



Descárgala en: www.adeve.es
o en www.euskomedia.org/adeve

**OLINGITO, UNA NUEVA
ESPECIE DE MAMÍFERO**

**DESCUBREN UNA RANA QUE
OYE POR LA BOCA**

**NUEVA MATANZA DE
DELFINES EN JAPÓN**



**KIRIBATI ESTÁ A PUNTO
DE DESAPARECER POR EL
CAMBIO CLIMÁTICO**

**LA COMUNIDAD INTERNACIONAL ABANDONA A LA AMAZONIA
ECUADOR DA LUZ VERDE A SU EXPLOTACIÓN**

ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS-ESPEZIE EXOTIKO INBADITZAILEAK

¡EVITA SU INTRODUCCIÓN! - HORIEN SARTZEA EKIDIN!



Arabako Foru Aldundia
Diputación Foral de Álava

COLABORA:



LA EXPANSIÓN DE ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS SON UN PELIGRO PARA LA BIODIVERSIDAD ¡EVITA SU INTRODUCCIÓN!

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

El pasado mes de agosto Ecuador dio por finalizada su propuesta de mantener fuera de la explotación petrolífera el territorio con mayor biodiversidad del mundo, según certifican los científicos. Su presidente, Rafael Correa, canceló su iniciativa Yasuní-ITT, un ambicioso proyecto destinado a preservar la riqueza natural del parque del mismo nombre enclavado en la Amazonia. Correa había planteado su conservación a cambio de una dotación económica internacional de 3.600 millones de dólares (2.710 millones de euros), a recibir a lo largo de trece años. Pero el fideicomiso creado a tal fin por Naciones Unidas tan sólo consiguió recaudar 13,3 millones en depósitos, mientras que otros 116 han quedado como compromisos sin materializar. El área, considerada como Reserva de la Biosfera, comprende 982.000 hectáreas y está situada a unos 300 kilómetros al este de Quito. Además, el territorio es el hogar de los tagaeri y los taromene, los últimos pueblos no contactados del país latinoamericano.

«El mundo nos ha fallado», decía el jefe del Ejecutivo, en una alocución divulgada por televisión y radio. «El factor fundamental en el fracaso es que el mundo es una gran hipocresía y la lógica que prevalece no es la de la justicia, sino la del poder», argumentó en su intervención. Tras justificar el final de la moratoria, Correa señaló que los trabajos en el campo Tiputini, comprendidos en la fallida iniciativa ambientalista, serán una realidad. Las organizaciones ecologistas reaccionaron inmediatamente con concentraciones en el entorno del Palacio Carondelet, sede gubernamental, que reclamaban una consulta popular. La Confederación de Nacionalidades Indígenas (Conaie) solicitaron el apoyo ciudadano para salvaguardar el hábitat de las tribus amenazadas. También se han levantado voces de antiguos colaboradores del régimen y los expertos medioambientales apuntan, entre otros valores, que el área protegida reúne 150 especies de anfibios, 121 de reptiles, unas 600 especies de aves y, posiblemente, alrededor de 3.000 vegetales. El enclave cuenta con más diversidad de fauna que todo el continente europeo.

Pero de nada han servido las voces populares. A Correa no le falta razón al destacar la hipocresía del mundo, que una vez más demuestra su cicatero mundus operandi cuando se trata de proteger el medio ambiente. Sin embargo, oculta que la riqueza que generará la extracción a costa del medio ambiente no será para el pueblo, porque a día de hoy los recursos petrolíferos de Ecuador aportan el 30% de los ingresos estatales y no se ven las mejoras sociales. Una vez más, los beneficios serán para los dirigentes. Y además, en cierto modo chantajea al mundo diciendo "o me pagáis lo que pido o exploto este pulmón del planeta. O me daís vosotros el dinero o me lo dan las empresas explotadoras". Esta es la realidad del mundo en el que vivimos.

Fernando Pedro Pérez
(Director)



Naturaren Ahotsa 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

SUMARIO

AÑO XXII - Nº: 152 AZAROA-ABENDUA / NOVIEMBRE-DICIEMBRE -2013-

MEDIO AMBIENTE

El archipiélago de Kiribati está a punto de desaparecer por el cambio climático.....8
Ecuador anula el plan de protección de la Amazonia y decide explotarla.....17
Huaroni, un pueblo amazónico que lucha por su conservación.....18
Los chinos pierden cinco años de su vida debido a la elevada contaminación.....20
La agricultura intensiva amenaza el bosque...21
Los elevados niveles de polución y la deforestación asfixian a Malasia y Singapur...22
Greenpeace sitúa a Zierbena en el "Top Ten" de la costa destruida..... 23



NOTICIAS, DESCUBRIMIENTOS

Los delfines se llaman entre sí por su nombre.....4
Descubren una nueva especie de mamífero "escondida" en los museos.....5
El grupo ecologista Sea Shepherd evita que Japón caze a 932 ballenas en la Antártida...6
Descubren una rana que oye con la boca.....9
Halladas más de 3.500 formas de vida en el lago subterráneo Vostok de la Antártida.....10
Encontrado un mamífero de hace 165 millones de años.....12

ZOOLOGÍA

FAUNA Y FLORA DE EUSKAL HERRIA
Garraztarroa eta lertxuna.....15

PALEONTOLOGÍA

LEHENENGO NARRASTIAK
Prorastomus eta Desmosthylus.....13



ZOOLOGÍA

MUNDUKO MEHATXATUTAKO ANIMALIAK
Elur lehoiabarra26
EUSKADIKO MEHATXATUTAKO FAUNA
Txilimporta lepabeltza28
PECES DE LA COSTA VASCA
Breca, otro pez hermafrodita29

DESIERTOS DEL MUNDO

Desierto de Salvadir Dalí y de Uyuni.....30



ISLAS DEL MUNDO

Cayo Ambergris (Belice).....32

ANTROPOLOGÍA

Los noanamas de Colombia.....34

PARQUES NACIONALES DEL MUNDO

Parque Nacional de Engadina.....36

DIRECTOR: Fernando Pedro Pérez.
SUBDIRECTORA: Maite Legarra.
REDACTORES JEFES: Jon Duñabeitia y Andoni Huegun..
REDACTORES: Xabier Agirre, Gorka Ozerinjauergui, Iñaki Bereciartua,
Julen Elgeta Sasiain, Aitor Atxa, Xabier Maidagan, Oscar Azkona,
Begoña Iparraguirre, Aitor Zaranzona, Jon Murua, Nekane Beitia.
FOTOGRAFÍA: Ana Iza, Nekane Armuti, Izaskun Zubia.
DISEÑO GRÁFICO: Elena Carriedo Martín.
DEPOSITO LEGAL: SS-608/99
Web: W.W.W. adeve.es.

NATURAREN AHOTSA
La Voz de la Naturaleza

ADMINISTRACIÓN Y REDACCIÓN EN BILBAO:
Av.Madaniaga, nº. 47- 6º C - Esc.1 - 48014 BILBAO.
Tño: (94) 4 75 28 83. TIRADA: 3.000 ejemplares

DELEGACIÓN EN DONOSTIA-SAN SEBASTIÁN:
C/.Catalina de Erauso, 16-3º A - 20010 DONOSTIA
Tño: - 943 458610-
e-mail: adeve.100@gmail.com

LOS DELFINES SE LLAMAN ENTRE SÍ POR SU NOMBRE

Científicos de la Universidad escocesa de Saint Andrews demuestran que los delfines se nombran a través de silbidos únicos.

Un estudio publicado por la Universidad escocesa de Saint Andrews ha demostrado que los delfines se llaman unos a otros por su nombre. En ocasiones anteriores ya se había evidenciado que estos mamíferos se valían de silbidos concretos para comunicarse. Incluso existía la certeza de que eran capaces de aprender y copiar nuevos sonidos. Sin embargo, ahora se ha comprobado que los delfines reaccionan al escucharlos y se tiene la certeza de que les sirven para identificarse dentro del grupo. La conclusión es que se ponen nombres unos a otros. Para llevar a cabo la investigación, el grupo de biólogos marinos, dirigido por Stephanie King y Vicent Jainkos observó a más de 200 ejemplares salvajes en la costa Este de Escocia y capturó su "silbido identificativo". Más tarde, reprodujeron los sonidos con altavoces bajo el agua. "Jugamos con los silbidos del grupo: además de los suyos, también emitimos los de otras poblaciones de delfines", aclaró Janik. No obstante, sólo reaccionaban a sus propias llamadas. "Viven en alta mar, donde la visibilidad es pobre y no existen puntos de referencia, por lo que tie-



nen que permanecer juntos como prole. Ese entorno es el que hace que necesiten un sistema eficaz para mantenerse en contacto", añade el científico. De hecho, la capacidad para llamar a uno de su especie puede resultar crucial en situaciones de peligro como en las competiciones entre dos grupos de machos, en las que uno de los miembros puede silbar en caso de necesitar ayuda. Aunque, por lo general, los delfines se valdrán de sus "firmas" mientras viaja, con el fin de conocer dónde se encuentra cada miembro del grupo en un determinado momento o la identidad de estos si se trata de su primer encuentro.

No son los únicos

Muchas especies, entre las que destacan los pri-

mates, son capaces de imitar o producir complejos sonidos para hacer saber a los de su especie que están de muy buen ver. El flirteo tampoco es terreno exclusivo de los humanos. De todos modos, si bien se trata del único caso entre los mamíferos, existe otro ejemplo en el reino animal. Es el caso de los loros, que también se caracterizan por su capacidad para atribuir un sonido específico a un individuo u objeto.

Este descubrimiento ha supuesto una revolución en el ámbito de la comunicación, pues los resultados publicados el "Proceedings of the National Academy of Sciences" suponen un paso más para establecer un paralelismo entre la comunicación de hombres y cetáceos", anota King. Claro que existen diferencias. "Mientras que nuestros bebés son "bautizados" al nacer, las crías de delfín crecen junto a su nombre. Comienzan con un silbido único que, con el paso del tiempo, acaba por convertirse en su seña de identidad".

Un portavoz del comité para la conservación de delfines y ballenas aprovechó la investigación para reivindicar la gran inteligencia de estos animales conocidos como "los nariz de botella", además de probar la existencia de una cultura cetácea.

LA IMPRESIONANTE MEMORIA DE LOS DELFINES

Los delfines son capaces de reconocer los silbidos de sus congéneres incluso después de veinte años de separación.

Tras descubrirse que los delfines se llaman los unos a los otros por su nombre se ha revelado también una nueva habilidad que denota -más si cabe- la excepcional inteligencia de estos mamíferos marinos. Pese a que los elefantes gozan de la reputación de no olvidarse nunca de un semejante, el honor de ser la especie no humana que atesora una memoria más prolongada recae en estos cetáceos. Es decir, poseen una sofisticación cognitiva solo comparable a la de otras especies como los seres humanos, chimpancés y los propios paquidermos. Concretamente, los delfines pueden reconocer silbidos de sus antiguos compañeros después de haber permanecido separados durante más de veinte años. El estudio que ha llevado a cabo el investigador de la Universidad de Chicago Jason Bruck ha arrojado a la luz otros datos sorprendentes sobre la capacidad recordatoria de los delfines en comparación con la de otras especies. Así, el talento de éstos para el reconocimiento social puede ser más duradero que la memoria facial entre los seres humanos, ya que las caras de las personas cambian con el tiempo. Sin embargo, el pitido que identifica a un delfín permanece estable a lo largo de



muchas décadas. La experiencia ha consistido en hacer escuchar a los delfines las grabaciones de los sonidos que emitían sus congéneres. El resultado es que, en comparación con las llamadas desconocidas, los delfines responden significativamente más a los silbidos de animales a los que alguna vez conocieron, incluso «aunque no los hubieran escuchado desde hace décadas».

'Bailey' reconoció a 'Allie'

En un ejemplo notable, Bruck reprodujo una gra-

bación de un delfín hembra de nombre 'Allie' -que vive en el Zoológico de Brookfield (Chicago)- para comprobar si era reconocido por 'Bailey' -una congénere que se encuentra en las Bermudas-, con la que convivió en los Cayos de Florida. Increíblemente, dos décadas después de su último contacto 'Bailey' seguía reconociendo la grabación del silbato de su compañera. «Cuando escuchan a un delfín que conocen se acercan a menudo más rápido al altavoz», indicó Bruck. «A veces dan vueltas alrededor, silban, intentan obtener una respuesta», agregó. «Este tipo de análisis solo se puede hacer con grupos cautivos cuando se sabe el tiempo que los animales han estado separados. Hacer un estudio similar en la naturaleza sería casi imposible».

Aún se desconoce la razón por la que la memoria social de los delfines persiste durante tanto tiempo. Para probar si este tipo de memoria social es adaptativa «se necesitarían más datos demográficos de varias poblaciones en la naturaleza». Otra importante cuestión que esta investigación plantea es hasta qué punto las llamadas 'firmas' de los delfines son similares «a las palabras humanas y los nombres». Hasta ahora nadie ha sido capaz de probar lo que significan los silbidos de 'firma' en el cerebro de un delfín y se ignora si hace referencia a algo en su mente, como el nombre de una persona para los humanos. «No sabemos todavía si el nombre provoca una imagen de un individuo concreto en la cabeza de otro delfín», reconoció Bruck.

DESCUBREN UNA NUEVA ESPECIE DE MAMÍFERO "ESCONDIDA" EN LOS MUSEOS

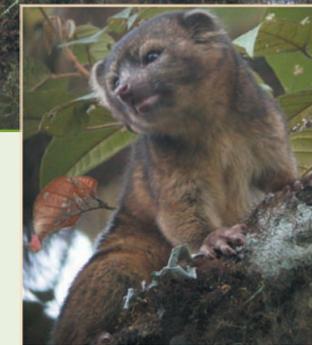
El olinguito, originario de los Andes, estuvo un siglo disecado en estanterías, incluso llegó a vivir en zoológicos, pero nadie supo identificarlo

Un grupo de científicos del Museo Nacional de Historia Natural Smithsonian acaba de descubrir una nueva especie que estaba 'escondida' en los estantes de los museos como pieza disecada, en los laboratorios de genética y que, incluso, fue exhibida en su día en algunos parques zoológicos. Sin embargo, había sido identificada erróneamente. Se trata del olinguito (*Bassaricyon neblina*) que, además, es el primer mamífero descubierto en el hemisferio occidental en los últimos 35 años. No hay constancia de que haya algún ejemplar vivo, por lo que los científicos preparan una expedición para buscarlo.

Este animal tiene la apariencia agradable, parece un cruce entre un gato doméstico, un panda rojo y un osito de peluche. En realidad se trata del último miembro de la familia de los *Procyonidae*, que comparte muchas características morfológicas con otras especies como los mapaches, coatíes, kinkajous y olingos comunes.

El olinguito tiene unos ojos grandes que le dan un aspecto afable, hocico terminado en una naricilla puntiaguda y su piel es de pelo medio, de color naranja con trazas marrones, lo que le distingue de los olingos. Es originario de los bosques tropicales de Colombia y Ecuador, selvas cubiertas frecuentemente por la niebla, de ahí el apellido de esta nueva especie 'neblina'.

«El descubrimiento del olinguito nos demuestra que el mundo no está todavía completamente explorado. Sus secretos más fundamentales aún no revelados a la humanidad», según explica Kristofer



Helgen, investigador de mamíferos en el Museo Nacional de Historia Natural de Estados Unidos y máximo responsable del equipo del Smithsonian que llevó a cabo este descubrimiento.

«Si todavía se pueden encontrar nuevos carnívoros, ¿qué otras sorpresas nos esperan? Muchas de las especies del mundo aún no son conocidas por la comunidad científica. Documentarlas es el primer paso hacia la comprensión de toda la riqueza y diversidad de la vida en la Tierra», apunta Helgen. El descubrimiento de una nueva especie de carnívoro, sin embargo, no tiene lugar de la noche a la mañana. Los científicos han tardado una década

en documentar su hallazgo, que no era el objetivo original del trabajo que realizaban. El equipo de Kristofer Helgen se había planteado como meta el primer estudio exhaustivo de olingos, que agrupa a varias especies de carnívoros arborícolas del género *bassaricyon*.

Hallazgo inesperado

Los investigadores querían saber cuántas especies de olingo existen y cómo se distribuyen por el planeta. Para ello el equipo examinó el 95% de las muestras de olingo recogidas en museos de todo el mundo, junto pruebas de ADN y datos de campo históricos. De manera inesperada encontraron muestras que no coincidían con ninguna especie descrita hasta el momento. La primera pista llegó a Helgen por los dientes y el cráneo del olinguito, que eran más pequeños y con una forma diferente a los de los olingos.

Además, la nueva especie tenía una piel más larga y densa que el resto. Los registros de campo llevaron al equipo hasta una zona única de la Cordillera de los Andes, con un hábitat ubicado entre los 5.000 y 9.000 metros sobre el nivel del mar; elevaciones mayores que los lugares donde habitualmente viven las especies conocidas de olingo. Toda la información recopilada por los investigadores había sido conseguida durante el siglo XX. La pregunta de Helgen y su equipo era: ¿Continúa el olinguito en la naturaleza?

Para responder a esa pregunta, Kristofer Helgen ha recurrido a Roland Kays, director de Biodiversidad y del Laboratorio de Observación de la Tierra del Museo de Ciencias Naturales de Carolina del Norte, para que le ayude a organizar una expedición a los Andes en busca de ejemplares vivos de esta nueva especie.

NUEVA MATANZA DE DELFINES EN JAPÓN

Un macabro ritual se repite año tras año en Japón, donde centenares de delfines son masacrados de forma cruel para su uso alimentario.

Un macabro ritual se repite año tras año en las costas de Taiji (Japón). A comienzos del mes de septiembre, los pescadores japoneses parten al amanecer en busca del paso migratorio de miles de delfines, crean barreras acústicas que desorientan a los cetáceos hacia lagunas poco profundas y escondidas, donde se capturan ejemplares para su uso comercial en parques marinos de todo el mundo. El resto, son masacrados de forma cruel para su uso alimentario.

Gracias a la labor de organizaciones como 'Save Japan Dolphins' creadores del film "The Cove" quienes ganaron el Oscar en el 2010 al mejor documental, han contribuido a que todo el mundo tomara conciencia sobre esta atrocidad, he incluso han servido para reducir significativamente estas capturas. Aun así, el lucroso comercio de delfines vivos, por los que se llegan a pagar cifras superiores a los 100.000 dólares, la cultura culinaria tradicional japonesa consumidora de la carne de cetáceo (altamente tóxica por su gran contenido en mercurio) y la actitud del



gobierno japonés que defiende la caza de delfines como parte de su patrimonio cultural, son un muro infranqueable contra el que chocan todas las organizaciones mundiales que luchan por erradicar esta sangría anual. El derecho internacional no ofrece ninguna protección a los delfines y la CBI (Comisión Ballenera Internacional) no porciona protección a 71 de las 80 especies de cetáceos que se conocen incluyendo delfines y marsopas. Por todo esto, hay un llamamiento internacional para concienciar a la población y a los gobiernos a tomar cartas en el asunto y forzar un cese inmediato de esta cruel actividad.

Ric O' Barry's Dolphin Project continuando en su lucha ha creado una emocionante campaña viral llamada "My Friend" en la que aparecen rostros tan conocidos de Hollywood como Jennifer Aniston, Robin Williams o Ben Stiller entre otros, que abogan por el fin de esta matanza y la liberación de los delfines en cautiverio.

EL GRUPO ECOLOGISTA SEA SHEPHERD EVITA QUE JAPÓN DE CAZA A 932 BALLENAS EN EL SANTUARIO DE CETÁCEOS DE LA ANTÁRTIDA

De auténtica batalla puede calificarse la lucha que mantiene el grupo ecologista Sea Shepherd contra la flota ballenera japonesa para evitar que este país, que desprecia los convenios internacionales, continúe cazando ballenas.

El pasado mes de febrero, a tan sólo 40 millas náuticas del banal antártico, en cuanto la flota japonesa localizó a una manada de orcuales, los ecologistas de SEA Shepherd Conservation Society (SSCS) -llamados también ecopiratas por la agresividad de sus acciones de sabotaje en defensa de los cetáceos- se lanzaron contra los balleneros nipones con embestidas y abordajes para evitar que un grupo de ballenas Minke en la zona acabaran sacrificadas. A su vez los buques del Sea Shepherd eran repelidos con cañones de agua helada. Se sucedieron las explosiones de las bombas de humo, entre sobrevuelos de helicóptero y ante la mirada de los equipos de la televisión mundial. El aullido de sirenas y claxons de media docena de barcos, todos muy próximos y rodeados de icebergs se entremezclaba con la ensordecedora "tabarra" de la megafonía y sus mensajes pregrabados de colisión o peligro, las bengalas de emergencia, y el chirriar de los cascos durante los abordajes, los vuelos y caídas desde las zódiacs que intentaban bloquear las hélices de los japoneses deslizando largas maromas por debajo de su casco. Después de tres días de persecuciones y enfrentamientos entre ambas flotas, incluido el abordaje por parte de dos buques japoneses, (un ballenero de 5.000 toneladas y un buque cisterna de 8.000), al pequeño buque ecologista Bob Irving de apenas 500 toneladas y cuya embestida casi lo vuelca; los japoneses se dieron cuenta de que si querían cazar su cuota de 900 ballenas, tendrían que hundir los cuatro barcos eco-



logistas de Sea Shepherd tras jugar al ratón y al gato durante semanas por el inmenso Pacífico Sur. Impedir que los japoneses dispararan sus arpones una sola vez supuso la salvación de 932 ballenas, el cupo completo asignado a Japón. Un país que tiene la desvergüenza de afirmar que sus campañas balleneras son esenciales para fines científicos. Los ecologistas ya han denunciado hasta la saciedad que sus "subproductos", la carne y la grasa de ballena se venden en el mercado de carne de ballena nipón.

Para llevar a cabo sus "estudios", disponen de una cuota anual de casi mil cetáceos, gracias a una interpretación del artículo VIII del Convenio Internacional sobre la Protección de las Ballenas. Australia acaba de lanzar un órdago a los japoneses al poner en duda la legalidad de sus supuestas "investigaciones" y declarando ante el Tribunal internacional de la Haya que su caza de ballenas no tiene nada que ver con la ciencia. Los japoneses, por su parte, aseguran que sus estudios buscan averiguar cuándo volverá a ser rentable la pesca comercial de cetáceos.

Se dio la circunstancia que Sea Shepherd coincidió en la zona con el Rainbow Warrior de Greenpeace, ya que tienen su propia campaña contra los balleneros del Antártico. Si bien el mérito de localizar a la flota ballenera japonesa fue de Greenpeace, éstos se negaron a compartir la información con Sea Shepherd, a diferencia de 2012 cuando se dio el caso contrario y el Sea Shepherd si les facilitó las coordenadas. Un detalle muy feo por parte de Greenpeace.

"Si contáramos con los recursos que tiene Greenpeace, podríamos luchar en múltiples frentes. Pero, por desgracia, sólo disponemos de los nuestros propios. Mantener los barcos flotando resulta caro, son tan caros que no nos queda presupuesto ni para recaudar más fondos. Pero no hay problema, la gente viene a nosotros porque ven resultados. Mantener los barcos navegando supone unos cinco millones de dólares al año", explica Watson, padre de Sea Shepherd.

En estos momentos, Watson está ultimando los preparativos para llevar a cabo la décima campaña, prevista para el próximo mes de diciembre en el santuario antártico de ballenas denominada Operation Relentless (Sin respiro). "Todavía no les hemos derrotado, pero si les ha costado los beneficios de los últimos años y ése es un lenguaje que sí entienden. Ahora mismo me siento lleno de alegría sabiendo que nuestra intervención ha salvado muchas vidas de ballenas. Las crías que están naciendo en estos momentos no lo hubieran hecho si no hubiésemos detenido los arpones. También me alegra saber que hay tanta gente dispuesta a luchar por la vida en nuestros océanos y lo que comencé allá por 1977 se está convirtiendo rápidamente en un gran movimiento".

Sea Shepherd considera sus batallas en alta mar como una última llamada a la cordura. El 90% de las grandes ballenas ya han sido exterminadas.

pena arriesgar la vida por una ballena, Watson responde: "Nos parece normal que los jóvenes se jueguen la vida por controlar unos pozos de petróleo. Me parece que esto es una decisión mucho más noble: arriesgar nuestras vidas para defender especies y hábitats protegidos".

