

NATURAREN AHOTSA

La Voz de la Naturaleza

AÑO XXIII / NÚMERO: 157

UZTAILA-ABUZTUA / JULIO-AGOSTO- 2014

2,50 euros



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

**LA ONU PIDE UNA
REVOLUCIÓN
ENERGÉTICA PARA
AMINORAR EL
CAMBIO
CLIMÁTICO**

**AUMENTAN LOS
MUBLES MACHO
FEMINIZADOS EN LA
COSTA VASCA POR LA
POLUCIÓN**

**LA BASURA LLEGA HASTA
EL FONDO DEL OCÉANO**

**EEUU DICTAMINA
QUE LOS ANIMALES
CLONADOS NO SE
PUEDEN PATENTAR**

**MÁS DE LAS DOS TERCERAS
PARTES DEL POLEN EUROPEO
ESTÁ CONTAMINADO**

CABRUZA, UN PEZ CURIOSO Y CONFIADO



ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS-ESPEZIE EXOTIKO INBADITZAILEAK

¡EVITA SU INTRODUCCIÓN! - HORIEN SARTZEA EKIDIN!



COLABORA:



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

NATURAREN AHOTSA
La Voz de la Naturaleza

EDITORIAL

La comunidad científica internacional ha advertido de que la contención del cambio climático pasa por un giro copernicano a nivel tecnológico, institucional y humano de inicio inmediato, implicación global y sustanciosas inversiones. Ésta es la principal conclusión del informe político presentado el martes 16 de abril en Berlín por el denominado grupo de trabajo sobre mitigación del calentamiento global del Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático (IPCC), un colectivo científico promovido por Naciones Unidas. El presidente del IPCC, Rajendra Pachauri, señaló en rueda de prensa que el tren de alta velocidad de la mitigación debe salir de la estación pronto y que toda la comunidad global debe estar en él. El documento, junto a dos anteriores presentados por el IPCC, pretende sentar las bases científicas de cara a la negociación tendente a forjar un acuerdo para 2015 que sustituya al protocolo de Kioto. El informe presentado, un resumen de 33 páginas del análisis de más de 2.000 de este grupo de trabajo, asegura que sólo un gran cambio institucional y tecnológico proporcionará una buena oportunidad de que el calentamiento global no supere los dos grados centígrados, un límite sugerido por los expertos a partir del cual las consecuencias serían muy graves. Pese al enorme reto que esto supone, para Ottmar Edenhofer, uno de los tres copresidentes del denominado grupo de trabajo sobre mitigación, aún queda espacio para una "modesta esperanza", porque la transformación necesaria es posible, como apunta el informe, usando un amplio abanico de medidas tecnológicas y cambios de conducta. Limitar el aumento de las temperaturas globales a los dos grados implica según el texto, bajar las emisiones de los gases que provocan el efecto invernadero entre un 40 y un 70% en comparación con 2010 para mediados del siglo, y casi a cero para finales de siglo. Según señaló Edenhofer, para llevar a cabo esta tarea de mitigación hay muchos caminos diferentes a nivel tecnológico, pero cualquier retraso en su puesta en marcha implicará un mayor coste y el empleo de técnicas más peligrosas. Estas medidas van desde la reducción de emisiones ligadas a la producción y consumo energético en todas las actividades humanas (industria, transporte, agricultura, vivienda,...) a frenar la deforestación y fomentar la reforestación, pasando por un cambio de las pautas individuales de conducta. Como afirmaron las organizaciones ecologistas WWF y Greenpeace tras la publicación del documento, es imperioso invertir en energías renovables para atajar el calentamiento global, y los países industrializados deben reducir más rápidamente sus emisiones y ayudar financieramente a las naciones pobres a adoptar nuevas tecnologías ecológicas y adaptarse a los efectos del cambio climático.

Fernando Pedro Pérez
(Director)



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)



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 XXIII - Nº: 157 UZTAILA-ABUZTUA / JULIO-AGOSTO-2014 - 2,50.

