar u observar manatíes; y donde ve crecer las langostas que le aportan la mayor parte de sus ingresos. A veces, los ejemplares que caen en sus trampas suman diez kilos. En el mercado de Independence se para 115 euros por este peso, lo que no está mal si vives en un lugar donde no necesitas coche ni aparatos eléctricos. Lo único que preocupa a los pescadores es aquello que los políticos anuncian como una bendición para la región. Pero la urbanización del litoral no explica por sí sola la desaparición de los manglares de Belice.

nes e pagar sus deudas. Pero las cuentas no cuadraban. Aunque hace tiempo que el Banco Mundial trata de rectificar el error, también aquí es demasiado tarde, pues ya se han talado miles de hectáreas en Brasil, Ecuador, Tailandia, Indonesia, India y Filipinas.

Después de entre tres y diez años, estas superficies quedan tan afectadas por los abonos, pesticidas y antibióticos, que hay que trasladar los cultivos a otro lugar.

Belice se sumó al negocio a principios de los años noventa. Poco después, los precios de las gambas cayeron.

Como consecuencia de ello, había que producir cada vez más para mantener la cifra de beneficios; con el aumento de la oferta, los precios entraron definitivamente en caída libre. Pero eso no constituye ninguna razón para retirarse del negocio. Las piscifactorías ya ocupan una superficie de 2.800 hectáreas en el litoral de Belice. Los propietarios quieren ampliarlas y el Gobierno les garantiza el aprovechamiento de toda la franja costera.

Los daños que causa la destrucción de un ecosistema son patentes una vez que este ha dejado de existir. El 22 de octubre de 2005, Wilma, el huracán más fuerte jamás registrado, pasó muy cerca de Belice y devastó Cancún, de 650.000 habitantes. Hace 30 años, esta ciudad mexicana era un pueblo pesquero como Hopkins, rodeado de manglares. Una ola que atraviesa un cinturón de manglares de 200 metros de ancho pierde al menos el 75% de su energía.

Ciudad de Belice, Bangladesh, Banda Aceh (Indonesia), el este de Tailandia... Los lugares donde los huracanes o Tsunamis han causado más muertes son aquellos donde se arrasaron los bosques de aguas saladas para instalar piscifactorías, arrozales o complejos hoteleros. La ignorancia no es excusa. En Belice hay un buen nivel de educación. También existen leyes muy claras. Entonces, ¿por qué avanza la destrucción a un ritmo tan vertiginoso?

El biólogo norteamericano Jared Diamond describe en su libro "Colapso" cómo las culturas que acaban con sus recursos naturales están cavando su propia tumba. Según Diamond, eso no suele ocurrir de una forma irracional, es decir, por desconocer las consecuencias de los actos. La causa radica en que, pensando sólo en su propio provecho, unos centos se lucran a expensas de los demás. En países como Belice, los inversores quieren cosechar ganancias a corto plazo, y los gobiernos, cobrar un máximo de impuestos. No es descabellado sospechar que los políticos también se están enriqueciendo personalmente.

Es la hora "azul" en Crie Bow Cay. El sol se ha puesto ya, pero aún no reina la oscuridad. Candy Feller empieza a sacar brillo a las semillas que ha recolectado esta mañana. Por la tarde estuvo en Twin Cays para supervisar un experimento. Pero en lugar de los árboles que había marcado se encontró con un claro de 300 metros de ancho. Todos los manglares habían sido talados. Feller ya ha trasladado tres veces sus zonas de investigación, y la devastación siempre la ha alcanzado. Hay un proyecto para construir un complejo vacacional en Twin Cays. Los acuerdos entre el Instituto Smithsonian y el Estado de Belice para proteger estas tierras parecen papel mojado. Las islas gemelas perderán su anclaje sin los manglares. Y en lugar de explorar la vida que acoge, Candy Feller tendrá que documentar su destrucción.

## EN 2030 HARÍAN FALTA DOS PLANETAS PARA MANTENER EL CONSUMO ACTUAL DE RECURSOS NATURALES

La Tierra no es suficiente para satisfacer el imparable consumo de recursos. Si se mantiene el ritmo de vida actual, en 2030 harán falta dos planetas para atender a las necesidades de la población y tres en 2050.

Emiratos Árabes Unidos, Qatar, Dinamarca, Bélgica y EEUU son los países con mayor Huella Ecológica del mundo. En el caso de nuestro país, necesitaríamos 3,5 Españas para satisfacer la demanda de recursos naturales y absorber las emisiones de CO2, según advierte el 'Informe Planeta Vivo', que fue presentado el miércoles 14 de octubre por WWF. Se trata de un exhaustivo 'chequeo' al que la organización ecologista somete a nuestro planeta cada dos años. El informe mide la demanda de la población sobre los recursos naturales de la Tierra y analiza la situación de las especies del mundo.

Los resultados de esta revisión son alarmantes: La salud de los ecosistemas ha disminuido un 30% y la huella ecológica global se ha duplicado entre 1961 y 2007. Emiratos Árabes Unidos, Qatar, Dinamarca, Bélgica y Estados Unidos son los países con mayor Huella Ecológica del mundo. España ocupa el puesto número 19. "Es un escenario catastrófico", afirmó Juan Carlos del Olmo, secretario general de WWF España, durante la presentación del informe, cuyo objetivo es conse-



guir que se tome conciencia de la situación actual y conocer las causas que nos han llevado a ella para poder combatirlos. Para calcular el llamado Índice Planeta Vivo (IPV) global, WWF lleva a cabo un seguimiento de casi 8.000 poblaciones de vertebrados de más de 2.500 especies que consideran

representativas de lo que ocurre en su hábitat. Este indicador muestra que la salud de los ecosistemas ha disminuido un 30% entre 1970 y 2007. El informe también pone de manifiesto hasta qué punto ha quedado dañada la capacidad regenerativa de la Tierra (biocapacidad). Según WWF, para recuperar los recursos utilizados y absorber el CO2 emitido en 2007 se necesitan 1,5 años. Destaca, asimismo, el enorme consumo de recursos hídricos. La demanda de agua se mide a través de

la denominada Huella Hídrica. India encabeza el ranking de los países que más consume, seguido de China, EEUU, Brasil e Indonesia. España figura en el puesto 25. El modelo agrícola es la causa principal. España es el 5º país europeo en cuanto a huella de cultivos, sólo superado por Chipre, Holanda, Bélgica y Dinamarca. La situación empeorará previsiblemente con el aumento de la población y los efectos del cambio climático.

### La situación es reversible

Los ecologistas ofrecen un ilustrativo ejemplo para comprender la enorme cantidad de agua que necesitamos para mantener nuestro ritmo de vida actual. Para conseguir un café servido en un vaso desechable son necesarios 140 litros de agua. Si le añadimos azúcar y leche, la huella hídrica aumenta a 200 litros.

A pesar de la grave situación, la organización ecologista insiste en que la situación es reversible y propone una serie de medidas para reducir el enorme consumo humano: "No es una catástrofe inevitable", asegura Juan Carlos del Olmo. WWF pide combatir la pérdida de recursos naturales mediante cambios en el modelo energético actual (consiguiendo que el 95% de la energía sea renovable) y en nuestra alimentación, consumiendo menos carne y lácteos. Según sus cálculos, si la humanidad redujera el consumo de estos productos en un 9% se lograría reducir la Huella en un 35%.



## PRESENTADO EL GRAN CENSO DE LA VIDA MARINA

El fondo de los océanos ha estado siempre lleno de secretos. Allí viven miles de especies extraordinarias, muchas de ellas desconocidas para el hombre. Conocer mejor a sus habitantes ha sido durante décadas uno de los grandes retos de los científicos, un objetivo que hoy está más cerca gracias a un ambicioso proyecto internacional de investigación que el lunes 4 de octubre fue presentado en Londres en forma de libro. El Gran Censo de la Vida Marina recoge la información recopilada durante diez años en todos los océanos del mundo y pone de manifiesto el gran impacto de la actividad humana en los mares y en sus habitantes. Para llevar a cabo este gran inventario han sido necesarias 540 expediciones (9.000 días surcando los mares) y miles de horas de trabajo catalogando los datos en laboratorios y archivos. El resultado es un retrato sin precedentes sobre la biodiversidad de los océanos.

Las nuevas tecnologías y la colaboración entre países han sido decisivos para elaborar esta base de datos, para la que se ha contado con un presupuesto de 650 millones de dólares (unos 475 millones de euros). Se trata de uno de los mayores proyectos de colaboración científica llevados a cabo (han participado alrededor de 2.700 científicos procedentes de 80 países). El libro recoge los entresijos de esta investigación y desvela nueva información sobre las especies y sus hábitats, sus rutas migratorias, cómo se distribuyen y los cambios que se están produciendo en los océanos.

### Nuevas especies marinas

La base de datos contiene alrededor de 120.000 especies marinas, muchas de ellas desconocidas o fotografiadas por primera vez. Contabilizando las catalogadas durante estos diez años de trabajo, el número de especies formalmente descritas en la literatura científica se sitúa en algo menos de 250.000, aún muy lejos del más del millón de especies que, según estiman los oceanógrafos, pueblan los océanos. Y es que, a pesar de los avances, queda mucho trabajo por hacer ya que esta



Ejemplar de Squidworm o gusano calamar.



gigantesca tarea está sólo en sus primeras fases, como subrayó el presidente del Comité de Coordinación del Censo, Ian Poiner, durante la rueda de prensa celebrada en Londres.

El 10% de especies marinas que viven en Europa (sin contar los microbios) aún está por describir, un porcentaje que aumenta al 38% en África del Sur, a casi el 60% en la Antártida, al 70% en Japón, y al 80% en Australia, según los autores de este proyecto. "La era de los descubrimientos continúa", señaló Ian Poiner.

De cara al futuro, los científicos proponen una serie de medidas para preservar la diversidad de especies y de sus hábitats, manejar los recursos del mar de una manera más eficaz y responder a las amenazas del cambio climático.

Según indicó Ian Poiner, "la vida de la superficie depende de la vida que hay en los océanos. La vida marina genera la mitad de nuestro oxígeno, gran parte de nuestra comida y sirve para regular el clima".

"Todos somos ciudadanos del mar. Y aunque queda mucho por saber, incluidas al menos 750.000 especies, ahora tenemos un mejor conocimiento de nuestros compañeros de viaje y del enorme hábitat que ocupan en este planeta", subrayó el científico australiano.

El estudio ha puesto también de manifiesto la conexión que hay entre océanos gracias al seguimiento exhaustivo que se ha hecho de las migraciones de numerosas especies. Asimismo, ha mostrado que hay "un declive generalizado de la abundancia marina". Los océanos están más alterados de lo que los científicos esperaban como consecuencia de la contaminación provocada por los humanos.

## EL ÁRTICO HA SUFRIDO ESTE VERANO UNO DE LOS MAYORES DESHIELOS DE LAS ÚLTIMAS DÉCADAS

Aunque no ha llegado a alcanzar la cifra récord de 2007, cuando el casquete se redujo al mínimo conocido, sí ha estado cerca, reafirmando la tendencia constante a la baja desde la extensión helada del Polo Norte.

Estos son los datos aportados por el National Snow and Ice Data Center (NSIDC) o Centro Nacional para la Nieve y el Hielo, la institución de EEUU que monitorea con satélites de la NASA el estado de los polos.

El hielo retrocede durante el verano y luego recupera el espacio perdido en invierno. Este comportamiento dinámico permite a los científicos esperar cada temporada el momento de menor extensión, el punto conocido como "el mínimo anual". Según el NSIDC, este año ocurrió el pasado 10 de septiembre, cuando el hielo alcanzó 4,75 millones de kilómetros cuadrados. Es una superficie considerable, equivalente a casi 10 veces España. Y, sin embargo, es mucho menos de lo habitual, pues esa cifra está 1,62 millones de kilómetros cuadrados por debajo de la media de 1979 a 2009. Se toma como referencia ese periodo porque es en el que se han estado tomando medidas fiables y homogéneas vía satélite de la cobertura de hielo.

Los datos fomentarán la discusión sobre el cambio climático en los foros de opinión general. Pero para los científicos que observan la Tierra no hay tal debate, ya que no tienen duda de que el planeta se calienta. La temperatura media se ha elevado en el último siglo y este 2010 puede ser el año más cálido a nivel global desde que se toman medidas.

Se puede discutir sobre cómo será una Tierra más cálida o de qué modo se puede frenar el calentamiento o adaptarse a él, pero donde no hay duda es en el hecho de que el planeta se calienta. El NSIDC lo explica en un intere-



sante resumen de preguntas y respuestas disponible en su web, donde atribuye a las emisiones de gases de efecto invernadero el comportamiento que el Polo Norte está teniendo en las últimas décadas.

Según el NSIDC, el hielo Ártico está declinando a una media del 10% por década. Disminuye el grosor y la extensión en todas las épocas del año, pero no es en verano cuando más se nota el efecto. Así, el mínimo actual de 2010 ha sido el tercero más bajo desde 1979. Sólo los años 2007 y 2008 lo superaron y 2009 ocupa el cuarto puesto.

Esta es la tercera vez que el hielo marino baja de los cinco millones de kilómetros cuadrados desde que se empezaron a

tomar medidas en 1979. Y todas esas ocasiones han ocurrido en los últimos cuatro años.

El deshielo este año ha exhibido además un comportamiento distinto. Aunque la época de fusión empezó tarde, el hielo bajó a gran velocidad desde entonces y en mayo y junio se registraron récords diarios de pérdida de masa helada.

El NSIDC destaca que este año la temporada de deshielo ha sido la más corta desde 1979, abarcando sólo 163 días entre el pico máximo de extensión de hielo y el mínimo. Y, sin embargo, eso no ha impedido que, al final, la fusión haya alcanzado una gran superficie. De hecho, este verano han estado abiertos a la navegación tanto el Paso del Noroeste (sobre Canadá) y el Paso del Noreste (sobre Siberia), rutas históricamente vetadas a la navegación.

Las zonas que quedan libres de hielo cambian de un verano para otro. Este año, por ejemplo, ha bajado mucho en torno a Alaska, lo que ha llevado a decenas de miles de morsas a dejar el mar abierto y refugiarse en la costa.

Los cambios en el Ártico lo harán más accesible y, así, se suceden las señales de que puede convertirse en un nuevo foco e actividad porque se podrá explotar o navegar por zonas vedadas hasta ahora. El miércoles 15 de septiembre, Noruega y Rusia cerraban un largo litigio sobre su frontera marina en el Mar de Barents, rico en hidrocarburos, y pactaban un reparto del territorio.

Walt Meier, investigador del NSIDC, ha declarado que la tendencia observada cada año "no contradice" las predicciones de que en torno a 2050 se podrá ver un Ártico sin hielo. Hay que tener en cuenta que el Polo Norte tiene un papel en el clima mundial. El hielo refleja la luz del sol más que el agua del mar, lo que sirve para mantener frescas las latitudes boreales y para moderar el clima global.

### ETOLOGÍA

## LOS PERROS PUEDEN SER PESIMISTAS

Los perros que están ansiosos cuando se quedan solos tienden a mostrar una conducta 'pesimista', según un estudio de la Universidad de Bristol en Reino Unido que se publica en la revista 'Current Biology'.

Según explica Mike Mendi, responsable del estudio, "todos tendemos a pensar que nuestras mascotas y otros animales experimentan emociones similares a las nuestras pero no tenemos forma de saberlo de forma directa porque las emociones son esencialmente privadas. Sin embargo, hemos utilizado descubrimientos de la investigación en psicología humana para desarrollar nuevas vías de medir la emoción animal".

El investigador señala que el estado emocional de una persona afecta a sus juicios y que la gente feliz es más propensa a juzgar una situación ambigua de forma más positiva. "Lo que nuestro estudio muestra es que esto se aplica a los perros. Un perro que ve el vaso medio lleno es menos propenso a estar ansioso cuando se le deja solo que uno con una naturaleza más pesimista", añade Mendi.



Para estudiar las decisiones 'pesimistas' u 'optimistas', los investigadores enseñaron a perros de dos centros británicos de acogida que cuando se colocaba un tazón en una localización de la habitación (posición 'positiva') que contenía comida. Cuando se situaba en otra parte (posición 'negativa') estaba vacío. El tazón se situó en posiciones ambiguas entre las localizaciones positiva y negativa.

"Los perros que corrían más rápido a estas localizaciones ambiguas, como si esperaban encontrar la comida, eran clasificados como relativamente 'optimistas'. Además, estos perros tendían a ser los que también mostraban una conducta menos ansiosa cuando se quedaban solos durante un corto tiempo", explica Mendi.

El investigador indica que alrededor de la mitad de los perros en algún momento podrían mostrar estas conductas asociadas a la separación (orinar, ladrar y destruyendo objetos de la casa) cuando se separan de sus amos. "Nuestro estudio sugiere que los perros que muestran estas conductas también parecen desarrollar juicios más pesimistas de forma general".

## DESCUBREN EN CUENCA UN DINOSAURIO CON UNA PROMINENCIA ÓSEA SOBRE EL LOMO

Paleontólogos españoles hallan un ejemplar fósil de seis metros que vivió hace 125 millones de años y que aspira a convertirse en una nueva especie.

Un equipo de paleontólogos españoles encontró en 2003 en el yacimiento de Las Hoyas, en la Serranía de Cuenca, los restos de un dinosaurio carnívoro que ya entonces aspiraba a convertirse en una nueva especie, y en el animal con el esqueleto articulado más completo encontrado en la Península.

Liderado por Francisco Ortega, de la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional de Educación a Distancia, este equipo publica ahora en la revista 'Nature' los datos científicos que corroboran el hallazgo de este dinosaurio de seis metros, que a partir de hoy se podrá ver en el Museo de las Ciencias de Castilla-La Mancha (Cuenca). «El aspecto del fósil es impresionante -dice Ortega-, tanto por su tamaño como por la excelente conservación de sus restos».

Los científicos describen en este trabajo un ejemplar de un terópodo de hace unos 125 millones de años (Cretácico Inferior) llamado científicamente 'Concavenator corcovatus', que significa 'el cazador jorobado de Cuenca' y definido como uno de los grandes depredadores -el mayor- del ecosistema de Las Hoyas.

### Relleno de huesos

El nombre de 'cazador jorobado' se debe a que se ha encontrado en este dinosaurio una especie de joroba similar a la de un cebú actual, aunque con relleno de huesos, provocada por la elevación de dos de las espinas de sus vértebras, y cuya función aún se desconoce. «La joroba es una característica singular desconocida en cualquier otro dinosaurio descubierto hasta ahora», recalca Ortega.

El ejemplar estudiado, llamado coloquialmente 'Pepito' por los paleontólogos, consiste en un esqueleto de seis metros articulado, es decir,



con todos los huesos colocados en la posición en la que se encontraban en el animal en vida, lo que también es, según los investigadores, novedoso. En este sentido, Ortega explica que su equipo tardó dos años en preparar el ejemplar para su estudio, pues hubo que eliminar toda la roca que lo envolvía hasta liberar sus huesos.