ISLANDIA, EN EL PUNTO DE MIRA

Desde hace dos décadas, la organización ecologista Sea Shepherd mantiene un pulso con los gobiernos e intereses balleneros mundiales y en particular contra Japón, Islandia y Noruega, las últimas tres naciones que aún cazan ballenas. Su lucha se ha centrado geográficamente en el hemisferio sur, ahuyentando a los arponeros japoneses, lobos con piel de cordero "científico", de las aguas del Antártico, el último gran santuario de ballenas del océano Austral. Sin embargo, al otro extremo del mundo, en Islandia, ahora se están cazando ballenas para exportar a Japón. Detrás de ello está la mano muy visible del Kristján Loftsson, un cazador declarado de ballenas. Watson señala que vale la pena arriesgar la vida



EVA HIDALGO, ACTIVISTA DE SEA SHEPHERD "NOS CRITICAN, PERO SÓLO IMPORTAN LAS BALLENAS SALVADAS"

Eva Hidalgo es una bióloga catalana de 23 años enrolada con los 'Piratas ecológicos' de Sea Shepherd, el nombre de la serie que emite Discovery y que muestra el coraje que muestran estos ecologistas para defender sus ideales. Solo hay que asistir a su lucha encarnizada contra los balleneros japoneses en aguas de la Antártida.

Ahora Eva se encuentra en Australia reparando el buque insignia de la ONG, el 'Steve Irwin', de los daños en la reciente campaña, en la que han salvado a 930 ballenas (el cupo completo asignado a los nipones). Lleva diez meses fuera de casa y considera a este barco su hogar.

- ¿Por qué Sea Shepherd?

- Protege los océanos con la acción directa, la forma de actuar con que me identifico. No hay tiempo de esperar a que gobiernos o instituciones hagan algo. Hay que actuar.

- ¿Está preparada para perder un brazo, una pierna..., la vida?

- Estoy preparada para lo que haga falta, menos para ver cómo estas especies son cazadas ilegalmente y llevadas a la extinción. El único miedo es el de no poder parar la matanza de una ballena. ¡Y ese miedo se convierte en adrenalina, en más fuerza y pasión!

- ¿Cómo fabrican las bombas fétidas que lanzan a los japoneses?

- Es un fermento orgánico inofensivo que, además de apestar cualquier cosa con la que entra en contacto, hace que la carne de ballena sea inservible en el mercado.

- ¿Su agresividad es a la vez baza y hándicap para atraer apoyos?



- Nuestra misión es asegurarnos de que las criaturas de los océanos están protegidas y nadando libres, sin herir a nadie. Muchos nos critican, pero al final del día solo cuenta cuántas ballenas hemos salvado. Por eso tanta gente nos apoya.

- ¿Saber que está siendo grabada para un programa acrecienta la valentía o la imprudencia por lograr más publicidad?

- Toda la tripulación es entrenada en sus puestos y nos tomamos lo que hacemos muy seriamente. No somos actrices ni actores, somos activistas. Lo que sale es lo que se filma, el día a día y las acciones.



- ¿Cómo es el trato con otras ONG, en concreto con Greenpeace?

- Hemos tenido muchos miembros procedentes de Greenpeace, así que el trato con cualquier persona de cualquier organización es genial. Lo que importa es la fuerza y la pasión de cada individuo, no de dónde vienen. Existen diferentes problemas, diferentes personas a las que concienciar y diferentes soluciones. Todas se complementan, lo importante es no criticar al que lucha por lo mismo que tú.

- ¿El momento de más emoción?

- Cuando vi a nuestros barcos, cinco veces más pequeños que los balleneros, que paraban su operación de repostaje. Todo gracias a la valentía y coraje de la tripulación y los capitanes.

- ¿Y el más peligroso?

- Este año la flota ballenera ha sido más agresiva que nunca. Nos embistieron con fuerza varias veces, tanta que casi volcaron uno de nuestros buques, el 'Bob Barker'. La misión acarrea peligros, pero gracias a nuestra determinación este año hay 930 ballenas que siguen nadando libres en vez de estar congeladas en algún almacén.

- ¿Japón necesita mil ballenas para experimentar?

- No las necesitan. Se trata de una farsa para poder continuar con la tan anacrónica caza ilegal de ballenas que se niegan a abandonar.

- ¿Se ha metido en la piel del que se gana la vida de este modo?

- Sí, y no podría dormir si mi trabajo contribuyera a que especies que existen desde hace seis millones de años desaparezcán.

- ¿Llegan a cruzarse miradas?

- Sí, a veces son de miedo, otras agresivas, otras indiferentes. Pero vamos contra el Gobierno japonés, no contra las tripulaciones.

- ¿Cómo cree que les ven ellos?

- La opinión que me importa es la de las ballenas.

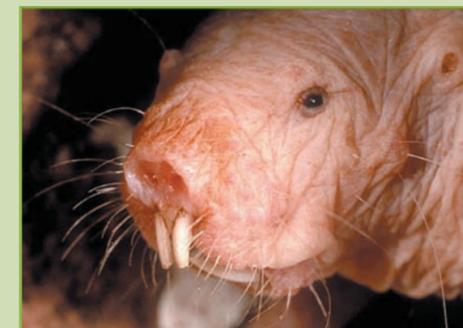
DESCUBREN LA SUSTANCIA QUE LE PROTEGE DE CONTRAER CÁNCER AL ROEDOR MÁS LONGEVO DEL MUNDO

El ácido hialurónico único que especie posee en el humor vítreo de sus ojos o en el líquido sinovial de sus articulaciones, evita que estos animales desarrollen cualquier tipo de cáncer.

La rata topo (*Heterocephalus glaber*), es un roedor de vida subterránea desprovisto de pelo, del tamaño de un ratón y capaz de vivir más de 30 años. Ello le convierte en el roedor más longevo del mundo. Esa longevidad está asociada en el mundo animal a especies de mayor tamaño, lo que hace a este roedor aún más excepcional.

En comparación, un ratón del mismo tamaño tiene una vida máxima de cuatro años. Además, la rata topo lleva casi un lustro asombrando a los investigadores de todo el mundo debido a su resistencia al cáncer. Pero hasta ahora la comunidad científica no había identificado las causas de dicha inmunidad.

Una investigación publicada en la revista Nature ha conseguido al fin



encontrar el gran secreto de este animal. El principal descubrimiento del trabajo dirigido por los investigadores del Departamento de Biología de la Universidad de Rochester (Nueva York, EEUU) es que estos roedores tienen en sus tejidos un alto contenido de un compuesto químico viscoso llamado ácido hialurónico, que está presente en el humor vítreo del ojo o en el líquido sinovial de las articulaciones, por ejemplo. Y es precisamente ese compuesto el que evita que estos animales desarrollen cualquier tipo de cáncer.

Cualquier tipo de cáncer.

Los científicos probaron a eliminar esta sustancia viscosa de un cultivo de células de rata topo, que inmediatamente se volvieron susceptibles al cáncer. Además el equipo dirigido por la universidad de Rochester Vera Gorbunova y Andrei Seluanov logró identificar el gen responsable de la formación del ácido hialurónico. Y para su sorpresa, es diferente del que poseen otras especies de animales. Los autores creen que podrán comprobar pronto si este compuesto protege contra el cáncer a otras especies de ratón. Y, si obtienen un resultado positivo, el siguiente paso será experimentar con células humanas.

EL ARCHIPIÉLAGO DE KIRIBATI ESTÁ A PUNTO DE DESAPARECER POR EL CAMBIO CLIMÁTICO

El Gobierno del mayor atolón del mundo baraja mudar a sus 110.000 habitantes a las islas Fiji.

La República de Kiribati, que posee el mayor atolón del mundo y uno de los más bellos, está a punto de desaparecer tragado por el aumento del nivel del mar. Para sus 110.000 habitantes el mar ha sido su hogar y ahora es su problema. Durante siglos han disfrutado de una vida tranquila, mecida con bellísimas puestas de sol y una despensa marina inagotable, pero ahora miran el agua con pavor porque ya ha engullido las casas de muchas familias. Comunidades enteras han sido desplazadas y las cosechas anegadas por la subida del nivel del mar, causada por los efectos del cambio climático.

Kiribati es un estado insular formado por 33 atolones y una isla volcánica que, si se cumplen las previsiones de Naciones Unidas, desaparecerá por completo este siglo. El informe de la ONU está fechado en 1989 y desde entonces se han celebrado varias cumbres para combatir el cambio climático, pero los países el mundo no se lo han tomado lo suficientemente en serio como para tomar medidas drásticas de reducción de emisiones de CO2 (Sobre todo los principales, como China Rusia, EE UU...). De los habitantes de este archipiélago solo se preocupa su presidente, el incansable Anote Tong, que ha realizado numerosas giras por países vecinos para buscar ayuda para contener las aguas y para realojar a un pueblo que sabe pescar, recolectar copra -la pulpa seca del coco- y sonreír a los turistas. Tong no ha logrado grandes éxitos y está desesperanzado. Desde 2008 viene lanzando avisos dramáticos. Cuando dejó de ser colonia británica, en 1979, se cerraron las minas de fosfato. Su población es tan pobre que la mitad de su Producto Interior Bruto procede de las ayudas económicas de Reino Unido y Japón. Tienen bastante tuberculosis y una elevada tasa de mortalidad infantil, aunque se ha contenido desde que llegaron médicos cubanos.



Anote Tong, en la ONU.

Dos islas ya han desaparecido bajo el mar

A dos metros sobre el nivel del mar, sus muros caseros de contención han sido un chiste. El Gobierno está planeando una gran evasión. En 2012, el Gobierno de Tong anunció a la prensa que había aprobado un plan para comprar 2.500 hectáreas en Viti Levu, la isla principal de Fiji, a 2.250 kilómetros de Kiribati. Se trata de una tierra fértil, propiedad de una iglesia que "caritativamente" la ha puesto en venta por 9,6 millones de euros. "Nuestra gente tendrá que ser reasentada cuando las mareas hayan alcanzado nuestros hogares y poblaciones", anunció el presidente en un discurso emitido

por la radio y la televisión públicas. Este año han llegado las primeras aclaraciones al insólito proyecto. Mr. Tong acaba de detallar a Radio Australia que esos acres de tierra de Fiji los van a destinar, de momento, al cultivo. Parece que a los isleños vecinos no les ha gustado ganar de repente semejante bolsa de población desesperada. Habrá nuevos sondeos y negociaciones, mientras el nivel del Pacífico asciende a razón de dos milímetros por año. Eso dice la teoría, ya que la práctica, ratificada por muchos científicos y la sabiduría de los habitantes de Kiribati, alerta que la marea avanza bastante más. Una década después de las previsiones de la ONU, dos de sus islas deshabitadas desaparecieron bajo sus aguas. Tebua y Abanuea. La segunda tiene traducción y curiosamente significa "la playa que más tiempo permanece". Construir un dique temporal de refuerzo en la zona más poblada del archipiélago costaría el doble del PIB del país, de manera que la idea ha sido descartada. Tampoco parece que sea muy viable instalar una enorme plataforma flotante, como la de las compañías petroleras para extraer crudo del lecho marino. Buena parte de estas islas son patrimonio de la humanidad. El pasado mes de junio el presidente del Archipiélago Anote Tong realizó otro llamamiento desesperado al a comunidad internacional: "No tenemos colinas ni montañas -decía-. Esto es más serio de lo que parece. En este momento somos extremadamente vulnerables, estamos al límite".

EL CAMBIO CLIMÁTICO MÁS RÁPIDO EN 65 MILLONES DE AÑOS

Investigadores del Instituto Carnegie, en Washington, han revisado la probabilidad de cambios continuos en el clima terrestre, incluyendo un análisis de una colección de 27 modelos climáticos. Si las emisiones de gases de efecto invernadero continúan en la reciente trayectoria durante el siglo XXI, el calentamiento global anual podría superar los 2°C entre 2046 y 2065 y 4°C durante 2081 y 2100, por lo que si el calentamiento se produce a este ritmo, es probable que sea el cambio climático más grande y rápido de los últimos 65 millones de años. La revisión fue realizada por Noah Diffenbaugh, de la Universidad de Stanford, y por el director del departamento de Ecología Global Chris Field, de la Institución Carnegie. "Con un escenario de futuras emisiones de gases de efecto invernadero altas, el calentamiento más grande



se producirá en las latitudes altas del hemisferio norte, pero todas las áreas de la tierra se calentarán dramáticamente", señaló este experto.

Los investigadores hacen hincapié en que existen numerosas incertidumbres, tales como las evaluaciones de la energía de las nubes y el ciclo del carbono. La mayor es el nivel de emisiones de gases de efecto invernadero procedentes de la futura actividad humana. A pesar de estas incertidumbres, la demanda de los combustibles fósiles, hace asegurar con certeza algunos cambios en el clima futuro. "Por ejemplo, el calentamiento global que ocurrió hace unos 55 millones de años fue tan grande como las proyecciones de calentamiento, pero ese evento ocurrió durante muchos miles de años y no en apenas un siglo".

EL CAMBIO CLIMÁTICO CONTRIBUYE A PROPAGAR ENFERMEDADES INFECCIOSAS POR TODO EL MUNDO

Un equipo internacional ha descubierto que el calentamiento climático global afecta a la propagación de infecciones por todo el globo. Según Sonia Altizer, su autora principal, ya está causando cambios en las enfermedades que afectan a los ecosistemas silvestres y agrícolas. "En una serie de sistemas de enfermedades infecciosas, como la enfermedad de Lyme y el virus del Nilo Occidental, la pérdida de biodiversidad está vinculada a una mayor transmisión de patógenos y un aumento de riesgo en humanos", señala el coautor Richard Ostfeld. La investigación también demuestra que, además del riesgo directo de patógenos vinculados a temperaturas cálidas como el dengue y la malaria, también existen amenazas indirectas sobre sistemas agrícolas y especies cruciales para las actividades de subsistencia y culturales.

DESCUBREN UNA RANA QUE OYE CON LA BOCA

Los científicos han descubierto cómo una diminuta especie de rana, que vive aislada en las selvas de las islas Seychelles en el Océano Índico, puede oír con su boca.

Las ranas Gardiner de las Seychelles, unas de las más pequeñas del mundo, no poseen oídos ni tímpanos de resonancia pero son capaces de transmitir señales de sonido a su cerebro. Así lo ha revelado un estudio publicado por el Centro Nacional para la Investigación Científica. Generalmente las ranas no tienen un oído externo como los humanos, pero poseen un oído medio con tímpano que se encuentra sobre la superficie de la cabeza. Las ondas de sonido entrantes hacen vibrar el tímpano y éste conduce la vibración a través de cadenas de huesecillos del oído interno, donde células sensitivas envían señales eléctricas al cerebro. Hasta ahora no se consideraba posible oír sin un oído medio, porque el 99,9 por ciento de una onda de sonido que llega a un animal se refleja en la superficie de su piel.

Instalaron altavoces en la selva

El experimento consistió en instalar altavoces en el hábitat de las ranas Gardiner y reproducir sonidos de ranas grabadas con anterioridad. Esto provocó que los machos presentes en la selva tropical respondieran, demostrando que eran capaces de escuchar el sonido emitido. El siguiente paso fue averiguar cómo oían. "Como estos animales son muy pequeños, de apenas un centímetro de largo, necesitábamos imágenes de



rayos X del tejido blando y las piezas óseas con resolución micrométrica para determinar qué partes del cuerpo contribuyen a la propagación del sonido", explicó Peter Cloetens, científico de la Instalación Europea de Radiación Sincrotrón (ESRF) en sus siglas en inglés) que participó en el estudio. Esto les permitió examinar la anatomía de la rana

en detalle y trabajar en las partes de su cuerpo que pueden jugar el papel del oído medio, y que transmiten las señales de ondas de sonido a través de los nervios hasta el cerebro. El equipo produjo simulaciones de cómo la cabeza de la rana respondió a las ondas sonoras de la misma frecuencia que la llamada en tono alto de otra rana. Esto confirmó que la cavidad de la boca de las ranas resonó como el cuerpo de una guitarra. "La combinación de una cavidad de la boca y la conducción ósea permite a las ranas Gardiner percibir el sonido con eficacia sin el uso de un oído medio con tímpano", concluyó el

principal investigador de este estudio, Renaud Boistel. Justin Gerlach del Fideicomiso de Protección de la Naturaleza de las Seychelles y uno de los miembros del equipo de investigación, explicó que la llamada de la rana era "uno de los sonidos característicos de la selva". La especie está en peligro de extinción debido a que su hábitat está siendo deteriorado por los incendios, las especies invasoras, y la actividad humana, incluyendo la agricultura y el turismo. En el equipo dirigido por Boistel, también participaron científicos del Instituto de Langevin ESPCI ParisTech, el Laboratorio de Mecánica y Acústica de Marsella, el Instituto de Sistemas y Biología Sintética de la Universidad de Evry, el Fideicomiso de Protección de la Naturaleza de las Seychelles, y Instalación Europea de Radiación Sincrotrón (ESRF), en Grenoble, Francia.

HALLAN MÁS DE CIENTO NUEVAS ESPECIES DE ESCARABAJO EN TAHITÍ

Estos insectos se diversifican tan rápido que una especie solo dura 300.000 años antes de que se divida en otras.

Un estudio biológico de colaboración centrado en los insectos de la Polinesia Francesa ha dado lugar al descubrimiento en Tahití de más de cien pequeñas especies de escarabajos depredadores. Tal y como aparece en la revista 'ZooKeys', que analiza 28 de las nuevas especies, estos escarabajos depredadores miden entre 3 y 8 milímetros de largo, han perdido sus alas y habitan en áreas de bosque en la montaña. James Liebherr de la Universidad de Cornell y autor del artículo, afirma que "es emocionante trabajar con semejante fauna, ya que cada nueva localidad o situación ecológica tiene una probabilidad muy alta de albergar una especie que nadie ha visto antes". Estos escarabajos se han diversificado más rápido que cualquier otro animal del mundo, de tal modo que se estima que una especie durará solo 300.000 años, hasta que se divi-



da en otras 'especies hijas'. Sin embargo, esta evolución tan exuberante puede traer problemas en el futuro, ya que las nuevas especies pueden amenazar a las especies especializadas de la isla. Ya anteriormente, algunas especies continentales, como las hormigas depredadoras, han invadido Tahití. "Ahora que las 101 especies de pequeños escarabajos depredadores que se conocen en Tahití se pueden identificar, se podrá evaluar su estado de conservación en relación con las amenazas extranjeras", explica Liebherr. "Hay que procurar -añade-, que todo animal que toque tierra en Tahití, ya sea por aire o por mar, llegue libre de plagas con el fin de proteger a los muchos habitantes de los bosques de montaña que forman parte y forman parte del ciclo del ecosistema nativo".

'Mecyclothorax ramagei', una nueva especie.

A 3 KILÓMETROS DE LA SUPERFICIE

HALLAN MÁS DE 3.500 FORMAS DE VIDA EN EL LAGO SUBTERRÁNEO VOSTOK DE LA ANTÁRTIDA

Miles de bacterias y otros microorganismos se han encontrado en el lago subterráneo Vostok, el lugar más frío de la Tierra.

Un equipo internacional de científicos ha hallado más de 3.500 formas de vida en el lago Vostok, una reserva de agua subterránea de la Antártida que ha estado aislada de la atmósfera terrestre durante 15 millones de años. Los expertos han indicado que este descubrimiento revela la existencia de un complejo ecosistema en la zona, "más allá de lo que se podría haber esperado". "Los límites de lo que es habitable y lo que no están cambiando", señaló el autor principal del trabajo, Scott Rogers. "Se ha encontrado una complejidad mucho mayor de lo que nadie había pensado y demuestra la tenacidad de la vida, y cómo los organismos pueden sobrevivir en lugares donde hace un par de docenas de años, se pensaba que no podrían sobrevivir", apuntó.

Así, el científico ha indicado que, cuando empezó esta investigación con la perforación de la capa de hielo que cubría el lago (de 4 kilómetros de grosor) los investigadores creían que se trataba de uno de los lugares más hostiles del planeta para albergar formas de vida. De hecho, en un



principio Rogers cree que el agua puede haber sido completamente estéril.

La capa de hielo bloquea completamente la luz del sol y crea una enorme presión sobre el líquido. También se encuentra, literalmente, en el lugar

más frío de la Tierra: se ha registrado en la zona la temperatura más baja del mundo -89,2°C. Pero, después de realizar pruebas de ADN y ARN en el agua fueron detectadas miles de formas de vida microscópicas, entre las que predominan las bacterias.

Especies habituales en los lagos

En cuanto a las especies halladas, Rogers ha indicado que muchos esperaban que si se encon-

traba cualquier forma de vida en el lago, estarían adaptadas a las duras condiciones ambientales y, tal vez, serían completamente diferentes a las actuales como resultado de haber estado protegidas de la evolución de la vida.

Sin embargo, el científico ha explicado que "muchas de las especies secuenciadas son lo que se espera encontrar en un lago". "La mayoría de los organismos parecen ser acuáticos (de agua dulce), y muchos de ellos son especies que normalmente viven en los sedimentos del océano o un lago", ha indicado.

El equipo de Rogers cree que la normalidad de los organismos descubiertos se debe al hecho de que se quedaron allí como un "legado" de la Antártida cuando esta tenía un clima templado hace 35 millones de años, en lugar de como resultado de la evolución en el interior del lago.

De hecho, algunos de los organismos que se encuentran en el lago Vostok existen comúnmente en ambientes oceánicos (en los sistemas digestivos de peces y crustáceos), lo que sugiere que Vostok estuvo conectado a un cuerpo más grande de agua salada.

Rogers no excluye la posibilidad de descubrimientos sorprendentes. "Es un proyecto muy difícil y cuanto más se estudia, más se quiere saber. Cada día se está descubriendo algo nuevo y eso lleva a más preguntas por responder", concluyó.

VITORIA, "LA EXCAPITAL VERDE EUROPEA", PERMITE LAS CARRERAS DE BURROS EN SUS FIESTAS

La ordenanza municipal para la protección animal indulta las corridas de toros, las vaquillas y la competición de burros.

Vitoria quiere ser verde, moderna y Europea, pero en sus pasadas fiestas de la Virgen Blanca ha demostrado ser negra, atrasada y subdesarrollada, al permitir la carrera de burros, algo que da una imagen deplorable e indigna para una ciudad que ha sido capital verde europea. El trabajo y el prestigio que cientos de ciudadanos han logrado con esfuerzo, ha sido pisoteada por el pequeño grupo de "cromagnones" que dirigen la Comisión de Blasas. Pero lo más grave es que los dirigentes políticos no lo han impedido.

Mientras que Ayuntamiento como por ejemplo el de Galdakao, se declaran amigos de los animales y prohíben las corridas de burros en sus fiestas, otros, como el de Vitoria "la capital de Euskadi", mantiene el maltrato animal.



en la prensa local su presidente, Aitor San Pedro.

"Es una tradición que no se puede romper", señala el dueño de la docena de burros que compitieron el jueves 25 de julio, Gabriel Urruela, mientras recibía en mano un buen fajo de billetes de los blusas en concepto de alquiler por horas de los animales.

Algunos blusas, mostrando su condición, pusieron todo

tipo de trabas a los miembros de ATEA para que no mostraran ante los espectadores de la carrera, los turistas y los periodistas, sus carteles reivindicativos de color amarillo chillón. Algunos participantes también profirieron insultos hacia ATEA y hacia los defensores de los animales, que pretendieron grabar todo el desarrollo de la prueba para dejar constancia del maltrato a un animal sensible e inteligente.

Otra muestra del talante de los blusas, fue que la cuadrilla que ganó la carrera, Batasuna, cuyo jinete es un veterano corredor en la carrera, bautizó a su burro con el nombre de Tamames.

¿Seguirán los dirigentes del Ayuntamiento de Vitoria permitiendo esta vergüenza en años sucesivos?... Si lo hace el desprestigio de su alardeada capitalidad verde será evidente. Entonces se le podría añadir a su bandera verde el logotipo de su nueva mascota, un burrito en miniatura.

EL MEGALODÓN, EL MAYOR TIBURÓN DEL OCÉANO, VIVIÓ EN CANARIAS

Hallan en Canarias dientes del tiburón más grande que ha habitado los océanos, el megalodón, que podía medir hasta 20 metros y pesar unas 100 toneladas



Se llama megalodón y está considerado el mayor tiburón que ha habitado los océanos. Desde que se extinguió, hace unos dos millones de años, no se ha conocido un depredador como él, pues podía alcanzar los 20 metros de longitud y pesar hasta 100 toneladas.