MEDIO AMBIENTE

La ONU pide una revolución energética para aminorar el cambio climático.....4
La Casa Blanca señala que el cambio climático tiene ya claros efectos en EEUU...6
Así sufrirá España el deshielo del Ártico a finales de siglo.....7
La OMS alerta del aumento de la contaminación ambiental en las ciudades.....8
Alerta de la ONU por las cifras de deshielo en el Ártico.....9
La basura llega ya hasta el fondo del Océano.....17



NOTICIAS, DESCUBRIMIENTOS

Hallan las primeras pinturas rupestres de Lea-Artibai en la cueva de Lumentxa. 5
Más de las dos terceras partes del polen europeo está contaminado por plaguicidas.....9
Aumentan los mubles macho feminizados en la costa vasca por la contaminación...10
Descubren una nueva especie de tiranosaurio con e hocico alargado.....12
Científicos descubren el fósil de un organismo que no se parece a ningún animal vivo...19
Secuencian el genoma de la tarántula.....21
Científicos vascos descubren que los murciélagos patudos pueden capturar peces....31

ZOOLOGÍA

FAUNA Y FLORA DE EUSKAL HERRIA
Ur benarizta eta Sahats-iluna15

PALEONTOLOGÍA

LEHENENGO NARRASTIAK
Basilosaurus eta Prosqualodon.....13



ZOOLOGÍA

MUNDUKO MEHATXATUTAKO ANIMALIAK
Mongoliako zati basatia.....26
EUSKADIKO MEHATXATUTAKO FAUNA
Uroilanda pikarta.....28
PECES DE LA COSTA VASCA
Cabruza, curiosa y confiada29

DESIERTOS DEL MUNDO

Gran Desierto Arenoso (Australia)30



ISLAS DEL MUNDO

Isla Minicoy (India)32

ANTROPOLOGÍA

Los Konyak Naga (India).....34

PARQUES NACIONALES DEL MUNDO

Parque Nacional Royal Chitwan (Nepal)....36

DIRECTOR: Fernando Pedro Pérez.
SUBDIRECTORA: Maite Legarra.
REDACTORES JEFES: Jon Duñabeitia y Andoni Huegun.
REDACTORES: Xabier Agirre, Gorka Ozerinjaregi, Iñaki Bereciartua, Julen Elgeta Sasiain, Aitor Atxa, Xabier Maidagan, Oscar Azkona, Begoña Iparraguirre, Aitor Zaranbona, Jon Murua, Nekane Beitia.
FOTOGRAFÍA: Ana Iza, Nekane Aruti, 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.Madariaga, nº. 47- 6º C - Esc.1 - 48014 BILBAO.
Tno: (94) 4 75 28 83. TIRADA: 4.000 ejemplares

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

LA ONU PIDE UNA REVOLUCIÓN ENERGÉTICA PARA AMINORAR EL CAMBIO CLIMÁTICO

El mundo puede alcanzar el objetivo de limitar a 2° C el calentamiento antes de 2050 si reduce entre 40% y 70% sus emisiones de gases de efecto invernadero, especialmente en el sector energético, afirmó el domingo 13 de abril un grupo de expertos de la Organización de Naciones Unidas (ONU).

Esta revolución energética requiere abandonar los combustibles fósiles contaminantes y utilizar fuentes más limpias para evitar el efecto invernadero, que podría provocar un aumento de la temperatura del planeta de entre 3.7°C y 4.8°C antes de 2100, un nivel catastrófico, según los científicos.

"Hay un claro mensaje de la ciencia: para evitar una interferencia peligrosa con el sistema climático, tenemos que dejar de seguir operando igual", explicó Ottmar Edenhofer, copresidente del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) de la ONU que elaboró el documento.

"Reducir el consumo de energía nos daría más flexibilidad para escoger entre las tecnologías con poca huella de carbono, ahora y en el futuro", aseguró por su parte el científico cubano Ramón Pichs-Madruga, otro de los tres copresidentes del grupo.

Para llegar al objetivo de limitar el calentamiento a 2°C antes de 2050 "hay muchos caminos", pero "todos requieren inversiones sustanciales" explicaron los expertos en el resumen del informe hecho público el domingo 13 de abril. Cientos de científicos han trabajado en el proyecto de la ONU desde que el IPCC publicó su



primer informe en 2007, que provocó un gran debate mundial.