Entre las principales conclusiones del estudio, además de la de la especie de joroba en su espalda, los investigadores del yacimiento de La Hoya han constatado que este grupo de dinosaurios presenta unos pequeños bultos en los huesos del brazo. Ortega aclara que, en muchas aves actuales, el borde posterior de uno de los huesos del antebrazo -la ulna- tiene una serie de pequeños bultos que sirven para la inserción de las plumas de mayor tamaño en las alas. Esta característica se había reconocido también en algunos dinosaurios de pequeño tamaño y muy cercanamente emparentados con las aves, como el caso del Velociraptor.

Lo sorprendente, según este estudio, es que el Concavenator, cuatro veces más grande y supuestamente demasiado primitivo para tener plumas, presenta también estos pequeños bultos.

Ortega también declara que la buena conservación del animal permite identificar algunas impresiones de su piel, como las escamas de las patas o de la cola.



### RASGOS CARACTERÍSTICOS

**El hallazgo.** Se realizó en 2003. Los científicos destacan el buen estado de conservación del fósil.

**Medidas.** Mide seis metros, cuatro veces más que el Velociraptor.

**La joroba.** Es una característica singular de la que no se conoce su función.

## DESCUBIERTO EL FÓSIL DE LA ESPECIE DE RATA MAYOR QUE HA EXISTIDO

Tenía un tamaño 40 veces mayor que el de las ratas actuales.

Cuarenta veces más grande que una rata común, con seis kilos de peso y una envergadura mayor que la de un gato doméstico. Así era la mayor rata que se conoce hasta la fecha, una especie que se extinguió hace unos mil años, y cuyos restos se han descubierto en Timor Oriental.

La reina de las ratas fue descubierta en una cueva de este pequeño país asiático, por Ken Aplin, miembro de la agencia australiana de investigación, y Kris Helgen, del Instituto Smithsonian. Junto a su bien conservado esqueleto, se han hallado huesos de otras 13 especies de roedores, de las cuales 11 son nuevas para la ciencia.

Este de Indonesia se ha caracterizado históricamente por albergar a una gran variedad de roedores, entre los que destacan algunos de gran tamaño. Se trata de un fenómeno de evolución insular por el que las especies alcanzan dimensiones mucho mayores que en el continente. Al no encontrar depredadores importantes, se hacen más grandes porque energéticamente les es más rentable. Pero a pesar de que siguen existiendo ejemplares



de grandes dimensiones, como la rata gigante encontrada a finales de 2009 en un volcán inactivo de Papúa (Nueva Guinea), la mayoría han desaparecido por la acción del hombre. De todas las especies encontradas en la excavación, tan sólo se conserva una, la de menor tamaño. Según el equipo científico, su extinción está ligada a la enorme deforestación sufrida en la zona en el último milenio. Por ello, Ken Aplin, el jefe del equipo, considera que este hallazgo debe ser un llamamiento internacional para realizar programas de conservación en la zona. «Los roedores representan el 40% de la diversidad de mamíferos de todo el mundo y son un elemento clave en los ecosistemas. Son tan importantes como las ballenas o los pájaros», afirma el biólogo en el estudio publicado en el boletín del Museo Americano de Historia Natural.

## PLESIOSAURIDOEEN ORDENA



Mesozoico Aroaren narrasti ozeaniko handiak Plesiosaurioak izan ziren. Itsas animalia hauetariko batzuk erraldoiak ziren: 15 metroko luzerara arte. Hegal zabaletan eta estuetan gorputzadarraren bihurtaren bidez, itsas bizitzara moldatu zuten. Hatz banatan bost edo hezur gutxi eduki ordez, hamar arte edukitzera ailegatu ohi zen. Gorputza pobloa eta sendoa zuen eta buztana motza.

Hasieran, Paleontologoeek pentsatzen zuten Plesiosaurioek, hegalek arraun handiak izan balira bezala erabiliko zituzkeela, izan ere, aurretik eta atzerantz mugitzen zituzten uretatik ibiltzeko. Dena den, teoria berri batek esaten du hegalek bertikalki mugitzen zituztela, hegaztien hegalek egiten duten bezala. Horrela izango balitz, Plesiosaurioek, gorputzadarrak astinduz eten gabeko erritmo geldoarekin, itsasotik "hegaz egiten zuten".

Hegalek irristatzeko itxura zuten, aurreko ertz ganbilekin eta atzekoak ahurrak. Modu honetan gaur egungo pingüinoen hegalean antza edo itsas-dortoken hegalean antza zuten, animalia hauek "urpeko hegaldi"-an moduko bat garatu ohi dute.

Plesiosaurio-en gorputzadarraren espezializazioak pelbiseko eta toraziko gerrietan aldaketak mugatu zituen, itsas narrastien talde honetan egitura bakarra hartu zutela. Toraziko gerriaren hezurak eta aldaken hirutik bi hezur oso lodiak ziren eta gorputzaren beheko aldean plaka zabalak egiten zituzten. Gorputzadarrak mugitzen zituzten muskulu poteretsuak, hezur plaka zabal hauei finkaturik zeuden. Saihetsezur dentso-sailak sabelaldearekin pelbiseko eta toraziko

gerrien hezurak lotzen zituen, hau gorputza zurrunago bihurtzen zen eta egitura tinkoagoa eta iraunkorragoa ematen zuen, izugarriko hegalek laguntzeko.

Sabel-saihetsezurrek ere animalia babes zezaketen lurretara ateratzeko momentua ailegatu ohi denean erruntzeko. Egungo dortokek hezur-plakazko sabel-koraza duten bezala, Plesiosaurioen sabel-saihetsezurrek beren partetik, sabela babesten zuten, urbazterrerantz arrastaka ibiltzen zirenean eta hondartzatik nekez narrastu ohi ziren, hegalean bidez izugarriko gorputza bultzatuz.

Ezerezak pentsarazten du kume batzuek erditzen zirela (bizarrik), Iktiosaurioek egiten zuten bezala. Litekeena da, hondarretan zulatzen zituzten putzuetan errutzea, gaur egungo dortokek egiten duten bezala. Bere lepo luzearen ondorioz, lehorrean,

Plesiosaurioak dortokak baino traketsagoak izan behar izan ziren. Erruntzeko uanean harraparien erasoari ikusgai egongo ziratekeen, kumeekin gauza bera gertatuko zatekeen: arrautzatik irteteko uanean eta beren bidaia luzea (hondartzatik itsasora arte) hasteko momentuan. Plesiosaurioen arbasoei buruz ez dakite ezer. Orain dela denbora gutxi Notosauro ezagunarengandik zuzenki eboluzionatu zuela pentsatzen zen. Baina gaur egun beste kandidatu bat frogagarriagoa badago: Triasikoaren erdialdeko narrastia: Pistosaurus.



## PLESIOSAURUS

**EZAUGARRIAK:** plesiosaurioen eboluzioan zehar -135 milioi urtehaiek aldaketa gutxi pairatu zituztela, esan daiteke. Taldeko kiderik zaharrenak -Plesiosaurus- itsas narrasti hauen azpegi garrantzitsu guztiek bazeuzkan.

Plesiosaurus generoaren espezie batzuk esagutzen da. Adibidez, *Plesiosaurus macrocephalus*-en burua ezpeziaren burua gehienak baino handiagoa zen, baina beste alderdian beren ahaide guztientzat eredu eza zuten.

Plesiosaurioaren egiturak manio-brua egiteko joera zuen, aintasuna edukitzeko joera baino. Bere ohitura harrapariek mugimendu nahiko zehatzak eskatuko zizkieten. Adibidez, gorputzaren alboko baten hegalean kolpe batek aurre-

rantz emanez, eta beste alboko hegalean kolpe batekin konbinatuz (atzerantz doala), animalia gortela, esan daiteke. Taldeko kiderik zaharrenak -Plesiosaurus- itsas narrasti hauen azpegi garrantzitsu guztiek bazeuzkan.

**TAMAINA:** 2'3 metroko luzera. **NOIZ ETA NON BIZI IZAN ZEN?** Jurasikoaren hasieran, Europan, bizi izan zen. Ingalaterran eta Alemanian bere aztarna fosilak aurkitu ziren.



# Caballos DEL MUNDO

## BIODIVERSIDAD

El caballo ha tardado casi 60 millones de años en evolucionar desde su forma primitiva, *Hyocootherim* o *Eohippus*, al *Equus caballus* de la familia *Equidae*, el caballo moderno que hoy conocemos. El *Eohippus* (caballo del alba) se remonta al Eoceno, hace entre 56 y 34 millones de años y se cree que procede de África o Asia. Los fósiles indican que tenía el tamaño de un perro pequeño y pesaba unos 5,5 kilos. En vez de tener un dedo protegido por un casco, tenía zarpas de cuatro dedos en las patas delanteras y tres en las traseras. El *Eohippus* vivía en bosques, donde se alimentaba de arbustos y hojas tiernas y estaba perfectamente adaptado a su entorno.



Noriker. (Austria).



Con Normando. (Francia).



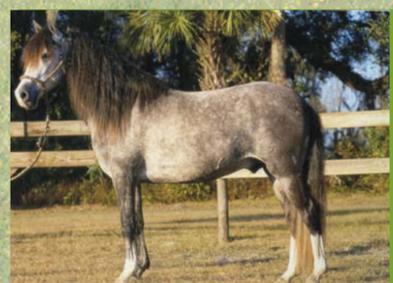
Oldenburgo. (Alemania).



Trotón de Orlov. (Rusia).



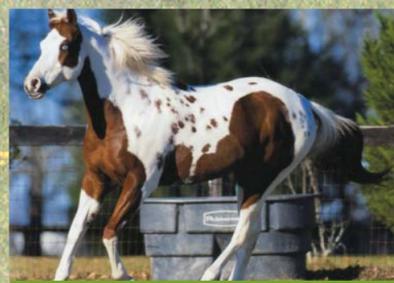
Paso Fino. (Puerto Rico).



Paso Peruano. (Perú).



Percherón. (Francia).



Pinto. (EE.UU.).



Poitevin. (Francia).



Poni americano. (EE.UU.).



Caballo de Przelawski. (Mongolia).



Cuarto de Milla. (EE.UU.).

## HAITZ ENARA *Ptyonoprogne rupestris*

**DESKRIBAPENA:** enara honek gainaldea arre iluna du eta azpialde arre argia. Eztarria pikarta du eta buztanaren goi-ertzean orban zuri txikien zerrenda bat.

**TAMAINA:** luzera: 14 cm.

**BIOLOGIA:** kolonietan ugaltzen da eta buztinezko habiak eraiki eta itsas edo mendi-labar baten arroka-irtenune baten azpiko horma bertikalean itsasten ditu. Halaber eraiki ditzake habiak utzitako harrobie-tan edo eraikinetan, hegalkinak baldin badituzte. Mediterraneo espeziea da eta Euskal Herrian du bere banaketaren ipar-muga. Hori dela eta, kolonien kokapena aldakorra den arren, hegoaldeko orientazioak nahiago bide ditu.



Haitz-enara da berez migrazioa ez den enara bakarra. Edonola, oso iparraldera edo oso goian kokaturiko lurralde-etako koloniak osatzen dituzten hegaztiak, kostalderantz edo babesturiko haran jakin batzuetara jotzen dute neguan, klima-baldintza hobeen bila. Iberiar

Penintsulako hegazti batzuek Gibraltarreko Itsasartearen zeharka dezakete, negua Afrikaren iparraldean emateko.

**ELIKADURA:** arrasean eta sigi-saga askorekin hegazti-eginez, askotariko intsektu mordo bat harrapatzen dute airean.

**HABITATA:** amildegia eta labar arrokatsuak.

## HEGAZTIAK

**IDENTIFIKAZIOA ETA EZAUGARRIAK:** garaiera ertain edo handiko zuhaitza, 50 m-ko altuera lor bait dezake. Eitea konikoa, estua eta ia perfektua behar adinako basarteetan garatzen denean. Zahartu ahal, adaburuarengain zabalduz joaten da, azkenean subzilindrikoa izatera iritsiz.

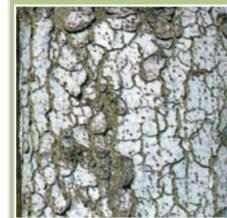
Sustrai-sistema sendo, haizearen indarrari aurre egiteko aingurapen egokia ematen diona. Enbor zilindriko eta zuzena, oinetik hasita adarkatua bakarka bizi diren banakoetan, baina adarrik gabekoa beheko bi herenetan basarteetan bizi bada.

Azal mehea, griseska, gaztetan nahiko leuna; adinarekin ilundu egiten da behealdean, zartatuz eta teselatan askatuz. Adaskak biziki pubeszent.

Begiak normalean zorrotzak, errextina gabekoak. Hostoak orratz-formakoak, 10-30 x 1,5-2 mm bitartekoak, zaluak eta pitin bat emarginatuak, berdeak gainaldean eta bi estoma-zirinda ziriska azpialdean; behe-adarretan era horizontal subdistikioan antolatzen dira, orrazi bikoitz baten modura.

Kono arrak adaburu guztian banatzen dira baina behealdean dira ugarien; emeak, berriz, zuhaitzen gainaldean aurkitzen dira. Pinuburuak tenteakzilindrikoak, 10-20 x 3-4 cm bitartekoak, berdeak lehenik eta arreak geroago, ezkatat askatu egiten dira heldutasunera iristean, arbolan erraki tenea gertatuz.

Haziak hegal handi



triangeluar batekoak.

**LORATZE:** apiril eta maiatzean loratzen da eta pinuburuak urte bereko udazkenean heltzen dira.

**ERABILERA:** egur biguna, arina eta erresistentea du; eraikuntzan, ebanisterian eta musika-tres-

## IZEIA *Abies alba*



nen erresonantzi kaxak egiteko erabiltzen da. Bere errextinak ezaugarri balsamikoak ditu eta helburu berarekin usatzen dira begiak infusioan.

**HABITATA:** ia edozein lurzoru-motatan bizi liteke.

**HEDAPENA:**

Europako erdialde eta hegoaldeko mendietako espeziea izaki, Penintsula iberiarrean Pirinioetan lekutzen da eta hala iritsi da nafarroaraino. Iratiko oihana da haren gaur egungo banaketaren hegomendebaldeko muga.



## GALANPERNA ERDIZURUTU (*Lepiota excoriata*)

**DESKRIBAPENA:** txapela. 5 eta 15 cm. bitarteko. Hasieran arrautzantzakoa eta gero konbexu laua, ditiburuarekin, apur bat nabarmena berau. Kutikula krema-zuri arrekara da, erdian ilunagoa; hegala oso ildaskatuta dauka.

Orriak: elkartuta, meheak, solte eta zurriak.

Hanka: zuriska, nahiko mardula, ia hutsik zahartzean eta pixkat erreboiltzua oinaldean. Eratzuna, zuriska, mintzetzua eta higikorra.

Mamia: zuria, samura, usain eta jakera gozo eta ederrak.



Espezie toxikoekin nahasketa: uste dugu zaila dela espezie toxikoekin nahastatea, honetaz, galanperna jangarriak

egin dugun deskribapenera jotzen dugularik.

**HABITATA:** udan eta udazkenean, zelai, larre, baso-ertzetan...

**JANGARRITASUNA:** jatek, galanperna jangarriak (*Macrolepiota procera*) bezain ona, edo hobe.

## PERRETXIKOAK

# FELINOS DEL MUNDO

BIODIVERSIDAD

Los felinos se caracterizan por poseer cuerpo esbelto, un excelente oído y una aguda visión. Son los mamíferos cazadores más sigilosos que existen. La mayoría consume exclusivamente carne e ignora cualquier otra comida que no sea una presa viva. La capturan con sus afiladas garras y suelen matarla de un único y tenaz mordisco. A excepción de los guepardos, todos los felinos pueden retraer sus garras dentro de una vaina protectora mientras no las usan. Esta familia aglutina a 39 especies, muchas de ellas en extinción porque han sido objeto de caza por su piel, para aprovechar partes de su cuerpo, o porque su hábitat está siendo destruido.



Puma. *Felis concolor.*



Serval. *Felis serval.*



Ocelote. *Felis pardalis.*



Jaguarundi. *Felis yagouaroundi.*



Gatón montés. *Felis silvestris.*



Gato de Bengala. *Felis bengalensis.*



Gato pescador. *Felis viverrina.*



Gato de pies negros. *Felis nigripes.*



Gato marmolado. *Felis marmorata.*



Puma. *Felis bieti.*



Gato de Pallas. *Felis manul.*



Gato de las arenas. *Felis margarita.*

## DAVID ATTENBOROUGH/ NATURALISTA Y PREMIO PRÍNCIPE DE ASTURIAS “LA CRISIS DE LA NATURALEZA ES LA MAYOR DEL MUNDO”

El premio Príncipe de Asturias de Ciencias Sociales 2009 ha dedicado su vida a filmar documentales en la BBC británica, que son una referencia mundial en su género.

El naturalista británico David Attenborough, nacido en Cambridge en 1923, y premio Príncipe de Asturias de las Ciencias Sociales 2009 por sus aportaciones a la defensa de la vida y a la conservación de nuestro planeta, no duda al afirmar que “la crisis económica puede tardar años en resolverse, pero el cambio climático mucho más” y que a largo plazo, “van a tener que existir desarrollos tecnológicos, inventos y formas de poder extraer la energía de la única fuente inagotable que hay, el sol”.

- En su momento afirmó que “más de la mitad de a población mundial vive lejos de las zonas rurales, del campo, pero todo el mundo sabe lo que pasa en la naturaleza”. Después de estos más de cincuenta años de observación, ¿para qué cree que estamos credos los seres irracionales y los racionales?  
- Si pudiera explicarlo sería el líder de todas las religiones del mundo.

- ¿En qué lugar queda en estos momentos de crisis económica la preocupación por el futuro de la Tierra?  
- Realmente la crisis de la naturaleza es la mayor crisis a la que se ha enfrentado el mundo y el ser humano en toda su historia. Hace ya mucho tiempo que empezó esta crisis y vamos a seguir con ella, hasta mucho después de que se solucione la cuestión económica. La crisis económica puede resolverse en cuestión de años y, sin embargo, el problema del clima... puede que hagan falta muchos años para resolverlo.

- Usted es patrono de Optimum Population Trust, una organización que propone disminuir la población en el planeta. ¿Cómo convencería usted de esta idea a las madres que se manifiestan contra el aborto o a las madres africanas que necesitan a sus hijos para ayudar en la familia?  
- Diría dos cosas: en primer lugar, desde que empecé a realizar programas de televisión, hace cincuenta años, el número de personas que viven en el mundo se ha triplicado. En breve van a ser cuatro veces más, pero el mundo no aumenta de tamaño, sino que se reduce. Todas esas personas quieren, lógicamente, tener su vivienda, tienen que comer, todos quieren disfrutar los placeres de la vida de los que disponemos en el mundo occidental. No podemos seguir aumentando ahora. Y, ¿cómo dejamos de incrementar la población? No lo tengo claro, pero en cualquier lugar donde las mujeres tienen la libertad de elegir si tener otro hijo o no, cuando son capaces de leer y escribir y



que tiene mejor solución? ¿Y cuál es el demás difícil arreglo?  
- La acumulación de residuos e basura es el más fácil de solucionar, porque es el que está en nuestras manos directamente. Por ejemplo, si condujésemos coches más pequeños, si redujésemos o reciclásemos la cantidad de basura que producimos... Realmente se puede resolver actuando de una forma más activa. Pero el tema de más difícil resolución es el del cambio climático. Y para solucionar la pérdida de los arrecifes de coral quizás sea ya demasiado tarde.