Este auténtico monstruo del mar, capaz de devorar grandes presas como ballenas, delfines y focas además de tortugas y peces, vivió también en aguas canarias, como demuestra el hallazgo de 15 piezas dentales anunciado por un equipo de científicos del Instituto Español de Oceanografía (IEO).

Según detalla Pedro José Pascual Alayón, biólogo marino del Centro Oceanográfico de Canarias, los fósiles se encontraron a 1.000 metros de profundidad, en un yacimiento al pie de la montaña submarina conocida como Banco de Concepción, situada al norte de la isla de La Graciosa.

El descubrimiento se produjo en el mes de octubre del pasado año, durante la campaña INCOECO 1012 (en el marco del Proyecto Life+Indemares, aunque han esperado a tener identificados los fósiles para anunciar el hallazgo. Y es que junto a los restos de megalodón, pertenecientes a la especie 'Otodus (Megaselachus) megalodon' encontraban fósiles de otros animales marinos, todos ellos extintos.

Un yacimiento de animales marinos

Hay fósiles de otras especies tiburones, huesos de ballenas y fragmentos del cráneo y costilla de un sirénido (un mamífero marino pariente del actual manatí). El paleontólogo italiano de la Universidad de Parma Franco Cigala trabajó con Pascual en la identificación de los fósiles.

"El megalodón vivió en el Mioceno durante más de 15 millones de años, un periodo durante el que fue cambiando su linaje evolutivo. Los dientes más grandes, de unos 17 centímetros, se han encontrado en California y Chile", detalla Pascual. El registro fósil de este tiburón gigante se extiende desde hace 20 millones hasta hace dos millones de años y también incluye restos hallados en otras zonas, como Japón. Por los datos que tiene Pascual, en España no se habían encontrado fósiles del megalodón (los más próximos se hallaron en aguas de Marruecos) aunque considera

probable que aparezcan nuevos restos en la costa atlántica española: "Eran unos animales cosmopolitas. Tuvieron un éxito considerable por su poderío y su tamaño", señala el biólogo.

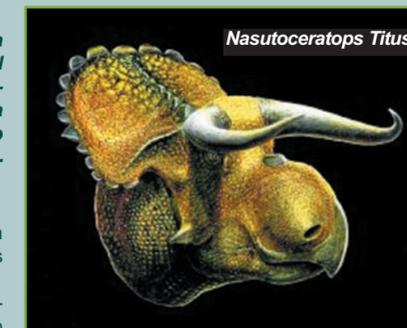
Los dientes hallados en Canarias pertenecen a varios ejemplares jóvenes, quizás de cinco o seis metros de longitud (al nacer debían medir unos dos metros). Datar su antigüedad es muy complejo, porque no tienen suficiente material biológico y habría que tomar muestras del suelo volcánico para ser más precisos. Pese a ello, cree podrían haber vivido hace unos 15 millones de años. "Era la época en la que se estaba originando el archipiélago canario y el paisaje era muy distinto al de ahora. Las islas apenas eran islotes y debían estar cerca del continente". Aquí, estos tiburones encontraban abundante comida, pues se cree que era una importante zona de cetáceos.

A medida que se han ido hallando más fósiles se han podido descartar algunas teorías. Por ejemplo, se pensaba que se trataba de una sola especie pero el estudio de los fósiles ha confirmado que había varias. "Antiguamente, cuando no había mucha información, se consideraba que el megalodón era antecesor del actual tiburón blanco, pero se ha demostrado que no es así", explica.

Pese a su poderío acabó extinguiéndose como tantos otros animales. "Hay varias teorías sobre la causa. La que más se menciona es debido a un cambio climático. Hubo una gran glaciación que llegó a la Península y cambiaron las pautas de migración de las ballenas, que se concentraron más en las zonas polares. Parece que el megalodón no se adaptó bien a los cambios".

DESCUBREN UNA NUEVA ESPECIE DE TRICERATOPS

Una nueva especie de dinosaurio, de la familia de los triceratops, ha sido descubierta en el monumento nacional de Grand Staircase-Escalante (GSENM), una bella y árida zona situada al sur de Utah (EE UU), considerado como «el mayor cementerio de dinosaurios de EE UU»



Los dinosaurios con cuernos o ceratópsidos eran un grupo de grandes herbívoros de cuatro patas que vivieron durante el período Cretácico Tardío. La mayoría de los miembros de la familia de los triceratops tiene un enorme cráneo que lleva un único cuerno sobre la nariz, otro sobre cada ojo y un alargado volante óseo en la parte trasera. La especie recién descubierta, bautizada como 'Nasutoceratops Titusi', posee varias características únicas, como una nariz de gran tamaño en relación con otros miembros de la familia, y excepcionalmente larga y curvada, con cuernos orientados hacia adelante por encima de los ojos.

El volante huesudo, en lugar de poseer ornamentaciones elaboradas como ganchos o púas, está relativamente sin adornos, con un margen sencillo, festoneado. 'Nasutoceratops' se traduce como 'cara de gran nariz con cuernos'; y la segunda parte del nombre '-Titusi' honra a Alan Tito, paleontólogo del magnífico monumento nacional Starcase Escalante, por sus años de colaboración en la investigación.

Por razones que se ignoran, todos los ceratópsidos ampliaron en gran medida

las regiones de la nariz en la parte delantera de la cara, pero el nasutoceratops se diferencia de sus familiares en la adopción de esta expansión de la nariz a un extremo incluso mayor. «El tamaño gigante de su nariz probablemente no tenía nada que ver con el sentido del olfato, ya que los receptores olfativos se producen más atrás en la cabeza, al lado del cerebro. La función de esta extraña característica sigue siendo incierta», reconoció el autor principal del estudio, Scott Sampson.

Los paleontólogos han especulado mucho sobre la posible función de los cuernos y los volantes de los dinosaurios con cuernos. Los expertos defienden teorías muy diversas, que van desde un arma de defen-

sa como depredador, hasta el control de la temperatura del cuerpo para el reconocimiento de los miembros de la misma especie. La hipótesis dominante en la actualidad se centra en su papel para intimidar a sus semejantes y para atraer al sexo contrario, como las colas del pavo real y los cuernos del venado en la actualidad. Mark Loewen, coautor del estudio, aseguró que los «increíbles» cuernos del 'Nasutoceratops' eran muy probablemente utilizados como señales visuales de dominio y, cuando eso no era suficiente, como armas para luchar contra sus rivales.

El entorno donde se descubrió este nuevo dinosaurio abarca una extensión de 1,9 millones de hectáreas del desierto de Utah. Esta vasta y agreste región constituye el monumento nacional de mayor tamaño del país. Según Sampson, es «el último gran cementerio de dinosaurios, en gran parte inexplorado, en los 48 estados».

ENCONTRADO UN MAMÍFERO DE HACE 165 MILLONES DE AÑOS

Con la piel suave y del tamaño aproximado de una rata, el *'Megaconus'* era un animal nocturno que convivió hace 165 millones de años con los primeros dinosaurios emplumados de la era jurásica, unos cien millones de años antes de que habitara la tierra el *'Tyrannosaurus rex'*.



Megaconus

Este protomamífero habitaba a orillas de un lago poco profundo en lo que hoy es la región de Mongolia, donde ha sido encontrado.

Según el estudio publicado en la revista 'Nature', este espécimen constituye uno de los fósiles mejor conservados de los llamados 'premamíferos'. El llamado *'Megaconus'* cuenta también con características muy primitivas, como su básico oído medio todavía unido con la mandíbula, así como los tobillos y la columna vertebral, todo ello similar a la anatomía de los reptiles previos a los mamíferos.

Por su estructura mandibular, se cree que se alimentaba de vegetales duros, lo que es algo poco común, ya que los primitivos mamíferos se alimentaban principalmente de insectos.

Además, guarda algunas similitudes que le acercan a los mamíferos actuales, como el pelaje que se puede observar en el fósil o un espolón en los talones que posiblemente fuera venenoso. A día de hoy, el ornitorrinco macho cuenta con una espuela del mismo estilo.

Igualmente, la morfología de los huesos de las patas traseras, así como las uñas son similares a las de los armadillos modernos. Con estos descubrimientos se puede concluir que este tipo de animales no son tan primitivos como se pensaba.

Muchas de estas características se creían inexistentes en los premamíferos, y se había considerado que aparecieron con la llegada de los mamíferos modernos. Según Zhe-Xi Luo, profesor de biología de organismos y anatomía en la Universidad de Chicago, "el *'Megaconus'* confirma que muchas funciones biológicas de mamíferos modernos relacionados con la piel y los tejidos ya se habían desarrollado antes de la aparición de estos. Estas características evidencian la forma que tenían nuestros ancestros mamíferos durante el período Triásico-Jurásico".

Grandes avances en la investigación

Antes solo se sabía de estos animales prehistóricos a partir de algunas muestras de dientes aislados que se habían encontrado. Ahora, se pueden analizar sus esqueletos, lo que permitirá un acercamiento mucho mayor a su apariencia y morfología ósea.

Con este descubrimiento es posible ver cuáles han sido las adaptaciones evolutivas de los mamíferos desde hace 165 millones de años. "Por fin tenemos una idea de la condición ancestral de los mamíferos. Con este descubrimiento podemos corregir datos mal entendidos de la transición entre los protomamíferos y los mamíferos modernos" afirma Zhe-Xi Luo.

Tal y como explica Jin Meng, investigador del museo de Historia Natural de Nueva York y coautor del estudio, se esperan "encontrar más fósiles que sean reveladores. Por el momento, publicaremos una descripción detallada de los que tenemos, para que otros científicos puedan usar los datos en sus investigaciones y avanzar así en este campo. Estoy seguro que daremos con más hallazgos".

HALLAN EN NÍGER VARIOS CRÁNEOS DE UN PAREIASÁURIDO

Vivía hace unos 250 millones de años en un desierto aislado en el centro del supercontinente Pangea.

La extraña criatura, bautizada como *'Bunostegos akokanensis'*, pertenece a la familia de los pareiasáuridos, grandes herbívoros que vivieron su apogeo durante el Pérmico medio y superior (hace entre 266 y 252 millones de años) y que, según creen algunos investigadores, serían parientes de las tortugas actuales. Buena parte de los fósiles de pareiasáuridos se han encontrado en Sudáfrica pero también los han hallado en Marruecos ('Arganaceras'), Escocia ('Elginia'), Alemania ('Parasaurus') o Rusia ('Deltavjatia', 'Scutosaurus' y 'Orbirkovia').



aseguran los investigadores, los bultos de su cabeza son los más grandes que se habían visto hasta ahora en esta familia de animales. A primera vista, las características morfológicas de *'Bunostegos'* sugieren que era un pareiasáurido avanzado, pero también tiene muchos rasgos primitivos que lo acercan más a los pareiasáuridos más antiguos. Por ello, concluyen que su cabeza bulbosa fue el resultado de una evolución convergente y que su linaje genealógico ha estado aislado durante millones de años. Pero ¿cómo se aísla a una población de reptiles del tamaño de una vaca?, se preguntan en el estudio. El clima, sugieren, fue la causa que permitió que tanto los pareiasáuridos como otros reptiles, anfibios y plantas, permanecieran aislados durante

millones de años.

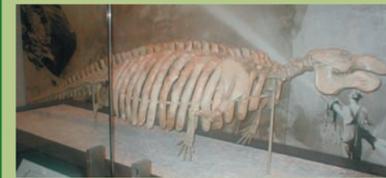
Un desierto en el Pérmico. Y es que una de las partes más interesantes de este estudio no se centra en el animal en sí, sino en el hostil ecosistema en el que vivía, muy diferente al resto del supercontinente Pangea. Según los autores, en la zona central del supercontinente Pangea había un desierto climáticamente aislado y con una fauna característica. "Nuestro trabajo respalda la teoría de que el centro de Pangea estaba aislado climatológicamente, permitiendo a una fauna única que persistiera hasta el Pérmico superior", señala Christian Sidor, coautor del estudio. *'Bunostegos'* sería uno de los habitantes de este inhóspito desierto. Debía ser extremadamente seco y sus habitantes muy resistentes para sobrevivir. ¿Y cómo sobrevivía un herbívoro en un entorno tan seco? "Los fósiles de plantas son muy raros en la formación Moradi de Níger, y no se han encontrado junto a fósiles de vertebrados. Sabemos que las plantas eran más abundantes en el norte que el sur de Pangea. Probablemente había una estación más húmeda y, a pesar de que no tenemos muchos fósiles de plantas, debía haberlas en cantidad suficiente para abastecer a poblaciones de herbívoros de gran tamaño como *Bunostegos'*", argumenta Linda Tsuji.

SIRENIDOEN ORDENA

Sirenidoak edo itsasuskiak, uretako belarjale (zeharo moldaturik) bihurtu ziren ugaztunen talde bakarra dira. Gaur egun hiru mota manatiengandik (*Trichechus*) eta dudongoen espezie bakar batarengandik ordezkaturik daude (*Dugong dugon*). Guztiek gorputza errabiolakarak dituzten, aurreko gorputzadarrak hegal-itxurakoa moldaturik, ez daukate atzeko gorputzadarrak eta buztan zapala dute norantz horizontalean, balearen duen bezalakoa, uretan zehar beren burua bultzatzeko sekulako erritmoz erabiltzen dutela.

Eozenoaren hasieratik, Hungrian, Sirenidoak ezagutuak dira. Bere eboluzioa misteretsua da, baina paleontologo askok pentsatzen dute litekeena dela elefanteen guztien arbasoa izatea. Eozeno osoan zehar, eguraldia nahiko epela izan zen eta Mediterraneo eta

Karibeko ur tropikaletan eta sakontasun gutxiko uretan larre asko daude itsas belarrez estalirik, itsas Sirenidoen jakii nagusia.



PRORASTOMUS



EZAUGARRIAK: ezagutzen den Sirenidorik primitiboena da. Orain arte, bere burezurrea, bizkarrezurraren zati batzuk eta saihetsezurrak aurkitu dira. Beraz, liburu batzuetan agertzen diren irudiak zeharberritzeak dira. Bere burezurraren aspektuak adierazten du oraindik ez zegoela espezializaturik uretako bizitzaren eramateko eta litekeena da, Prorastomus oraindik Lurrako biztanlea izatea. Bere mutur lodiak eta bere haginek (gandor bikoitzak zeuzkatela) adierazten dute landare bigunak jan ohi zituela.

TAMAINA: litekeena da 1'5 metroko luzera izatea.

NOIZ ETA NON BIZI IZAN ZEN? Eozenoaren erdialdean Mendebaldeko Indietan (Jamaika), bizi izan zen.

DESMOSTILIOEN ORDENA

Uretako ugaztunen talde oso arraroa ziren, Desmostilioak, "Itsas zaldi" bezala deskribatuta izan direla. Poney-ren gutxi gorabeherako tamaina zuen eta bere gainazaleko itxura beraren antzekoa zen: Miozenoan zehar, 25 eta 5 milioi urte atzerantz, Ipar Bareko kostaldeetan zehar bizi izan ziren. Floridako kostaldetik etortzen zen fosil baten erregistro bakarrak esaten du Desmostilioak Ozeano Baretik Atlantikora igaro zirela, Ipar Amerikatik Hego Amerikara banatzen zuen lerro estuan zehar Pliozenoan arte, orain dela 5 milioi bat urte. Baina jatorria, harremanak eta Desmostilio-en elikadurak misterioa izaten jarraitzen du.



DESMOSTYLUS

EZAUGARRIAK: *Desmostylus*, talde honen kide tipikoa zen. Hipopotamoaren itxura zuen, eta agian, bere portaera antzekoa izango zen; gorputza lodia zen eta hankak sendoak ziren, oin zabalekin eta banatan lau behatz unglulatu. Hankeen beheko aldeko hezurak, fusioaturik zeuden, zutabe tinkoa eratuz, honek esan nahi zuen oinak biratzeko gorputzadar guztira itzulzea eman behar izan zuela. Ura-aren azpitik, litekeena da, animalia oraingo hipopotamoaren egiten duten moduan, bera berau bultzatzea, ibaietako hondoetan "ibiltzen" direnean.

Masailezurretako aurreko alde, bai goikoa bai behekoa, luzea zen eta letagin mul-



tzoa zuen (aurrerantz joaten zirela), ebakor luzeek eta letaginek masailezurra osatzen zuten.

Bere buruak, paleta-itxurako letaginak zituzten elefanteen antza edukiko zuen, zeinek garai horretan bizi baitziren.

Desmostylus-en bizimoduak urpekoa izan behar izan zuen, sakontasun gutxiko uretan (kostaldearen hurbil zeudenak) bere burua bultzatuz, eta aurreko letaginekin bidez arroketatik moluskuak ateraz. Halaber litekeena da, itsasoaren hondora arte, jakien bila murgiltzea. Paleontologo batzuek suposatzen dute mareen erdian itsas algak jaten zituela.

TAMAINA: 1'8 metroko luzera.

NOIZ ETA NON BIZI IZAN ZEN? Miozenoan zehar; Asian (Japonia) eta Ipar Amerikan (Ozeano Bareko kostalde), bizi izan zen.

AVES del MUNDO

BIODIVERSIDAD

En este número continuamos dando a conocer a las especies de carracas, pertenecientes al orden de los Coraciformes y a las familias de los Corácidos y Braquipterácidos.

Se han catalogado 17 especies en 5 géneros (*Coracias*, *Eurystomus*, *Atelornis*, *Uratelornis* y *Brachypteracias*). Las carracas reciben su nombre por el estruendo que emiten durante sus vuelos de cortejo. Provistas de alas en punta y bastante largas, una cabeza grande y un cuerpo rechoncho, su vuelo es rápido y de descensos bruscos, como los halcones. Todas las especies son monógamas y territoriales



Carraca de cabeza azul. *Coracias temminckii*.



Carraca oriental. *Eurystomus orientalis*.



Carraca rosácea. *Eurystomus gularis*.



Carraca glauca. *Eurystomus glaucurus*.



Carraca azul. *Eurystomus azureus*.



Carraca terrestre de Clossley. *Atelornis clossleyi*.



Carraca terrestre pita. *Atelornis pittoides*.



Carraca terrestre de cola larga. *Atelornis chimaera*.



Carraca terrestre de patas cortas. *B. leptosomus*.



Carraca terrestre escamosal. *Geobias tesquamosa*.



Carraca curol. *Leptosomus discolor*.



Carraca curol. *Detalle del a cabeza.*

GARRAZTARROA *Turdus viscivorus*

DESKRIBAPENA: bere generoko hegaztirik handiena. Erraz bereizten da bigarro arruntetik, gainaldean kolore grisaxkagatik eta hegoen barnealdeko zuriagatik.

TAMAINA: luzera: 27 cm. Pisu: 110-140 g.

BIOLOGIA: hegazti goiztiarrenetakoa da araldian sartzeko. Abenduan entzun daiteke jadanik arrak zuhaitz baten adar irtenetik ateratzen duen xirula antzeko kantua Euskal Herriko pagadi eta hariztietan. Zenbait errute otsailaren bukaeran gertatzen dira, eta beraz, apirilaren hasierarako zenbait kumek utzia bide dute habia. Sasoi honetan batez ere intsektuek elikatzen bada ere, gainerakoetan ia fruituez bakarrik elikatzen da:



mihura, elorria, gorostia...

Bertako garraztarroak geldikorrek direla dirudi baina goi-eremuetan ugaltzen direnek, mugimendu laburrak egiten dituzte, eta neguan haran-hondoetako eremu irekietara jaisten dira. Bestetik, hegazti-talde handiak ikus daitezke bai udaberriko migrazioan, (Otsaila/marxtoa), bai udazkenekoan (iraila/urria), ale hauek Iberiar Penintsulatik kanpokoak bide dira, eta ziurrenik Eskandinaviatik eta Erdi Europatik etortzen dira.

ELIKADURA: gainerakoetan ia fruituez bakarrik elikatzen da.

HABITATA: ohiko baso-espezia da, eta gogoko ditu argiuneak eta baso-ertzak; ugaria izaten da goi-eremuetan

HEGAZTIAK

IDENTIFIKAZIOA ETA EZAUGARRIAK:

tamaina ertaineko zuhaitza, altueran 20 m artekoa, adaburu zabal, biribildu eta ez oso trinkoa duena. Enborra zuzena eta zilindrikoa eta azala leuna gaztetan, oinean arrailatua adineko aleetan, kolore huskara edo horiska-arreskakoa; adar ereko-patenteak eta adaskak biribilduak, ilegabeak edo ile gutxiak; begiak zorrotzak, pixka bat liskatsuak.

Hostoak meheak, suborbikularrak, 3-8 cm luze puja laburretakoak, puntan kamutsak edo, batzuetan, zorrotzak, oinean moztuak eta ertzean irregularki dentatu-krenatuak; ilegabeak adinarekin, goialdean kolore berde bizikoak eta argiakoak azpialdean; albotik zapalduak txorten luze batetik zintziliek egonik, haizeak jotzean dardaraz jartzen dira.

Gerbak sexubakarrak dira eta hostoen aurretik jaiotzen dira landarearen oin desberdinetan.

LORATZE: otsailetik apirilera loratzen da; haziak apiriletik ekainera bitartean barreiatzen ditu haizeak.

HABITATA: Ez dubasorik eraten, bakarka edo talde txikietan bizi ohi bait da zona fresko eta hezeetan, sarritan mendigal harritsuetan aitzindari gisa aritzen edota hainbat



basotako soilune eta mendeletan, batez ere hostoerorkorren artean.

ERABILERA: bere egurra biguna, zuria eta arina da, generokideetan estimatuena,

LERTXUNA *populus tremula*



baina nekez lortzen du zerrarako behar den tamaina; pospoloak, hortzetako txotxak, jostailuak etab. egiteko erabiltzen da; paper-pastarako ere badu estimazioa, baina ez du baso-masa handirik eraten eta horregatik ezin da asko ustiatu. Hostoak azienden neguko saraletarako erabiliak izan dira eta begiak medikuntzan, hemorroideen tratamenduan.

Zuhaitz apaingarri bezala ere estimatua da, haizearekin hostoek mugimendu oso polita egiten dutelako eta udazkenean kolore politak hartzen dituztelako, baina badu eragozpen bat, bizitza nahiko laburrekoa izatea, nekez iristen bait da ehun urtetara.

HEDAPENA: Europako eta Asiako parterik gehienetan eta Afrikako iparraldean dago banatuta.

Euskal Herrian, oso ugaria ez bada ere, han-hemenka sakabarnatuta aurkitzen da, batez ere

erdiz iparraldeko pagadi eta hariztietan; hegoaldeko muturrean bakarrik falta da.

ZUHAITZAK

IZAR GORRIA (*Anthurus archeri*)

DESKRIBAPENA: karpoforo hau, tindu arrosak dituen arrautz zuriska batetik ateratzen da. Arrautz honek 3-5 cm du, eta bertatik arrosa-gorri koloreko 4-7 garro ateratzen dira. Garro hauek izar moduan irekitzen dira eta himenioa dagoen barrenaldea gleba lirdingatsu berde-ilunez estalirik estalirik dago. Mami arin, kofatu, oso hauskor eta gorriska. Kiratsa dario. Espora zuri, leun eta zilindrikoak. Clathrus ruber berdintsua da duen kolore gorriarengatik, baina fruitu-gorputza kaiolaren antzera itxia da, eta ez izar moduan irekia.

HABITATA: espezie honek historia interesgarria du. 1860 urtean



Australiako hegoaldean dagoen Tasmania irlan bakarrik aurki zitekeen. 1900 urtean Australian eta Zelanda Berrian ikusten dira ale batzuk. 1920an Frantziako Iparraldean agertzen da, 2. Mundu-Gerran hara joandako soldaduek esporak ekarriak izan behar zituzten. 1953 urtean azaltzen dira berriro, Gironden orangoan, Bordele inguruko artilezko oihal lantegi batean. Badirudi, esporak Australiatik ekarritako artilean zetozela. Iberiar Penintsulan lehen aldiz Billabonan (Gipuzkoa) ikusten da, hemen ere artilezko oihal lantegia baitago. Gaur egun, 1991 urtean gaudelarik, espezie hau arunta da Gipuzkoan. Udazkenean ateratzen da eskuarki, hariztietan. Orain dela 5 edo 6 urte espezie hau Nafarroara pasatu da Bidasoa eta Aralaritik zehar, eta Bizkaira kostaldetik.