En 2011 las emisiones a la atmósfera de gases de efecto invernadero se situaron en 430 ppm (partículas de CO2 equivalente por millón), una concentración muy elevada. Para contener esa concentración de gases a un máximo de 450 ppm habría que reducir entre un 40% y un 70% las emisiones actuales en el periodo 2010-2050 para alcanzar luego cero de emisiones en 2100.

Pero incluso con ese nivel de 450 ppm se llegaría tan sólo a un 66% de «probabilidades» de alcanzar el objetivo de limitar a 2°C la subida de la temperatura media del planeta. Por ello es necesario, además de rebajar la emisión de gases, «triplicar o casi cuadruplicar» el porcentaje de fuentes energéticas limpias o nucleares.

Todas estas medidas suponen un "cambio mundial a gran escala en el sector del suministro energético" e implicarían recortar cerca de un 0,06% anual el consumo energético global. Esa reducción del consumo y de la emisión de gases tendría además consecuencias positivas para la salud y para el impacto humano en los ecosistemas. Al contrario, si los niveles de partículas se sitúan en 550 ppm en 2100, la posibilidad de llegar al objetivo de 2 °C sería inferior al 50%, o incluso peor. Además, si la temperatura del planeta sube entre 0,3°C y 4,8°C este siglo, el nivel del mar podría subir a su vez entre 26 y 82 centímetros, alterando fundamentalmente la vida en las zonas costeras.

El informe no da recomendaciones, tan sólo una lista de opciones posibles, y recuerda que en la década 2000-2010 las emisiones de gases con efecto invernadero se incrementaron en 1.000 millones de toneladas cada año a causa del crecimiento económico. "Todos los esfuerzos que se hicieron hasta ahora no redujeron realmente las emisiones", explicó el tercer copresidente del IPCC, Youba Skona. "Los desafíos son grandes pero no es demasiado tarde para actuar".

Aviso a China y a EEUU

La comunidad internacional fracasó en 2009, en una reunión en Copenhague, en fijar objetivos de autorregulación, pero aun quedan 15 años para alcanzar el objetivo de los 2°C, que evitaría, creen los científicos, el peor escenario para el planeta.

Tras la publicación del informe, la comisaria europea del Clima, Connie Hedegaard, pidió a Estados Unidos y China, los países que más contaminan del mundo, que se comprometían a reducir las emisiones de efecto invernadero para luchar contra el calentamiento. "El informe del IPCC es claro, no hay plan B. Sólo hay un plan A, el de la acción colectiva para reducir las emisiones a partir de ahora mismo", dijo Hedegaard.

"La Unión Europea adoptará este año un ambicioso programa de reducción de sus emisiones hasta 2030", anunció la comisaria. "La pregunta es la siguiente: ¿cuando van ustedes, los grandes emisores (de gases), a hacer lo mismo? - Cuanto más tarden más caro será, más difícil será hacerlo", dijo en referencia a Estados Unidos y China. Por su parte, el secretario de Estado estadounidense, John Kerry, afirmó que limitar el fenómeno es "una cuestión de voluntad y no de capacidad".

para facilitar la reproducción de los ejemplares y conocer en profundidad la problemática de la especie. La mayoría de las acciones se realizarán este mismo año.



SOPELA CREA UN PLAN PARA SALVAR AL SAPO CORREDOR

El sapo corredor es una de las joyas naturales más preciadas con la que cuentan los acantilados de Sopela y Getxo. Por ello, para ahondar en la conservación de este tipo de anfibio y darlo a conocer entre el público, la Sociedad de Ciencias Aranzadi y el Ayuntamiento de Sopela han unido sus fuerzas para impulsar un plan de acción en favor de esta especie amenazada, cuya población en Bizkaia se reduce a los acantilados que unen Getxo y Sopela.