- ¿Podrían ser la energía nuclear, la solar o la eólica opciones válidas para el futuro?  
- Tenemos que utilizar todas las fuentes que estén a nuestro alcance. Promover el uso de las energías renovables. Pero mientras éstas se desarrollan, va a seguir habiendo problemas. La energía nuclear, en caso de que siga existiendo ese déficit de energía, va a tener que seguir utilizándose. De hecho Francia lo está haciendo, aunque al final, y a largo plazo, van a tener que existir desarrollos tecnológicos, inventos y formas de poder extraer la energía de la única fuente inagotable que hay: el sol.

- ¿Cómo va a hacerse eso?  
- No lo sé, quizás combinando el ahorro de energía que gastamos, quizá haya que llegar a un acuerdo para apagar las luces por la noche, cosas de este tipo, pero a largo plazo, la energía solar es la única energía inagotable.

- ¿Qué explicación le da al transcurrir de la vida? ¿Tiene esperanza en el más allá? ¿Qué filosofía tiene de la vida?  
- No conozco el sentido de la vida. Realmente no tengo ninguna filosofía, pero en mi opinión la cuestión clave es la relación entre la zoología, la evolución e la especie humana y el libro del Génesis, la Biblia. El conflicto existe cuando se quiere creer que el Libro del Génesis pretende contar literalmente lo que ocurrió. Si la gente quiere creer que la primera mujer salió de una costilla de Adán, cada uno es muy libre de hacerlo.

- ¿Se considera parte del cambio que ha habido en la conciencia social para proteger el medio ambiente después de pasarse medio siglo dedicado a realizar documentales sobre la naturaleza?  
- Me gustaría creer que mi trabajo ha significado de hecho una pequeña aportación, pero son otros quienes tienen que decirlo.

- ¿Cuál de todas las especies animales y vegetales que ha conocido a lo largo de su carrera profesional es su favorita? ¿Cuál aborrece más?  
- Millones. Es imposible decantarme por una. Me encantan las aves del paraíso y los gibones, pero sin embargo odio a las ratas..



## CONTINÚA DISMINUYENDO LA SUPERFICIE FORESTAL

La superficie forestal de la Tierra disminuye a un ritmo vertiginoso, el equivalente a 40.000 campos de fútbol al día. Los monocultivos de aceite de palma y soja, la tala ilegal, los incendios, la explotación minera y petrolera o la construcción de grandes represas hidroeléctricas son algunas de las causas directas de esta brutal deforestación a nivel mundial.



aceite de palma, su demanda por parte de las grandes corporaciones de la alimentación, la cosmética y los biocombustibles está impulsando la destrucción a gran escala de las selvas tropicales. "Estas compañías, señala Greenpeace, entre las que se encuentran Unilever, Nestlé y Procter&Gamble, gestionan un considerable volumen de todo el aceite de palma procedente de Indonesia y Malasia".

Precisamente en Indonesia -país que ocupa el tercer puesto en cuanto a la superficie de bosque tropical en el mundo, además de constituir uno de los centros de biodiversidad biológica más ricos-, los gigantes incendios forestales producidos en las últimas décadas fueron ocasionados por las grandes empresas palmicultoras que

En las últimas tres décadas se ha perdido tanta extensión forestal en la Tierra como en los últimos 5.000 años. Un ritmo en la disminución de la superficie de bosques que no puede menos que calificarse de "vertiginoso". Y es que, tal y como alertara la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) en su informe "Situación de los bosques del mundo 2007" la pérdida neta mundial de bosques se sitúa en 7,3 millones de hectáreas anuales, 20.000 hectáreas diarias, una superficie que equivale a dos veces la ciudad de París.

Por si fuera poco, de lo que resta de superficie forestal original, apenas la quinta parte permanece actualmente en un estado de conservación favorable. La situación es grave. Y ya no únicamente a nivel ambiental, sino también económico y social. Según el estudio "Evaluación de los Ecosistemas del Milenio", realizados a comienzos de la presente década a instancias de Naciones Unidas, en los últimos 50 años, los seres humanos han transformado los ecosistemas más rápida y extensamente que en ningún otro período de tiempo comparable de la historia humana. Transformación tan extensa que no ha generado tan sólo una pérdida considerable y en gran medida irreversible de biodiversidad, sino que además, tal y como reconoce la mencionada evaluación, "la degradación de los servicios de los ecosistemas está contribuyendo al aumento de las desigualdades y disparidades entre los grupos de personas, lo que en ocasiones, es el principal factor causante de la pobreza y del conflicto social". Sin ir más lejos, la FAO advierte de que para el año 2020, se calcula que 135 millones de personas corren el riesgo de tener que abandonar sus tierras debido a la continua desertificación, -casi la mitad de ellas procedentes del África Subsahariana-. Asimismo, para los pueblos que habitan los bosques o que dependen de éstos, la pérdida de sus posibilidades de supervivencia como culturas autónomas. La desaparición del bosque trae aparejada la pérdida de todos estos elementos y, por ende, la desnutrición, el aumento de las enfermedades, la dependencia, la aculturación y, en muchos casos, la emigración y la desaparición de la propia comunidad. Según los datos de la FAO, a escala mundial, un 70% de los 5.200 millones de hectáreas de tierras áridas utilizadas para la agricultura están ya degradadas y amenazadas por la desertificación.

Una de las principales causas de esta brutal deforestación se encuentra en los incendios forestales, sobre todo los intencionados para cambiar el uso del suelo y que, hoy por hoy, amenazan con la desaparición el último 20% de los bosques vírgenes del planeta. Pero no sólo, sino que ello

implica además, la desaparición de una biodiversidad irrecuperable, por no hablar de los 3.000 millones de toneladas de CO2 que cada año emiten estos incendios forestales a la atmósfera, contribuyendo así a la aceleración del cambio climático.

### Cultivos de soja

Es sobre estas tierras arrasadas por los incendios provocados, donde generalmente se llevan después a cabo la plantación de monocultivos intensivos de soja y aceite de palma, fundamentalmente. Monocultivos cuyo ritmo de expansión



será, en los próximos 30 años, según la FAO, entre 3,8 y 5 millones de hectáreas por año. Tal y como denuncian desde Greenpeace, en cuanto al



hallaron más barato limpiar el área mediante el uso del fuego que realizar una plantación en tierras ya destinadas a la agricultura.

Tal y como recogen sendos informes publicados por organizaciones como World Rainforest Movement o Perkumpulan Sawit Watch (Indonesia) y Friends of The Earth (Gran Bretaña), "entre 1985 y 2000, la explotación de plantaciones de aceite de palma fue responsable de un 87% de la deforestación de Malasia". En esta empresa implican desde Ecologistas en Acción, al propio Banco Mundial. "El Banco Mundial Mundial ha ayudado directa e indirectamente al desarrollo de plantaciones en gran escala de palma aceitera en Indonesia y estuvo muy implicado en mega-proyectos económicos durante los 30 años del régimen dictatorial de Suharto", aseguran.

Tampoco el cultivo de soja de soja se queda atrás en cuanto a la destrucción ambiental. Y más concretamente en el área geográfica del Amazonas, zona vital en cuanto al mantenimiento del régimen climático e hidrológico del planeta. Según Greenpeace, "en los últimos tres años, se han destruido 70.000 km2 de selva amazónica, el equivalente a 6 campos de fútbol por minuto. Gran parte de esta destrucción se debe a la expansión de los cultivos de soja.

Tal y como aseguran, tanto desde Greenpeace, como desde Ecologistas en Acción, se sabe con certeza del uso de mano de obra esclava en esta zona para limpiar el bosque y prepararlo para este tipo de cultivo. "Las zonas de Mato Grosso y Pará, los dos estados de la Amazonia pioneros de la frontera de la soja, son responsables de más de la mitad de la mano de obra esclava de Brasil. Entre 2003 y 2004, el Gobierno brasileño informó de la presencia de casi 8.700 esclavos en los dos estados", indican estas asociaciones.

Y es que la amazonia, pulmón del planeta, sufre la destrucción de una zona del tamaño de un campo de fútbol cada 8 segundos. De hecho, resulta increíble que para un país relativamente desindustrializado, Brasil sea uno de los cuatro

contaminadores climáticos más importantes del planeta. Y es que hasta el 75% de las emisiones de gases de efecto invernadero de Brasil son producto de la deforestación -la mayor parte proviene de la limpieza y la quema de la selva tropical amazónica-.

En este sentido, no hay que olvidar que entre el 63 y el 80% de la madera procedente de la Amazonia es de la tala ilegal. Un problema que no sólo afecta a países tropicales, sino también a otros como Rusia, República Checa o Letonia, por no mencionar aquellos países occidentales cuyas empresas multinacionales están asimismo implicadas o bien son grandes consumidores de



madera ilegal. Sin alejarnos demasiado, según

un informe de Greenpeace, el Estado Español importó en el año 2001 más de 860.000 m3 de madera en rollo equivalente, procedente de talas ilegales, lo que supone un 10,5% del total de las importaciones. El valor de dichas importaciones ascendía entonces a 263 millones de euros, cantidad que puede considerarse, a juicio de Greenpeace, "robada a las arcas de los países productores".

Según estimaciones del Banco Mundial, entre 10 y 15 millones de dólares se pierden cada año debido a la explotación ilegal, "con la consiguiente pérdida de fondos para servicios sociales y esfuerzos para reducir la pobreza".

## TRÁFICO DE MADERA ILEGAL, UN NEGOCIO GLOBALIZADO

Para los traficantes, la tala ilícita de árboles tropicales es un suculento negocio. No sólo especulan con la forma de vida de los pulmones del planeta, sino también hipotecan el futuro de los países en desarrollo, donde un aprovechamiento sostenible podría mitigar la pobreza.

En diciembre de 2006 las autoridades de la Unión Europea reconocieron haber utilizado madera tropical ilegal, procedente de Indonesia, en la rehabilitación de mil metros cuadrados de la planta 13 del edificio Berlaymont, en Bruselas. La materia prima asiática no embellece una oficina cualquiera, se trata del despacho de José Manuel Durao Barroso, Presidente de la Comisión Europea. Greenpeace denunció los hechos y el contratista fue multado con 750 euros, lo que demuestra el escaso riesgo de un negocio que genera grandes beneficios a los traficantes y enormes perjuicios ambientales, sociales y económicos para las zonas expoliadas. El Banco Mundial estima que las talas clandestinas suponen unas pérdidas anuales de 12.00 millones de euros a los países productores, lo que se traduce en falta de fondos para mitigar la pobreza. -Alrededor de un 6% de dichas pérdidas están relacionadas con el consumo español-, señala el responsable de Bosques de WWF/adena, Félix Romero.

Pero aún hay más. Este comercio ilegal también fomenta la corrupción y la esclavitud, financia guerras y provoca migraciones forzadas, -un ejemplo es el embargo de la ONU a la madera procedente de Liberia, tras quedar claro que la actividad forestal estaba vinculada al tráfico de armas y la desestabilización en la región- explica Miguel Ángel Soto, coordinador de Bosques de Greenpeace.

Además, según la Agencia de Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID), "en la última década, y sólo en Camboya, más de 1,7 millones de personas han sido desplazadas de sus bosques por las talas ilegales". En 1991, la Organización Internacional de Madera tropical (ITTO) anunció que pondría fin al problema asegurando que en 2000 todo el comercio del sector provendría de fuentes sostenibles. La ITTO, que reúne a 59 países que gestionan cerca del 80% del patrimonio maderero de los trópicos, ha difundido difundido los resultados de un exhaustivo estudio, realizado en 33 países, según el cual, "a pesar del aumento de la certificación forestal, el 95% de los bosques sigue en riesgo de talas ilegales". También aclara que existen 10,5 millones de hectáreas con prácticas de producción sostenible certificadas por organizaciones independientes como el FSC (Forest Stewardship Council o Consejo de Administración Forestal), el único sistema fiable, según las ONGs. También esta institución acaba de poner en órbita un satélite junto a la Agencia Espacial Europea (ESA) para vigilar la deforestación y la explotación ilícita.



En febrero de 2006, WWF/adena y FSC organizaron un seminario internacional para fomentar el mercado responsable de productos forestales con los países de África Central. "España es el segundo destino de la Unión Europea para la madera tropical africana, como la de Camerún. Las talas clandestinas suponen hasta el 80% en algunos de esos países", explica Félix Romero. "Nuestra campaña "Ciudades por los Bosques promueve una política de compra responsable en las administraciones públicas españolas". Habitualmente los clientes españoles compran madera tropical y productos manufacturados a países como China, el gran devorador de bosques, que en la actualidad importa once millones de metros cúbicos al año. La ITTO advierte que, este

año 2010, el gigante asiático necesita cinco millones más, y el mercado tendrá serias dificultades para satisfacer tal demanda de manera legal. Según Greenpeace en, España importó en 201 más de 35.000 toneladas de productos made in China, valorados en más de 70 millones de euros: muebles coloniales, parquet, tabillitas, frisos, tableros, papel. Datos más recientes de WWF/adena aseguran que en 2005, las adquisiciones españolas a ese país superaron las 64.000 toneladas de madera y 16.000 de papel, un negocio de más de 136 millones de euros que arroja en torno al 20% de ilegalidad. Aunque el volumen total de muebles de teca, meranti y ramín, así como de suelos de merbau procedentes de Myanmar, Camboya, Indonesia y Malasia, fue menor, el riesgo estimado de que sea madera ilícita asciende al 73%.

A pesar de los compromisos acordados por el G8, y de iniciativas internacionales esperanzadoras, como el proceso de cumplimiento de las leyes forestales, el bosque tropical desaparece a pasos agigantados. "Es alarmante que ninguno de los 23 gobiernos europeos examinados por WWF haya podido probar que aplicaba de forma efectiva las mejoras legales, ni que el dinero de los contribuyentes no fuera a pagar las talas ilegales", sentencia Karin Wessman, experta de WWF internacional.

A pesar de que Brunei, Indonesia y Malasia han asumido un acuerdo para conservar "el corazón de Borneo", 220.000 km2 de bosque húmedo tropical y uno de los mayores centros de biodiversidad del planeta, el futuro de los bosques tropicales no es nada prometedor. La FAO pronostica que a mitad de siglo el consumo de madera se duplicará. Por su parte, la ONU estima que más de 1.600 millones de personas dependen del bosque para su subsistencia. Ventidós años después de la muerte del activista Chico Mendes, los organismos internacionales demuestran su incapacidad para evitar las talas ilegales y la muerte de inocentes. El 20 de diciembre de 2006, el mismo día en que la ONU anunciaba la declaración de 2011 como Año Internacional de los Bosques, dos ecologistas, Heraldo Zúñiga y Roger Iván Murilo, eran asesinados por tratar de impedir que los bosques de caoba hondureños acabasen en oficinas de Estados Unidos y en su lugar creciera un embalse. Científicos y ecologistas reclaman más soluciones y menos declaraciones.

## PRIMER ANÁLISIS FLUVIAL GLOBAL LA CRISIS MUNDIAL DE LOS RÍOS

Una investigación revela que el agua que beben 5.000 millones de personas podría dejar pronto de ser apta para el consumo humano.

Los ríos que distribuyen el 80% del agua que consume el mundo entero están seriamente amenazados. En otras palabras, el agua que beben 5.000 millones de personas podría dejar pronto de ser apta para el consumo humano. Las cifras se desprenden del primer estudio a gran escala de la calidad de todos los ríos del planeta. Hasta ahora, los científicos y los políticos que han de tomar decisiones que afecten a los cauces fluviales sólo disponían de un mosaico de estudios locales que complicaba el trabajo en ríos multinacionales. Más de 250 ríos en todo el globo atraviesan fronteras nacionales.

La investigación, realizada por investigadores de



The City College de la Universidad de la Ciudad de Nueva York y de la Universidad de Michigan (EEUU) y publicada en la revista 'Nature', ha analizado los principales factores que comprometen la calidad ambiental de las aguas dulces a escala global. Entre ellos, destacan los residuos agrícolas, la contaminación química y las especies invasoras, pero el estudio ha contemplado el efecto de 23 agentes diferentes, como las presas o la pérdida de humedales.

Según los investigadores, estos agentes no sólo ponen en peligro la calidad de los ríos y la salud humana, sino que amenazan al 65% de los hábitats fluviales del mundo. "No podemos seguir estu-

diando de forma independiente la seguridad del consumo humano y la salud de los ecosistemas de forma independiente", explica Charles J. Vörösmarty, director del City College y autor principal del estudio. "Necesitamos unir ambas cosas. La herramienta que hemos creado permite ponerlos a jugar en el mismo campo".

Los autores reconocen que los resultados son "conservadores" debido a que no tienen suficiente información de otros factores como los compuestos farmacéuticos y los residuos de la minería. Pero a pesar de ello, han podido configurar mapas continentales que detallan los niveles de estrés que soporta cada cauce, sin importar las fronteras que atraviesa.

Sin embargo, no todos los ríos se comportan de igual manera. Según explica la profesora de la Universidad de Maryland Margaret A. Palmer en un análisis que acompaña la investigación, el Nilo, por ejemplo, tiene más presión aguas arriba, pero sus efectos sobre la población aumentan a medida que desciende la corriente. El Nilo abastece de agua a más de 180 millones de personas.

En cambio, el Amazonas tiene mayores efectos sobre la población local en su cauce superior y los efectos descienden a medida que el río avanza hacia la densidad de los bosques primarios. Los investigadores advierten de que esto podría cambiar si se intensifica aún más la deforestación de la selva amazónica.

"Es absolutamente esencial tener información y herramientas que puedan ser compartidas por todas las naciones", dice Vörösmarty.



## LOS MONOS SON CAPACES DE RECONOCERSE EN EL ESPEJO

Muestran por primera vez que tienen conciencia de sí mismos.

Los monos pueden reconocerse a sí mismos cuando se miran a un espejo. A pesar de que los científicos pensaban que los chimpancés y los orangutanes eran los únicos primates capaces de tener conciencia de sí mismos, un estudio llevado a cabo en la Universidad de Wisconsin-Madison (EEUU) ha demostrado por primera vez que algunos monos macacos Rhesus ('Macaca mulatta') también se reconocen cuando ven su imagen proyectada en un espejo.

Los monos pasaron con éxito la llamada 'prueba de la marca', que consiste en colocar en una zona visible de su cara un signo distintivo. Los animales que se tocaban esta marca mientras se miraban al espejo mostraban que se habían reconocido. Además, examinaron con atención zonas de su propio cuerpo que nunca habían visto, sobre todo los genitales. En algunos casos, los monos se giraron y se colocaron hacia abajo para verse mejor. En otras ocasiones, agarraron y ajustaron el espejo para conseguir una mejor perspectiva de su imagen. Tan pronto como los investigadores cubrieron el espejo con un plástico negro, el interés de los monos se esfumó y dejaron de comportarse de este modo.

Hasta ahora, experimentos similares llevados a cabo con otros monos mostraban que, habitualmente, estos animales ignoraban la imagen proyectada en el espejo o adoptaban una actitud defensiva, pues interpretaban que se trataba de otro mono que estaba invadiendo su espacio. Los chimpancés y los orangutanes eran hasta ahora los únicos simios que habían pasado con éxito la 'prueba de la marca'. Cuando se miraban al espejo, reconocían su imagen, hacían muecas y gestos graciosos y miraban o tocaban la marca que los científicos habían colocado de manera temporal en su cara.