JANGARRITASUNA: ez da jangarria.

PERRETXIKOAK

Mangostas DEL MUNDO

BIODIVERSIDAD

Las mangostas son unos mamíferos carnívoros pertenecientes a la familia Herpestidae, que está compuesta por 35 especies en dos subfamilias y 17 géneros. Se trata de una animales delgados y ágiles que se alimentan de una gran variedad de pequeños invertebrados, que se distribuyen por toda al África subsahariana y por el sudeste asiático. Las mangostas son parientes evolutivos cercanos a las civetas y las jinetas; es más, hay muchos taxonomistas que clasifican a las dos familias de manera conjunta como Viverridae. Tienen un pelaje grueso cuyo color suele variar desde el gris oscuro hasta el amarillento rojizo, pasando por el marrón. Pueden vivir hasta 10 años.



Mangosta rojiza. *Herpestes smithii*.



Mangosta de cuello rayado. *Herpestes vitticollis*.



Mangosta de Meller. *Rhynchogale melleri*.



Mangosta rayada de Gambia. *Mungos gambianus*.



Mangosta rayada. *Mungos mungo*.



Mangosta de cola blanca. *Ichneumia albicauda*.



Suricato. *Suricata suricatta*.



Galindo elegante. *Galidia elegans*.



Mangosta de franjas anchas. *Galidictis fasciata*.



Mangosta de franjas gigante. *Galidictis grandiclieri*.



Galindo de franjas estrechas. *M. decemlineata*.



Mangosta liberiana. *Liberictis kuhni*.

ECUADOR SUPRIME EL PLAN DE PROTECCIÓN DE LA AMAZONIA

Correa se propone la explotación petrolífera de la reserva de Yasuní, la zona de mayor biodiversidad del mundo, ante la falta de apoyo internacional. Otro golpe a la conservación de la naturaleza.

Ecuador ha dado por concluida su propuesta de mantener fuera de la explotación petrolífera el territorio con mayor biodiversidad del mundo, según las instancias científicas. El presidente, Rafael Correa, ha cancelado su iniciativa Yasuní-ITT, ambicioso proyecto destinado a preservar la riqueza natural del parque del mismo nombre enclavado en la Amazonía. El dirigente había planteado su conservación a cambio de una dotación económica internacional de 3.600 millones de dólares (2.710 millones de euros), a recibir a lo largo de trece años. El fideicomiso creado a tal fin por Naciones Unidas tan sólo consiguió recaudar 13,3 millones en depósitos, mientras que otros 116 han quedado como compromisos sin materializar. El área, Reserva de la Biosfera, comprende 982.000 hectáreas y se halla situada a unos 300 kilómetros al este de Quito. Además, el territorio es el hogar de los tagaeri y los taromenane, los últimos pueblos no contactados del país latinoamericano.

«El mundo nos ha fallado», aseguró el jefe del Ejecutivo, en una alocución divulgada por televisión y radio. «El factor fundamental en el fracaso es que el mundo es una gran hipocresía y la lógica que prevalece no es la de la justicia, sino la del poder», arguyó en su intervención. Tras justificar el final de la moratoria, Correa señaló que los trabajos en el campo Tiputini, comprendidos en la fallida iniciativa ambientalista, serán una realidad. El primer bloque de explotación afectará unas 200.000 hectáreas, aunque Correa ha prometido que se aplicarán sistemas de control y fiscalización para una supervisión que, ha admitido, «será difícil, pero no imposible» y «afectará a menos de un 1% del parque». Las organizaciones ecologistas reaccionaron inmediatamente con concentraciones en el entorno del Palacio Carondelet, sede gubernamental, que reclamaban una consulta popular. La Confederación de Nacionalidades



Parque de Yasuní.



Manifestantes protestan por el fin de la iniciativa frente al palacio de Gobierno en Quito.



Indígenas (Conaie) ya ha solicitado el apoyo ciudadano para salvaguardar el hábitat de las tribus amenazadas y también se han levantado voces de antiguos colaboradores del régimen como Roque Sevilla, responsable de la comisión técnica del proyecto Yasuní-ITT, que ha señalado que la posibilidad de explotar la Reserva, siempre sobre la mesa, «desanimaba a los aportantes». El experto también descartó la posibilidad de que los pozos impliquen un «mínimo efecto», tal y como aventura el dirigente. El Yasuní está recorrido por los ríos Tiputini, Yasuní, Nashiño, Cononaco y Curaray, afluentes del Napo, a su vez tributario del Amazonas. Los expertos medioambientales apuntan, entre otros valores, que el área protegida reúne 150 especies de anfibios, 121 de reptiles, unas 600 especies de aves y, posiblemente, alrededor de 3.000 vegetales. El enclave cuenta con más diversidad de fauna que todo el continente europeo. Las encuestas nacionales divulgaron el pasado junio una encuesta que revelaba que el 93% de la población de Quito y Guayaquil, las dos principales ciudades del país, apoyaban la iniciativa conservacionista. Además, la república se vanagloria de poseer una Constitución 'verde' que protege su enorme riqueza natural.

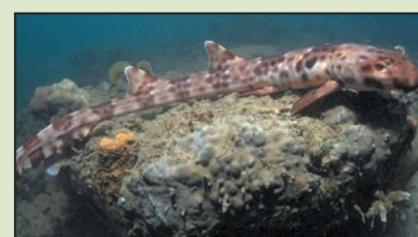
«Para vencer la miseria»

El Gobierno estima que el crudo contenido en su subsuelo puede generar unos 18.292 millones de dólares (13.770 millones de euros), montante que, según Correa, servirán «para vencer la miseria, especialmente en la Amazonia ecuatoriana». Algo que es demagógico y mentiroso, pues la situación de esta zona resulta paradójica, ya que si bien sus recursos petrolíferos aportan el 30% de los ingresos estatales, la realidad social y económica manifiesta algunos de los peores indicadores de desarrollo. El dinero de la explotación del petróleo va a los bolsillos de los dirigentes y no al pueblo. A éste le llega la contaminación. Alrededor de un millón de habitantes, colonos e indígenas, pueblan una extensión de 120.000 kilómetros cuadrados con graves problemas medioambientales.

La industria petrolífera de la región comenzó en 1964 con las primeras concesiones de la compañía norteamericana Texaco y se han mantenido hasta el presente. El peligro de contaminación cuenta con antecedentes comprobados. El tipo de explotación empleado, basado en la proliferación de pequeños pozos dotados de quemadores de gas, ha producido un vasto desastre ecológico, debido a los vertidos del crudo y derivados a los cauces, o la ocultación de desechos tóxicos en la espesura. La ONG Frente de Defensa de la Amazonía, con el apoyo de la entidad española Manos Unidas, mantiene un contencioso con la firma Chevron-Texaco por este proceso que los ha conducido a instancias internacionales. Los últimos peritajes hablan de que un tratamiento conjunto de la contaminación en tierras y ríos costaría más de 110.000 millones de dólares. La parte demandante también asegura que unos 30.000 vecinos padecen graves problemas de salud generados por la explotación.

DESCUBREN UNA NUEVA ESPECIE DE TIBURÓN QUE "CAMINA"

Aunque puede nadar, suele desplazarse con sus aletas pectorales. Se conoce una decena de especies de esta familia.



Aunque puede nadar si lo necesita, como los demás tiburones, generalmente prefiere desplazarse utilizando sus aletas pectorales. Se trata de una nueva especie de tiburón andante descubierta el pasado mes de julio en aguas del este de Indonesia. El equipo de científicos, liderados por Gerald R. Allen, encontraron dos especímenes de esta especie. Esta particular especie, bautizada como 'Hemiscyllium halmahera', fue hallada en Ternate, Halmahera, 'caminando' entre corales. No obstante,

no es el primer tiburón andante que descubren los científicos, que ya han descrito alrededor de una decena de especies de esta familia de tiburones. De hecho, su aspecto recuerda mucho al de otras especies de tiburón andante, como 'Hemiscyllium freycineti' o 'H. galei', descrito en 2008 por el mismo investigador, que también tienen el cuerpo cilíndrico recubierto de manchas de color marrón o anaranjado y se desplaza caminando. Se alimentan de pequeños peces y suelen pasar bastante tiempo descansando. Suelen tener un tamaño relativamente pequeño, pues los ejemplares más grandes no suelen superar los 120 centímetros cuando son adultos. Se sienten a gusto en aguas profundas, cerca de arrecifes de coral.

HUARONI, UN PUEBLO AMAZÓNICO QUE LUCHA POR LA CONSERVACIÓN DE SU TERRITORIO



Dos clanes de la etnia huaorani de Ecuador, los tagaeri-taromenane, luchan desde hace cuatro décadas por conservar su territorio cada vez más contaminado por las petroleras.

Quien más y quien menos ha oído hablar de Gerónimo y su partida de 100 guerreros chiricauas y del conflicto que mantuvieron con el ejército de los EEUU a finales del siglo XIX. Muchos creyeron que fue la última guerra india desde que Colón plantó los reales en La Española, en 1492; se equivocaban, porque otros pueblos amerindios han resistido al invasor después de que lo hicieran los apaches. El último de



Cononaco, Tiguino y Cuchillacu, en cuya selva se esconden los temibles guerreros. En la comunidad de Noneno, en el Shiripuno, Manuel-Huane, un jefe huaorani de 64 años, me cuenta que en abril de 2006 llegó a un campamento de madereros situado en el río Cononaco Chico, para abastecerlo de víveres con su canoa. Descubrió que lo habían saqueado y herido, mientras cortaba un tronco atravesado en el río Shiripuno. «Tras sentir el lanzazo, me tiré al agua y conseguí alcanzar la otra orilla. Mis atacantes no me siguieron». Sin embargo, son los tagaeri los que llevan, con mucho, la peor parte en este conflicto.

Mientras sobrevolamos la Zona Intangible, Diego, piloto de la compañía Aero-Regional, me habla de los tagaeri-taromenane. «Antes veía con frecuencia sus chozas, pero hace tiempo que no me topo con ninguna. Algunos dicen que han hecho cabinas más pequeñas para ocultarse, otros creen que han sido exterminados por mercenarios pagados por los chinos». Ahora operan en Ecuador petroleras chinas, mucho más agresivas que las occidentales. En la ciudad de Coca, los capuchinos me pintan un futuro muy negro para los invisibles. «El anterior ministro de Medio Ambiente de Ecuador se implicó mucho en su conservación. Pero ahora aseguran los misioneros- han sido depuestos todos, porque los chinos están poniendo mucho dinero para montar un nuevo pozo en el bloque Armadillo, en pleno territorio Tagaeri. Los ríos ya están contaminados y hay rumores de matanzas bajo los árboles».

Los colonos que viven en los límites de su territorio les apodan 'patas coloradas', por su costumbre de pintarse con ocre las pantorrillas; Viven de la caza y de la pesca y de pequeños huertos donde cultivan yuca. Son maestros en la preparación del mítico veneno del curare, que impregnan en dardos para cerbatana. Cuando matan, someten a sus víctimas al rito de las lanzas -en el que participan incluso niños pequeños- que consiste en dejar el cuerpo del enemigo como un alfilerito. En sus tradiciones orales ellos cuentan que los 'cowode', o 'comegente' una raza de canibales desaprensivos, les persigue sin descanso para devorarlos; es como nos llaman a los «civilizados», que solamente les hemos deparado tristeza y muerte.

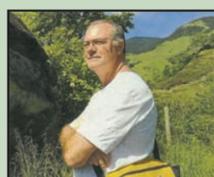
estos es el huaorani, dos de cuyos clanes, los tagaeri y taromenane resisten en las selvas del este ecuatoriano, en un extenso territorio que abarca partes del Parque Nacional Yasuní, en las provincias de Pastaza y Orellana. Son pueblos en aislamiento voluntario y atacan con sus temibles lanzas de chonta a todos aquellos que violan su territorio. Los enfrentamientos vienen de antiguo, pero su recrudescimiento data de la década de 1970; tras producirse varias muertes, el Ejecutivo ecuatoriano decidió tomar medidas en la región.

En 1999 se crea, bajo decreto, la Zona Intangible dentro del Parque Nacional Yasuní. Se trata de una enorme extensión donde está prohibida la entrada salvo para los huaorani de clanes pacíficos. Sus congéneres no contactados -que suman menos de 300 personas- han sido víctimas de repetidas matanzas por parte de militares, colonos, indígenas kichwas y miembros de otros clanes huaorani. El último choque se produjo el pasado 5 de marzo: los intangibles asesinaron a lanzazos a un matrimonio cerca de las aldeas de Yarentaro y Dikaron. Miembros de esta comunidad respondieron y mataron a decenas de tagaeri-taromenane en un lugar indeterminado al final de la vía Repsol, como se conoce a la carretera abierta en la selva por esta petrolera.

Recorrió la carretera conocida como 'Vía Auca' que bordea la Zona Intangible y después la atravesó en kayak por los ríos Shiripuno,

MATAN A TIROS EN BRASIL A UN BIÓLOGO ESPAÑOL POR SUS DENUNCIAS AMBIENTALES

El ecologista, de 49 años, fue asesinado en su casa, situada en un parque natural.



Su denodada lucha contra la deforestación ilegal y los cazadores furtivos en uno de los paraísos naturales de Río de Janeiro, en Brasil, le ha acabado costando la vida. El biólogo español Gonzalo Alonso Hernández, de 49 años, murió tras ser tiroteado en la cabeza por desconocidos, en el parque Cunchambebe que tanto había defendido durante los últimos diez años que pasó afinado en este lugar. La policía brasileña reconoció que Alonso pudo ser víctima de una venganza por sus constantes denuncias para proteger el medio ambiente.

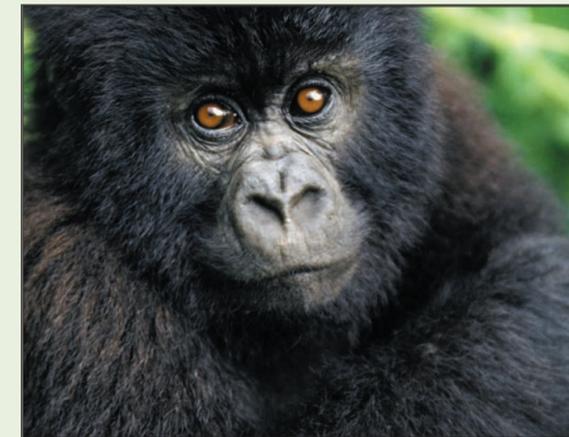
El cadáver del ecologista fue encontrado por un vecino de la zona. La investigación, a cargo de la Policía Científica Federal de Brasil, maneja como principal hipótesis que su muerte se deba a represalias por su activismo y sus denuncias contra la caza furtiva y deforestación ilegal que el biólogo combatía desde hacía varios años. Así lo explicó el comisario Marco Antonio Alves, responsable de la investigación. "Alonso Hernández defendía especies en extinción, combatía la caza predatora en el parque y hay testigos que han asegurado que eso estaba molestando a muchas personas", declaró.

LA EXPLOTACIÓN PETROLÍFERA AMENZA A LOS GORILAS

El hogar de la cuarta parte de los gorilas de montaña del mundo se encuentra en peligro por la búsqueda de crudo, según denuncia WWF.

La organización ecologista WWF denunció el pasado mes de agosto que el parque nacional más antiguo de África, el Virunga, ubicado en la República Democrática del Congo, está en peligro por las posibles exploraciones en busca de petróleo. En este paraje vive la cuarta parte de los gorilas de montaña del mundo. En este sentido, WWF explicó que el Gobierno de este país ha concedido permisos para explorar y buscar petróleo en el 85% de los 7.800 kilómetros cuadrados que cubre este enclave reconocido por la UNESCO como Patrimonio de la Humanidad, una superficie similar a la Comunidad de Madrid.

Los ecologistas han señalado a la petrolera británica Soco Internacional PLC como la compañía que ha anunciado sus planes para realizar las exploraciones y los reconocimientos aéreos. "Podrían empezar en cualquier momento", alertó la ONG. Asimismo, la entidad presentó el estudio



"El valor económico del Parque Nacional de Virunga" que revela que este espacio protegido tiene el potencial de crear 45.000 puestos de trabajo permanentes y generar unos 830 millones de euros anuales, si se optara por un modelo de desarrollo sostenible mediante inversiones en energía hidroeléctrica, la industria pesquera de los lagos y el ecoturismo. Además, el informe denuncia los "graves" impactos que podría suponer la explotación de petróleo en Virunga, como la contaminación de los acuíferos, la inestabilidad social en la zona o la fragmentación del hábitat. Así, afectarían a sus "valiosas" especies,

como son los gorilas -en peligro crítico-, 700 especies de aves, 109 de reptiles y 78 de anfibios. Finalmente alerta de que, aparte de los impactos ambientales, podría tener consecuencias "devastadoras" para las 5.000 personas de las comunidades locales que dependen del parque para conseguir pescado, agua potable y otras necesidades.

LOS MAMÍFEROS PUEDEN ELEGIR EL SEXO DE SU DESCENDENCIA

Un nuevo estudio realizado por investigadores de la Escuela de Medicina de la Universidad de Stanford, en Palo Alto, California, Estados Unidos, muestra que las especies de mamíferos pueden "elegir" el sexo de sus hijos con el fin de vencer los obstáculos y producir más nietos.

Mediante el análisis de 90 años de un registro genealógico del zoológico de San Diego (EEUU), los científicos fueron capaces de demostrar por primera vez lo que ha sido una teoría fundamental de la biología evolutiva: que los mamíferos dependen de algún mecanismo fisiológico desconocido para manipular las relaciones sexuales de sus hijos como parte de una estrategia evolutiva muy adaptable.

"Este es uno de los santos grialos de la biología evolutiva moderna, encontrar los datos que definitivamente muestran que cuando las mujeres eligen el sexo de sus hijos, lo están haciendo de manera estratégica para producir más nietos", afirmó Joseph Garner, profesor asociado de Medicina Comparativa y autor principal del estudio, publicado en la revista 'Plos One'. Los resultados se sacaron a través del análisis de 198 especies diferentes.

Los investigadores reunieron el pedigree de tres generaciones de más de 2.300 animales y encontraron que los abuelos y las abuelas pudieron elegir estratégicamente para dar a luz a sus hijos, de forma que estos fueran de alta calidad, lo que a su vez les otorgará más nietos. Se cree que el proceso es controlado en gran medida por las hembras, según destacó Garner. "Se puede pensar en esto como el poder femenino en el trabajo en el reino animal. Nos gusta pensar en la reproducción como aquello en lo que principalmente los machos compiten por las hembras y éstas obedientemente escogen al ganador. Pero en realidad las mujeres han invertido mucho más que los hombres y están tomando decisiones altamente estratégicas sobre su reproducción basada en el medio ambiente, su con-



dición y la calidad de su compañero", destaca Garner.

En este sentido, añade que, "sorprendentemente", la hembra está de alguna manera "recogiendo el espermatozoide que más sirva a sus intereses", por lo que los espermatozoides "son realmente sólo peones en un juego que se juega a lo largo de las generaciones".

Los científicos se preguntaron también si las personas, como mamíferos que somos, tenemos esta cualidad, y parece ser que sí. De manera insospechada, los seres humanos apostamos por tener un niño o una niña en función de la

futura calidad de vida que le auguremos.

El estudio se basa en una teoría clásica propuesta por primera vez en un documento de 1973 por los científicos Robert Trivers y Willard Dan, fundadores del campo de la sociobiología evolutiva y desafiaron la sabiduría convencional de que la determinación del sexo en los mamíferos es al azar, con la inversión igual de los padres en sus hijos para generar una relación de sexos de 50-50 en la población. En su lugar, estos expertos lanzaron la hipótesis de que los mamíferos son criaturas egoístas, que manipulan el sexo de su descendencia con el fin de maximizar su propio éxito reproductivo. Por lo tanto, los padres en buen estado, en función de la salud, el tamaño, el dominio u otras características, podrían invertir más en la producción de sus hijos, cuya fuerza y volumen heredados podría ayudarles a competir mejor en el mercado de apareamiento y darles mayores oportunidades para producir más descendencia.

Por el contrario, las madres en mal estado probablemente juegan a lo seguro, produciendo más hijas, cuya productividad está fisiológicamente limitada. Otras hipótesis hacen predicciones similares sobre que las mujeres que eligen compañeros en especial con "buenos genes" (por ejemplo, por el atractivo) deben tener, como resultado, los llamados "hijos sexy", dijo Garner.

LOS CHINOS PIERDEN CINCO AÑOS DE VIDA POR LA CONTAMINACIÓN

Un estudio cuantifica por primera vez los efectos de los elevados niveles de contaminación en la esperanza de vida de la población china.

El Gobierno de Pekín ha confirmado que uno de cada cuatro habitantes del país fallece a causa del cáncer y que la mortalidad por la contaminación ha aumentado un 80%.

No hay una sola nube en el cielo, pero es imposible ver el sol. Sus rayos son incapaces de atravesar la gruesa capa de contaminación que cubre gran parte de China, sobre todo el centro y el este del país.

Es el sucio resultado de dos décadas de crecimiento económico exacerbado, y de



país- en el que aseguraba que unos 750.000 chinos mueren cada año por causas relacionadas con la contaminación atmosférica, que además le cuesta al país en torno al 10% de su PIB. La pasada primavera, otro estudio independiente -Global Burden of Disease- elevó la cifra de muertes prematuras hasta los 1,2 millones en 2010, un 40% del total. Y, en febrero, el propio Gobierno reconoció que uno de cada cuatro habitantes fallece a causa de cáncer, y que la mortalidad de la enfermedad se ha

disparado un 80% en los últimos 30 años. Pekín incluso admitió la existencia de los polémicos "pueblos del cáncer", localidades en las que una mayor concentración de elementos nocivos ha provocado que esta sea una enfermedad endémica y en continua expansión.

El daño al medio ambiente es una de las grandes preocupaciones de la población china, donde en 2012 un 76,1% de las principales ciudades registraron niveles de contaminación atmosférica por encima de lo que se considera seguro según los estándares chinos.

En enero de este año 2013, Pekín registró sus peores días de contaminación atmosférica en toda su historia, hasta el punto de que las autoridades recomendaron a los pequinenses que no salieran de sus casas.

En 2010, la contaminación ambiental produjo en China pérdidas económicas por valor de 1,1 billones de yuanes (138.000 millones de euros), el equivalente al 2,5% de su producto interior bruto (PIB), según un estudio estatal.

Pero nunca antes se había cuantificado el tiempo de vida que la contaminación quita a quienes residen en China. "Esa es la pregunta que realmente importa", asegura uno de los autores del estudio, Michael Greenstone, profesor de Economía Medioambiental del Massachusetts Institute of Technology (MIT). "demuestra que la política arbitraria que regula la calefacción altera dramáticamente las concentraciones de elementos contaminantes y acorta la vida de la gente que, teóricamente, se encuentra en las mismas condiciones de salud", añadió.

Para llegar a las conclusiones publicadas, los científicos han estudiado las estadísticas de contaminación de 90 ciudades entre 1981 y el año 2000, y las han cotejado con las tasas de mortalidad registradas entre 1991 y el fin del milenio. Así han descubierto que la abismal diferencia entre el número de muertes entre el norte y el sur se debe, principalmente, a la mayor prevalencia de enfermedades cardiorespiratorias. Y aseguran que la situación ahora, con niveles de contaminación muy superiores, resulta todavía mucho más peligrosa. Por esta razón, el Gobierno chino ha decidido actuar.

La mayoría de las partículas contaminantes en China son generadas por la industria petroquímica y de revestimiento (la primera recientemente causó mucha polémica en el país al conocerse que operaba sin respetar los estándares de calidad internacionales).

una brutal industrialización que ha enriquecido a unos pocos y sacado de la miseria a más de 400 millones de personas a costa del medio ambiente. Sin duda, la población más nutrida del planeta vive ahora mucho mejor que antes de que Deng Xiaoping exclamase aquello de "enriquecerse es glorioso!". Pero ahora se ha certificado que va a vivir menos.

Concretamente, 500 millones de personas que habitan en el norte del país, y que nacieron antes de 1990, momento en el que comenzó la expansión económica más rápida, vivirán una media de 5,5 años menos que sus compatriotas del sur. Y todo porque Mao Zedong obligó a construir edificios con calefacción central a base de carbón sólo en las localidades situadas al norte del río Huai, donde actualmente cada familia puede llegar a consumir hasta tres toneladas de mineral cada año.