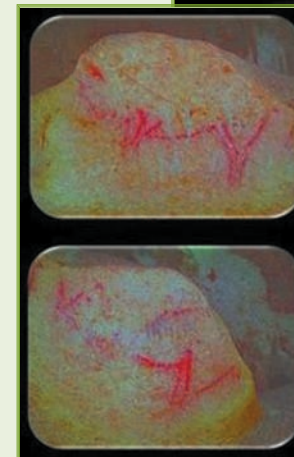
Por esta razón, el plan cofinanciado entre el Gobierno vasco y el Consistorio, contempla la redacción de un protocolo de actuación municipal, la creación de diversas charcas

HALLAN LAS PRIMERAS PINTURAS RUPESTRES DE LEA ARTIBAI EN LA CUEVA DE LUMENTXA

Dos arqueólogos vizcaínos han hallado un pequeño conjunto de pinturas rupestres de color ocre, en el que destacan dos grandes bisontes, del Período Magdaleniense avanzado en la cueva de Lumentxa, ubicada entre los municipios vizcaínos costeros de Lekeitio e Ispaster.

Los expertos sabían que tenían que existir pero no daban con ellas. Debido al gran número de cuevas de Lea Artibai que en la prehistoria estuvieron habitadas, era prácticamente imposible que en ninguna de ellas se hubieran encontrado pinturas rupestres. La respuesta se hallaba en Lumentxa, una cueva a caballo entre Lekeitio e Ispaster: en su interior un equipo de arqueólogos han encontrado los dibujos de dos bisontes y una cabeza de caballo. Arte rupestre pintado por nuestros antepasados hace entre 12.500 y 14.500 años, la misma época de las figuras de Santimamiñe. "La falta del arte rupestre era sorprendente en la comarca. Este descubrimiento viene a llenar ese vacío y nos va a ayudar a vertebrar el conocimiento de este periodo en esta zona", explicaron los arqueólogos responsables del hallazgo, Roberto Ríos y Diego Garate. Por su parte, la diputada de Cultura, Josune Ariztondo, consideró que estas pinturas "van completando el extraordinario puzzle arqueológico de Bizkaia".

Las pinturas convierten a Lumentxa en la sexta cueva con arte rupestre de Bizkaia -junto a Venta



Laperra, Santimamiñe, Arenaza, El Rincón y Askondo-, pero la primera con arte sobre pared que se encuentra en Lea Artibai. "Es una zona con un poblamiento paleolítico muy importante, en la que hay muchas cuevas que fueron habitadas puntualmente en ese periodo. Faltaba esa guinda del pastel", valoraron los arqueólogos. La cueva fue descubierta por Joxe Miel Barandiaran en 1921 y, aunque se realizaron excavaciones en varias épocas, nunca hasta ahora se habían descubierto sus pinturas.

Los trazos prehistóricos fueron hallados hace dos años por Diego Garate y Joseba Ríos dentro de la cavidad, situada bajo la colina del mismo nombre. Las más importantes se ubican en una piedra que,

desprendida del techo, fue utilizada como un gigantesco lienzo: dos bisontes y una cabeza de caballo dibujados en color rojo. El artista utilizó el relieve superior de la piedra para delimitar el lomo de los bisontes -una característica típica del periodo magdaleniense en el que fueron pintados- pero se pueden distinguir todavía los trazos que perfilan cuernos, orejas, ojos, pelajes, patas, vientres y colas. La cabeza del caballo se sitúa dentro de uno de los bisontes. El hallazgo es peculiar por varias razones. En primer lugar, por su tamaño

"impactante", según admitieron los propios arqueólogos, ya que supera los 170 centímetros de altura. "Los bisontes de Santimamiñe, por ejemplo, rondan los 30 o 40 centímetros", comparó Diego Garate. También el color es diferente que en otros ejemplos del arte del paleolítico. "Estos bisontes suelen aparecer pintados en negro y en un tamaño menor; los bisontes rojos y de este tamaño son más comunes en el área pirenaica. Lo que ocurre es que aquí estamos en una zona de transición entre los Pirineos y la península; la propia cueva de Ekain tiene bisontes muy pirenaicos y otros muy cantábricos", añadió el arqueólogo.