Durante cuarenta años, los científicos pensaban que muy pocas especies animales podían reconocer los límites entre ellos mismos y el mundo que



los rodea. El hecho de que los chimpancés -los animales más parecidos al hombre-, si sean capaces de detectar la marca en el espejo mientras que la mayor parte de los simios aparentemente no lo son, llevó a los científicos a plantearse que existen diferencias cognitivas entre los grandes primates y el resto.

Sin embargo, el nuevo estudio llevado a cabo por el investigador Luis Populin mostró que, en determinadas circunstancias, los monos son capaces de reconocerse en un espejo y llevan a cabo una serie de gestos propios de las especies que tienen conciencia de sí mismos.

### Conciencia de sí mismos

Populin, que investiga las bases neuronales de la percepción y del comportamiento, colocó implantes en la cabeza de dos monos Rhesus durante un estudio sobre el desorden de déficit de atención. Abigail Rajala, uno de los investigadores de su equipo, observó que uno de los monos se reconocía en un pequeño espejo, contradiciendo lo publicado hasta ese momento en revistas científicas. El estudio que llevaron a cabo para comprobar si, efectivamente, podían reconocer su imagen, dio la razón a Rajala: los monos se tocaban la marca mientras se miraban en el espejo y se comportaban como si se reconocieran.

Los monos Rhesus se unen así al pequeño 'club' de animales que han pasado esta prueba y han demostrado tener conciencia de sí mismos: delfines, orangutanes, un elefante y una especie de ave. El reto de los científicos ahora será averiguar cómo ha ido evolucionando esta capacidad tanto en los primates como en otros animales. De hecho, los investigadores creen que la prueba de la marca quizás no sea suficientemente precisa como para detectar en especies menos desarrolladas la capacidad de reconocerse a sí mismos.

## IÑAKI INTXAUSTI VETERINARIO DEL CENTRO DE RECUPERACIÓN DE FAUNA DE GORLIZ "LA FAUNA VIZCAINA ES TAN RICA COMO DESCONOCIDA"

"Los animales no hablan, pero dicen", explica el veterinario del centro de recuperación de Gorliz, Iñaki Intxausti. La experiencia le ha servido para saber cómo tratar a cada una de las especies que pasan por sus manos. "Algunos animales llegan muy mal, casi muertos", destaca.



Anualmente, llegan al Centro de recuperación de Gorliz del orden de 2.000 animales enfermos y malheridos. Iñaki Intxausti, veterinario del centro, lleva diez años trabajando para curar de las dolencias a infinidad de especies que habitan, la gran mayoría en el territorio vizcaíno. Comparte ilusión con el Departamento de Agricultura. Ampliar el centro y abrirlo al público para realizar demostraciones didácticas.

- En diez años se han tratado a miles de animales en Gorliz. ¿Un centro necesario y a su vez desconocido?

- Muy necesario destacaría yo y, sí, también muy desconocido. En general la gente no sabe con qué especies contamos en Bizkaia. Son miles. La Diputación ha apostado y apuesta por este centro, por la importancia que desde el Departamento de Agricultura le dan a la conservación de nuestra fauna.

- ¿Cuál es la función que realiza?

- Recuperar la fauna de Bizkaia. Cuidamos y recuperamos a los animales que llegan malheridos. En el centro de Gorliz acogemos a infinidad de especies enfermas a las que tratamos y curamos anualmente.

- ¿Se ha quedado pequeño para la demanda existente?

- Sí. Sé que desde la Diputación están haciendo lo imposible para llevar a cabo la ampliación y mejora de estas instalaciones, pero nos ha tocado una mala época. La crisis afecta y hay que tener en cuenta que hay otras prioridades. Nos toca esperar.

- ¿Qué se necesita con urgencia?

- Una zona para que las aves pudiesen ejercitarse antes de ser puestas en libertad. Ahora, tenemos en el centro a un halcón que llegó con un tiro y necesita rehabilitarse antes de emprender el vuelo. Pero hay que tener paciencia, poco a poco.

- Pese a la crisis la Diputación tiene un proyecto de mejora del centro.

- Así es. El nuevo centro que se contempla pretende ofrecer la posibilidad de realizar diferentes actividades en las aulas. Una de ellas es la proyección de vídeos o el seguimiento de los animales que se encuentran en el cen-

tro mediante cámaras de control remoto, de forma que la presencia de las personas no afecte a su recuperación.

- ¿Sería una manera de abrir el centro al público?

- Es de lo que se trata. De que la gente conozca, no sólo la función que se realiza en este centro, sino que conozcan a los diferentes animales que tenemos en nuestro territorio.

- La diputada de Agricultura, Irene Pardo, destacó la creación de un centro de Biodiversidad en las instalaciones de Gorliz.

- Es el proyecto que está sobre la mesa. El objetivo es aumentar su eficacia como instalación sanitaria y de recuperación de fauna y, a su vez, la apertura a la sociedad como centro de divulgación.

- ¿Qué tipo de animales recogen?

- De todo. Diferentes especies de reptiles, aves, todo tipo de mamíferos.

- ¿Alguno exótico?

- Sí, nos han llegado tucanes, monos que no habitan en Bizkaia, culebras de otros países... Hay veces que nos preguntamos: parece que está cambiando el clima por las especies que llegan. Hace poco hemos acogido en el centro a



una culebra herradura, una especie que habita más en la zona de Extremadura, en lugares con un clima más cálido que el vizcaíno. Hay tortugas de Florida, tarántulas, la serpiente pitón, la boa... En mamíferos, el mono ardilla, capuchino. Muchos llegan decomisados.

- ¿Se trafica con animales?

- Por supuesto que se trafica. Luego hay mucha gente que adquiere un animal y cuando crecen, por ejemplo, una culebra no saben qué hacer con ellas. Otras, por el descuido de sus dueños, logran escaparse y terminan apareciendo en el centro, algunas en muy mal estado. Cierto es que hay un comercio internacional de animales totalmente regu-

lado, con sus certificados.

- ¿En qué estado suelen llegar los animales, con qué patologías?

- Por la orografía del territorio vizcaíno, muchos llegan con heridas generadas por atropellos, tiros y también muchos llegan enfermos por haber sido envenenados.

- ¿Conocen los vizcaínos su fauna?

- Para nada. Es tan rica como desconocida. Es muy rica en reptiles, en aves de paso y en mamíferos.

- ¿Los vizcaínos no saben qué tipo de animales habitan en su territorio por falta de interés?

- Es por falta de conocimiento, ni más ni menos. En Bizkaia hay zonas en las que habitan los halimoches, los buitres blancos, el visón europeo, en peligro de extinción, las lechuzas...

- A propósito de las lechuzas, existe por parte de la Diputación un plan para la recuperación de esta ave, ¿no?

- Dentro del proyecto también se prevé el desarrollo de un plan de recuperación de lechuzas, para ello el centro contaría con un voladero interior. Otro de los espacios que se incluirían dentro de la ampliación del centro de recuperación de Gorliz sería un espacio exterior de ecosistemas para especies animales y vegetales.

- ¿Los ciudadanos son cuidadosos con el entorno y con los animales?

- Poco a poco, afortunadamente, el ciudadano está cogiendo conciencia de la importancia de respetar el medio ambiente. Aún así, y a pesar de la labor del departamento de Agricultura, falta mucho por hacer.

- ¿Cuál es su animal más complicada de tratar?

- No hay animal complicado, son diferentes y no reaccionan igual a los estímulos y a los medicamentos.

FÓSIL HALLADO EN PERÚ

EL ANCESTRO GIGANTE DE LOS PINGÜINOS ACTUALES

Alti Altamirano no podía imaginar lo que estaba a punto de descubrir bajo el duro sol y el suelo polvoriento de la Reserva Nacional de Paracas, en Perú. Estaba excavando allí junto al equipo de investigadores del Departamento de Paleontología de Vertebrados del Museo de Historia Natural de Lima cuando los restos casi completos de un pingüino gigante de hace 36 millones de años (finales del Eoceno) comenzaron a aflorar bajo su martillo de geólogo.

Tras el análisis científico, los investigadores se dieron cuenta de que el ave no sólo llamaba la atención por su gran tamaño -un metro y medio, el doble que el mayor pingüino vivo, el emperador-, sino que además conserva la estructura de sus plumas y de las escamas de sus patas.

La importancia del descubrimiento de Altamirano no quedaría en la descripción de 'Inkayaku paracasensis', como han llamado científicamente al ejemplar y cuyo significado es emperador del agua de Paracas. Un trabajo más exhaustivo permitió a los autores observar que el fósil conservaba en las plumas unas estructuras celulares llamadas melanosomas, que determinan el color de las plumas de las aves. Hasta la fecha, varios fósiles han permitido estudiar el cambio morfológico que permitió a los pingüinos primitivos adaptar su estructura ósea para el vuelo acuático. Sin embargo, ninguno de ellos conservaba las plumas. En este caso, los paleontólogos no sólo disponen de las plumas, sino también de la forma y el tamaño de los melanosomas, lo que permite comenzar a analizar cómo y cuándo ocurrieron los episodios de evolución hacia los pingüinos modernos.

"Sabemos que la melanina es una molécula muy resistente que puede soportar la degradación bacteriana y los tratamientos químicos. Lo único que puede destruirla es la lejía, que es lo que hacemos cuando queremos decolorarnos el pelo", explica Jakob Vinther, investigador del Departamento de Geología y Geofísica de la Universidad de Yale (EEUU) y coautor del trabajo. "Esto significa que si se mantiene la melanina en condiciones de baja concentración de oxígeno tiene bastantes posibilidades de quedar fosilizada".



Los restos fósiles no conservan la composición química de la melanina tal y como la tenía el pingüino gigante, pero los investigadores aseguran que, a pesar de los cambios que ha sufrido con el tiempo, la materia orgánica que contiene el fósil es derivada de este pigmento. Con estos datos en la mano el equipo de científicos ha podido comparar los melanosomas de Pedro con los de algunas aves actuales.

El resultado del análisis reveló que el pingüino gigante era principalmente gris y marrón-rojizo. En el plano evolutivo, este hallazgo ha permitido saber que la modificación de las plumas ocurrió después de su adaptación a la vida acuática. "Con esta capacidad de entender los colores de organismos extintos podremos con toda seguridad entender mucho más acerca de su evolución", asegura Vinther.

CHINA DESBANCA A ESTADOS UNIDOS COMO MAYOR CONSUMIDOR DE ENERGÍA DEL MUNDO

China se ha convertido en el mayor consumidor de energía de todo el planeta, adelantando así a Estados Unidos, según ha anunciado el director ejecutivo de la Agencia Internacional de la Energía (AIE), Nobuo Tanaka.



De hecho, la mitad del crecimiento de la demanda de petróleo proviene de este país. "Nadie puede prever cuándo empezará a bajar (la demanda china)" añade el director de la agencia.

Las fuentes energéticas valoradas por la agencia, fundada durante la crisis del petróleo de 1973, son el crudo (33,2% del total en 2008), el carbón (27%), la nuclear (5,8%), el gas (21,1%), renovables (10%) e hidroeléctrica (2,2%).

La AIE aconseja a 28 países desarrollados ante posibles problemas de suministro de crudo. China no está entre ellos, pero la agencia controla su creciente consumo por el impacto que puede tener en los precios del petróleo su expansión económica. China superó a Japón como segunda economía mundial en el segundo trimestre de este año, cuando el PIB nipón sumó 1,288 billones de dólares frente a los 1,33 billones de dólares de China. No obstante, la economía japonesa creció un 0,4% interanual frente al 10,3% chino.

DESCRIFADO EL GENOMA DEL PAVO

Un consorcio científico internacional acaba de descifrar el genoma del pavo (*Meleagris gallopavo*), lo que podría, según los autores, revolucionar el sector de la producción de pavo y mejorar el conocimiento del modo de transmisión de enfermedades como la gripe aviar.

El trabajo, publicado el miércoles 8 de septiembre en la revista científica PLoS Biology y en el que han participado dos investigadores del Centro de Regulación Genómica de Barcelona, ha analizado cerca del 90% del ADN de los 40 pares de cromosomas que tiene la especie. En realidad, los investigadores han centrado la mayoría de sus esfuerzos en las diez mayores moléculas de ADN, llamadas macrocromosomas, y los científicos aún continúan trabajando en la mejor manera de secuenciar los restantes microcromosomas.

A falta de los datos que se puedan extraer del genoma restante, los investigadores han descifrado cerca de 16.000 genes, miles de ellos desconocidos hasta la fecha para los expertos en genética de aves. Los autores consultados aseguran que el trabajo permitirá identificar las variantes de los genes responsables de los rasgos con importancia económica, tales como el tamaño del animal o la calidad de la carne. Sin duda, esto mejorará las técnicas de reproducción animal en explotaciones avícolas y mejorará la salud y la calidad de la producción de pavo doméstico.

Pero, además, la investigación abrirá importantes puertas científicas en los campos de la biomedicina o de la salud pública. "El genoma del pavo será importante para mejorar nuestro conocimiento de los virus de las aves y sus enfermedades, especialmente en el modo en el que estos vectores interactúan con el ADN del organismo al que infectan", señala el profesor del Departamento de Veterinaria y Ciencias Biomédicas de la Universidad de Minessota y autor del estudio, Kent Reed.



La secuencia ha sido obtenida utilizando una pionera técnica llamada secuenciación de próxima generación (Next-Generation Sequencing). De hecho, es la primera vez que se logra un genoma complejo entero utilizando los resultados obtenidos con dos modelos diferentes y uniendo las conclusiones para obtener una secuencia final. "Esta forma de trabajo tiene muchas ventajas frente a la secuenciación tradicional, pero las principales son el mayor rendimiento y el bajo coste", explica Kent Reed.

ÁLAVA ACAPARA EL 72% DE LAS VISITAS A LOS PARQUES NATURALES VASCOS

Frente al descenso de visitantes en Euskadi, los espacios alaveses registraron una subida del 12% respecto al año anterior

El turismo ecológico de Álava está de enhorabuena. En concreto, sus parques naturales. Pese a que el número de visitantes a estos entornos protegidos ha caído notablemente en Euskadi, así como en el resto de España, el territorio alavés ha experimentado un incremento de más de un 12%.



korri-Aratz, a Gipuzkoa, el número de visitantes se contabilizaron en ambos territorios. De los cinco parques naturales alaveses, sólo Aizkorri-Aratz, que es el de más reciente creación, carece de centro de interpretación. Una infraestructura que se ha convertido en esencial para la divulgación de los valores de estos espacios y para atender a los visitantes. Asimismo, todos los parques de Álava son accesibles, al menos en una parte, para personas con discapacidad.

32.000 visitas menos

Si el balance se hace a nivel de la comunidad vasca, los datos empeoran. Durante el año pasado se contabilizaron en conjunto 186.602 visitantes, un 15% menos que la afluencia registrada en 2008 (218.729). En Gipuzkoa, el parque más visitado fue el de Pagoeta-Iturraran con casi 34.000 visitantes. En cuanto a superficie, el del Gorbea es el más grande de Euskadi con más de 20.000 hectáreas.



de Valderejo destaca por encima de todos. Durante 2009 sumó 60.300 personas. Le sigue Izki, con 39.654. Cabe destacar que en Álava se encuentran cinco de los nueve parques existentes en todo el territorio vasco. El informe puntualiza, no obstante, que en el caso de los entornos naturales de Urkiola y Gorbea, que también pertenecen a Bizkaia, y Aiz-



según un estudio publicado por la revista Consumer Eroski.

De hecho, los cinco parques diseminados por la provincia -Aizkorri-Aratz, Gorbea, Izki, Urkiola y Valderejo- han recibido un total de 135.591 visitantes. Cifra muy por encima de los 92.000 de Gipuzkoa y los 35.600 de Bizkaia.

En cuanto a la afluencia por espacio natural, el

PARQUES NATURALES DE EUSKADI

Álava. Aitzkorri-Aratz, Gorbea, Urkiola, Valderejo e Izki.

Bizkaia. Gorbea, Urkiola y Armañón.

Gipuzkoa. Aitzgorri-Aratz, Aiako Harria, Aralar y Pagoeta-Iturraran.

Reserva de la biosfera. Bizkaia es el único territorio del País Vasco que puede presumir de contar con una reserva de la biosfera: Urdaibai.

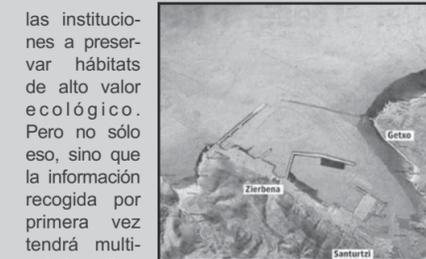
CARTOGRAFIADO POR VEZ PRIMERA EL FONDO MARINO DE LA COSTA VASCA

El Gobierno vasco y Azti-Tecnalia cartografían por primera vez el lecho marino del territorio con una precisión milimétrica.

Han sido necesarios cuatro años de duro trabajo y una inversión de un millón de euros, pero el resultado ha sido una visión inédita de la costa vasca. Un completo atlas que registra por primera vez en la historia la profundidad y las características del fondo marino de Bizkaia y Gipuzkoa con una precisión milimétrica. Sirva un ejemplo: sus promotores han sido capaces de localizar y situar en el nuevo mapa y carta de navegación objetos tan pequeños como un neumático abandonado en el puerto de Santurtzi.

El proyecto, cuyos resultados fueron presentados el jueves 22 de julio en el Museo Marítimo de Bilbao, lleva la firma de Azti-Tecnalia, que ha contado con la colaboración del Departamento de Medio Ambiente del Gobierno Vasco. La información cartográfica se ha obtenido tras 181 días de navegación con una embarcación que ha ido barriendo el litoral con un moderno sónar. El artificio envía 256 impulsos acústicos por segundo y es capaz de reproducir el fondo del mar de una manera exhaustiva y fiel. Salvando las distancias, la técnica se asemeja bastante a la que se emplea en una ecografía médica.

Fruto de la campaña, los expertos han elaborado una cartografía que será clave para poder desarrollar el plan Natura de conservación de los recursos naturales, una iniciativa europea que obliga a



las instituciones a preservar hábitats de alto valor ecológico. Pero no sólo eso, sino que la información recogida por primera vez tendrá multitud de aplicaciones adicionales conocidas y otras muchas que aún están por venir y que, seguramente, se desarrollarán a medio y largo plazo. Por ejemplo, ayudará a las instituciones a optimizar las labores de dragado y a los servicios de emergencia a conocer el entorno específico de un rescate, pero también a los pescadores, a los patrones de embarcaciones de recreo e, incluso, a los aficionados al surf, que podrán cotejar los mapas con la información

meteorológica para conocer dónde se pueden formar las mejores olas.

En realidad, los datos recabados por Azti-Tecnalia constituyen un auténtico mapa del tesoro de la costa vizcaína. Y como todo mapa del tesoro, los datos allí contenidos pueden resultar peligrosos si caen en las manos equivocadas. Así lo reconocieron tanto la viceconsejera de Medio Ambiente, Nieves Terán, como el director de Mercado de Azti-Tecnalia, Adolfo Uriarte. «Es información muy sensible», apuntaron. «Puede haber gente que, en lugar de utilizarla para proteger el mar, la emplee para destruirlo», advirtieron.