La intensa humareda, sobre todo en invierno, crea un perenne cielo gris y hace que las diez ciudades más contaminadas del país, que también están entre las que lideran este triste ranking a escala mundial, estén al norte de la vía fluvial que China parte en dos. Curiosamente, ha sido esta división lo que ha permitido a los científicos chinos, estadounidenses, e israelíes que han llevado a cabo el estudio, publicado por la revista Proceedings of the National Academy of Sciences de Estados Unidos, calcular con precisión el impacto que la contaminación tiene en la esperanza de vida de la población china.

De hecho, esta insólita política de calefacción nacional les ha permitido hilar fino y concluir que la exposición prolongada a cada cien microgramos de partículas en suspensión -en Pekín llegó a superar una concentración de 900- supone una reducción de tres años en la esperanza de vida de los ciudadanos en el norte de la región. Es un dato que, según los autores del estudio, puede ser extrapolado a cualquier otra parte del mundo. Pero será en China donde muchos miren los datos de la estación meteorológica más cercana y echen mano de la calculadora.

Ya se sabía que la contaminación ambiental tiene efectos dramáticos en China. De hecho, en 2007 el Banco Mundial disparó todas las alarmas con un informe -censurado en el

MASCARILLAS Y FILTROS, EL NEGOCIO DEL SIGLO



Dicen los chinos que a sus dirigentes no les preocupa la contaminación porque en las esferas del poder no hay habitación sin un potente purificador de aire. Pero, a juzgar por las ventas de estos aparatos que utilizan entre tres y cinco filtros para eliminar las microscópicas partículas que flotan en el aire, y que pueden llegar al torrente sanguíneo para provocar cáncer, no solo los altos mandos del Partido Comunista dan grandes beneficios a las empresas que han encontrado en la contaminación el negocio del siglo. "Las ventas de todos los modelos se han disparado. Tenemos desde algunos por 1.000 yuneces (120 euros) hasta otros que cuestan unos 5.000 (625 euros)", asegura el dependiente de un establecimiento del gigante de los electrodomésticos Suning en Shanghai.

Puede que sea el sueldo anual del agricultor medio en China, pero bien merece la pena gastarlo para vivir un poco más y un poco mejor. Lo mismo sucede con los costosos equipos que, a través de la ozonización y de la ósmosis inversa, convierten el agua del grifo en un líquido potable. Porque no es cuestión de beber directamente el agua en la que flotan miles de cerdos muertos, como ha sucedido en la ciudad de Shanghai.

Más baratas son las mascarillas de la marca 3M, que se agotan los días en los que la contaminación atmosférica alcanza niveles peligrosos. Y nada puede batir la originalidad del multimillonario Chen Guangbiao, que, no se sabe muy bien si en serio o en broma, este año ha lanzado al mercado aire puro enlatado. Por unos 60 céntimos de euro, se puede comprar una lata de aluminio y meter en ella la nariz para disfrutar de la frescura del ambiente en zonas libres de contaminación.

LA AGRICULTURA INTENSIVA AMENAZA A LOS BOSQUES

Para 1.600 millones de personas, las frutas, las plantas y los animales salvajes son la base de su dieta. La FAO alerta de que proteger las masas forestales es esencial para luchar contra el hambre ya que cada año se destruyen en todo el mundo 5,2 millones de hectáreas de bosque.

No son sólo los pulmones del mundo. También son una gigantesca despensa de la que dependen para comer más de 1.600 millones de personas en todo el mundo, con frecuencia las poblaciones más pobres. Hablamos de los bosques. Sólo en India se calcula que más de 50 millones se nutren directa o indirectamente de los bosques para subsistir. En esos ecosistemas hay una increíble variedad de alimentos al alcance de la mano. No se trata sólo de las numerosas frutas salvajes que crecen en ellos o de las nueces, almendras y demás frutos secos que generan. Muchas poblaciones utilizan las hojas de los árboles silvestres -ricas en vitaminas A y C, proteínas y minerales como el calcio y el hierro- como base de nutritivas sopas y guisos. Los bosques también tienen tubérculos y raíces con un elevado contenido de hidratos de carbono a las que recurrir en épocas de sequías y de hambrunas. Tienen, asimismo, setas. Y miel. Y animales salvajes (desde pájaros a roedores, así como mamíferos y peces), que sirven igualmente de alimento a numerosos pueblos indígenas. En Liberia, por ejemplo, se calcula que el 75% de la carne que se consume a nivel nacional procede de estos animales. La caza y la pesca salvajes representan más del 20% de las proteínas de origen animal que consumen las poblaciones rurales de 62 países.

En los bosques también hay insectos, que algunos pueblos emplean como alimento y que resul-



tan muy nutritivos. Varios estudios reflejan que cien gramos de insectos equivalen a un huevo en lo que a valor proteínico se refiere y proporcionan más del 100% de las necesidades diarias de vitaminas y minerales que requiere una persona. Los productos de los bosques también sirven para la elaboración de sustancias medicinales. El bosque proporciona, asimismo, forraje para alimentar el ganado.

Por no hablar de los 2.600 millones de personas (un tercio de la población mundial) que dependen de la leña, y en particular del carbón vegetal, para cocinar. Además, los bosques resultan una fuente de alimentos especialmente importantes en periodos de crisis o de desastres naturales. No es casualidad que algunos estudios muestren una preocupante relación entre la degradación de los bosques y la mortalidad infantil.

Los bosques son tan relevantes como almacén de víveres que la FAO, la organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, celebró el pasado mes de mayo en su sede de Roma una importante conferencia internacional dedicada a analizar el papel de estos ecosistemas en la seguridad alimenticia. En esa conferencia participaron más de 400 expertos de más de cien países (desde represen-

tantes de Gobiernos y ONGs) y se llegó a la conclusión de que los bosques son "esenciales" para la seguridad alimentaria mundial y que exigen mayor atención a la hora de llevar a cabo estrategias para la lucha contra el hambre.

El problema es que los bosques están amenazados. La principal causa que pone en peligro su integridad es, con mucho, la agricultura. Y más concretamente la agricultura a gran escala, que tiene también un impacto en el acceso de las poblaciones indígenas a las tierras y también en sus derechos humanos al verse desplazados con frecuencia de sus territorios y privadas de sus fuentes de alimentos. "En muchas partes del mundo las poblaciones indígenas se enfrentan

continuamente a la usurpación y/o expropiación de sus tierras, la degradación de sus bosques y la erosión de sus culturas, valores y estilos de vida tradicionales", se lamentaba Mirra Cunningham, presidenta del Foro permanente para las Cuestiones Indígenas de las Naciones Unidas.

La buena noticia es que de la conferencia sobre bosques de la FAO ha salido un documento que incluye 19 recomendaciones a los Gobiernos, la sociedad civil y el sector privado para fortalecer el papel que los bosques juegan en la seguridad alimentaria y nutricional. Entre otras cosas, el documento asegura que para proteger a los bosques resulta necesario reconocer los derechos y responsabilidades de las comunidades indígenas como administradoras y beneficiarias de los mismos, promover la protección de sus derechos y potenciar las actividades empresariales y financieras de los pequeños productores forestales. A lo mejor de ese modo se dejan de destruir las 5,2 millones de hectáreas de bosque que, según la FAO, se destruyen de media cada año en el mundo.

2,5 MILLONES DE PERSONAS DISFRUTARON DE LAS 65 ÁREAS RECREATIVAS VIZCAÍNAS EN 2012

Akarlanda es la zona de esparcimiento que más visitas tuvo, con 732.000 usuarios.

Las 65 áreas recreativas gestionadas por el departamento de Agricultura de la Diputación Foral de Bizkaia son los lugares cada vez más recorridos por los vizcaínos para pasar sus momentos de ocio y tiempo libre. Así se desprende del balance del año 2012 realizado por el ente foral. El pasado año, 2,5 millones de personas acudieron hasta estas áreas de esparcimiento. Esta cifra supone un 2,5% más que la afluencia de 2011. Las zonas verdes con columpios, mesas y demás mobiliarios, son, sin duda, un elemento al alza en el territorio. "La tendencia de incremento de usuarios de estos equipamientos viene de varios años atrás", informó Irene Pardo, diputada de Agricultura.

Entre todos estos lugares gestionados por la Diputación, el más visitado fue el área recreativa de Akarlanda, en la localidad de Erandio. Por este paraje que ofrece naturaleza en estado puro, un robledal y grandes vistas entre



otras muchas cosas, pasaron 732.000 personas, más del doble que el segundo punto más visitado, el Vivero de Ganguren, por donde pasaron 340.000 usuarios. El tercer paraje más visitado fue Ollargan-Montefuerte con 280.000 asistentes. El calor y el buen verano de 2012, fueron clave para estas buenas cifras de asistencia.

Asimismo, estos espacios cuentan con una valoración de notable alto por los usuarios. Esa es la nota que han sacado en las encuestas realizadas por la Diputación para testar el grado de satisfacción de los usuarios. Lo más valorado es la limpieza, aspecto al que dan un 8,2 de nota media.

En segundo lugar está la jardinería con un 7,7. "Estas calificaciones nos dan ánimo e impulso para seguir trabajando. Los vizcaínos valoran muy positivamente el trabajo que hacemos", declaró Irene Pardo quien incidió en "el uso responsable" de estas instalaciones. Además, las 65 áreas recreativas gestionadas por la Diputación, han recibido el certificado de calidad ISO 9001 y el 14001 en materia medioambiental. "Venimos trabajando desde 2003 a través de la ISO 9001 de calidad y la 14001 medioambiental", explicó Irene.

LOS ELEVADOS NIVELES DE POLUCIÓN, LOS INCENDIOS Y LA DEFORESTACIÓN ASFIXIAN A MALASIA Y A SINGAPUR

800 fuegos provocados en Sumatra o Borneo conducen a un desastre natural de dimensiones desconocidas. En Indonesia, la deforestación elimina dos millones de hectáreas de bosque anuales, el equivalente al territorio de Holanda.

Que un jefe de Estado se disculpe oficialmente ante sus vecinos sin haber cometido antes genocidio alguno es inusual. Pero es lo que el pasado mes de julio se vio obligado a hacer el presidente de Indonesia, Susilo Bambang Yudhoyono, después de que los niveles de polución en Singapur y Malasia se disparasen hasta niveles jamás conocidos por culpa de los 800 fuegos provocados en las islas de Sumatra y Borneo. La concentración de partículas nocivas superó por primera vez el límite de los 400 puntos -a partir de 200 el aire es «insalubre» y superados los 300 está considerado muy peligroso para la salud- en esta pequeña ciudad estado, y las autoridades tuvieron que pedir a los ciudadanos que evitasen salir a la calle. En la capital malasia, Kuala Lumpur, la situación todavía fue peor: el índice de contaminación se disparó hasta superar los 700 puntos. Una mujer que sufría asma se convirtió en la primera víctima mortal de la contaminación por el humo de Indonesia.

«Por lo que está sucediendo, como presidente, pido perdón a nuestros hermanos de Singapur y Malasia», dijo un compungido Yudhoyono durante una rueda de prensa. El mandatario se comprometió a combatir el fuego, generalmente provocado por agricultores y empresas que calcinan la jungla para ganar tierra cultivable, y aseguró que en la



situación actual confluyen «factores humanos y naturales». Pero en Indonesia casi todos saben que la naturaleza solo contribuye a lo que muchos consideran ya un 'holocausto verde'. En verano las precipitaciones escasean y los incendios provocados se multiplican. La falta de transparencia del Gobierno dificulta el control independiente sobre lo que sucede. Los mapas de las concesiones -para la plantación de



palma, la deforestación, y el caucho están incompletos. «Solo está delineado el 14% del territorio forestal y no se implementan las leyes medioambientales», denuncia Yuyun Indradi, responsable de Campañas de Bosques de Greenpeace en el sudeste asiático. A pesar de estos obstáculos, organizaciones ecologistas han analizado imágenes tomadas por satélite y apuntan a dos grandes conglomerados empresariales como culpables, al menos, del 50% de los incendios: Sinar Mas y Raja Garuda Mas. Ambos proveen derivados de madera y de palma -entre ellos biodiesel- a varias multinacionales.

La destrucción del Medio Ambiente en Indonesia comenzó hace décadas. Y el fuego es solo uno de sus enemigos. Quizá no el más peligroso. De hecho, la maniobra de aproximación al aeropuerto de Balikpapan, una de las principales ciudades de Borneo, deja al descubierto otros más brutales. El Boeing 737 de Garuda Indonesia tiene que dar un rodeo antes de enfilar la pista, y el aparato sobrevuela las heridas del gran pulmón de Asia, cuya función medioambiental es comparable a la de la Amazonía.

Las cicatrices son amplios claros ocres producto de la rapiña de la industria maderera, gigantescos socavones producidos por la minería del carbón, y humeantes complejos industriales de las grandes petroleras que succionan el jugo de la isla. Pero la mayor tragedia es de color verde: las plantaciones de palma, un monocultivo que está arrasando la diversidad de la tercera isla más grande del planeta, cuya extensión es 1,5 veces la de España. Poco parece importar que Yudhoyono decidiera en mayo ampliar dos años más la moratoria que prohíbe la deforestación. La ONG ecologista WWF hace un balance demoledor de las consecuencias del genocidio natural en Borneo: hasta 1950, el 96% de la isla estaba cubierta por bosque primario. Hoy se ha reducido al 44%. Más del 25% de la superficie selvática ha desaparecido desde 1980. Una velocidad de vértigo si se compara con la del Amazonas, donde se han tardado 50 años para destrozar un 17%.

La ley de la jungla

En el conjunto de Indonesia, la deforestación se sucede a un ritmo de dos millones de hectáreas anuales, equivalentes al territorio de Holanda. El hambre de recursos de China se nota. De hecho, por si el negocio legal no hiciese suficiente mella, el Banco Mundial estima que cada año se exportan ilegalmente materias primas por un valor de más de 3.000 millones de euros. La mayoría acaba en el gigante asiático.

Mucha de esas materias primas es transportada en barcos por las aguas del río Sungai Mahakam. Long Iram es uno de los centros más importantes de la minería del oro.

Muchas de las personas que llegan allí en barcos son trabajadores de multinacionales que expolian la isla. Señalan los barcos que van vacíos y vuelven cargados de madera o de carbón. «Aquí no hay más leyes que la de la jungla. No hay nada que no solucione un sobre lleno de dinero. A veces bas-

terita en la herida de una pierna amputada».

EL PRECIO DEL DESARROLLO

Ningún país ha logrado un importante desarrollo económico sin perjudicar el Medio Ambiente. No en vano, durante el apogeo de la revolución industrial, Londres tenía niveles de polución que harían palidecer a los de Pekín. Pero la escala del auge



chino, por las características del gigante asiático, no tiene parangón. Y se nota tanto dentro como fuera de sus fronteras. Indonesia es uno de los países que más siente la sed de recursos naturales de China, pero las peores consecuencias las sufren los propios chinos. El 80% de las ciudades con más de un millón de habitantes respiran aire peli-

groso, el 64% de los acuíferos está «muy contaminado», y la polución del suelo debe ser tan grave que se ha convertido en secreto de estado. Eso influye, tal y como han reconocido las propias autoridades chinas, en que un 25% de los chinos muera de cáncer. El Banco Mundial va más allá

tan unas botellas de whisky para que hagan la vista gorda». El sistema actual, que no contempla el cotejo de información sobre permisos entre diferentes agencias gubernamentales, alienta el soborno. Y, además, los hechos consumados apenas se pagan. «Aunque alguien denuncie un caso concreto, sigue siendo rentable pagar las multas que se imponen».

A ninguno de los pasajeros le importa que Borneo albergue una diversidad animal similar a la de todo el continente africano. Ni que en la isla todavía vivan miembros de la etnia dayak que apenas han tenido contacto con el mundo exterior. Lo relevante son las cuentas de resultados. Si es necesario quemar la tierra para conseguir los objetivos anuales, se hace. «Ese no es problema nuestro», se desentiende un francés subcontratado por Total. El problema es que los incendios no solo afectan a la tierra quemada.

«El bosque primario es un ecosistema frágil y complejo en el que un pequeño cambio puede tener consecuencias catastróficas. La deforestación a la que está sometida Borneo es irreversible», explica Sundai Rajul analista medioambiental del Parque Nacional de Bukit Baka-Bukit Raya. «Es como el efecto dominó».



En cuanto cae una ficha es imposible detener la cadena». Rajul no cita empresas por temor a represalias, «muchas se comportan con el código ético de la mafia».

Pero no todo es apocalipsis. Aunque el viaje hasta Long Iram presenta un panorama desolador, la presión que ejercen ONGs y consumidores parece estar dando sus primeros frutos. En febrero, la compañía papelera Asia Pulp & Paper (APP), una de las más criticadas por su falta de conciencia medioambiental, respondió a una agresiva campaña de Greenpeace con el anuncio de una nueva política que incluye la deforestación cero en sus activi-

dades. «Tomamos esta decisión por la sostenibilidad de nuestro negocio y para beneficio de la sociedad», aseguró su presidente, Teguh Ganda Wijaya. La ONG ya ha cancelado las acciones contra la empresa, pero no baja la guardia. «Analizaremos su progreso. Si APP pone en práctica todas las políticas que ha anunciado, supondrá un dramático cambio de rumbo para las junglas de Indonesia», respondió Bustar Maitar, de Greenpeace.

DESCIFRAN EL GENOMA DE UN CABALLO DE HACE 700.000 AÑOS, EL MÁS ANTIGUO

Descifran el ADN de un caballo del Pleistoceno a partir de un hueso conservado en el hielo de Canadá durante casi un millón de años.

Los caballos han ido de la mano del ser humano durante muchos milenios desde que comenzó el proceso de domesticación en las estepas de las actuales Ucrania, Rusia y Kazajistán. Desde entonces, su evolución ha sido paralela a la del hombre, ya que este ha ido seleccionando los caracteres que más le interesaban en función de la zona geográfica y el tipo de labor que quisiera desarrollar con ellos. Pero, además, el caballo es uno de los animales con un registro fósil más rico, por lo que también se ha convertido en uno de los mejores modelos de los procesos de evolución del reino animal. Un estudio genético publicado en la revista 'Nature' ha agitado el árbol evolutivo de estos animales que se tenía hasta la fecha.

Los autores han descifrado el genoma completo (aunque aún es un borrador con una calidad muy baja) de un caballo de hace 700.000 años a partir de un hueso encontrado en el permafrost de la provincia canadiense de Yukón. El logro científico supone el genoma más antiguo jamás secuenciado, ya que este ADN tiene como mínimo 500.000 años más que la secuencia de ADN que ostentaba el récord hasta ahora. «No se trata sólo de pequeños fragmentos, si no del genoma completo, los 32 pares de cromosomas de un organismo de hace más de 700.000 años», explicó Ludovic Orlando, uno de los autores, en una teleconferencia para periodistas. «Retrasa sensiblemente el genoma más antiguo, que era el de un homínido arcaico que se publicó el año pasado y que databa de hace 70.000 años», aseguró. De hecho, aquel homínido (llamado denisovano) fue descifrado por un equipo internacional dirigido por Svante Pääbo y con participación de científicos españoles.

En el año 2003, un equipo liderado por los investigadores del Museo de Historia Natural de la Universidad de Copenhague (Dinamarca) Ludovic Orlando y Eske Willerslev recuperó el fósil de un hueso de caballo -de la parte baja de la pata- datado entre 560.000 y 780.000. El resto fósil había estado desde entonces enterrado bajo la capa de hielo permanente del territorio canadiense de Yukón. De hecho, el estado de congelación permitió que el fósil estuviese aún rodeado por lo que los investigadores pudieron identificar como restos biológicos del animal.

El avance de las técnicas de secuenciación

Durante años, los científicos han estado secuenciando el genoma y com-



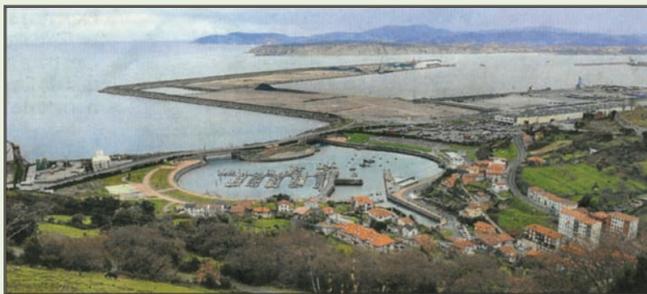
parándolo con los de otro caballo de hace 43.000 años, con el ADN de ejemplares domésticos actuales y con el del burro y un caballo prehistórico llamado Przewalski que acaba de ser reintroducido en España (en Atapuerca, por ejemplo) para reproducir el ambiente natural de la prehistoria de la Península Ibérica.

La investigación tiene sobre todo implicaciones importantes para el estudio evolutivo de las especies equinas que conocemos. Los resultados del análisis comparativo permitieron a los investigadores averiguar que el linaje de los caballos ('Equus') que dio lugar a todos los caballos actuales, a los burros y las cebras se originó hace más de cuatro millones de años, cerca del doble de los que se pensaba hasta ahora. Pero también añade leña al fuego del debate sobre si los caballos Przewalski representan la última población viva de caballos salvajes. Las conclusiones del equipo liderado por Orlando y Willerslev indican que algunas regiones de su ADN fueron probablemente seleccionadas durante la domesticación.

Parece sencillo hablar de genomas de hace alrededor de 700.000 años, pero el paso científico y tecnológico que se ha dado en los últimos años para lograr desenmascarar la información codificada en cadenas de ADN que han estado casi un millón de años expuestas al capricho del clima no es trivial. De hecho, los avances más recientes para maximizar la recuperación de información de fragmentos de ADN, por pequeños que sean, están empezando a dar valor a muestras que hasta hace poco se pensaba que eran inservibles por ser demasiado viejas para poder ser descifradas.

GREENPEACE SITÚA A ZIERBENA EN EL "TOP TEN" DE LA COSTA DESTRUIDA

En cambio Ispaster es uno de los pueblos del Estado que más ha protegido su litoral.



La organización ecologista Greenpeace ha situado el pueblo de Zierbena entre los diez municipios costeros del Estado que han destruido más costa coincidiendo con el periodo de la burbuja inmobiliaria. Por el contrario, la localidad de Ispaster ha sido clasificada como una de las que mejor han conservado su litoral. Greenpeace presentó el pasado mes de agosto la decimotercera edición del informe "Destrucción a toda costa 2013", en el que por primera vez se han utilizado imágenes tomadas por satélite para evaluar la situación de medio millar de municipios costeros en sus primeros 500 metros de litoral. En la presentación, la organización informó de que entre 1987 y 2005 el litoral del Estado se ha destruido a una velocidad de dos hectáreas diarias, lo que supone que el 23 por ciento del litoral está urbanizado, aumentando al 43 por ciento en la vertiente mediterránea. El informe destaca que Euskadi es la tercera comunidad que tiene menos costa construida,

en términos porcentuales un quince por ciento. Por delante están Asturias, que tiene ocupado únicamente un nueve por ciento de su litoral, y Cantabria. De acuerdo con el estudio de Greenpeace, las diez poblaciones que más han construido en terreno costero son: Calpe, Calviá, Chiclana de la Frontera, Cubelles, Oliva, Oropesa, San Bartolomé de Tirajana, Sant Josep de sa Talaia, Vera y Zierbena. Sin embargo, entre los 25 lugares con más litoral dañado no aparece ningún municipio vasco más. Por el contrario, entre los pueblos que más han protegido su zona costera destacan el municipio de Ispaster, junto a Buñol, Caravia o Fuencaliente. La Comunidad Valenciana es la región que más ha castigado su costa, seguida por Andalucía, Canarias, Baleares, Catalunya, Galicia y Mur-

cia. Greenpeace alertó de que si se sigue construyendo como hasta ahora, según el análisis de tendencias futuras de ocupación de suelo litoral, para 2030 el litoral mediterráneo estará completamente urbanizado. La organización ecologista aseguró que la ocupación de la primera línea de playa se acentuará con la nueva Ley de Costas, que "supone una nueva herramienta para seguir urbanizando el litoral". Desde Greenpeace también animan a que los municipios revisen sus planes urbanísticos para que respeten los parques naturales, que no construyan en zonas de riesgo para el cambio climático y que se favorezca a los municipios mejor conservados. La organización también afirmó que el gasto público del último año por esta "mala gestión" ha sido de 140 millones. La responsable de la campaña de costas de Greenpeace, Pilar Marcos, recordó que esta situación se debe a la gestión que han hecho de su franja costera las autoridades, por lo que pidió a los ayuntamientos que no apliquen la nueva Ley de Costas que perjudica al medio ambiente. Por su parte, la responsable de la ONG María José Caballeros solicitó tajantemente al Gobierno español que "derogue" la Ley porque fomenta esta situación al "considerar la costa como un solar para construir".