Dentro de la cueva también se han encontrado otros elementos significativos. Por ejemplo, toda la cavidad está plagada de distintos conjuntos de puntos y rayas -tanto en zonas visibles como ocultas-, y se ha conservado el que fue calificado por los arqueólogos como la "paleta del pintor", un depósito donde los artistas mantenían el ocre mientras dibujaban las siluetas, cerca del panel principal. También ha sorprendido el hallazgo de un útil sílex -un trozo de piedra que se utilizaba como elemento cortante- en un hueco de la cueva. Una zona a la que ahora no se puede acceder, ya que la calcificación natural de la piedra ha hecho más pequeña la apertura. "Es un hallazgo relevante, por lo poco habitual que resulta. Habíamos visto en otras cuevas, por ejemplo en Askondo (Mañaria), que se introducen huesos en las paredes, pero la presencia de sílex en menos habitual. Tenemos que ir hasta Behenafarroa para encontrar algo de este tipo", añadieron los arqueólogos.

Las características de las pinturas han permitido a los expertos situar el origen de estas pinturas en el magdaleniense avanzado -de 12.500 a 14.500 años atrás-, aunque no se pueden realizar dataciones más precisas. "Son pinturas realizadas con materia inorgánica, por lo que no es posible datarlas con carbono 14. Y, al no haber capas de calca cubriendo las figuras, tampoco se pueden hacerlo por uranio-torio. Pero sabemos fehacientemente, por comparación estilística con otros conjuntos, que estamos dentro de esa horquilla temporal".

Otra peculiaridad permite descartar, según los arqueólogos, que se trate de falsificaciones. Sobre las pinturas se han encontrado algunos grafitis antiguos, de finales del siglo XIX, entre los cuales se puede leer la palabra Uribe o la fecha 1868. "Son anteriores al conocimiento de la existencia del arte Paleolítico, que no fue reconocido por la comunidad científica hasta 1902. La persona que realizó esos grafitis no podía ni siquiera saber lo que estaba tapando", admitió Garate.

LOS MONOS SON CAPACES DE APRENDEN A SUMAR

Un experimento realizado durante tres años revela que estos primates son capaces de aprender a sumar, demostrando que no es una habilidad exclusiva de los seres humanos.

Los monos macacos comparan con los seres humanos el 97,5% de sus genes, un porcentaje que baja al 93% si se comparan las secuencias de ADN en común. Un parecido genético bastante similar al que guardan humanos y chimpancés, que hace unos seis millones de años se separaron evolutivamente de nuestros ancestros, frente a los 25 millones de años transcurridos desde que los macacos siguieron una evolución distinta.

La secuenciación de sus genomas ha mostrado científicamente un parecido que etólogos y neu-



robiólogos comprueban día tras día en sus laboratorios con los variados y cada vez más complejos experimentos de comportamiento a los que someten a estos animales. Cuanto más se observan, más sorprendentes son los resultados, como los obtenidos por un nuevo estudio que muestra habilidades aritméticas de los

macacos hasta ahora desconocidas.

Anteriores investigaciones habían sugerido que las operaciones matemáticas no son exclusivas del hombre, sino resultado de los procesos evolutivos. Se comprobó, por ejemplo, que los macacos pueden aprender a contar, descartando así que la comprensión de conceptos numéricos dependa de la adquisición del lenguaje humano.

Una nueva investigación, publicada en la revista

Proceedings of the National Academy of Sciences (PNAS), demostró que cuando son entrenados a largo plazo, estos monos son capaces de sumar cifras y realizar cálculos sencillos para estimar qué cantidades son mayores, pues elegir la cifra mayor suponía que su recompensa también lo era.

LA CASA BLANCA SEÑALA QUE EL CAMBIO CLIMÁTICO TIENE YA CLAROS EFECTOS EN EEUU

Un informe científico sostiene que el aumento de las temperaturas de casi 1,11° C en el último siglo ha provocado que haya más olas de calor y sequías, huracanes, incendios más graves y lluvias torrenciales más frecuentes.

Los efectos del cambio climático, lejos de ser una amenaza distante, se notan ya en cada rincón de Estados Unidos, condenado a un "futuro recalentado" por temperaturas que seguirán subiendo en las próximas décadas, según un informe científico divulgado hoy por la Casa Blanca.