Cazatesoros y chatarreros

Los mapas contienen, por ejemplo, la ubicación exacta de todos los pecios hundidos a menos de 100 metros de profundidad. Los cazatesoros o chatarreros podrían valerse del trabajo realizado para expoliar los restos de los barcos. También los pescadores furtivos podrían mejorar sus malas artes.

Por ello, Azti-Tecnalia sólo ha hecho público los mapas del puerto de Bilbao y de La Concha. Ambos pueden ser adquiridos en formato papel en la web de la fundación (<http://tienda.azti.es>). La versión digital no llegará al usuario final. Según avanzó Uriarte, a corto plazo se irán publicando más partes de la cartografía, pero siempre en papel, porque «hay mucho en juego».

## EL VERTIDO DE CRUDO DEL GOLFO DE MÉXICO HA SIDO EL MAYOR DE LA HISTORIA

El derrame de crudo en el golfo de México es veinte veces mayor que el causado por el 'Exxon Valdez' en Alaska. De los 4,9 millones de barriles que han sido vertidos al mar en el mayor desastre ecológico de la historia, las labores de limpieza de BP sólo han conseguido recuperar alrededor de 800.000.

Macondo ya no estará sólo asociado a la belleza del realismo mágico, sino que pasará a la historia ligado a algo mucho más oscuro: el mayor desastre petrolero del mundo. Ése que se desató el pasado 20 de abril, cuando se hundió la plataforma 'Deepwater Horizon', que gestionaba BP; y que por mucho que la multinacional haya ocultado su magnitud cuanto ha podido, el lunes 3 de agosto fue certificado por los expertos del Gobierno de EE UU como el mayor desastre petrolero en la historia de la humanidad. Son casi 5 millones de barriles vertidos en el mar, 4,9 millones para ser exactos, de los que centenares de barcos y tres meses y medio de tareas sólo han logrado recuperar 800.000. Una cifra que desplaza con creces a la que hasta ahora se consideraba la mayor tragedia petrolera del mundo, la de la plataforma Ixtoc, ocurrida hace más de treinta años en la Bahía de Campeche (México), allá por 1979. Cuando comenzó a conocerse el vertido los más pesimistas auguraron que podía ser peor que el del barco 'Exxon Valdez', hundido en las costas de Alaska en 1989. Resultó ser veinte veces mayor.

Y la cifra todavía es susceptible de aumentar. Los expertos del Gobierno dan un margen de error del 10%, tras situar el escape entre 62.000 barriles diarios en las primeras semanas y 53.000 en los últimos días. Algunos expertos, probablemente con menos información, han llegado a estimarlo en 100.000 por jornada, que pese a todo es una cifra más aproximada que los 1.000 iniciales estimados por la petrolera tras el accidente. Es imposible fijar el dato exacto, aunque se podría saber cuántos barriles se derramaban en las últimas semanas si se abriese la válvula con la que se cerró el pozo hace diecinueve días y se entubase, pero en el proceso se



quedaría abierto tres días, y nadie quiere cargar con más crudo en sus conciencias.

### Multa millonaria

La exactitud no es sólo para anotar la marca en la historia de los desastres ecológicos, sino para calcular la multa que tendrá que pagar la petrolera. Las leyes actuales estipulan 1.100 dólares por barril de petróleo, una cifra que puede llegar hasta 4.300 si se demuestra que hubo negligencia. En total, con las estimaciones actuales, un mínimo de entre 4.500 millones de dólares (3.430 millones de euros) y 17.600 (13.415) si BP logra que se le descuenten los 800.000 barriles que dice haber recuperado con la limpieza.

A la cuenta de la multinacional hay que sumar los 20.000 (15.244) millones del fondo al que se ha comprometido con el Gobierno para indemnizar a la población costera de Louisiana, Mississippi, Alabama y Florida, y los 100 (76) millones con los que compensará a los trabajadores de la industria que se han que-

dado en el paro hasta que se finalice un estudio sobre la viabilidad de las perforaciones en aguas profundas. Nada de eso pone límites a lo que acaben por dictar los tribunales, que a buen seguro serán inundados de demandas civiles.

En la primera macroencuesta que se ha realizado, la mayor parte de la población afectada no cree que sea seguro consumir pescado y marisco local, y más de un tercio dice que sus hijos sufren problemas respiratorios y erupciones cutáneas. Un panorama muy negro, incluso si BP logra sellar definitivamente el pozo en las próximas dos semanas, como pretende.

## IMPRESIONANTE VERTIDO DE LODO TÓXICO EN HUNGRÍA

La fuga de 'lodo rojo' de una fábrica de aluminio, causa la mayor catástrofe ecológica del país y una de las más importantes de Europa.

El Gobierno húngaro declaró el martes 5 de octubre el estado de emergencia en las comarcas de Veszprem, Gyor-Moson-Sopron y Vas, situadas en el oeste del país, como consecuencia de un vertido del conocido como 'lodo rojo' -una sustancia química muy tóxica, corrosiva y alcalina- provocado por un accidente en una fábrica de aluminio.

La mayor catástrofe ecológica del país y una de las más importantes de Europa se produjo tras la rotura de un embalse de contención de la planta situada cerca de la localidad de Ajka. La avalancha causó la muerte de al menos cuatro personas, entre ellas un bebé, siete desaparecidos y 113 heridos.

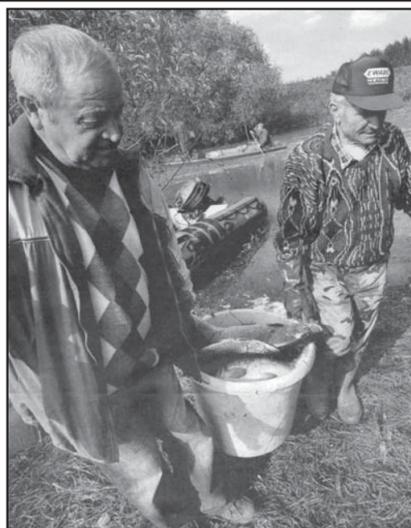
Los fallecidos, vecinos de los pueblos afectados por el escape, fueron arrastrados por el río de lodo formado por el agua y el casi millón de metros cúbicos de la sustancia tóxica derramada. La mayoría de los heridos sufrió quemaduras de diversa consideración, sobre todo en piel y ojos. Una decena de ellos fueron ingresados en estado grave, en diversos hospitales. Las primeras investigaciones apuntaron a que las fuertes lluvias que se produjeron en la zona situada cerca del lago Balaton, a unos 165 kilómetros al oeste de Budapest, pudieron propiciar el siniestro. Sin embargo, el primer ministro, Viktor Orban, lo atribuyó casi con seguridad a un fallo humano y precisó

que no hay signos de que pudiera deberse a causas naturales. Se calcula que la producción de una tonelada de aluminio deja cerca de tres de 'lodo rojo'. Este barro tóxico es un residuo que se produce durante el proceso de fabricación y contiene grandes cantidades de silicio, hierro y otros metales pesados. El fango corrosivo anegó varios pueblos situados cerca de la fábrica, lo que obligó a los equipos de rescate a evacuar unas cuatrocientas personas, así como un gasoducto y una línea de ferrocarril. En algunas zonas, el vertido llegó a alcanzar hasta dos metros de altura. La circulación del transporte público y privado en los alrededores del lugar del escape fue prohibida hasta que concluyeron las operaciones de rescate.

### El vertido llega hasta el Danubio

Dos días después del vertido tóxico, el jueves 7 de octubre, alcanzó el río Raba, afluente del Danubio. La subdirectora de la Dirección General de Desastres, Reka Becz, confirmó la mala noticia al explicar que habían subido de manera alarmante los niveles de acidez en el Raba. Y a pesar de que los servicios de emergencia trataban de impedir que el escape alcanzase el Danubio, los presagios no eran nada optimistas.

Tras acabar el lodo corrosivo completamente con el ecosistema del río Marcal -han muerto miles de peces-, situado cerca de la zona más afectada, Tibor Dobson, responsable regional de los servi-



cios anticatástrofes, señaló que el nivel de acidez en el Raba superaba el pH 9 -el día después de producirse vertido alcanzó el 13 dentro de una escala que va del 0 al 14-, cuando lo normal es que se sitúe entre 6 y 8. A pesar de todos los esfuerzos de los servicios de salvamento y limpieza, el lodo tóxico mantiene inundados tres condados, con una extensión de unos 40 kilómetros cuadrados. Siete pueblos han quedado anegados y centenares de personas han tenido que ser evacuadas.

# MARIPOSAS DE EUSKADI

## BIODIVERSIDAD

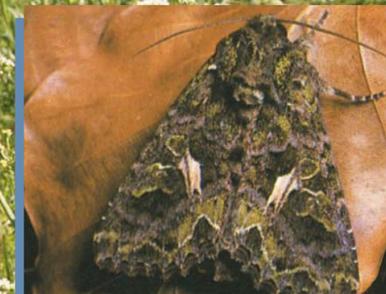
Vamos a conocer a las mariposas pertenecientes a la familia de los Noctuidos (Noctuidae), una familia de robustos lepidópteros nocturnos, con más de 35.000 especies conocidas (aunque posiblemente haya más de 100.000). Muchas de ellas se caracterizan por presentar una abundante pelusa grisácea, aunque las hay con brillantes tonalidades en las alas. Generalmente hay pocas diferencias entre sexos. La inmensa mayoría de los Noctuidos vuelan de noche y son atraídos por la luz. A muchas especies también les atrae el azúcar y las flores ricas en néctar. Sus larvas suelen comer de noche, descansando en el suelo o en cavidades de plantas.



Maura tximeleta. (Mormo maura).



Ferruginea tximeleta. (Rusina ferruginea).



Atriplicis tximeleta. (Trachea atriplicis).



Vetusta tximeleta. (Xylena vetusta).



Exoleta tximeleta. (Xylena exoleta).



Lucipara tximeleta. (Euplexia lucipara).



Tridens tximeleta. (Calamia tridens).



Triplasia tximeleta. (Abrostola triplasia).



Meticulosa tximeleta. (Phlogophora meticulosa).



Celsia tximeleta. (Staurophora celsia).



Paleacena tximeleta. (Enargia paleacena).



Ypsilon tximeleta. (Enargia ypsilon).

## GAMELUA *(Camelus bactrianus)*



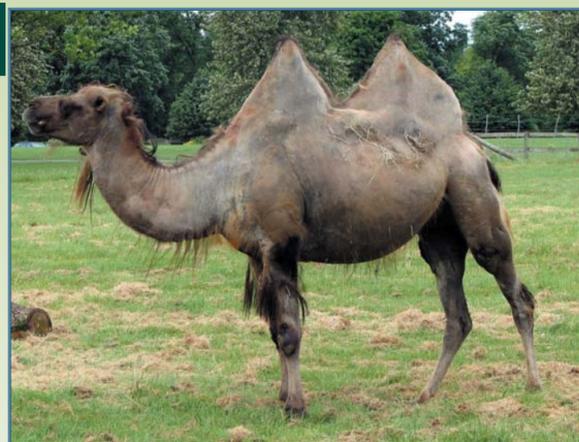
**Tamaina:** gorputzak eta buruak 225-305 cm artean neurtzen dute. Buztanak 33-55cm artean neurtzen du. Konkorraren altuera, 190-230 cm artean dago.

**Pisua:** 300-690 kg artean.

**Habitata:** estepa lehorra eta basamortuak

**Banaketa:** Mongoliako hegomendebaldeko alde txikietan eta sakabanatueta eta Txinako iparmendebalde (Gobi-ko basamortua).

Gameluak bi konkorrak ditu eta bere itxura ilestsua eta baldarra da. Nahiz eta bere itxura eta dromedarioarena oso desberdina izan, honekin hibrido emankorrak ematen ditu. Berak, Kontinente Berriko lla-mekin, guanakoekin eta bikiuinekin Kamelidoen familia osatzen du. Gamelua hausnarkari zaharretatik ondorengo bakar-rak dira -Tilopodoak-.



taz, denboraldi handietan jan gabe egon daitezke. Benetan, konkorrak tamainak eta tentetasunak osasun-egoera orokorra esaten digute. Edozein landaretza idor edo arantzatsu jateko gai dira, baita landareak ere.

Estalketak urte osoan zehar gertatzen dira, baina gehienak landareen hazkuntza-denboraldian gertatzen dira (martxotik-apirilera arte). Emaldiak 390-410 egun artean dirau, handik aurrera kume bakarra jaioko da, eta bitxia dena da, hurrengo egunean kumea korrika egiteko gai dela.

Gameluak zelabere eta zamabere giza erabiliak izan dira, bai bere sendotasunagatik bai bere etxerakotzerako erraztasunagatik. Bere zamalkatzeko joera "Ambladura" delakoa da, hau da, albo bateko hankak aurrerantz mugitzen dira eta beste albokoak, berriz, atzerantz.

Agian, K.a. 2.500 urtean gamelua otzandua izan zen -Irango iparralde eta Turkestango hegomendebaldekoaren artean dagoen goi-lautadan-. Handik, gamelu etxekoturi Irak-erantz eta Asia Txikirantz hedatu ziren, mendebaldetik eta Txinako iparralderantz eta Mongolia, ekialdetik.

Gobi basamortuan badaude gamelua etxekotu gabe. Neguan, gamelu hauek Gobi estepako ibaietako ertzerantz joaten dira, baina elurra urtu bezain laster, berriro basamortura etxeraten dira. 1.920.urtean gamelu basatien populazio hauek ugariak ziren, baina handik aurrera, drastikoki, murrizten hasi ziren, eta Mongolian eta Txinako iparraldean bakarrik talde txiki batzuk geratu ziren. Azken erolden arabera, populazio basatia 950 ale inguru da, 600 inguru Txinan eta 350 Mongolian.

Populazioaren joera atzerakorra da oso, eta kalkuluak ez dira onak: 2.003.urtean murrizketa %84 tara ailegatuko da. Kausen artean batzuk aipa ditzakegu: ehiza, oaisien hondamena -meatze-lanagatik-, otsoaren gehikuntza... Dirudienez, urtero 20 gamelu hiltzen dira, hainbat kausagatik.

Populazioak babesteko, Mongolian Gobi Handiaren Erreserba sortu zen (1.982), eta 2.002. urtean Arjin Shan Lop Erreserban (Txinan) agertu zen. UICN-ek pentsatzen du beste erreserba bat sortzea beharrezkoa dela, Txinan.

UICN-ek. 2.002.urtean, argitaratu zuen Zerrenda Gorrian agertzen da -arrisku kritikoan- dagoen espezie giza katalogatu du.



Bai gamelua bai dromedarioa, alde idorretan oso ondo moldatzen dira. Beren begietan bezal trinkoak dituzte harea-ekaitzetatik babesteko. Beren belarriak txikiak eta iletsuak dira, animaliak nahi duenean sudurzulo estuak eta luzangak itx ditzake harea eta hutsa sartzen saihesteko. Goiko ezpainatik ateratzen den zimurrak gauza bat uzten du: ahoak sudurzuloetatik hezetasuna biltzen duela. Bere oin-zolako kojineteez lurzorurik bigunenen gainetik ibiltzen uzten dute. Denbora askotan zehar, urik edan gabe egoteko gai dira eta bere gorputzaren pisuaren %40 galtzeko gai dira, deshidratazio itzulezin batean erori gabe. Konkorrak, gantza biltzeko balio zitzaizkien, modu horre-



## KAMELEOI ARRUNTA

*Chamaleo chamaleons*

**EZAUGARRIAK:** kameleoi arruntaren kolorea berdexka da bi sexuetan. Dena den, araldian zehar, arrek berde-horixka kolorea hartzen dute, orban ilunekin; emeek, berriz, sagar-berde kolorea dute, zurixka-koloreko orbanekin, librea ospetsua sortuz emalduak izan ondoren. Animalia honen inguru arborikolarako moldaketak espezializazio asko eman dizkio, esate baterako, buztan oratzailea, benetako bosgarren atala -zein animalia-aren pisu osoa mantentzeko gai den-. Bere gorputzadarrek artikulazio bereziak dituzte eta beren mugimendua norabide guztietan egin daitezke, hatz gogorretan amaitzen dira eta hauek ixtean matxardak erazten dituzte adarre oratzeko.

**TAMAINA:** 30 cm-ko luzera izatera ailega daitezke.

**BIOLOGIA:** kameleoi arrunta eguneko narrastia da. Zuhaitzen eta zuhaixken adarretan bere bizitza osoa egoten da, handik jaisten da lurraldea aldatzeko edo emeen kasuan adibidez, errunaldia egiteko. Oso lurralde-koia da eta bere alde zaintzen du. Ar batek beste ar baten lurraldea inbaditzen badu eraso sortzen da. Bi arrek burua mugitzen dute eta batera gorputza puzten dute bere etsaia beldurtzeko. Inork ez badu irabazten, haginkadak emateari ekiten diote galtzaileak arre-kolorea hartu arte, kolore ilun hori mendetasunaren ikurra da eta batera irabazlearen agresibitatea erreprimitzen da. Tupustean kolorea aldatzeko gaitasunak hainbat sentimendu azaltzeko balio zaio, esate baterako, gosea, logura, beldurra, mendetasuna, agresibitatea baita gaixotasuna ere.



Horregatik bere hizkuntza kolorean datzala esan daitezke. Araldi-garaetan, lurraldeak lortzeko borrokak eta emeen bila joatea oso ekintza arruntak direnez koloreen erakusketa behin eta berriro erabiltzen dituzte. Udaberrian estalketa gertatzen da, ondoren emeek kolore beltza, berde-laranja koloreko puntuekin hartzen dituzte, eta honek arrei abisua emateko balio du: ez du estaltze berria onartuko.

Udako amaieran, emeak lurzorura jaisten dira eta leku eguzkitsuetan zuloak egiten dituzte 10-30 arrautza inguru errun ditzaten. Bederatzi hila-bete ondoren kumeak jaioko dira.

**ELIKADURA:** intsektuak eta larbak jaten dituzte (matxinsaltoak, kilki-rrak, tximeletak, beldarrak...).

**HABITATA:** zuhaitzetan eta zuhaixketan bizi da.

**BANAKETA:** Afrikako kameleoiaren banaketak Egeo itsasoko uharteak (Samos, Xanthos, Chjos) osatzen ditu, baita Egipto, Argelia, Israel, Jordania, Kreta, Libano, Malta, Maroko, Iberiar Penintsularen hegoaldea (Espainia eta Portugal), Siria, Tunis, Turkia eta Zipre.



## ASSAM-GO KATXUHA *Kachuga sylhetensis*

**EZAUGARRIAK:** Assam-go katxuga espezie bitxia da. Bere habitatean ikustea oso zaila da. Bere oskola obalatu eta makurtua da, marroi-oliba kolorekoa da, orno-karenan zehar alde oso argi batekin.

Hamairu bazterreko ezkata-pareak dituen dortoka bakarra da.

Bere plastronak, hori-kolorekoa, ezkata bakoitzean beltz-koloreko orban du. Bere itxura obalatu da.

Bere burua ertaina da eta sudurra irtena. Marroi ilun-kolorekoa, marra hori batek begietatik garondoaren erdira arte zeharkatzen du. Bere lepoa ere marroia da eta marra hori estuak ditu.