LAS PLAGAS DE TOPILLO LLEGAN CADA CINCO AÑOS

Un estudio internacional en el que ha participado el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) ha analizado la dinámica de las plagas de topillo campesino (*Microtus arvalis*) en España desde finales de los años 60.



Mediante la reconstrucción histórica de estos sucesos, los investigadores han observado una pauta de repetición de las plagas cada cinco años aproximadamente en las regiones agrícolas de Castilla y León desde los años ochenta. Los resultados de la investigación permitirán anticipar los riesgos y optimizar los métodos de control frente a nuevas invasiones.

Según esta investigación, publicada en la revista 'Basic and Applied Ecology', el paso de los topillos desde las montañas a las regiones agrícolas de la meseta podría deberse a cambios en los usos del suelo. Hasta la segunda mitad del siglo XX, la distribución del topillo campesino estaba limitada a las zonas de montaña que rodean la región de Castilla y León, sin embargo, en los últimos 40 años se ha expandido también a las llanuras agrícolas en forma de plagas.

"Estas invasiones han causado daños a la agricultura y han contribuido a la transmisión de enfermedades en humanos, como la tularemia, además de los daños colaterales en otras especies", explica el investigador del CSIC François Mougeot.

"Los resultados del estudio muestran que el proceso de colonización de la cuenca del Duero fue muy rápido (duró menos de 20 años), y que afectó a varios millones de hectáreas. La expansión desde las zonas tradicionales, más húmedas, hacia las llanuras agrícolas, más áridas, podría estar relacionada con un incremento de hábitats favorables para la supervivencia de esta especie de roedor", añade Mougeot.

ADMITEN QUE HAY CHARCOS DE AGUA MUY RADIATIVA EN LA CENTRAL DE FUKUSHIMA

La compañía Tepco admite que se vierten 300 toneladas diarias de agua contaminada, que provienen de uno de los depósitos de almacenaje.



Charcos de agua altamente radiactiva fueron descubiertos cerca de los depósitos de líquido contaminado de la central nuclear de Fukushima, según anunció la compañía eléctrica Tokyo Electric Power (Tepco) y la autoridad de regulación nuclear. La radiactividad medida a unos 50 cm por encima de los charcos era de unos 100 milisieverts por hora, un nivel muy elevado que impide que los obreros se acerquen demasiado, precisaron las fuentes. Un empleado de Tepco, el grupo que explotaba la central dañada por el tsunami del 11 de marzo de 2011, descubrió que se escapaba agua de una válvula y se habían formado unos charcos.

El agua provenía de uno de los numerosos depósitos de almacenamiento y el líquido contaminado se vertió al océano Pacífico. Un muro de poca altura instalado en las inmediaciones de los depósitos de agua fue instalado para contener el líquido en esos casos. No obstante, quedaron abiertas unas válvulas y el chorreo de agua radioactiva desbordó esa pared y formó charcos en el exterior de este espacio cerrado. La autoridad de regulación nuclear situó

este último incidente hasta la fecha a nivel uno de la escala internacional de acontecimientos nucleares (Ines, de 0 a 7), lo cual corresponde a una «anomalía», pero no se han constatado cambios en las medidas de radiactividad a distancia de los charcos. «Hemos ordenado a Tepco que localice el depósito que originó el escape para bloquearlo», indicó la autoridad. Tepco empezó a bombear estos charcos el mismo lunes a razón de un metro cúbico por hora. Este líquido proviene en gran parte del sistema de enfriamiento indispensable de los reactores. Agua altamente contaminada se acumuló además en el subsuelo entre los reactores y el cercano océano Pacífico, donde una parte se vierte a un ritmo de 300 toneladas diarias. Tepco también bombeó este líquido radioactivo subterráneo para intentar reducir los vertidos al mar, que la compañía había negado inicialmente antes de rendirse a la evidencia.

MARIPOSAS TROPICALES DEL MUNDO

BIODIVERSIDAD

Los satúrnidos (*Saturniidae*) son una familia de lepidópteros ditrisios de la superfamilia *Bombycoidea* que agrupa entre 1.300 y 1.500 especies. Incluye algunas de las mariposas más grandes y espectaculares del mundo, como la mariposa atlas o la mariposa graellsia. Cabe destacar que su aparato bucal está atrofiado y ausente, ya que los ejemplares adultos no se alimentan. En este número vamos a conocer algunas especies del género *Rothschildia*.



Rothschildia lebeau.



Rothschildia orizaba.



Rothschildia cincta.



Rothschildia maurus.



Rothschildia hesperus.



Rothschildia Silkmoth.



Rothschildia erycina.



Rothschildia jacobaeae.



Rothschildia amoena.



Rothschildia jorulla.



Rothschildia triloba.



Rothschildia zacateca.

ELUR LEHOINABARRA

(*Phantera uncia*)

Erdialdeko Asiako mendi altuenetan espezie bikain hori bizi da. Udan, Alpeetako estepetan eta zelaietan bizi ohi da -6000 m-ko altituderaino-, baina neguan, ordez, bere harrapakinen atzetik joan ohi da -2000 m-ko altituderaino duten mendietara-.

Nahiz eta bere itxura sendoa izan, animalia oso bizkorra eta dotorea da eta jauzi handiak emateko gai da.

Bere harrapakinen artean dauzkagu: ahuntz eta ardi basatiak -basauntz alpetarrak, argaliak, markhoreak, tharsak eta abar-, orein musketadunak, marmotak, pikak, erbiak, saguak eta hegaztiak. Neguan, oreinak, basurdeak, gazelak eta erbiak.

Bizi den lekuetako tenperatura-aldaketetara zeharo moldatuta dago eta bere ilajea dentsoago bihurtzen da neguan, beste moldaketa batzuk dira, oinetako eta eskuetako oinazpiko larruzko kuxinak, hotzetik babesteko eta elur bigunaren gainean bere pisua hobeto banatzeko..

Elur-lehoinabarra aniamalia bakartia da, araldian izan ezik. Dena den, tigreak egiten duen bezala, bere kumeekin egon behar duenean lagunkoia da. Arrak eta emeak bikotean ehizatzen eta beren lurraldea tartekatzen dituzte.

Dena den, nahiz eta bai sexu bereko animalien lurraldea bai sexu desberinetako animalien lurraldea ia zeharo gainezartu, beti bestearen agerpena sahiesten dute.

Udaberrian, 90-100 eguneko emaldia gertatu ondoren, emeak 1-3 kume artean loruko ditu (oso gutxitan kume bat edo bost kume).

Gordelekua arrokatsua izan ohi da, amaren ilez beteta. Umeek 7-9 egun artean begiak irekitzen dituzte. Beren lehenengo jaki sendoa bi hilaberekin egin ohi da, eta hiru hilabete kumeak amaren atzetik jarraitzeko gai dira. Urte bat dutenean, amarekin ehizatzen dute eta bi urterekin, heldutasun sexuala lortzen dute.

UICN-ek elur-lehoinabarra "ariskuan dagoen espeziatza" hartzen du. CITES-ek Lehenengo Gehigarrian sartzen du. Bere populazio-kopuruaren murrizketaren zergati nagusia, ehiza da. Azken kalkuluak espezie honi buruz ez dira onik: 4500-7400 ale artean, gainera joera errezesiboarekin. 1966.urtean, UICN/SSC-ko felidoetan espezialista den taldeak akzio-plana zehaztu zuen espeziea babesteko.

Munduan existitzen diren felidorik ederrenetakoa da elur-pantera. Hain zuzen ere, lehoia jotzen da animalien erregetzat, tigrea animaliarik arrisksuentzat, eta ozelotea munduko animaliarik ederrenetakotzat (daukan mantu ikusgarri eta koloretuari esker); hala, elur-pantera parerik gabeta da felidoen artean, duen eite harmoniatsuari, ilajearen apaingarri dituen



Tamaina: bere gorputzak (buruarekin) 100-150 cm artean neurtzen du. Buztana 80-100 cm artean dago. Bere altuera, gurutzean, 60 zentimetroan dago.

Pisua: bere pisua 25-75 kg artean pisatzen dute.

Habitata: alpeetako zelaiak eta alde arrokatsuek (2700-6000 m-ko altuerara). Neguan 1800 metrora jaisten da.

Banaketa: erdiko Asiako mendi altuetan: Altai, Hindukush, Himalaia, Quian Tang altua (Ipar-mendebaldeko Tibet).

marrakiz ederrei eta bere mugimenduei darien segailtasun eta arintasunari esker. Elur-panteraren gorputzak biltzen ditu bere baitan gainerako felidoek dituzten banako ezaugarriak; esan daiteke, bada, katuen arteko felido nagusia dela, bai fisikoki, bai adimenaren aldetik. Gorputz mehe eta malgua dauka, felpazko ilaje luze bezain samiaz estalitakoa, bizkaraldean kolore gris-argia ageri duena, eta beheko aldean kolore zuri orbangabea. Bizkarra zerrenda ilun batek zeharkatzen dio eta gainerakoan pikortatua du mantua.

Neurriari dagokionez, 120-140 cm inguru har ditzake, ia metro beteko buztana kontuan hartu gabe; 60 cm-ko altuera du eta 30-45 kilo inguruko pisua. Gorputzerari dagokionez, mendi malkartsuetako bizimodura doituakoa da: atzapar handiak ditu, aurrealdeko gorputz-adar laburrak, eta ondo garaturiko bular-muskuluak.

Eboluzio-eskalari dagokionean, katu handien (lehoia, tigrea) eta katu txikien (katamotza, ozelotea, e.a) arteko mailan kokatzen da elur-pantera. Katu txikiek bezalatsu, ez du orro egiteko gaitasunik, urruma egin dezake soilik; halaber, uzkururik irensten ditu jakiak.

Osterantzean, ordea, katu handienak bezalako ezaugarri biologikoak ditu.

Estratu alpetarretan eta subalpetarretan bizi da, 3.000 metrotik gorako altitudetan; udaldian 5.500 metrora igo ohi da. Eskuarki, bizimodu bakartia egiten du urte osoan, eta araldia dagokionean baino ez da hasten bikote bila, neguaren hondarrean. Zenbait ikertzailek egiaz-tatu ahal izan dutenez, ba omen dira batetik bestera dabilzan aleak edota bikotea ehizatzen dutenak; litekeena da, ordea, burujabe bilakatzear zuden kumeekin harat-honat zebiltzan emeak izatea, edota amarengandik banandu berri ziren familiartekoak.

Eguneko jarduna dagokio; batik bat, egunsentiko eta ilusentiko lehen orduetan aritzen da.

Orduan, katu handien antzeratsu ehizatu ohi ditu harrapakinak. Zalutasun handikoa izaki, maisu aparta da ustekabeko erasoaldietan. Horretarako, isil-misilka gerturaten zaio ehizakiari, eta jauzi batean harrapatzen du; aurreko hankekin bortizki oratzen dio biktimari, atzekoak lurreen tinko dituelarik. Lepoan kosk egin eta akabatzen ditu.



EZAUGARRIAK: pantera-kameleoia espezierik polit, eraginkor eta mantsoenetarikoia da.

Madagaskarko irlan dagoen banaketak, talde isolaturik eragin ditu, izan ere, hesi naturalak badu zerikusirik, honi esker, taldeek ez dute genetika-truke-rik izan. Gaur egun 25 mota baino gehiago ikus daitezke: hainbat koloretakoak. Izenak jatorrizko lekutik datorkie. Horrela, ale zeharo urdinetik ale guztiz gorriak, edo arrosak, berdeak, laranja, horiak... aurki daitezke. Gauza kontuan hartu behar dugu: arren koloreak gogo-aldaketaren arabera izango da edo une konkretu batean jasotzen dituzten estimuluen arabera.

Edozein eme motak oinarrian oso kolorez antzekoa dute: salmon-kolorekoa edo arrosa, baina heldutasun sexuala ailegatzean beltz bihurtzen dira, hori sei eta hamabi hilabeteetan gertzen da.

Emeen kolorazioa harbera-egoeraren edo kontrakoaren menpe dago, normalean harbera badago koloreak nabariagoak dira: beltza eta fuki-siaren arteko kontrastea edo laranja eta beltzaren artean.

TAMAINA: nahiz eta pantera-kameleoia 55 cm-ko luzera izatera ailega daitezke, normalean ez dute 45 cm gainditzen. Emeak txikiagoak dira: 30-35 cm artean neurtzen dute. Subespezierik handiena Anstinarana edo Diego Suarez izenekoa da.

BIOLOGIA: pantera-kameleoia animalia hierarkikoak dira. Menperatzen duten arren beren lurraldeetan bizi dira, eta beste ar helduekin borroka egiten dute lurraldea kontserbatzeko edo emeak lor-



PANTERA-KAMELEOIA
Frucifer pardalis

tzeko. Estalketa egiteko ordua, lehiakideek "gala-jantzia" erabiltzen dute: kitzikatze-koloreak hartzen dituzte, eta alboetatik puztu egiten dira tamaina handiakoa emateko. Erakusketa horrek ez badu ezertarako balio eta ar inbaditzailea geratzen da lurraldean, bi arrek borroka egiten dute, eta emandako eta jasotako haginkadak larriak izan daitezkeela esan behar da.

Emeak, haien artean, ez dira hain oldakorrak eta nahiz eta borroka egitera ailega daitezkeen, borroka gutxi egiten dituzte. Seindun ez dauden emeek beren agresibitate guttia erakusten diete arrei, ahoa irekiz, kulunkatuz eta azken beltzean kosk eginez krudelki.

Ugalketa-garaia bizi den lekuan arabera izaten da. Madagaskarko mendebaldeko kostaldean bizi diren populazioak urte osoan zehar ugaltzen dira, hango klima hezeagoa eta aldaketarik gabekoa delako.

Kopula gertatu ondoren, obuluak ernaldi eta gero, emea emaldian sartzen da eta nahiz eta giroaren tenperaturaren arabera izan, normalean 40 egun inguru irauten du.

Emeak leku aproposa bilatzen du errunaldia egiteko. Normalean 20-45 arrautza ezartzen ditu. Emeek 150 egunetik urte batera edo gehiago behar dute jaiotzeko (inkubazio-tenperaturaren arabera).

Pantera-kameleoia bost urte edo gehiago bizi daitezke gatibualdian, baina emeak gutxiago. Eme asko arrautzen erretentzioagatik hiltzen dira bai gatibualdian baita aske ere.

ELIKADURA: pantera-kameleoia aparteko harrapariak dira, intsektu mota guztiak, araknidoak, eta ornodun txikiak ehizatzen dituzte. Beren kumeak ere elikagai bihurtzeko eta edozein kameleo helduk jan ditzake.

HABITATA: nahiz eta bere habitat naturala oihan trinkoak diren, beren ekosistemaren etengabeko hondamenak, baso-mozketagatik eta deforestazioagatik beste habitat batzuk izatera eraman ditu: baso irekiak, landak, lorategiak, kafe-soroak..., baita kostaldeko dunetan ere. Itsas mailatik 1.200 m-raino aurki ditzakegu. Beren moldaketarako potere handiari esker, beren populazioak ez daude atzeraldian.

BANAKETA: bere banaketa-aldeak Madagaskarko irla (nondik jatorrizkoa baita), baita ondoko irlak ere osatzen ditu. Maurizio eta Reunionen ere daude eta segurki han sarturik izan dira.



Hogeita hamar cm inguruko espezie urtar ertaina da. Ezte-lumajea duenean, burua eta zintzurra beltzak ditu, eta begien atzean hasten den urre-koloreko mototsa dauka. Saihetsak arreak dira, bizkarra beltzezka da eta sabelaldea zurixka. Buruaren soslai oso bereizgarria da: gorantz pixka bat kurbatutako mokoa eta bekoki altua dauka. Neguko lumajean, buruaren goialdea eta bekokia ia beltzak dira,



TXILIMPORTA LEPABELTZA

Podiceps nigricollis

uretan baino denbora luzeagoa ematen du landareen artean; hala ere, neguan ingurune irekiagoetara jotzen du. Oparo samarrak diren kolonietan ugaltzen da; habia egiten du sakonera txikiko ur-eremuetan, landareen artean ezkatua. Normalean urtean behin 3-4 arrautza erruten ditu. Arrainak, anfibioak, artropodoak, moluskuak eta krustazeoak jaten ditu.

Urtetik urtera, 50 ale negutar daude. Horietako 30 Ulibarrin bizi dira. Badirudi azken

urteetan ale gehiago ikusi direla, batez ere lurraldearen barneko hezeguneetan. Habiak egiteko garaian espezie honen mehatxu handienak habitata eraldatzea, aleak harrapatzea eta gizakiak egindako eragozpenak direla aipatzen da. Hala ere, negutarra izatearen inguruan ez dirudi arazo handirik duenik. Espezie hau kontserbatzeko komenigarria litzateke espeziearen negua aldiko behaketa-programarekin jarraitzea, espeziearen eskakizunak eta bilakaera aztertze; horrela, beharrezkoa izatekoan, kontserbazio-neurriak hartu ahal izango dira.

gorputza eta zintzurra gris-lohiak eta popa zuria eta zarpaila.

Mundu osoan banaketa zabala duen espeziea da. Eurasian, Ipar Amerikan eta Hego Afrikan bizi da. Gure lurraldean, hegazti negutarra da eta ageri da kostaldean —oso arraroa bada ere— eta barnealdean, Ulibarriko urtegian, hain zuzen ere.

Estuarioetan eta urtegi handietan bizi da, babestuta dauden kostalde eta barnealdeko hezegune handiak baititu gustuko. Habia egiteko nahiago ditu laku eta urmaelak. Urpekari ona da, eta ur azpian erdi-mailako iraunkortasuna dauka. Iheskorra da, eta



LIMONIUM HUMILE

EZAUGARRIAK: landare belarkar bizikorra da, 10-40 cm-ko garaiera dauka, eta hostoak eta zurtoinak glabroak dira. Oineko errosetan biltzen dira hostoak. Hostoak obabatu estuak dira, eta pezioloa orria bezain luzea da; pinatinerbioak dira, eta alboetako 10 nerbio nabari baino gehiago dituzte. Zurtoinaren goialdean adar lore-dun ugari ageri dira. Loreak galburu luzeetan antolatuta daude, 3-8 cm-koak eta laxoak dira; nahiko estikula handiak dituzte, 7-10 mm-koak, eta zentimetro bakoitzeko 1-3 buruxka-multzo biltzen dira. Kaliza inbutu-itxurakoa eta orbel-



kara da eta 5 hortz zorrotz ditu muturrean. Korola 5 petalo morez eratuta dago. Petaloak askeak, luzangak eta oinean falka-itxurakoak dira. Korolaren oinari txertatuta 5 lorezil ditu, petaloekin aurrez aurre. Landare honen generokoa den *Limonium vulgare* delakoaren antza du, *Limonium vulgare*ren hosto-txortzenaren luzera orriaren luzeraren erdia da gehienez, galburuak motzagoak dira eta trinkoki taldekatuta daude. Espikulak txikiagoak dira (5-6,5 mm).

LORATZE: uztaila eta iraila bitartean loratzen da, eta fruituak udazkenaren hasieran heltzen dira.

HABITATA ETA HEDAPENA: espezie honen banaketa orokorra Europako kostalde atlantikoetara, eta iberiar penintsulan, Kantauriko kostaldera mugatzen da. Iraganean, Bizkaiko punturen batean bazegoela aipatu zen, baina egun, Euskadiko lurraldean Gipuzkoako kostaldeko gunek gutxi batzuetan baino ez da aurkitu. Paduretako landarea da, eta estuarioetako lokatz gazieta bizi da; bertan oso populazio txikiak eratzen ditu eta arrisku larrian daude.

MEHATXUAK: estuarioetako berezko espeziea denez, populazioek azken bi mendeetan kalte handia jasan dute habitat ahul horiek eraldatu eta hondatu baitituzte. Oraindik dirauten padura urriak legez babestea ezinbestekoa da. Populazio naturaletan lortutako propaguluak erabiliz landarea ugaltzea lortuko balitz, iragan hurbilean bizi zela frogatu den tokietan birsartzeko ahallegina egitea komenigarria litzateke.

00ko Zerrenda Gorrian espezie Kalteberen artean dago.



La breca (*Pagellus erythrinus*) es un pez que se desplaza en pequeños grupos y puede llegar a medir hasta 50-60 centímetros, si bien los ejemplares más habituales miden entre 30 y 40 centímetros.

En verano vive sobre fondos rocosos y arenoso-rocosos, donde abundan las algas y las anfractuosidades, comprendidos entre los 6 y los 30 metros de profundidad, si bien durante el invierno desciende hasta los 200 metros de profundidad.

Su alimentación está basada en crustáceos, moluscos, anélidos y pequeños peces. También llega a ingerir algas. Su reproducción tiene lugar en primavera y principios del verano. Las hembras depositan sus huevos, tras ser fecundados por los machos. Éstos ascienden a la superficie para formar parte del plancton y viajan a la deriva al ritmo impuesto por las corrientes.

Las larvas, al comienzo de su existencia, llevan una vida pelágica, nutriéndose de microorganismos planctónicos, tanto vegetales —durante los primeros días de su existencia—, como animales; para posteriormente aproximarse a la costa. Algunos ejemplares son hermafroditas proterándricos, es decir, al nacer son machos y después pasan por una etapa de transición, en la que pueden tener cualquiera de los dos sexos, o los dos a la vez, aunque sin madurar ambos. Finalmente terminan por ser hembras, es decir sus testículos se atrofian y se desarrollan los ovarios. Su área de distribución comprende el Atlántico, hasta el mar del Norte y también está presente en el Mediterráneo.

En la costa vasca la breca frecuenta los fondos arenosos, desde la playa de La Arena (Muskiz-Zierbena), hasta Hondarribia. Antaño abundante, en la actualidad es un pez cada día más escaso.

¿Cómo reconocerla?

La breca se caracteriza por presentar un cuerpo oblongo, cubierto de escamas ctenoideas que cubren también la parte de su rostro inmediatamente



BRECA,

OTRO PEZ HERMAFRODITA

anterior a sus ojos.

Su dorso, algo más oscuro que el resto del cuerpo, presenta una coloración rosa o rojiza, que se acentúa y se hace más viva sobre el borde superior del opérculo, mientras que sus flancos son rojizo-plateados y su vientre casi blanquecino. También en su dorso y flancos discurren unas anchas franjas transversales de un tono carmín un poco más fuerte, aunque a veces en algunos ejemplares no se aprecian. Su cabeza es aguda y su hocico algo alar-

gado, finaliza en una boca más bien pequeña, provista de dientes molares en su parte central y carente de incisivos en la frontal. Allí los dientes forman cardas en ambas mandíbulas y llevan en su fila externa unos dientes algo más elevados que los de las otras filas, aunque no se destacan dos o tres pares en forma de caninos, como ocurre en las especies del género *Pargus*.

Los ojos de los ejemplares adultos tienen un diámetro bastante mayor que la distancia preorbitaria, pero en los jóvenes viene a ser

igual que esa distancia, es decir, igual a la distancia desde el ojo hasta el extremo del rostro. En sus mejillas hay cinco series de escamas y en su línea lateral se pueden contar entre 50 y 56. La breca se diferencia de las demás especies de su mismo género por no poseer bandas transversales ni manchas características en su cuerpo.





Un desierto boliviano ubicado el sur del Departamento de Potosí, envuelve a sus visitantes en una atmósfera tan surrealista como los paisajes de muchos de los cuadros del famoso pintor catalán. Por ello lleva su nombre, como si fuera un homenaje en donde sus cuadros se hacen realidad.

El desierto de Salvador Dalí, tiene una superficie de unos 110 kilómetros cuadrados y se caracteriza por tener un paisaje árido donde curiosamente, se alternan unas extrañas formaciones rocosas que parecen tener poca relación con el paisaje.