Un aumento de las temperaturas de casi 1,1°C en el último siglo ha provocado que las olas de calor sean cada vez más comunes, que los incendios sean más graves, que aumenten las lluvias torrenciales y que el agua escasee en las regiones más secas del país, según el documento de la Presidencia de EEUU.

"El cambio climático, que una vez se consideró un problema para un futuro distante, se ha instalado firmemente en el presente", dice el informe, elaborado durante cuatro años por científicos de todo el país, supervisado por el Gobierno del presidente Barack Obama y titulado Evaluación Nacional del Clima.

El documento prevé un aumento de temperatura de entre 1,1 y 2,2°C en las próximas décadas debido a "los gases de efecto invernadero que ya están en la atmósfera" y a sus efectos en el clima.

Hacia el final del siglo XXI, las temperaturas podrían ser de hasta 2,75° C más si el país aplica planes estrictos para reducir las emisiones de dióxido de carbono, o de hasta 5,5 grados si las emisiones continúan aumentando rápidamente.



Los efectos, según las regiones

En función de la región en que vivan, los estadounidenses pueden esperar un mayor aumento del nivel del mar, inundaciones, más precipitaciones y olas de calor en el noroeste; huracanes y una creciente escasez de agua en el sureste y el Caribe; y

cada vez más sequías e incendios en el suroeste, según la evaluación.

"Este informe es la llamada a despertar más clara y contundente hasta la fecha, porque señala la necesidad de tomar acciones urgentes para combatir las amenazas del cambio climático para los estadounidenses", dijo el asesor de Obama para Ciencia y Tecnología, John Holdren, en una rueda de prensa telefónica con periodistas.

Obama, que hizo de la lucha contra el cambio climático una de las prioridades de su segundo mandato, confía en que el informe sirva para impulsar su intento de aprobar nuevas regulaciones para limitar los gases de efecto invernadero, algo que ya ha suscitado la oposición de los republicanos en el Congreso.



LA TEMPORADA DE DESHIELO EN EL ÁRTICO CRECE 5 DÍAS POR DÉCADA

Los satélites de la NASA certifican que La temporada de deshielo en el Polo Norte crece cinco días por década.

El incontenible calentamiento global provocado por el ser humano, de forma consciente o no, está acabando con la imponente majestuosidad del Polo Norte, cuyas masas de hielo eterno se desvanecen año a año, centímetro a centímetro. La duración de la temporada de deshielo marino del Ártico está aumentando en cinco días cada década. Y no lo dice cualquiera. El grave dictamen procede del último estudio realizado por la NASA y el NSIDC, el instituto estadounidense especializado en analizar la evolución del hielo polar.

El inicio más temprano de la temporada de deshielo está provocando, además, que el océano Ártico absorba suficiente radiación solar adicional en algunos lugares como para derretir hasta 1,20 metros de espesor de la capa de hielo del Ártico, en declive durante las últimas cuatro décadas. La cubierta de hielo marino se está reduciendo y adelgazando, haciendo a los científicos pensar que un océano Ártico sin hielo durante el verano podría darse este siglo. No en vano, los siete septiembrés con menores extensiones de hielo en los registros por satélite se han producido en los últimos siete años. "El Ártico se está calentando y esto está causando que la temporada de deshielo dure más tiempo", ilustra Julianne Stroeve, científica principal del NSIDC y autora del estudio, que ha sido aceptado para su publicación en la revista Geophysical Research Letters. "La prolongación de la temporada de



deshielo está permitiendo que más energía del sol se almacene en el océano y aumente el derretimiento del hielo durante el verano, debilitando en general la capa de hielo del mar", añade.

Para estudiar la evolución del hielo marino, se estudió el inicio y fin del periodo de congelación desde 1979 hasta la actualidad, para lo que el equipo de Stroeve utilizó datos del satélite Nimbus-7 de la NASA así como de Satélites Meteorológicos de Defensa. Los resultados muestran que, aunque la temporada de fusión se está alargando en ambos extremos, con un comienzo de la fusión a principios de la primavera y un posterior congelamiento en el otoño,

el fenómeno predominante que extiende la fusión es el comienzo más tardío de la temporada de heladas.