Arrak emeak baino txikiagoak dira eta beren buztana luzeagoa eta lodiagoa da oinarrean.

**TAMAINA:** emeen oskola 19cm-ko luzera izatera ailega daitezke. Arrek dutenek, berriz,



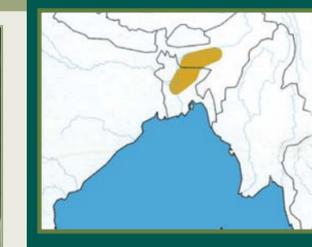
15cm-ko luzera gainditzen ez duen tamaina bat izan ohi dute.

**ELIKADURA:** espezie haragijalea da. Arrain txikiak jaten ditu batez ere.

**HABITATA:** ur-laster azkarretan bizi den ur-gezetako dortoka da.

**BANAKETA:** bere banaketa-aldeak Assam-

### EREMU-BANAKETA



go eta Bangladesh-ko basoak bakarrik (Indiako iparrekialdean) osatzen ditu.



**DESKRIBAPENA:** mirotz urdinen arrek kolore grisa agertzen dute, behealdean zuritzen zaiena. Isatsa eurrez barraturik dago eta hegoek, punta beltzez amaituta, zerrenda beltza dute luma sekundarioen parean. Ezaugarri horrek eta ipurtxuntzuraren ñabardura grisak bereizten dituzte mirotz zuriaren arrarengandik, berarekin antz handia baitute. Emeek tonu marroiak dituzte bizkarraldean, marradura argidun sabelaldean argitzen zaizkienak. Isatsa barratua dute, eta ipurtxuntzuraren tonu ilunak bereizten du mirotz zuriaren emearengandik.

**TAMAINA:** luzera: 41-46 cm.

Hego-luzera: 110 cm. Pisua: 250-430 g.

**BIOLOGIA:** martxoaren amaiera aldera, lehenengo mirotzak Euskal Herrira iristen direnean, arabar lautada zabalak, zelaiak eta lur irekiak izaten dira, beste urte batean, haien kulunka-hegada eta itzulinguru miragarrien lekuko. Eztei-hegaldiak amaitutakoan, emeak habia simple bat egiten du lurlean belarrak, lezkak edo gramineoen zurtoinak erabilita. Trebeki kamuflatuak aurkitzen da beti labore-soroetako galburuen artean edo larre hezeetako belar altuen artean. Bertan uzten ditu apirilaren amaieran eta maiatzaren hasieran 4 edo 5 arrautza, eguneko bat eruten dituenak. Arrautzak zuriak dira, baina tonu berde urdinxka xehea agertzen dute, batzuetan marroiez orbanduta egon daitekeena. Txitaldiak hilabete irauten du gutxi gorabehera, txitoak jaio artean, eta emea soilik arduratzen da eginbeharrak, arrak jaten ematen dion bitartean. Arra berandutzen bada eta goseak jota badago ere, emea ez da irteten habiatik harrapakin bila; arrari, berriz, bide erdira hurbiltzen zaio mokoan janaria dakarrenean. Txitoek lumatxa zuria dute jaiotzerakoan, eta beste batez



## MIROTZ URDINA

*Circus pygargus*



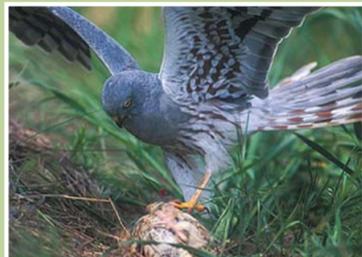
ordezkutzen dute astebete baino lehen; bigarren horrek helduen behin-betiko lumak eduki arte iraungo die. Emea egun batzuetan baino ez dago jaioberrien zain, gero arrari laguntzen baitio habiara harrapakinak ekartzen, esaterako, satainak, lursaguak, narrastiak eta intsektuak.

Txitoek defentsako mekanismo bat garatu dute berezko etsaien aurka beren eboluzioan zehar. Horrela, geldi-geldi geratzen dira bele edo azeri bat hurreratzen zaienean, detektatuak ez izateko moduan edo ehiztariak harrapakin fresko eta bizia eramateari utz diezaion. Baina taktika horrek ez badu balio, orduan beldurrarazten ahalegintzen dira mokoak izugarri irekiz eta hegoak harrotuz garrasi handiak egiten dituztela.

**ELIKADURA:** ugaztun txikiak (lursaguak, saguak, satitsuak), narrastiak eta intsektuak.

**HABITATA:** estepak eta laborantzako lautadak dira mirotz urdinaren habitatak, eta haietan bizi da lur arrasean. Eta hain zuzen ere habia lur gainean egiteko

ohitura da beraren mehatxurik handiena, ez berezko etsai dituenek -azeria, katajinetak, erbinudea edo korbidoak- habia erraz erasotzea dutelako, beste hegazti batzuenak ez bezala eskurerrazak baitira, baizik eta gizakiek uztaemakinekin habien gainetik igaro eta arrautzak zapaldu edo txitoak hiltzen dituztelako.



## APIUM GRAVEOELNS

**DENTIFIKAZIOA ETA EZAUGARRIAK:** landare belarkara bizikor tenea da eta 1,5 m-iraingo altuera duten zurtoin ildaskatu oso adarkatuak ditu. Hostoak txandakakoak, pinatisektuak, berde ilunak eta lodi samarrak dira eta pezioloak oinaldea zabal dauka. Loreak txikiak eta zuriberdexkak dira eta gimbail konposatuaren bilduta daude. Ez dute ez inbolukrurik ez inboluzelarik. Ohiko subespezie-arekin (kantauriko zenbait estuariotan arrunta da) desberdintzen da oinaldeko eta zurtoineko hostoak bipinatisektuak direlako eta hostoek 1-3 mm-ko zabalera ko lakain linealak edo lineal-lantzeolatuak eta ebaki-horztunak dituztelako. Bereizgarria da duen apio-usain handia.

**LORATZE:** lore txikiak ekaina eta abuztua bitartean garatzen dira eta hainbait intsektuk polinizatzen dituzte. Fruituek bi akenio dituzte eta uztailetik aurrera hasten dira heltzen. Mareen eguneroko mugimenduek zabaltzen dituzte fruituok estuariotan zehar.

**HABITATA ETA HEDAPENA:** Bizkaiko endemismoa da, eta ezagutzen den banaketa Butroe itsa-



sadarreko populazio bakarra da. Paduretako inguru subhalofiloetan bizi da soilik, limo-lurzoru eta limo-buztintzuetan, *Scirpus compactus* espeziea nagusi duten komunitateetako goiko aldeko eremu batean. Inguru hauek itsasgorek egunerok urez betetzen dituzte eta mareak ekarritako materia organikoa metatzen den lekuetan ugariagoa da. Kopuru txikiagoan agertzen da, halaber, lezkadi, eskia-larre eta ondoko ihidi subhalofiloetan.

**MEHATXUAK:** habitata kaltetu egin da itsasadarren alboko hainbat gune urbanizatu edo bete direlako, edo kanal nagusira iristeko hainbait gune zapaldu nahiz artifizializatu direlako. Egun, taxon honek duen mehatxu handienetakoa da *Spartina patens* espezie exotiko inbaditzailea azkar ugartu dela, batik bat ageri den gune halofiloenean. Izan ere, paduretako beste hainbait espezie bazterten

dituen masa ia monoespezifikoak sortzen ditu. Neurri egokiak hartzea komenigarria da gramineo amerikar hau errotik ateratzeko eta gehiago ez hedatzeko. Komenigarria litzateke, halaber, beste hainbat espezie interesgarriren biziraupena ziurtatzeko, Butroe itsasadarreko padurak legez babestea, inguru horien kontserbazioa sustatzeko.

00ko Zerrenda Gorrian agertzen ez den arren, a posteriori Espainiako Flora Mehatxatuaren Atlasean sartu da, Arrisku Larrian kategorian.



Entre los pequeños peces litorales, denominados “de roca”, más abundantes de las márgenes rocoso-arenosas de la Playa de La Arena, y de toda la costa vasca, se encuentra la Julia (*Coris julis*), un pequeño pez de llamativo y bello colorido que mide entre 14 y 16 centímetros, si bien los mayores ejemplares pueden superar los 30 centímetros.

La julia vive en grupos sobre fondos rocoso-arenosos, ya que a menudo se entierra en la arena durante la noche. Si bien en verano se la puede hallar en fondos muy poco profundos, a partir de los dos metros de profundidad, (especialmente durante su etapa juvenil), cuando llega el invierno desciende a mayor profundidad, pudiendo alcanzar los 90 metros.

Al anochecer, muchos ejemplares tienen la costumbre de enterrarse bajo la arena para protegerse de sus predadores. A la mañana siguiente se desentieran mediante un brusco batido de su aleta caudal. En invierno, cuando la temperatura del agua desciende considerablemente, permanece semienterrada en el fondo arenoso gran parte del día.

### Una especie hermafrodita

Este lábrido es hermafrodita proterógino. Durante la primera etapa de su vida todos los ejemplares son hembras, pero a medida que envejecen se vuelven casi todos machos. Hay una etapa de su vida en la que pueden ser machos y hembras al mismo tiempo, pero no tienen capacidad para autofecundarse. Su reproducción tiene lugar en verano. Los machos rocían su esperma sobre los huevos, expulsados al agua por las hembras, y éstos ascienden a la superficie. Al cabo de 4 ó 5 días eclosionan, llevando una vida pelágica durante unos dos meses en los que se alimentan de fitoplancton y zooplancton. Después, descienden a fondos costeros.

La julia es una voraz depredadora provista de fuer-



tes y agudos dientes dispuestos en hilera, que busca con agilidad entre las anfractuosidades del

fondo, pequeños crustáceos, anélidos y moluscos.

Su área de distribución comprende el Atlántico, desde Marruecos a Noruega, donde es muy común. También está presente en el Mediterráneo.

### ¿Cómo reconocerla?

La julia tiene un cuerpo muy delgado, alargado y comprimido, provisto de diminutas escamas que no llegan a recubrir su cabeza. Su rostro es puntiagudo, la boca pequeña y los labios gruesos. Los dientes aparecen dispuestos en dos filas, la segunda apenas visible. Sus aberturas branquiales son muy pequeñas, como consecuencia, probablemente, de su adaptación a los fondos arenosos, ya que así consigue evitar que le penetren excesivos granos de arena en sus branquias.

Este pez presenta un acusado dimorfismo sexual y su colorido depende del sexo. Los machos lucen vistosos colores verde-anaranjados o pardo amarillentos, con una banda longitudinal naranja y una mancha negra detrás de su aleta pectoral. Las hembras, en cambio, presentan una coloración pardusca.



Conocido por las impresionantes dunas de Sossusvlei, que son consideradas las más altas del mundo, ya que muchas de ellas sobrepasan los 100 m de altitud -la más alta tiene más de 300 m-, el desierto del Namib limita al este con el desierto del Kalahari, al oeste con el Océano Atlántico y en el norte se mezcla con el Parque Nacional de Etosha, uno de los más importantes del África austral.

Un espacio agreste, vacío, estéril, se extiende como una pálida franja en la costa suroeste de África, es el desierto del Namib. Un desierto muy peculiar ya que, curiosamente cada diez días, se sumerge en una neblina impenetrable que llega del mar.

Se trata de uno de los desiertos más secos del mundo debido principalmente a una corriente marina muy fría proveniente de la Antártida, la corriente de Benguela, que baña toda la costa de Namibia hacia el norte y no deja que se produzca la evaporación necesaria para la formación de lluvias, aunque no evita que se formen unas densas nieblas, que pueden llegar varios kilómetros tierra adentro, y cuya humedad permite la poca vida vegetal que hay en este gran desierto. También vientos marítimos fríos recorren sus desoladas tierras.

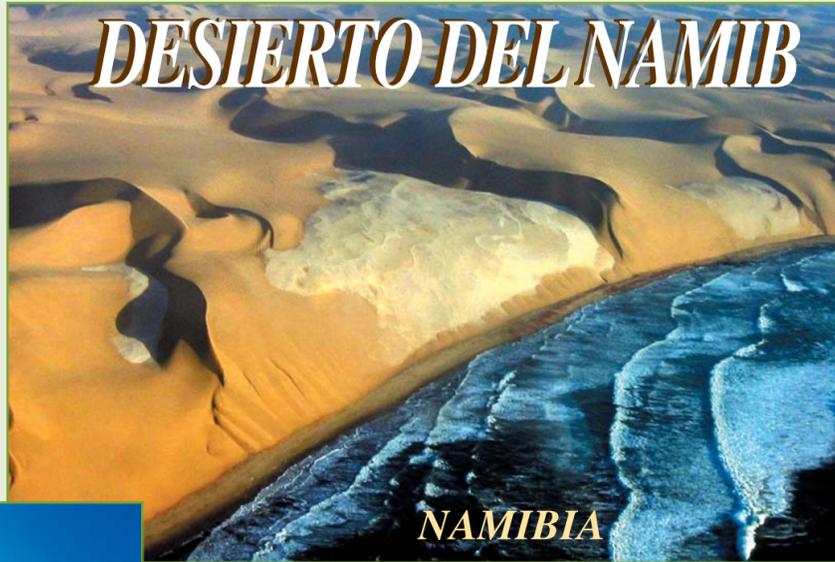
Después de su estancia en esta árida extensión de fantasmales y brumosas dunas de arenas, el explorador sueco Charles Anderson escribió en 1850: "Difícilmente otro lugar del mundo simbolizaría mejor las regiones infernales. Cuando contemplé su temible desolación, me invadió un escalofrío que raya en miedo. Preferiría la muerte a ser deportado a este sitio".

Este excepcional desierto es uno de los más antiguos y áridos de la Tierra. pues se tiene constancia de que ya existía durante la Era Terciaria, hace 65 millones de años, época en que se extinguieron los dinosaurios.

Tiene una longitud de 2.100 km que se extienden sobre la costa atlántica de Namibia, desde la frontera con Angola, en el norte, hasta el río Orange, en el sur. Su anchura oscila entre los 80 y los 200 kilómetros km y su extensión alcanza los 80.000 kilómetros cuadrados. Su nombre, Namib, significa "enorme" en lengua nama y el río Kuiseb, que desemboca en el Atlántico en la Walvis Bay, lo divide en dos.

### Dos regiones climáticas

El desierto del Namib tiene en dos regiones climáticas, separadas en su zona central por la bahía de Walvis Bay y el trópico de Capricornio. En su parte norte, las lluvias aumentan progresivamente y oscilan entre los 20 mm de la costa y los 85 mm del interior, y siempre tienen lugar durante el verano. En su parte sur, en la reserva de Namib Naukluft Park y hasta el río Orange, se extiende un inmenso mar de



## DESIERTO DEL NAMIB

NAMIBIA



arena, con rizadas dunas y senos que se alternan en líneas paralelas regulares. Allí las lluvias son incluso más escasas y esporádicas y pueden aparecer en cualquier época del año. También las temperaturas son más bajas, y no son extrañas las heladas durante el invierno.

Bajo las dunas, antiguas terrazas de grava ocultan un espectacular depósito de tesoros

sepultados: el yacimiento de diamantes más grande del mundo.

Hace un millón de años, antes de la formación de las dunas, las aguas del río Orange condujeron hasta el mar una rica mezcla de piedras preciosas y grava desde los alrededores de Kimberley, Sudáfrica. La grava se integró al lecho oceánico, pero las relucientes gemas fueron arrastradas hacia el norte por las corrientes costeras y depositadas en las playas del Namib, donde el lodo y el limo del valle del río Orange las engulleron.

Al norte del río Kuiseb, el territorio se distingue por pedregosas planicies de grava, que limitan al oeste con las peligrosas aguas costeras que le valieron a este tramo marítimo del desierto el macabro nombre de "Costa de la Muerte" o "Costa de los Esqueletos", ya que, debido a la poca visibilidad de la zona, muchos barcos han naufragado y sus hombres han muerto en esta costa.

El límite del desierto del Namib lo marca una cadena montañosa que recibe el nombre de Gran Escarpe. En el norte, este sistema montañoso es atravesado por diversos ríos estacionales que alcanzan la costa y sirven de corredor a la fauna y a la flora, pero desde el cañón de Kuiseb, en las cercanías de Walvis Bay, hacia el sur, la barrera de dunas convierte el desierto en una barrera infranqueable.

La parte del Namib que se extiende al norte del río Uniab se denomina desierto de Kaoko y se adentra en Angola. Tiene un río siempre con agua, el Kunene, en él llueve más (hasta 100 mm en tormentas esporádicas de octubre a marzo) y la fauna y la flora son más abundantes. La parte del Namib que se extiende al sur de Lüderitz se denomina Karoo y se adentra notablemente en Sudáfrica; tiene un río que también lleva siempre agua, el Orange, en otro tiempo poblado de hipopótamos, y se caracteriza por ser la región del mundo más abundante en especies de plantas suculentas (más de 10.000).

### El Namib Naukluft Park

El Namib Naukluft Park, es una región deshabitada de este desierto, ubicada junto al mar, que tiene unos 320 km de longitud y alrededor de 120 km de anchura. Está formada en su mayor parte por dunas de hasta 300 m de altura que van cambiando de color y proyectan sombras caprichosas a medida que va pasando el día.

Las más cercanas al mar forman alineaciones paralelas a la costa debido a los vientos dominantes del oeste. Su origen está en las arenas arrastradas por el río Orange del interior del Kalahari, que son depositadas en el mar y llevadas luego hacia el norte por la corriente de Benguela. En el interior, sin embargo,



durante una época del año, los vientos soplan en dirección contraria y, a unos 80 km del mar, las dunas tienen forma estrellada.

En el centro geométrico de Naukluft se encuentra una de las zonas más interesantes del Namib, el área de Sossusvlei, a la que se accede desde la zona de acampada de Sesriem, a la entrada del parque.

Sossusvlei recibe este nombre por los lagos que se forman en esta zona cuando llueve. Muchos de ellos están secos desde hace cientos de años y en este caso reciben el nombre de Deathvlei. Tienen una gran belleza por su fondo blanco y plano rodeado de dunas de color cobre de trescientos metros de altura, adornados además con los esqueletos de las acacias muertas que aparecen diseminadas por su interior. Es fácil encontrar en Sossusvlei lagos vivos después de un episodio de lluvias y ver en ellos alguna de las 180 especies de aves que se han encontrado en el Namib. A Sossusvlei se accede siguiendo el amplio valle del Tsauchab, rodeado de dunas cobrizas. Allí se encuentra la famosa duna 45, a la que ascienden los visitantes al amanecer para ver la salida del sol. Sus 300 m no pueden competir, no obstante, con la

duna 7, la más alta del mundo, de 380 m de altura. Las dunas más cercanas al mar y paralelas a la costa están numeradas como si fueran calles, pero las dunas interiores, en forma de estrella, tienen números particulares. La duna 45 recibe este nombre porque se halla a 45 km de Sesriem. A 4 km de esta zona de acampada se encuentra el cañón de Sesriem, que se hunde en una garganta estrecha y profunda.

El avance de las dunas hacia el norte queda detenido abruptamente por el cañón de Kuiseb. Se extiende a continuación una planicie desértica cuyo ascenso progresivo hacia el este conduce hasta Windhoek, la capital de Namibia, a poco más de 300 km de las dos ciudades costeras más importantes de Namibia: Walvis Bay y Swakopmund.