A pesar de su aridez, en el desierto Salvador Dalí existe una gran variedad de especies de plantas y árboles adaptadas a la alta salinidad, a la sequedad y a las bajas temperaturas. Lo mismo sucede con la fauna, que incluye 80 especies de aves, y mamíferos tales como el puma, el zorro, o las vicuñas.

El paisaje, de relieve irregular y árido, se alterna con extensas planicies, bajo un cielo limpio e inten-



DESIERTO DE SALVADOR DALÍ

BOLIVIA

samente azul. En general, el clima es frío por la altura, y en invierno,

normalmente descienden muy por debajo de los 0°C

Este lugar, a causa de la falta de recursos, es uno de los menos desarrollados de Bolivia, pero gracias a su belleza, es resulta muy atractivo como lugar turístico.

Parte de este desierto ha sido declarado como Reserva Nacional de Fauna Andina Eduardo Abaroa y es la zona protegida más visitada de Bolivia. Sus montañas son las más altas del país y están conformadas por volcanes activos, fuentes termales y géiseres, en su mayoría paisajes exóticos y únicos.



El Salar de Uyuni, con una superficie de 11.582 kilómetros cuadrados, es el desierto salado más grande del mundo, se encuentra en Bolivia, en el departamento de Potosí, a 3.653 metros sobre el nivel del mar. Allí el litio y otros minerales son muy abundantes.

Rodeado de montañas y volcanes, este lugar presenta una superficie y una blancura impactante. Entre sus atractivos sobresale un hotel construido íntegramente con bloques de sal, en el que, hasta sus muebles se encuentran fabricados con este mineral. Además del espectacular salar, destacan las lagunas Colorada, Verde, Amarilla y Celeste, que llevan esos nombres gracias al color de sus aguas producto de los minerales que contienen, así como la isla de Pescado que se encuentra en medio del salar, elevada a una



UYUNI, UN DESIERTO DE SAL

BOLIVIA

altura de 40 metros y, como su nombre lo indica, posee forma de pez. Pero su característica más sobresaliente es que en ella nace un bosque de cactus.

La mejor época para visitar el desierto de Uyuni son los meses comprendidos entre julio y noviembre, cuando el salar se encuentra seco casi en su totalidad. Se puede llegar a él por vía terrestre, aérea o ferroviaria para encontrar allí un silencio difícil de describir, un paisaje incomparable... un paraíso mineral

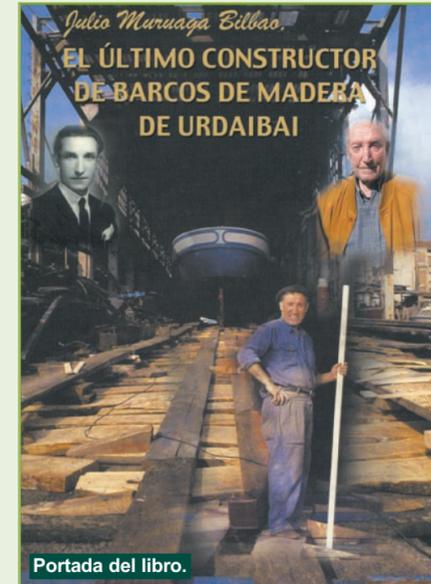
ADEVE PRESENTA EN BERMEO EL LIBRO "JULIO MURUAGA BILBAO, EL ÚLTIMO CONSTRUCTOR DE BARCOS DE MADERA DE URDAIBAI"

El jueves 5 de septiembre tuvo lugar en el café Antzokia de Bermeo la presentación del libro "Julio Muruaga El último constructor de barcos de Madera de Urdaibai", escrito por el abogado y periodista Fernando Pedro Pérez y editado por ADEVE.

El acto de presentación corrió a cargo del concejal de cultura del Ayuntamiento de Bermeo, Aingeru Astui, quien disertó sobre el enorme valor cultural de esta publicación, así como Begoña Muruaga, hija de Julio, que dedicó unas palabras al valioso legado de su padre, y el autor del libro Fernando Pedro Pérez, quien agradeció a la gran asistencia de público, su magnífica acogida.

La publicación, a todo color, se compone de 176 páginas y está ilustrada con 236 fotografías. En su primer aparte aborda la vida y el trabajo extremadamente duro y sacrificado de Julio, el último constructor de barcos de madera de Urdaibai, y en su segunda parte hace un repaso a la historia de la construcción naval de barcos madera en Euskadi.

Como señala su autor, Fernando Pedro Pérez, "Julio Muruaga Bilbao, a sus 90 años cumplidos el 14 de enero de 2013, es un testigo directo de una actividad que ha llegado su fin. Pero a pesar de su avanzada edad, no le cuesta recordar cada detalle de su actividad profesional, haciendo gala de una memoria prodigiosa. Él es el último testigo de una época que se ha ido con la historia, y de un oficio del que ya sólo nos queda el recuerdo.



Portada del libro.

Por eso su testimonio tiene hoy un valor incalculable no sólo para la historia de Bermeo, sino de todo el País Vasco. La gran aventura de su vida supone un extraordinario regalo histórico para las generaciones venideras que, gracias a la publicación de este libro, se podrá conservar". En sus páginas se narran numerosas anécdotas, como la del cachalote que desembarcó Franco en

el puerto de Bermeo el 12 de agosto de 1963. Julio recuerda que el mismísimo Franco en persona le dijo que le extrajera unos dientes para llevar de recuerdo a Madrid; y también cómo los empleados que el Ayuntamiento de Bermeo llevó para descurtizarlo se negaron a hacerlo por el fuerte olor que desprendía (después de estar varios días varado en la rampa del astillero). Tuvieron que ser el propio Julio y sus empleados, a petición rogatoria del alcalde, quienes sacrificadamente se hicieron cargo de tal labor.

Julio Muruaga es una persona muy querida en Bermeo porque siempre se ha volcado con los hombres de la mar y de la tierra. Todos los años, desde mediados de los años sesenta hasta 1989 en que se jubiló, organizaba el 9 de septiembre con motivo del día del pescador, una comida popular en el astillero a la que iba gratuitamente quien lo deseara. Allí se hacían marmitakos y se asaban parrilladas con los bonitos que le entregaban los arantzales a quienes construía los barcos.

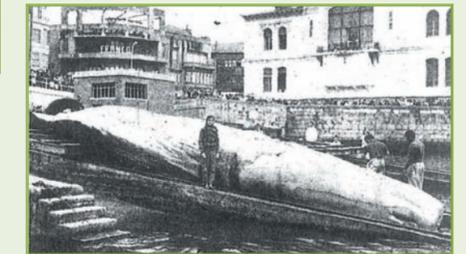


Foto del cachalote que dejó Franco en Bermeo.

SORPRENDEN A ORCAS ALIMENTÁNDOSE DE CRÍAS DE ZIFIO EN CANARIAS

Un pequeño grupo de turistas, a bordo de la embarcación *Fancy II* dedicada a la búsqueda y observación de cetáceos, observaron el pasado mes de agosto en el litoral de la vertiente oeste de la isla canaria de La Palma, una manada de orcas que se estaban alimentando de dos crías de zifio.



Más de veinte especies de zifios

Los zifios son una familia compuesta por más de veinte especies y Canarias es uno de los tres lugares del mundo -junto con Hawái y Bahamas- donde se conoce la existencia de poblaciones residentes de estos cetáceos, concretamente de dos especies, los zifios de Cuvier y los de Blainville. Esto se debe a que los zifios son buceadores de profundidad y en Canarias el fondo marino cae abruptamente desde la costa. Aprovechando la existencia de estas poblaciones costeras, la Universidad de La Laguna -junto al Instituto Oceanográfico Woods Hole de Massachusetts y la Universidad de Saint Andrews de Escocia, estudian a los cetáceos con unos dispositi-

vos que se adhieren con ventosas y registran la profundidad, el movimiento y los sonidos de estos mamíferos marinos.

"Hemos comprobado que los zifios son buceadores extremos que cazan generalmente a más de 400 metros de profundidad y pueden llegar a bucear hasta los tres mil metros de fondo en inmersiones de hasta dos horas de duración", precisa Natacha. Además, sorprendentemente, los zifios no emiten ningún sonido hasta la cota de los 200 metros, por lo que coincide con la profundidad hasta la que bucean las orcas, que merodean en aguas superficiales en busca de presas de las que alimentarse.

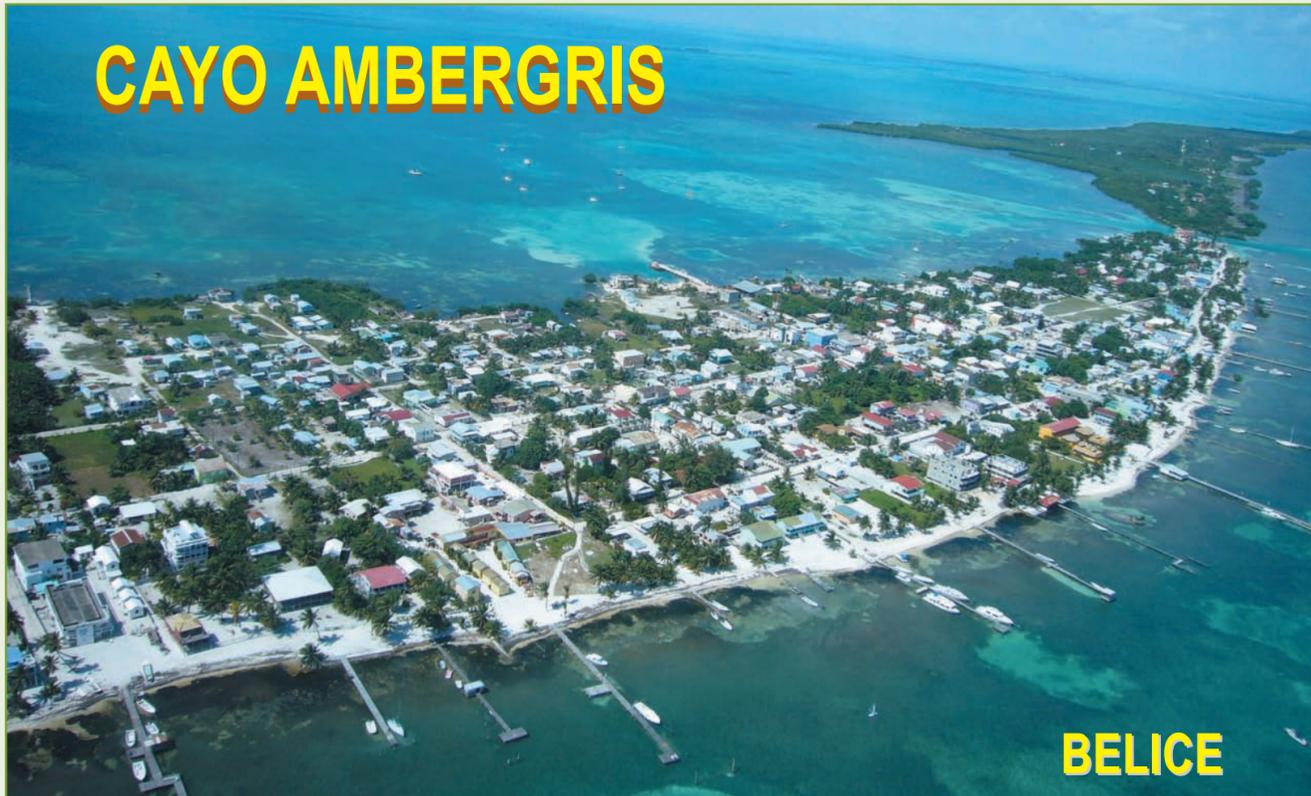
La investigadora y otros autores han publicado un artículo en la revista "Marine Mammal Science" en el que desarrollan la hipótesis de que el comportamiento "silencioso" de los zifios en superficie se deba a un "camuflaje acústico" para evitar ser detectados por las Orcas, que, como todos los cetáceos tienen un gran sentido del oído.

Las orcas son también unos animales muy sigilosos, que despliegan altos niveles de coordinación para atacar en grupo a sus presas. En un principio se pensaba que emitían sonidos de muy alta frecuencia, pero se ha descubierto que incluso actuando silenciosamente son capaces de comunicarse para coordinar el ataque.

Ramón Roca, capitán del *Fancy II*, con base en el puerto de Tazacorte, señala que navegaban junto a la zona de la "Cueva Bonita", una impresionante gruta volcánica en la costa de Tijerafe, cuando se percataron de la presencia de varios delfines mulares. Al continuar su ruta divisó una estela en el agua y cuando vio las siluetas "tuvo la corazonada" de que ahí había orcas. Primero vio una, luego otra más distanciada y finalmente apareció una cría de grandes dimensiones. Entonces comenzaron a observarlas y filmarlas. "Al rato emergió una orca con medio zifio en la boca. Después se lo tragó y escupió la cabeza", relató Ramón. Los miembros del "Fancy II" la recogieron para su estudio, mientras que la cabeza de otra cría de zifio quedó flotando en el mar.

Natacha Aguilar de Soto, bióloga del Grupo de Investigación en Biodiversidad, Ecología Marina y Conservación de la Universidad de La Laguna, señala que hay dos grandes tipos de orcas. Las que se alimentan de peces y las que cazan otros mamíferos marinos, como focas, delfines o incluso grandes ballenas. En Canarias se han observado interacciones de las orcas con la pesca del atún y, por tanto, se pensaba hasta ahora que se alimentaban de peces. Pero en esta ocasión las orcas se estaban alimentando de zifios, un fenómeno que se documenta por primera vez en Canarias y en el mundo.

CAYO AMBERGRIS



BELICE

LA ISLA BONITA

En pleno mar Caribe, al sur de la península de Yucatán, se encuentra el mayor cayo de Belice, cayo Ambergris o cayo Ambar gris. Sus 40 kilómetros de largo por otro de ancho agrupan tal cantidad de encantos y emociones que no es de extrañar que esta isla sea el principal destino turístico de este diminuto país centroamericano.

En esta isla, en la que habitan cerca de dos mil personas, la mayoría concentradas en la localidad más grande, San Pedro, mereció en 1996 la clasificación como Patrimonio Mundial de la Unesco.

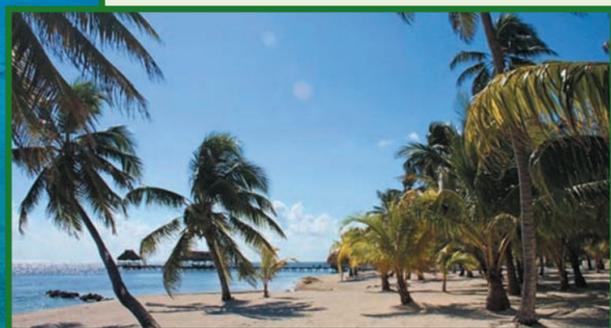
Los adictos al buceo, los amantes de los ritmos latinos o, simplemente, los que disfrutan contemplando la naturaleza en estado puro corroboran lo que la canción que Madonna dedicó a esta isla reitera en su estribillo: "Es aquí donde quiero estar".

Se trata del más largo de los numerosos cayos existentes en Belice, que está custodiado por su impresionante barrera de coral. Una de las pri-



meras visiones que este paisaje caribeño ofrece a los que visitan la isla es la panorámica que se vislumbra desde el aire, en la que la espuma de las olas al romper en la orilla perfila una ancha y espumosa línea blanquísima que separa el azul turquesa del mar del amarillo dorado de la arena.

Tras este "aperitivo", las perspectivas se cumplen plenamente al tomar contacto con el pintoresco puerto de



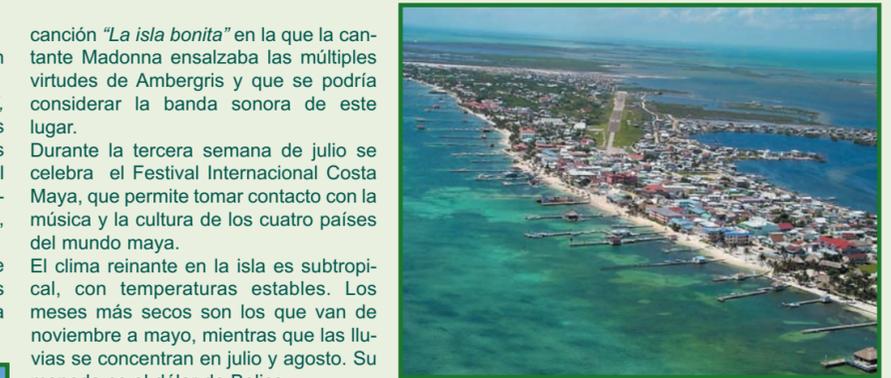
San Pedro, a día de hoy la única "ciudad" al uso de toda la isla y antaño un atractivo pueblo de pescadores.

Pero antes que estos hombres de la mar, todo apunta a que este territorio estuvo habitado por los mayas, pueblo del que se pueden observar vestigios en la zona arqueológica de Marco González y en el Museo y Centro Cultural de Cayo Ambergris.

Independientemente de sus orígenes, lo cierto es que el eclecticismo étnico es una de las notas dominantes de la población de esta isla. La otra queda perfectamente reflejada en uno de los dichos más populares (prácticamente un eslogan) de Ambergris: "Sin camisa y sin zapatos, no hay problemas". Y es que esa aparente indolencia está impregnada en todos y cada uno de los rincones de la isla; de hecho, ni siquiera dispone de "inventos" tan modernos como el asfalto o los coches. Sus calles son de arena y los medios de transporte más habituales son la bicicleta y una amplia flota de carros de golf, que proliferan a cada paso. Basta con el paseo, como actividad turística, para disfrutar con toda intensidad de a luz, el color, la hospitalidad ("Cuando uno de nosotros te conoce, se tiene que hacer amigo tuyo rápidamente", repiten con frecuencia los lugareños), el clima y también su música, condensada en un ritmo llamado la punta.

Además de estas atracciones "comunes", Ambergris ofrece un sin fin de opciones más específicas para los amantes de los deportes acuáticos. El buceo y la navegación en general son las actividades en torno a las que gira buena parte de la actividad que se realiza en la isla, oferta hotelera incluida.

Y nada mejor para rematar esta "sobredosis" de belleza tropical que contemplar una de sus famosas puestas de Sol tal vez al son de la



canción "La isla bonita" en la que la cantante Madonna ensalzaba las múltiples virtudes de Ambergris y que se podría considerar la banda sonora de este lugar.

Durante la tercera semana de julio se celebra el Festival Internacional Costa Maya, que permite tomar contacto con la música y la cultura de los cuatro países del mundo maya.

El clima reinante en la isla es subtropical, con temperaturas estables. Los meses más secos son los que van de noviembre a mayo, mientras que las lluvias se concentran en julio y agosto. Su moneda es el dólar de Belice.

Áreas protegidas

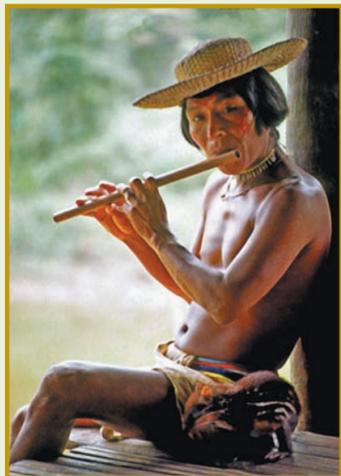
El Parque Nacional y la reserva Marina de Bacalar Chico se encuentran en el extremo norte del Cayo Ambergris, protegidos por un denso bosque tropical y amplios manglares. Ambos lugares están declarados Patrimonio Mundial por la UNESCO. ¿El motivo?, las importantes lagunas, los arrecifes de coral y los espacios destinados a la conservación de determinadas especies, tanto animales (playas de anidamiento para el cocodrilo americano, diferentes tipos de tortugas y numerosos luga-

res de desove para peces) como vegetales (es el caso de la palmera Kuka).

Una de las zonas más emblemáticas es Rocky Point, uno de los pocos lugares del planeta en los que es posible contemplar cómo la barrera de arrecifes entra en contacto con la línea de la costa. Las visitas (hay varias diarias) se organizan desde el poblado de Santeneja.

Se puede llegar a Cayo Ambergris tanto por avión, hay un aeropuerto en San Pedro donde llegan vuelos frecuentes de las ciudades de Belice y Corozal, como por mar, ya que hay varias líneas que transportan pasajeros varias veces al día.





El Chocó sufre frecuentes tormentas y ciclones y su sofocante clima ecuatorial -uno de los más húmedos del mundo- lo convierte en terreno abonado para la difusión de la malaria, la frambesia y otras enfermedades mortales. Gran variedad de especies silvestres se encuentran distribuidas en los magníficos bosques pluviales del Chocó, región flanqueada al este por los Andes y dividida en su centro por dos ríos principales, el San Juan y el Atrato.

Aunque hoy en día los noanamas son en general agricultores, también explotan su entorno natural por medio de la caza, la pesca y la recolección de frutos silvestres.

Diego de Almagro, primer español que alcanzó el curso bajo del río San Juan, quedó maravillado ante la belleza del país y sus casas ribereñas. Según Vasco Núñez de Balboa, en el año 1511 las gentes del Atrato eran "malvadas y belicosas", calificativos totalmente inadecuados para los actuales noanamas, que siguen residiendo en viviendas individuales muy dispersas por las riberas fluviales. Erigidas sobre postes, sus casas quedan a un par de metros del suelo, que en la región del delta está siempre sujeto al peligro de las inundaciones. Estos postes sostienen el piso de la vivienda y, por medio de cuatro pilares centrales de madera dura, una techumbre cónica cubierta con hojas de iraca. Con sus pisos de hoja de palma, aleros najos colgantes y lados abiertos, estas casas aprovechan la reflexión luminosa del río al tiempo que proporcionan refugio contra la lluvia y el sol.

Dentro de la vivienda, siempre muy limpia, se encuentran varias plataformas elevadas (donde la familia duerme, guisa y come) alrededor de otra abierta que se utiliza para bailes y ceremonias. Las casas de los noanamas son e centro de su vida, y de ahí que su estilo arquitectónico refleje los diversos aspectos de su cosmología. También sirven como centros de ceremonias, en particular si el padre de familia es un chamán que oficia en los festivales, durante los cuales posiblemente utilice la zona central para realizar curaciones, hablar con diversos espíritus o entonar cánticos rituales. En las plataformas circundantes o en las vigas del techo se encuentran las posesiones de la familia, entre las cuales destacan cestas tejidas con vistosos diseños blanquinegros, piezas de cerámica, esteras para dormir hechas con cortezas, armas de caza, utensilios de pesca, flautas de madera y otras pertenencias personales.



LOS NOANAMAS DE COLOMBIA

Los noanamas son un pequeño grupo de amerindios establecidos en el departamento colombiano de Chocó, sobre el Océano Pacífico.

Junto a la orilla, en las inmediaciones de la casa y al pie mismo del bosque, se extienden las plantaciones de caña azucarera y plátanos. También se cultivan aquí la palma melocotonera y el chontaduro, que proporcionan madera para la construcción de viviendas y frutos empleados en la producción de chicha. Un par de kilómetros aguas arriba de algún afluente próximo a la vivienda, en pleno bosque, se encuentran los campos de maíz, yuca, batatas y frutales diversos. Las lluvias torren-



Las mujeres noanamas se adornan su cuerpo con tintes obtenidos de especies vegetales silvestres. También tejen cestas de bellos diseños blanquinegros.

ciales, casi diarias, impiden el desmonte de extensiones boscosas mediante el fuego, por lo cual los noanamas se limitan a talar los árboles más grandes y a escardar el terreno lo mejor posible. Una vez esparcida la simiente del maíz entre los arbustos, éstos se cortan para acelerar su descomposición. A los pocos días comienzan a despuntar los primeros brotes en esta capa natural de hierbas y hojas, pero a pesar de la ingeniosidad del sistema, los campos sólo pueden aprovecharse dos o tres temporadas consecutivas.

Si bien todos los miembros de la familia colaboran en el cultivo de las parcelas, no lo hacen sin tomar antes precauciones, por temor a la mordedura de las serpientes.