Hasta 11 días

Algunas áreas, tales como las de Beaufort y Chukchi se están congelando entre seis y 11 días más tarde por década. Pero mientras que las variaciones de comienzo de fusión son más pequeñas, el momento del inicio de la temporada de fusión tiene un mayor impacto en la cantidad de radiación solar absorbida por el océano, debido a que su fecha coincide con cuando el sol está más alto y más brillante en el cielo ártico.

A pesar de las grandes variaciones regionales en el comienzo y el final de la temporada de deshielo, la temporada de fusión del hielo en el Ártico se ha alargado en un promedio de cinco días por década entre 1979-2013.

ASÍ SUFRIEMOS EL DESHIELO DEL ÁRTICO A FINALES DE SIGLO

Greenpeace ha recreado los efectos que tendría en ciudades españolas como Marbella, San Sebastián o Benidorm y propone que el Ártico sea 'un santuario'.

A finales de siglo, las playas de Benidorm, de Marbella y de San Sebastián quedarán sumergidas bajo torrentes de agua, al igual que la mayor parte de las infraestructuras que se encuentren en las zonas costeras. El aumento de las temperaturas y el deshielo de los casquetes polares serán los principales causantes. Incluso los viñedos se verán gravemente afectados por las escasas precipitaciones y el posible cambio en las propiedades de la tierra que afectarían a la calidad de la uva.

Estas son algunas de las conclusiones a las que ha llegado la organización conservacionista Greenpeace, que ha decidido recrear con impactantes fotografías las posibles consecuencias que tendrá el cambio climático sobre el Ártico y, en consecuencia, en el resto del planeta. Unos efectos que se producirían en el año 2100 «si no se establecen acciones políticas que favorezcan la protección sobre la zona», afirman desde la organización. Según los datos calculados por Polar Science Center, en los últimos 30 años se han perdido alrededor de tres cuartas partes del volumen del hielo en el Ártico. Y si para finales de siglo el hielo de Groenlandia se derrite, el nivel del mar subirá hasta siete metros y «acabará por devorar cientos de metros del litoral mediterráneo» afirma Pilar Marcos responsable de la campaña del Ártico.

«El Ártico es un asunto también de España», cuenta la responsable de la campaña de Cambio Climático, Tatiana Nuño, durante una rueda de prensa que ha tenido lugar en la mañana del martes. «El cambio climático está causado por el hombre y está afectando a los océanos debido al aumento de los gases de efecto invernadero», explica. «Sus impactos



se están notando en todas las partes del Planeta».

Efectos sobre España

A pesar de la distancia que separa a España del Ártico, un cambio sobre el ecosistema de esta región polar encargada de refrigerar el planeta afectaría directamente sobre la Península Ibérica. A medida que el deshielo aumente sobre el Ártico, los rayos solares dejarán de ser reflejados por las capas de hielo y, en su lugar, los océanos absorberán el calor. Además, tras las heladas capas existen gases de efecto invernadero (principalmente metano) cuya liberación por derretimiento agravaría el cambio climático.

Así una de las zonas que más sufrirá el impacto del



cambio climático será el sur de Europa, donde el V informe generado por el IPCC (Panel Intergubernamental de Naciones Unidas para el Cambio Climático) prevé un aumento de las temperaturas, mayores olas de calor, una mayor dificultad para acceder al agua dulce, un aumento en el número y duración de los incendios y posiblemente el asentamiento de nuevos insectos que propaguen enfermedades.

Mónica San Martín Molina, bombera forestal de la Comunidad de Madrid, es testigo de cómo los incendios han ido cambiando a lo largo de los años «cada vez son más virulentos, más devastadores y en 10 minutos se ha convertido un pequeño fuego en un incendio descomunal».

«Donde yo vivo, los montes están totalmente devastados, es como el Sáhara, no encuentras ni una sombra», cuenta. «Tan solo quedan esqueletos de árboles centenarios y piedras».