Walvis Bay está situada en la bahía de su nombre y es el puerto más importante del país. La corriente fría de Benguela favorece la existencia de una gran cantidad de peces en la costa Namibia, visitada por diversas flotas pesqueras que recalcan en el puerto de Walvis. A 30 km de Walvis Bay se encuentra la ciudad de Swakopmund, de unos 30.000 habitantes.

Unos 70 km más al norte se encuentra Cape Cross, el primer lugar donde amarraron los europeos en



desnutridas cuando sus madres no acuden a ellas

### Una fauna marcada por la escasez de lluvias

La vida en el desierto del Namib está asociada a varios factores. Entre ellos, las nieblas, que favorecen la existencia de determinadas plantas y animales adaptados a esta aportación extra de humedad.

Cada diez días, los húmedos y cálidos vientos del Atlántico soplan sobre la fría corriente de Benguela, generando así una densa neblina que envuelve la costa y buena parte del desierto en una turbulenta y cenagosa nube. Escarabajos, escorpiones, avispa, arañas y lagartos dependen de la bruma para conseguir agua; todos hacen gala del ingenio evolutivo para obtener la humedad que necesitan, como es el caso de un tipo de escarabajo perteneciente al género *Stenocara*, cuyos élitros están diseñados para hacer que los húmedos vientos matinales depositen gotitas de agua sobre su espalda.

La diversidad de escarabajos es muy elevada, sobre todo en la familia Tenebrionidae. Ante la proximidad



esta costa en 1486. Este pedregoso cabo es famoso por la colonia de osos marinos que en su día alcanzó los 250.000 ejemplares, pero que se ha ido reduciendo hasta quedar convertida en unas pocas decenas de miles rodeados de turistas y chacales. Estos depredadores acuden a devorar a las crías de los otarios que mueren al nacer, aplastadas o

### UNA PLANTA ENDÉMICA QUE VIVE 2.000 AÑOS

La especie más notable del Namib es la *Welwitschia mirabilis*, una planta adaptada a la vida en el desierto que puede vivir hasta dos mil años. Fue descubierta en 1860 en el sur de Angola por el austriaco Friedrich Welwitsch, y los ejemplares más grandes, que tienen más de 500 años de edad, se encuentran en el Welwitschia Fläche, una llanura desértica, 50 km al este de Swakopmund. El aspecto de esta planta, que sólo crece en el Namib,



es el de un rábano gigante (la mayor tiene 1,5 m de altura), de la cual emergen dos hojas anchas y rastreras que pueden crecer más de seis metros y que en sus extremos se deshilachan por la implacable acción de los vientos.

Cuando la niebla se condensa en su superficie, la planta absorbe humedad por los poros de sus hojas, aunque también succiona, a través de sus raicillas, el agua que se filtra al suelo. Su raíz central, que llega a medir hasta 3 metros, le sirve de reserva, pues en ella almacena agua y alimento para las temporadas de sequía.

de las blancas nubes, estos escarabajos se agitan en el lado de las dunas costeras que se orienta hacia el viento y adoptan la desgarrada posición a la que deben su nombre: se balancean al revés, con la cabeza entre las patas y el dorso contra el viento. Tras condensarse la niebla que ha chocado contra él, el agua gotea hasta su sedienta boca. Los escarabajos negros y de botón, en cambio, cavan en la arena diminutos surcos en ángulo recto, paralelos a la dirección del viento. Al descender, la bruma se condensa en los granos de arena superficiales, y los escarabajos la sorben. Su alimentación se complementa con desechos orgánicos hallados en las dunas.

De las 70 especies de reptiles censadas en este desierto, 5 son endémicas.

Los saurios consiguen agua a través de estos pequeños insectos, pues se alimentan con escarabajos y con grillos de las dunas. El nocturno geco ha desarrollado, además, una lengua muy larga y flexible, con la que lame el rocío de la superficie de sus ojos.

Su peor enemigo es la serpiente ondulante de las arenas, que se desliza sobre las dunas dejando tras de sí huellas paralelas, en un ángulo de 45° con respecto a la dirección de su propio movimiento. Para cazar, se oculta en la arena, vigilando la llegada de su inocente presa; inyecta de veneno a los lagartos que se acercan, y los engulle enteros.

Otros factores que favorecen la existencia de vida son la estrechez del desierto, que permite la incursión desde zonas donde hay herbazales de los animales de gran tamaño, y la presencia de cañones y valles, que aunque en el sur no atraviesan las



dunas, dan lugar a charcas y pozas donde se puede encontrar agua. En el norte, estos valles llegan hasta el mar y se convierten en corredores de vegetación de fácil acceso.

Estos factores permiten la presencia en el Namib de animales como el springbok (*Antidorcas marsupialis*), la cebra de Hartmann (*Equus zebra hartmannae*), el saltarrocas (*Oreotragus oreotragus*) y el steenbok (*Raphicerus campestris*); el guepardo (*Acinonyx jubatus*), la hiena parda (*Parahyaena brunnea*), la hiena manchada (*Crocuta crocuta*), el zorro del Cabo (*Vulpes chama*), el chacal de gualdrapas (*Canis mesomelas*), el leopardo (*Panthera pardus*) y el papión negro (*Papio ursinus*).

De entre todos ellos destaca el antilope órix del Cabo (*Oryx gazella*), por su gran adaptación al desierto. ya que cuando le falta agua, deja de sudar y antes de llegar al cerebro, su sangre se enfría mediante un sistema capilar existente en su nariz.

Debido a la extrema aridez del terreno, en el Namib sólo se han censado 180 especies de aves. La especie más destacada es el avestruz (*Struthio camelus*). Y la única que es endémica es la alondra de las dunas (*Certhilauda erythrochlamys*).

En la Reserva de Focas del Cabo Cross habita una de las mayores colonias de lobo marino sudafricano (*Arctocephalus pusillus pusillus*), con cerca de cien mil ejemplares.



Santorini es un pequeño archipiélago circular formado por islas volcánicas, que se encuentra en el sur del Mar Egeo, a unos 200 km al sudeste del territorio continental griego, y forma el grupo de islas más meridional de las Cícladas, con un área aproximada de unos 73 km<sup>2</sup>. Su capital es Fira.

El nombre actual de esta isla es de origen italiano, y se debe a los mercaderes venecianos medievales que la llamaron Santa Irene en italiano en honor a la patrona de la isla Santa Irene de Tesalónica. Previamente fue llamada Kallist? ("la más hermosa"), y Strongyl? ("la redonda"), o Thera.

Habitada al menos desde el 3.000 a. de C. por los fenicios, Santorini es lo que queda de una enorme explosión volcánica que destruyó los primeros asentamientos existentes, haciendo desaparecer gran parte del territorio de la antigua isla y provocando la creación de la caldera



**GRECIA**

*Santorini es un pequeño archipiélago circular formado por islas volcánicas, que se encuentra en el sur del Mar Egeo, a unos 200 km al sudeste del territorio continental griego, y forma el grupo de islas más meridional de las Cícladas, con un área aproximada de unos 73 km<sup>2</sup>. Su capital es Fira.*

Sus construcciones tienen un aire oriental, con casas blancas y marcos de ventanas y puertas en azul, como se pueden encontrar en las costas de Marruecos o Túnez. Por otra parte, también se han formulado reproches contra el carácter desordenado y excesivo de su desarrollo urbanístico reciente.

### Laguna central

Santorini posee una gigantesca laguna central, más o menos ovalada, de unos 12 por 7 km y está rodeada por tres lados por altos acantilados de unos 300 metros de altura.

Las pendientes de la isla descienden desde lo alto del acantilado hasta el Mar Egeo. En el cuarto lado, la laguna está separada del mar por una isla mucho más pequeña llamada Therasia. La laguna se une al mar por dos sitios, al noroeste y al sudoeste.

Las aguas en el centro de la laguna tienen una profundidad de unos 400 metros, haciendo así posible la navegación de todo tipo de buques.

Los puertos de la isla están todos en la laguna, y la capital, Fira, cuelga de lo alto del acantilado, sobre la ladera que desciende hasta ella.

Es el centro volcánico más activo del arco volcánico del sur del Egeo, si bien lo que hoy en día queda es realmente una caldera inundada.

En Santorini tuvo lugar una de las mayores erupciones volcánicas de la prehistoria reciente, la cual ocurrió hace aproximadamente 3.500 años. La erupción dejó una enorme caldera



rodeada por depósitos de ceniza volcánica y, según algunas teorías, pudo haber causado indirectamente el colapso de la civilización Minoica de la isla de Creta, situada 110 km al sur, causando un gigantesco tsunami. Otra teoría sostiene que la erupción de Thera podría ser la inspiración principal de la leyenda de la Atlántida.

### La joya de las Cícladas

Para muchos Santorini, es la joya de las Cícladas porque es absolutamente diferente a todas las demás islas del Egeo, debido a su particular configuración geológica volcánica, que le confiere una belleza salvaje y única. Esta isla tomó su forma actual al hundirse la caldera del enorme volcán. Su principal puerto de Acinios.

Santorini tiene forma de media luna y en su parte interior, donde antiguamente estaba el gran volcán, existen otra serie de islas más pequeñas de gran belleza.

En su parte oeste es escarpada y rocosa, destacando su gran precipicio sobre el mar, mientras que al sur va descendiendo lentamente hasta el Mediterráneo, donde aparecen playas de arena oscura.



### Lugares de interés

Su capital, Thira, es uno de los pueblos más bellos y singulares del Egeo. Se encuentra construida y asomada sobre el extremo de un precipicio que mira sobre el hueco dejado por el volcán. Este hueco se conoce como Caldera, ahora ocupado por el mar.

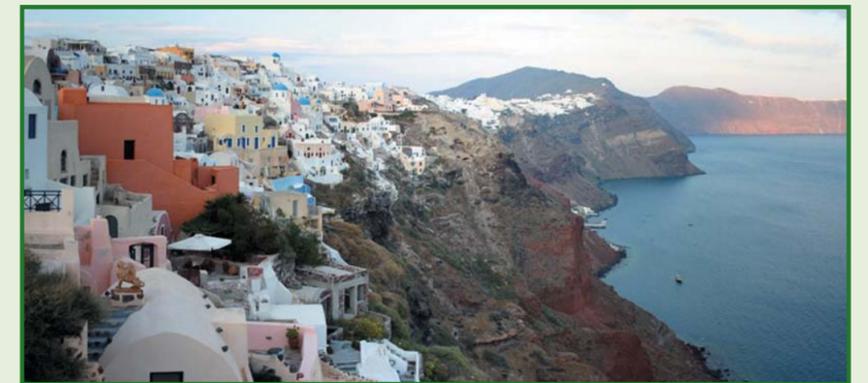
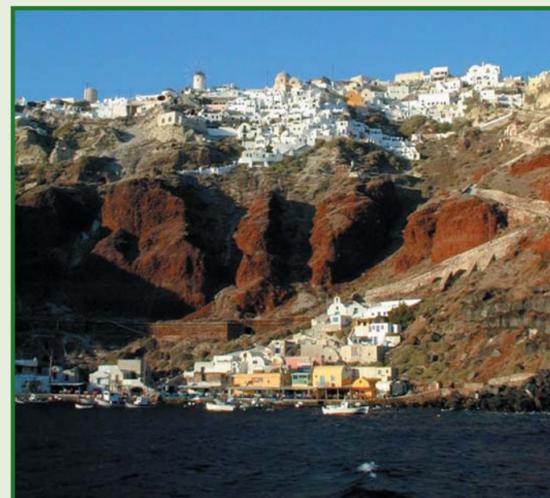
Tiene un pequeño puerto debajo que está comunicado con Thira con un funicular o con cientos de peldaños, si se desea subir a pie o a lomos de los numerosos burros que realizan esta costosa labor diariamente. Asimismo, desde este puerto parten numerosas barcas que realizan excursiones a las islas interiores de Nea Cameni, Palea Kameni y a la bellísima isla vecina Thirassia, que surge como una copia de Santorini pero aún más auténtica junto al pequeño, pero sorprendente islote de Aspro.

La belleza de Thira puede deberse al contraste de la roca oscura del lugar con las blancas casitas de una arquitectura única, provistas de bellas cúpulas, multicolores ventanas y puertas de madera labrada, que dan lugar a estrechos y laberínticos pasajes. Destacan sus catedrales, tanto la católica como la ortodoxa y su museo arqueológico.

Al norte de Thira se encuentra Imerovigli. Su aspecto es muy similar pero sus casas son más modernas y guarda un respeto absoluto a la arquitectura tradicional de la isla.

Al sur, destaca el pueblo de Acrotiri que encierra, desenterrado de la lava, un valioso recinto arqueológico, que comprende un pueblo entero en perfecto estado tal y como se encontraba en el momento de la explosión del volcán.

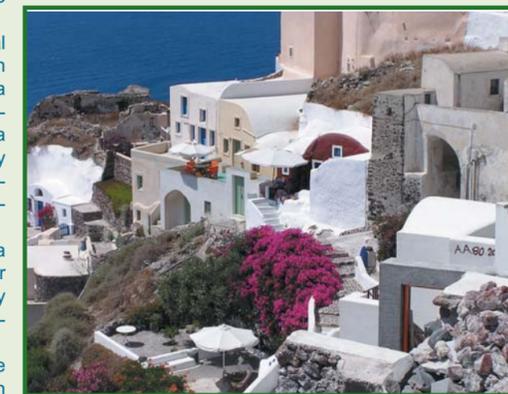
En el pueblecito de la se puede disfrutar del atardecer, asomado desde el acantilado a las aguas del Egeo. Es un pueblo que conserva



toda su tradición y autenticidad de ambiente tranquilo y sosegado, con bellas casas intensos colores.

### Historia de la isla

Si bien en 1860 se descubrieron restos arqueológicos durante la puesta en marcha de una cantera destinada a proporcionar material para la construcción del canal de Suez, hasta 1967 no se emprendieron excavaciones sistemáticas, bajo la dirección de Spyridon Marinatos. Como resultado se comprobó que la isla había sido sede de una sociedad rica y desarrollada,



culturalmente muy relacionada con la civilización minoica. Entre los restos aparecieron objetos y frescos que revelan una intensa relación comercial, con objetos procedentes no sólo del Egeo, sino de Chipre, Egipto o Anatolia.

En la Antigüedad la isla estuvo sujeta a los diversos poderes que dominaron el Egeo. Pasó de la dependencia de la liga de Delos a la del reino ptolemaico de Egipto, Roma y finalmente el Imperio

Bizantino. Desde 1204 y hasta 1579 estuvo bajo dominio de la república veneciana, hasta que pasó posteriormente a dominio otomano. En 1840, con el Tratado de Londres, se incorporó a Grecia.

### Explosión de caldera

Entre en año 1628 y 1627 antes de Cristo, la erupción del volcán terminó con una gigantesca explosión de caldera, similar a la de Krakatoa (Indonesia) que tuvo lugar en 1883.

Como consecuencia de la explosión la isla perdió buena parte de su superficie, y se puso en marcha un tsunami que asoló el Mediterráneo Oriental, provocando, entre otros efectos, una grave crisis de la civilización minoica de Creta. Parece que la población encontró tiempo suficiente para evacuar la isla, llevándose muchos de sus bienes muebles.

La explosión fue muy intensa y la emisión de polvo oscureció la atmósfera lo suficiente como para que el hecho fuera observado en China. El enfriamiento del tiempo ha quedado registrado en anillos de los árboles incluso en Canadá.

En Egipto, jeroglíficos datados de ese período muestran que la nube lo asoló. Un escriba egipcio escribió: El sol se ha ocultado, nadie se ve la sombra, las cosechas han muerto, ahora debemos sobrevivir. Este fenómeno duró nueve días en Egipto,

medio día en China y se estima que una hora en la Antártida.

Santorini es uno de los cinco volcanes elegidos por la Unión Europea para centrar un proyecto de estudio vulcanológico, y también uno de los de la lista de los "volcanes de la década", un proyecto internacional que investiga los riesgos de las erupciones volcánicas. El volcán sigue activo y ha presenciado erupciones, esencialmente efusivas (no explosivas), desde la gran erupción prehistórica.



**Enfermedades y desalojos forzados de sus tierras originarias, a consecuencia de la explotación de recursos, son algunas de las amenazas que, en nombre del "progreso", diezman cada vez más a la población indígena del mundo.**

Miles de indígenas salieron el pasado año a las calles colombianas en una marcha pacífica por la reivindicación de sus tierras. Tierras que les son arrebatadas en aras de un "progreso" que responde al nombre de una alta rentabilidad para el país de los cultivos de palma. Cultivos de palma en este caso que pueden ser sustituidos en otros tantos por intereses madereros, arroceros, ganaderos, petroleros o incluso la construcción de carreteras o presas en estos terrenos, sin que la ecuación varíe lo más mínimo. En Colombia, en concreto, han muerto más de 1.253 nativos, al tiempo que otros 54.000 han sido expulsados de sus tierras ancestrales durante el mandato del recién depuesto presidente Álvaro Uribe. Varios de los cerca del centenar de pueblos indígenas que existen en Colombia están a punto de desaparecer.

Sin embargo, desgraciadamente, no se trata éste de un caso aislado, sino más bien, de un modelo representativo de la situación de extremo peligro a la que se están viendo abocados multitud de pueblos indígenas en todo el mundo. Una alerta que viene denunciando reiteradamente durante años la organización Survival y muy especialmente en su informe "El progreso puede matar".

En él señala claramente cómo el desarrollo impuesto destruye la salud de los pueblos indígenas. El "progreso" impuesto ha destruido a muchos pueblos y amenaza a muchos más. Las estadísticas muestran que cuando se les fuerza a abandonar sus tierras, su salud y su bienestar se deterioran, y las tasas de depresión, adicción y suicidio se disparan. "Éstos son hechos demostrables", afirma el informe.

Y es que, ya no sólo se trata de la expulsión de sus tierras, sino que el mero contacto con la "civilización" les reporta dudosos avances, tales como enfermedades o adicciones, además de una serie de desequilibrios emocionales como consecuencia del desarraigo. Para empezar hasta un 90% de indígenas americanos murió a partir del primer contacto con los europeos. La mayoría de ellos, a causa de enfermedades. El resto, fueron exterminados.

Lo cierto es que a día de hoy, enfermedades como el SIDA, la obesidad, el cáncer, distintas cardiopatías o la diabetes vienen diezmando la población indígena actual a pasos agigantados. Por no hablar de los altos índices de suicidios, los crecientes casos de muerte por inanición y el alto



## EL PROGRESO QUE MATA



número de adicciones entre los miembros de estas comunidades que se vienen registrando en las últimas décadas.

### La amenaza del SIDA

Con respecto al SIDA, se ha comprobado que, antes de ser trasladados a campos de reasentamiento, no se habían registrado muertes entre aborígenes a causa de esta enfermedad. Sin embargo, en 2002, hasta un 40% de las muertes de bosquimanos y gwi en campos de reasentamiento en África -de donde son originarios- se debieron al SIDA. No mejor parados salen los papúes en Indonesia, cuya tasa de infección de SIDA es 15 veces superior a la media nacional. Y sigue aumentando. "Algunos pueblos indígenas se enfrentan a la aniquilación por esta enfermedad", alerta Survival.