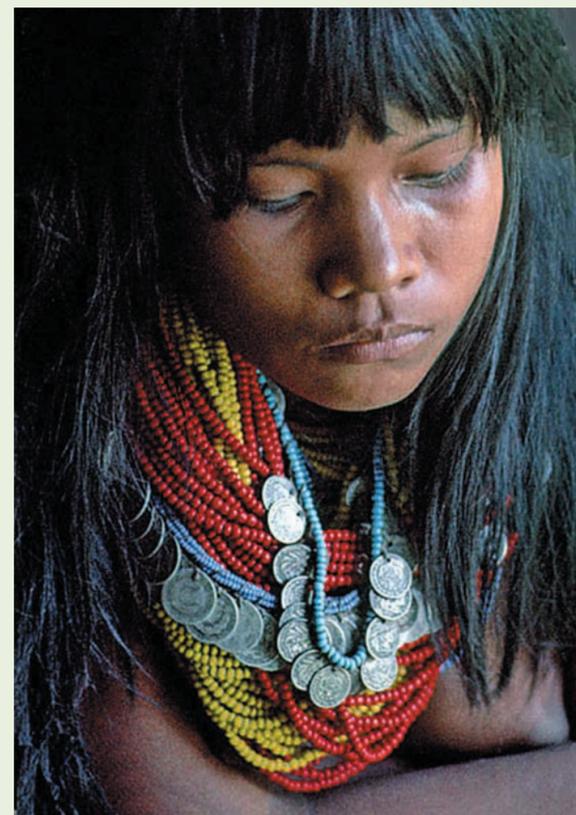
Los hombres cazan en el bosque sirviéndose de lanzas y perros. Las flechas y otras armas similares están desapareciendo ante la generalización de la escopeta. Todavía son corrientes especies como el pécarí, el guazubirá, el carpintero, el agutí y el cobaya moteado. Aunque en ocasiones se cazan jaguares, pumas, ocelotes y zorros para aprovechar sus pieles, estas especies (al igual que el antaño prolífico tapir) ya son una rareza en el bajo San Juan, donde todavía quedan iguanas, simios y aves comestibles, como el pavo silvestre. Aunque, como aseguran los indios más ancianos, se están agotando las reservas de la fauna local, la caza sigue teniendo una importancia suprema para los noanamas.

Si bien existen senderos del bosque que enlazan diversos sistemas hidrográficos, los noanamas del San Juan prefieren viajar en piraguas. Son expertos en la navegación fluvial, y desde muy pequeños aprenden a manejar remos y pértigas para impulsar sus piraguas hechas de troncos ahuecados, con las que recorren grandes distancias. Por estas "carreteras" fluviales discurren numerosas embarcaciones cargadas de productos agrícolas, vasijas de cerámica y hasta familias enteras que con sus bienes se dirigen a alguna fiesta.

Durante todo el año las mujeres utilizan cestas, redes y trampas para pescar gambas, camarones y otras especies. Sirviéndose de lanzas, redes acampanadas o sedales con anzuelo, los hombres capturan numerosos tipos de peces cuando las aguas del río vienen bajas. También recurren al uso de antorchas de cera o linternas por la noche, y en ocasiones construyen pequeñas presas en algún riachuelo a fin de aturdir a los peces mediante el empleo de un veneno llamado barbasco.

Aparte de ceremonias como el matrimonio o los entierros, en que se reúnen familiares y vecinos, los noanamas carecen de sentido comunitario, o bin éste es muy escaso. Sólo en el plano del hogar individual se aprecia una cierta consistencia de las obligaciones mutas.

La casa familiar está regida por el padre de un grupo extenso, normalmente compuesto del varón, su esposa e hijos, los cónyuges de éstos, los nietos y algunos parientes más. Aunque a los hijos casados de ambos sexos no se les impide el traslado a un domicilio propio, lo más corriente es que permanezcan con las familias de uno u otro progenitor. De ausentarse las mujeres, los hombres suelen hacer los trabajos de aquellas, siendo considera-



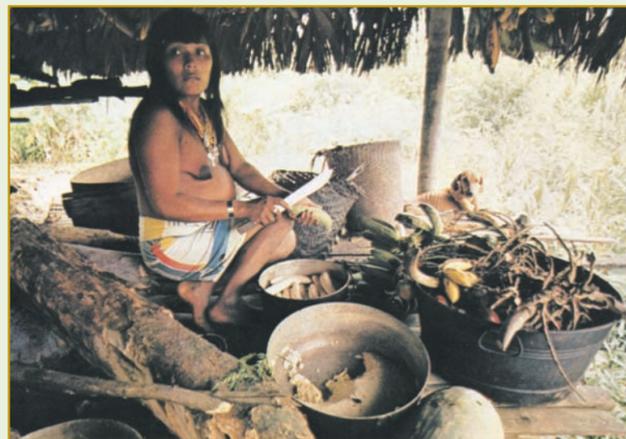
ble la flexibilidad con la que se constituyen estos hogares y la adopción de los diferentes cometidos. Siempre se recibe bien a los huéspedes, pues los noanamas son gente muy hospitalaria. A los hombres les gusta adornarse mucho más que a las mujeres. Suelen lucir pendientes de plata, collares y gorrillas de cuentas, y se atavian con minuciosidad para las ceremonias. Los varones jóvenes son sumamente presumidos, y no es nada raro que pasen largas horas perfumándose con la corteza o las hojas de varias plantas olorosas. El volumen y el peso de sus collares de cuentas azules, rojas, amarillas y blancas dificultan sus movimientos y les confieren un aspecto altivo. Utilizan tintes azules y rojos para pintarse y se adornan el cabello y las orejas con flores. Matan las horas tocando sus flautas de caña o realizando visitas colectivas a las casas de las riberas, con lo que despiertan la admiración de los chiquillos, pero también las iras de sus mayores.

En general, la enfermedad y la muerte se achacan a los malos espíritus, en su mayoría originarios de animales abatidos por los cazadores. Tanto estos espíritus como los demonios de la selva tienen características grotescas y se les describe con gran minuciosidad en los relatos mitológicos. Existen asimismo otros espíritus que actúan como

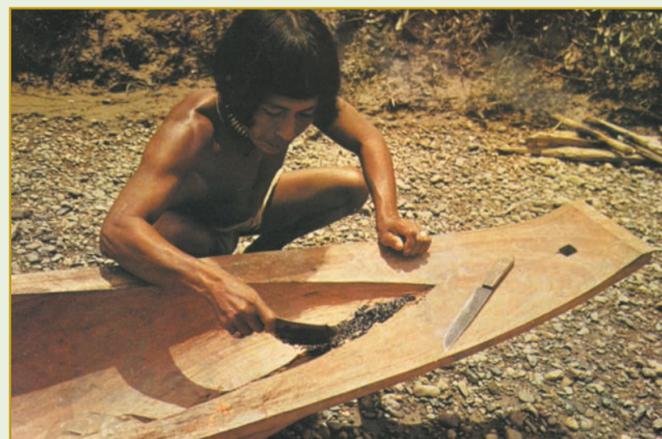
intermediarios ante los anteriores, merced a la sabiduría del chamán, experto a quien se confía la comunicación con ellos. Existen dos tipos de chamanes, uno es el herbolario, capacitado para curar mordeduras, succiones, friegas, alucinógenos y demás acciones terapéuticas; el otro tipo corresponde al chamán "cantante", que se comunica con los auxiliares espirituales y efectúa sus curaciones intuitivamente.

La falta de riquezas minerales del Chocó puede haber contribuido al relativo aislamiento de este pueblo, cuya forma de vida tradicional, con periodos de inactividad forzosa impuesta por las adversas condiciones climáticas, favorece unas actitudes un tanto contemplativas.

En los últimos años algunos noanamas del San Juan vienen dedicándose a la tala y transporte de troncos por el río hasta los aserraderos del delta. Otros utilizan sus veleros de 15 metros de eslora, construidos con un tronco ahuecado, para transportar tanino por la costa hasta Buenaventura. Aunque los noanamas han adoptado estas y otras ocupaciones nuevas y son muchos los interesados en educar a sus hijos, también hay quien prefiere internarse en los ríos tributarios del San Juan o trasladarse hacia el Norte, en dirección a Panamá, para evitar el contacto con el mundo exterior.



El plátano y el maíz son alimentos habituales del noanama, mientras que el arroz, introducido en el siglo XVI por los españoles, es una cosecha que confiere categoría a sus productores.



Calafateado de una piragua noamana. Su técnica de construcción naval tallando los troncos de árboles hasta darles la forma deseada, es uno de los rasgos que diferencian a estas gentes de otros pueblos amerindios.

PARQUE NACIONAL ENGADINA



SUIZA

El Parque Nacional de Engadina, localizado en el extremo oriental del cantón de los Grisones, al este de Suiza, constituye un maravilloso atractivo turístico natural para aquellos viajeros amantes del ecoturismo, donde podrán disfrutar de la naturaleza en todo su esplendor.

Quien va a Engadina, el vale del río Inn, debe prepararse para encontrar, al menos tres "almas". La primera se revela en los rasgos típicos de un paisaje alpino, con cimas elevadas de colores cambiantes entre el alba y el ocaso, con pastizales verdes y bosques impracticables, con cursos de agua vivos y espumosos que, con su acción cotidiana, plasman el terreno. La segunda se percibe plenamente si seguimos el curso de estas aguas, descubriendo así que nos encontramos cada vez más lejos de los Alpes. En realidad, el Inn nace en el macizo de Bernina, en la

frontera con Italia, pero desemboca en el Danubio: toda la Engadina forma parte de la cuenca hidrográfica del gran río de Viena y también aquí se respira la típica atmósfera centroeuropea. Estamos en el cantón de los Grisones, que es un mundo aparte dentro de la Confederación Helvética. El visitante queda subyugado sin remedio por su aspecto. Aquí la gente habla con orgullo el ladino, una lengua romance, que no existe en ningún otro lugar de Europa. Las múltiples influencias de los pueblos limítrofes se han fundido en una cultura única que aquí traspasa cada brizna de hierba. El extremo occidental de Suiza es el Val Monastero, tributario del Engadina, que cuenta con otro elemento de interés: la presencia del único parque nacional suizo, creado en 1941 y con 169 kilómetros cuadrados. No es grande. Muchos creen que una extensión tan reducida no permite tutelar por completo la diversidad biológica de la zona y que, de hecho, anula los esfuerzos hechos en el pasado para incrementarla. Entre 1920 y 1924, se ha vuelto a introducir en el parque el íbice; y el ciervo noble, que había



La delicadeza de la campánula de Schneuzcher, que debe su nombre a un famoso naturalista suizo del siglo XVIII, contrasta con lo abrupto de los lugares rocosos en los que crece.

desaparecido, está ya en fase de repoblación. En 1961, un ambicioso proyecto ha llevado a la reintroducción del quebrantahuesos, el gran buitre cuya característica alimentación se basa en la médula ósea y que, para satisfacer esa "glotonería", deja caer los huesos desde

cotas altísimas para que se rompan al chocar con las rocas.

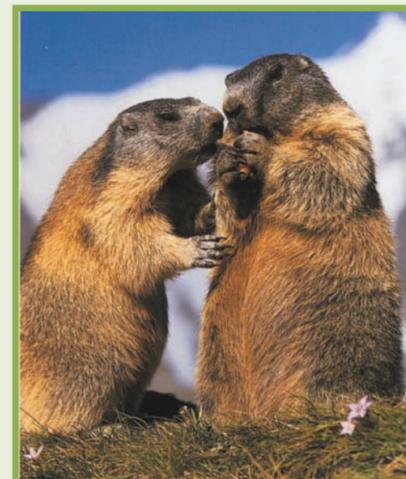
Otros habitantes del parque son las gamuzas, las ardillas, los pájaros carpinteros y los grandes cuervos imperiales. Los urogallos compiten durante la primavera para conquistar a las hembras, delimitando verdaderos cosos en que se desafían en competiciones de canto, sin preocuparse de los zorros que puedan estar al acecho.

Por encima de los 2.000 metros, la reina es la marmota. Lo que se percibe superficialmente en ella y que suele consistir en unos silbidos seguidos de una rápida fuga, no refleja la complejidad de la vida en el subsuelo de este adorable roedor. Por eso, en la localidad de Zerenz, en el completo centro de visitantes del parque, se ha organizado un tipo de recorrido de guardas de marmota: ¡una experiencia realmente interesante!

Desde el punto de vista geológico, el terreno del parque carece por comple-



En los montes de la Engadina, la característica del parque nacional suizo son los extensos prados alpinos.



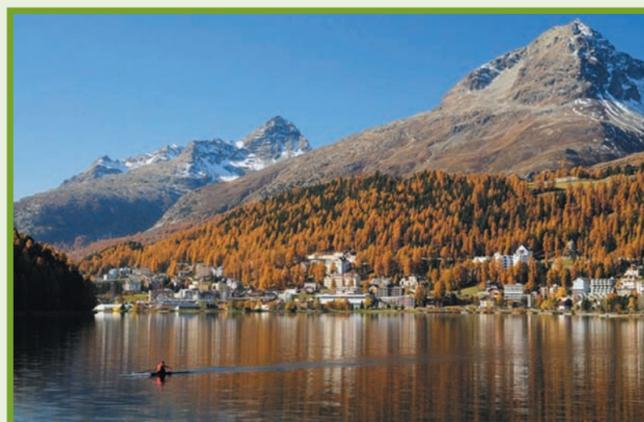
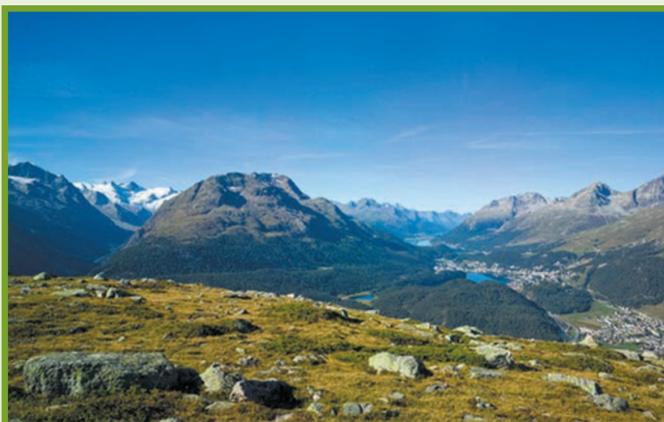
La marmota, difundidísimo habitante de las praderas y las pedreras, es uno de los animales alpinos más fáciles de ver. Su aspecto y sus actitudes inspiran una simpatía instintiva.

to de rocas cristalinas, como granitos y gneis. Hace 200 millones de años, había aquí un cálido mar tropical. Los sedimentos calcáreos y dolomíticos que formaban su fondo marino se "frunciaron" hasta convertirse en lo que son hoy, montañas que llegan a los 3.165 metros de altura. Sobre esta base, la vegetación se diversifica por franjas de altura, con praderas alpinas habitadas por unas 650 especies vegetales, arbustos entre los que predomina el oloroso pino montano (que cubre más de 25 kilómetros cuadrados de parque), bosques de pino silvestre, abetos rojos, alerces y pinos piñoneros en cotas bajas. El parque nacional suizo tiene dentro de sus límites todo lo que caracteriza a los Alpes y, también, algo más. No hay que preocuparse por su reducida extensión. En realidad, el parque limita con el parque italiano del Stelvio, que continúa a su vez en el del Adamello, formándose así una de las zonas protegidas más amplias, variadas, eficaces y modernas de toda



Los prados alpinos se utilizan como pasto para el ganado. Esto ha contribuido a dar al paisaje su aspecto actual, rebajando el límite superior de los bosques.

Europa. Si hay unos límites de estado por medio, importa poco. El águila real seguramente no se preocupa de eso cuando describe majestuosos arcos en los límpidos cielos de los Alpes, sin cansancio aparente.



Al final del verano, cuando los imponentes cuernos del ciervo se han desarrollado por completo, los machos lanzan sus bramidos. Se trata de llamadas de desafío dirigidas a sus rivales amorosos.



No es fácil ver a un águila real posada a poca distancia. Normalmente se la puede admirar mientras vuela a gran altura.

MARAVILLAS DE LA NATURALEZA



Matterhorn.

MATTERHORN (Zermatt-Suiza)

Su destacada forma le ha valido el nombre de "montaña de las montañas". Es el Matterhorn, en los Alpes de Calais. Con sus 4.478 metros de altura, su cima no es la más alta de los Alpes ni de Europa -lo es la del Montblanc-, pero su particular silueta piramidal hace que sea fácilmente reconocible incluso para los que no son montañeros.

TRE CIME (Dolomitas-Italia)

Una de las imágenes más características de las Dolomitas la conforman las Dolomitas de Sesto, y entre ellas, las escarpadas paredes rocosas de las Tres Cimas. La dolomita, el mineral básico de estas formaciones, ha sido fuertemente meteorizada por la erosión y a partir de montañas con cimas uniformes han surgido extrañas formaciones rocosas.

ETNA (Sicilia)

El Etna impone y fascina a sus numerosos visitantes, pues se trata del volcán en activo más grande de Europa. Aunque de vez en cuando esta montaña de 3.323 metros de altura entra en erupción y dé que hablar, su falda está densamente poblada. Y es que a pesar de escupir fuego, su suelo resulta extraordinariamente fértil.

HOCHKÖNIG Y MANDL (Australia)

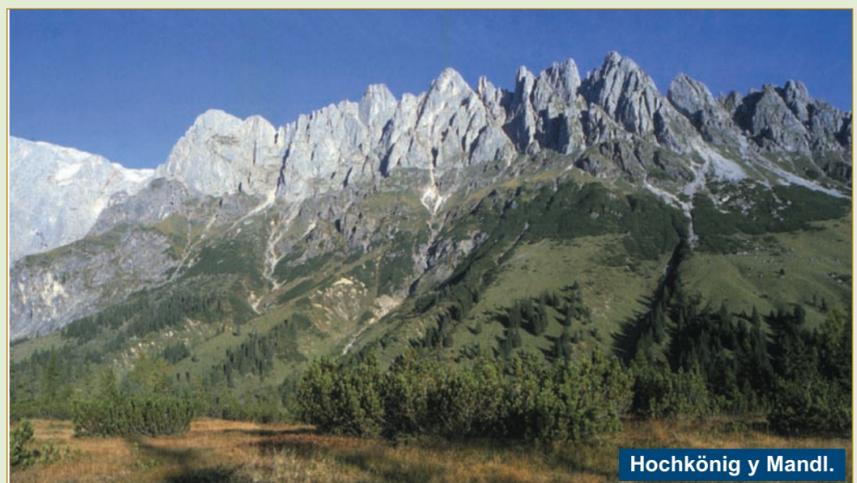
Los Alpes calcáreos de Salzburgo ofrecen una vista panorámica fantástica desde el Hochkönig a 2.941 metros de altitud, cuya ladera sur se rompe en escarpadas paredes de 1.000 metros. En el norte, por el contrario, se extiende una meseta que incluso en verano permanece cubierta de nieve. Aunque quizá no por mucho más tiempo, ya que el glaciar "Übergossene Alm" se ha descongelado en sus tres cuartas partes durante las últimas décadas.



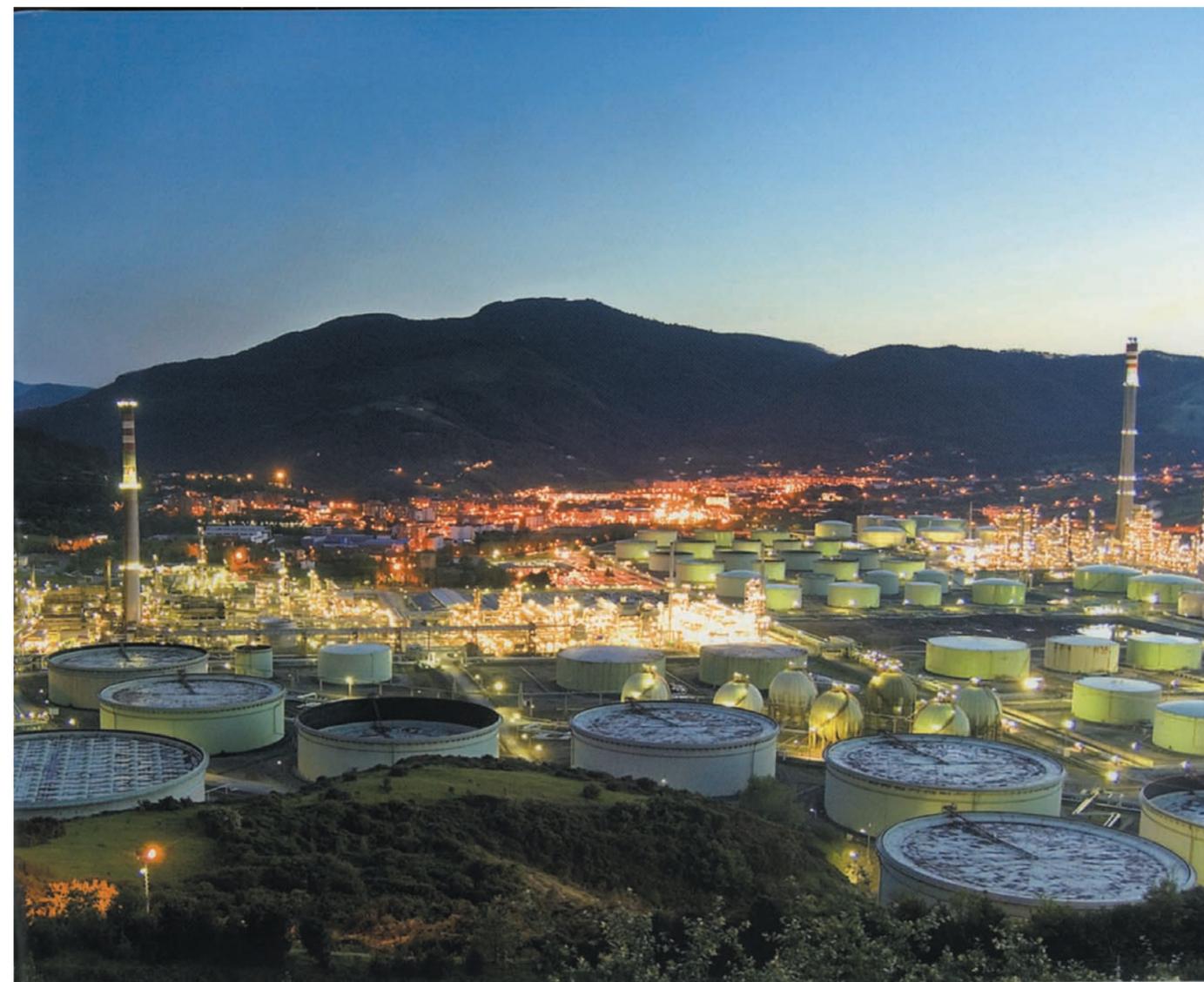
Tre Cime.



Etna.



Hochkönig y Mandl.



Eficiencia energética y sostenibilidad

Inversión de 108 millones de euros para reducir un 15% las emisiones de CO₂



Abanto - Muskiz - Zierbena

15 GUGGENHEIM

NATURAREN AHOTSA ENTZUTEN DUGU



DONOSTIAKO UDALA
AYUNTAMIENTO DE SAN SEBASTIÁN



DONOSTIA 2016
SAN SEBASTIÁN
www.sansebastian2016.eu



BE BASQUE



www.bilbao.net

Atsegina, hitzekoa, sutsua izatea, zure tradizioaz harro egotea, etorkizunerako jarrera irekia izatea, paisaia paregabeak izatea, artea mirestea, negozioetarako fidagarria izatea, gastronomiaren zale izatea... Azken finean, Euskal herritarra izatea ezin da izenondo bakarrezkin definitu. Baina, zalantzarik gabe, desberdina izatea da.



**BILBAO
BIZKAIA**
be basque

Ingurumena **helburu** **Compromiso** con el medio ambiente



Guztion artean... ura, airea eta zorua zaintzea, ingurumena babestea, lurraldea antolatzea, haurrei irakastea, ohiturak aldatzea, hondakinak gutxitzea, mugikortasun jasangarria bultzatzea, garapen ekonomiko naturala sustatzea, erantzukizunez erostea, lehengaiak aurreztea, osasunez elikatzea...

... cuidando las aguas, el aire y el suelo, manteniendo el entorno, planificando el territorio, enseñando a la infancia, cambiando hábitos, reduciendo residuos, impulsando la movilidad sostenible, promoviendo un natural desarrollo económico, comprando responsablemente, ahorrando materias primas, alimentándonos saludablemente,... entre todas y todos...

EUSKO JAURLARITZA  GOBIERNO VASCO

PERTSONA HELBURU
COMPROMISO CON LAS PERSONAS