Inanición y obesidad son para los indígenas distintas caras de la misma moneda. Inanición que sufren, por ejemplo, los indios guaraníes oriundos

de, sin embargo, una de las regiones más ricas de Brasil. Y todo a consecuencia de una tala indiscriminada y veloz que no pretende sino crear amplias haciendas de ganado y plantaciones tanto de caña de azúcar como de soja. Para paliar la situación de hambre a la que estas actividades condenan a los nativos, la respuesta del Gobierno brasileño no ha sido otra que la del reparto de alimentos como aceite, arroz y harina que los indígenas, sin embargo, no pueden cocinar por no encontrar la leña necesaria para hacerlo. "Éramos un pueblo libre que vivía rodeado de abundancia. Hoy dependemos de las ayudas del

Gobierno. Es como tener un arma apuntando a nuestras cabezas", confesaron líderes guaraní-kaiowá de Brasil a Survival.

### Un genocidio silencioso

Por otro lado, no son pocos los indígenas que, forzados a abandonar sus tierras originarias, padecen una obesidad fruto del sedentarismo y hábitos nutricionales que no son los propios -obligados a alimentarse de comidas procesadas que sustituyen a una alimentación basada en productos de la tierra que ellos mismos cultivaban con anterioridad-. Es el caso, por ejemplo, de los aborígenes de Australia, quienes padecen esta enfermedad hasta en un 64% de los casos. Enfermedad que lleva, a su vez, a otra tan importante como la diabetes, causante de ceguera, complicaciones renales, infartos cerebrales y hasta enfermedades cardíacas y amputaciones de no tratarse a tiempo y adecuadamente.

Sin abandonar Australia, el informe Survival destaca el hecho de que, en comparación con el resto de los australianos, los pueblos aborígenes de este país oceánico tienen seis veces más probabilidades de morir en edad infantil y de un infarto, ocho veces más probabilidades de morir de afección pulmonar o cardíaca y hasta 22 veces más probabilidades de morir de diabetes. Por ello, su esperanza de vida al nacer, se ve mermada entre 17 y 20 años menos con res-



pecto al resto de sus conciudadanos.

Pero no son sólo las enfermedades físicas las que atentan contra la salud y pervivencia de estos pueblos indígenas. Otras afecciones mentales socavan de igual modo su integridad. Entre los años 1985 y 200, hasta 300 indios guaraní-kaiowa se suicidaron. Uno de ellos, el más joven, apenas tenía nueve años de edad. La ruptura social, baja autoestima, depresión, racismo, pérdida de tierras, problemas de integración y falta de oportunidades fueron los factores

que un informe de UNICEF señaló como fundamentales con respecto a los suicidios entre los niños indígenas.

Desde Survival lo explican así: "Pueblos indígenas de todo el mundo sufren el trauma de la reubicación y el asentamiento forzoso. Se ven a sí mismos en un entorno al que no están acostumbrados, donde no hay nada útil que hacer, y donde son tratados con desdén racista por sus nuevos vecinos. Alienados y sin esperanza, muchos consumen drogas y alcohol. Prolifera la violencia de género y el abuso sexual y muchos recurren al suicidio".



## EL PUEBLO INDIO DE LOS DONGRIA KOND LOGRA SALVAR SUS TIERRAS FRENTE A LA MULTINACIONAL VEDANTA

Los dongria kondh son una comunidad india compuesta por unas 8.000 personas que vive e forma tradicional en las colinas Niyamgiri en Orissa (India). Pero el subsuelo de su montaña sagrada, donde creen que habita su dios, despertó hace tres años la codicia de la compañía minera Vedanta, que descubrió un importante filón de Bauxita que se propuso extraer, aunque para ello tuviese que expulsarles de sus tierras. De hecho ya tenía instalada desde 2007 una refinera para extraer la alúmina, alimentada con materia prima traída de otras comarcas, y las excavadoras estaban abriendo ya los accesos para la futura mina. La cosa tenía muy mala pita para los indios dongria.

Pero su caso tuvo ha tenido una repercusión internacional por la llamativa semejanza de su caso con la película "Avatar". Al igual que los nativos de Pandora, los dongria llevaban una existencia apacible, y por la campaña en su defensa emprendida por Survival Internacional.

Afortunadamente, dos informes demoleedores han derribado a la gran compañía minera, al llegar a la conclusión de que Vedanta ha actuado con "total desprecio por la ley", ocupando terrenos sin ningún derecho, y de que los funcionarios locales han actuado con un "nivel atroz e complicidad", al falsificar documentos, como el certificado de aprobación por el consejo local. El ministro de Medio Ambiente, Jaram Ramesh, ha negado el preceptivo permiso medioambiental para el proyecto, ha



acusado a Vedanta de violar de forma "muy seria" tres normas básicas, ha reprochado su "desdén descarado por los derechos de los grupos tribales" y ha cuestionado incluso la legalidad de la refinera, que se encuentra en pleno proceso de expansión. "No ha habido sentimientos, ni política, ni prejuicios en

este informe. He tomado esta decisión desde el punto de vista puramente legal", señaló Ramesh.

Es "una victoria histórica", según Amnistía Internacional; "sensacional" en palabras de los responsables de Survival. ¿Y qué hay de los dongria kondh? ¿Cómo han celebrado el feliz desenlace de una situación que les ha causada tanta desazón y sufrimiento? "Ha llevado unos cuantos días hacerles llegar las noticias, porque viven diseminados por las colinas sin cobertura de móvil -explica Lindsay Duffield, una de las activistas que se han encargado de la

campaña se Survival-, pero, a medida que se van enterando, estalla la alegría. Yo he hablado con Sono, un dongria kondh, y me ha dicho. "Estábamos muy asustados de que Vedanta viniese aquí a excavar, pero hemos oído que nos devuelven la tierra y la comunidad entera está jubilosa. Estamos tan felices que no puedo expresarlo con palabras". Lindsay extrae la moraleja: "Los días en las que las multinacionales podían arrasar sin miramientos las vidas de las personas más vulnerables están acabando. Las compañías no pueden perseguir impunemente los beneficios a costa de pueblos enteros. Se han establecido unos estándares mínimos y las consecuencias de ignorarlos son serias".

Este "Avatar" ha terminado bien, pero hay otros conflictos similares, como son la mina de diamantes proyectada en las tierras de los bushmen de Botswana, las presas que anegarán el terreno de los penan indonesios o los ganaderos que invaden bosques de tribus no contactadas en el Amazonas. Y en estas historias, hasta ahora pocas veces gana el bueno.



El Creada en el año 1980, la reserva de la Biosfera de Río Plátano tiene una extensión de 350.000 hectáreas protegidas, a las que hay que añadir otras 150.000 consideradas como zona de protección, que sirven para amortiguar el impacto humano sobre a reserva forestal virgen más importante de Honduras. La presencia de los indios misquitos e indios payas, junto con abundantes restos arqueológicos, justifican su inclusión en la lista del Patrimonio del a UNESCO.

Paisajísticamente la cuenca del río Plátano se presenta como un escenario de montañas y colinas que descienden hasta la costa del mar Caribe. Su máxima altitud constituye el monte Punta Piedra con 1.326 metros sobre el nivel del mar. En su parte más elevada, el río debe salvar fuertes desniveles, desplomándose en numerosas cascadas, algunas de las cuales tienen casi cien metros de caída, como la llamada "Subteranio", que se encuentra en las cercanías del Pico de la Dama. Un gran promontorio rocoso. Con unas precipitaciones anuales que oscilan entre los 2.000 y los 2.500 mm y con temperaturas medias en torno a los 26 °C, estas montañas poseen dos



## RESERVA DE RÍO PLÁTANO

tipos principales de formaciones vegetales: la selva tropical húmeda y la selva subtropical. Ambas, en estado prácticamente virgen, son representativas de unos ecosistemas que se encuentran seriamente amenazados de desaparecer en toda América Central.

### Del manglar a la selva tropical

Si riqueza botánica se manifiesta en sus seis principales ecosistemas. La zona costera hasta la desembocadura del río plátano y las proximidades de la laguna de Brus es el dominio de los estuarios y de los manglares. Estas áreas, sometidas a a acción de las mareas presentan una notable diversidad biológica.

Entre las raíces de los manglares millones de seres vivos constituyen el primer eslabón de las cadenas tróficas.

El ecosistema lacustre está formado por una serie de lagunas situadas en la llanura costera. Las más grandes son la de Brus y la laguna de Ibans. Algunos manglares se instalan en sus orillas y no faltan las vistosas palmeras de cocos (*Cocos nucifera*).

La sabana y la llanura costera constituyen el tercer ecosistema de la reserva de la Biosfera. Esta llanura, que se eleva entre 1 y 5 metros sobre le nivel del mar, tiene un relieve plano y sus suelos son pobres e impermeables. La vegetación está principalmente formada por gramineas, que pueden alcanzar considerables alturas, salpicadas por bosquetes de pino caribeño y

de palma yagua.

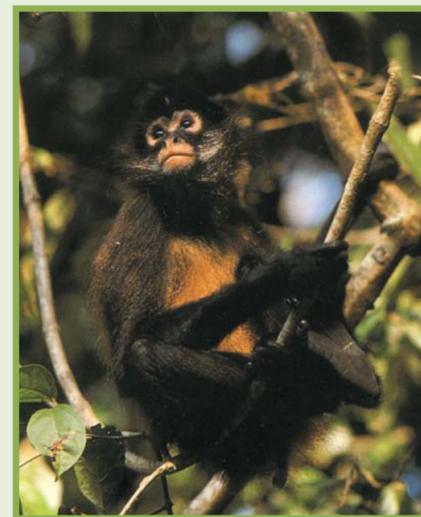
En las orillas del río Plátano y de su red de afluentes se sitúa el bosque de galería, un bosque secundario que aparece en diferentes estadios de sucesión. La presencia continua de agua permite el desarrollo de una gran cantidad de especies forestales, siendo las más abundantes la guana, el guazumo, el platanillo y el zapotín. Antiguas tierras agrícolas abandonadas hace muchos años a ambas orillas del río Plátano se encuentran hoy ocupadas por un bosque secundario que forma el quinto ecosistema de esta reserva. La guana, la ceiba y el Salix son especies habituales de este bosque.

Ocupando la mayor parte de la reserva está la selva húmeda tropical, que desarrolla, tanto en zonas de baja como de mediana altitud, una exuberante riqueza vegetal. Centenares de especies parásitas y epifitas pertenecientes en su mayoría a las familias de las Bromeliáceas y de las Orquidáceas aparecen por doquier, aumentando la aparente confusión y proporcionando una nota de color con

sus llamativas flores. Más de 300 especies de angiospermas han sido descritas en la reserva y entre los árboles dominantes figuran cuatro: *Carapa guianensis*, *Swietenia macrophylla*, *Pterocarpus* sp. y *Cadrcia odorata*.

### Sus ecosistemas albergan a muchas especies amenazadas

Los diversos ecosistemas de esta reserva hondureña constituyen el hábitat de numerosas especies animales incluidas en la lista de animales en peligro de extinción que confeccionan los científicos de la Unión Internacional para la Conservación de la naturaleza (UICN). Así, de las 196 especies de anfibios y reptiles censados en Honduras, un 95% de ellas se encuentran representadas en la reserva y



en su zona de protección. Aunque el estudio ornitológico de la región no está aún concluido, aquí viven poblaciones estables de aves seriamente amenazadas, como el águila arpía y los llamativos ara rojo y ara verde.

Las selvas vírgenes de Río Plátano albergan mamíferos que han desaparecido de gran parte del istmo centroamericano, como el jaguar, el puma, el margay o el jaguarundi. También está presente el tapir.

Los estudios zoológicos de esta gran mancha forestal están en sus comienzos y es muy probable que en los próximos años nuevas especies de invertebrados y vertebrados aumenten el amplio censo de esta reserva.



## PRESENCIA HUMANA EN LA RESERVA

Son numerosos los vestigios de la presencia del hombre hace miles de años en este lugar. Concretamente en el valle del Río Plátano, en el lugar denominado "Piedras Pintadas", se han hallado abundantes petroglifos y piedras de molino decoradas con animales grabados.

Pero el descubrimiento arqueológico más importante de esta reserva de la Biosfera es la "Ciudad Blanca", una ciudad desaparecida no se sabe cuándo, y cuyas ruinas igualan en riquezas a las de la ciudad maya de Copán. Esta ciudad se ha convertido en el testimonio de una civilización precolombina aún desconocida.

La reserva acoge actualmente pequeñas poblaciones de indios misquitos e indios payas, estos últimos en franca regresión, cuyo número no supera los 2.000 habitantes.

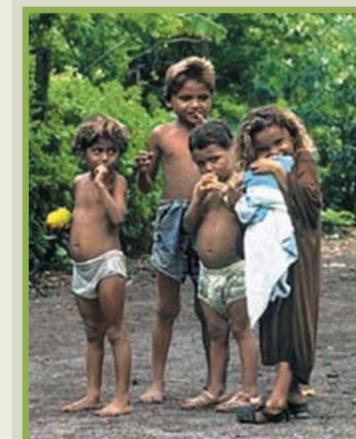
Aunque dos poblados se localizan a 30 kilómetros del mar, la mayoría de estos emplazamientos indígenas se sitúan en



el litoral costero. Los principales enclaves son Cocobila, Barra Plátano, las Marias y Baltituk, en los que se mezclan etimologías hispanas y precolombinas.

El maridaje de estos indígenas con su entorno natural es modélico y podría servir de ejemplo sobre el equilibrio que siempre deben guardar el hombre y la naturaleza que le rodea. Su agricultura es incipiente, y la caza y la pesca la practican sólo en función de su subsistencia, por lo que el impacto medioambiental que producen sobre este territorio es nulo.

Existe una ley no escrita por la que los indígenas disponen de parcelas para sus cultivos y para sus casas, de las que conservan la propiedad mientras dura su ocupación, es decir, se consideran propietarios del terreno mientras lo cultivan y viven allí, pero saben que si lo abandonan renuncian a dichas parcelas y a su posterior reclamación. Pero si, por el contrario, un propietario se traslada a otro lugar y deja tras de sí signos de ocupación, el resto de los indígenas reconocerán y respetarán siempre dicha propiedad.





**KOKALEKUA:** Muskiztik Sopenarantz irten eta hiru kilometrotara El Pobal auzura helduko gara, zein errepidearen eskuinaldean kokatuta dauden bi baserrik osatuta baitago. Bertan hormigoizko basabide bat aurkituko dugu, honako adierazgarria baliatuz seinalez-tatua: "El Pitón-La Bernilla herri onurako mendia". Basabideak gora egiten du koniferoen birbasoketen artean eta Rebortun atsendenlekuraino garamatza.

**DESKRIBAPENA:** Mello mendia, eskualdeko beste mendi txiki batzuk bezala, pinueta eukalitu-landaketek osatutako baso-multz sarriak estalita dago. Inguru horrek atsendenlekua bildua du, basoketak inguratutako landa zabalean finkatzen dena. Goiko aldean, mahai eta erretegiak hurbileko pinudirainoko lekuan banatzen dira, haritz handi baten eta gurbitz biren geriza probetxatuz. Gurbitzok latitudeotan ohikoa ez den beren tamainuarengatik nabarmentzen dira. izan ere, bertan zuhaixka-eran agertu ohi dira. Antzina gurbitz, inguru honetan "boto" deitua, oso arbola kotizatua izan zen eta beraren landaketa gure lurraldeko toki askotan hedatu zen. Zuhaitz horren zur goretzia egokia zen burdinoletan erabilitako ikatza lortzeko, aparteko tenplaketa-rakin altzairuak sortzeko beharrezko tenperatura altuak lortzea ahalbidetzen baitzuen.

## REBORTUN



## MUSKIZ



bitartean, urteko hilabeterik lehorrenetan batez ere.

### La Bernilla

Atsendenlektatik zailtasunik gabeko ibilaldi luzea hasi ahal dugu, naturaren eta ibiltzearen zaleentzat egokia dena. Rebortunera sartzeko basabideak gorantz jarraitzen du pinudiaren barrutik siga-sagan etengabe. Ondoren horizontalki ibiltzen du hegala zabala, eta 4 kilometroren buruan la Bernilla izeneko lekua iritsi. Eremu txiki hau landaketa inguratuta dago eta bertan bateratzen dira ibilbide batzuk aukeratzea ahalbidetzen diguten zenbait basabide. Bi ibilbiderik gomendagarrienek Bizkaiko Itzuliko marka zuri eta gorri jarraitzen diete. Ezkerraldeetik. Mello gainerako igoera has dezakegu eta eskuinaldeetik Covaronerantz leunki jaitsi ahal gara. Ibilbide biok Muskiz udalerrian eta Bizkaiko kostaldearen gaineko bista ederrak zabaltzen dizkigute.

### Muñatoizeko Dorrea

Muzkiezko udalerrian aurkitzen da Bizkaiko eraikin ospetsuenetakoa. Muñatoizeko eraikin multzoa San Juan auzunean, Petrol Birfindegiaren ondoan aurkitzen da. Hiru elementu osotzen dute multzoa: Gazteluak (XIII. mendekoa) inguruan labunarroa eta harresi bikoitza dituela, San Martin basilizak (jadanik hondatuta) eya Jauregiak (XVI. mendekoa), azken hau delarik ondoan aurkitzen den eraikina. Barruan etxarte eder bat eta aurrekaldean zenbait armari ditu.



### IBILBIDEAK ETA INTERESGUNEAK

#### El pobaleko burdinola

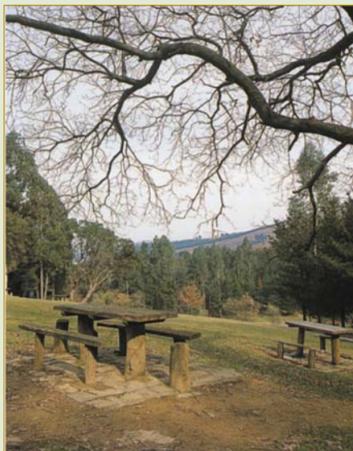
El pobal auzotik leku interesgarri honetara hurbil gaitzke. Barbadun ibaiaren ondoan osteria eginez gero, burdinolak, errota eta dorretxeak osatutako multzoraino heldu ahal gara, ertaroko zubi zahar baten ondok pasata. Burdinolak aspadietan kokatu dira ibaien inguruetan, uraren indarrak beharrezko energia emana baitie mekanismoak ibilarazteko. Ur-korronteak probetxatuz eragiten zitzaizkien gurgil hidraulikoei. Burdinola hone-



tako forjak minutuko 120 kolpeko abiaduraz jotzen zuen landutako burdina.

Joan den mendeko kronikariek ziurtatua dutenez, burdinola honetako suteagian Labe Garaietako lehenengo labea abiarazi zuen zuzia piztu zen. Era berean, bertan urtu ziren Orreagan erabili ziren lantzak.

Eraikinen gaineratik ubide meharra dago. Beraren ondok ibiliz hurbildu ahal gara Barbadun ibaiako urak pilatzen diren presa txiki batera. Burdinolaren bitartez energi hornidura bermatua zen sutegia ibiltzen zen



# ¡Súmate a la ola!

olas de energía ciudadana  
cultura para la convivencia —



SAN SEBASTIAN  
DONOSTIA 2016

www.sansebastian2016.eu



**El cambio** en 30 años



**Bilbao**