El Ártico, un santuario La organización Greenpeace pide que el Ártico, cuyo contexto geopolítico se encuentra bajo el poder del «Consejo del Ártico» -formado por Canadá, Rusia, Noruega, Dinamarca, Islandia, Estados Unidos, Suecia y Finlandia-, se convierta en un 'santuario' para preservar su estado y evitar el tráfico marítimo, la pesca industrial y las explotaciones petrolíferas sobre el terreno.

Además, denuncia que Rusia haya comenzado con las primeras extracciones de hidrocarburos provenientes de la plataforma Prirazlomnaya. Así las primeras toneladas obtenidas en alta mar (70.000) están llegando a Europa «de manera ilegal», cuenta Pilar Marcos.

También, reclaman al Gobierno español que «se posicione» sobre lo que quiere hacer en el Ártico puesto que «tiene mayor capacidad de influir para incrementar la transparencia e igualdad en los temas relacionados con la región ártica al ser un país observador desde el 2006», concluye la organización.

EL DESHIELO "IRREVERSIBLE" DE LA ANTÁRTIDA

Cuarenta años de recogida de datos e imágenes por parte de la NASA sobre la Antártida occidental han servido a los científicos para confirmar que el deshielo de sus glaciares ya es "imparable" e "irreversible".



La contracción de los glaciares en la Antártida occidental ha cruzado un umbral y es ahora "irreversible" e "imparable", según afirmaron el lunes 12 de mayo científicos que han estudiado los datos recogidos durante cuatro décadas por la NASA.

"Este estudio muestra que hemos cruzado un umbral crítico", afirmó Tom Wagner, científico del programa de criósfera en la agencia espacial estadounidense, y añadió que "no se sustenta en simulacros de computadora o modelos numéricos".

"Esto se apoya en la interpretación empírica de más de cuarenta años de observaciones desde satélites de la NASA", agregó.

Eric Rignot, profesor de Ciencias del Sistema de la Tierra de la Universidad de California y glaciólogo de la NASA, sostuvo que "la observación deja en evidencia un gran sector de retirada irreversible de los glaciares".

"Hemos pasado ya el punto sin retorno y esto tendrá consecuencias mayores para los niveles de los mares en todo el mundo", dijo Rignot, quien agregó que este proceso "podría triplicar su contribución al nivel de los océanos".

Ya desde la década de 1970, los científicos que estudiaban los glaciares seña-

laron como amenazada la región de la Antártida sobre el mar de Admunsen, donde se encuentran seis glaciares gigantes: Pine Island, Thwaites, Haynes, Pople, Smith y Kohler.

Todos ellos bajan de las montañas hasta el mar y los científicos explicaron que la línea de asentamiento, el área donde la base del glaciar toca el suelo submarino, ha estado retrocediendo de manera rápida en las últimas décadas. A medida que el agua más templada se desliza debajo del manto flotante de hielo, erosiona la base del glaciar y la línea de asentamiento "ha estado retrocediendo a una velocidad que no se ve en ninguna otra parte de la Antártida". "El hielo que se descarga en el océano ha estado incrementándose continuamente durante más de cuarenta años", añadió Rignot, quien calculó la contracción en el caso del glaciar Smith en unos 35 kilómetros, a razón de 2 kilómetros por año. "Estos glaciares continuarán deritiéndose hasta que desaparezcan y el hecho de que los glaciares reaccionan casi simultáneamente indica una causa común", que es el "aumento de las temperaturas en el océano", aseguró.

Sridhar Anandakrishnan, profesor de geociencias en la Universidad estatal de Pensilvania, dijo en la misma teleconferencia que "el cambio que está ocurriendo es enorme". "Es bien claro que el derretimiento del manto de hielo tendrá un papel creciente en el aumento de los niveles del mar". "La situación en la Antártida occidental -agregó- es particularmente mala, con una retirada acelerada de la línea de asentamiento".

LA OMS ALERTA DEL AUMENTO DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL EN LAS CIUDADES

Sólo el 12% de las personas que viven en estas ciudades respiran aire limpio y la mitad está expuesta a niveles de contaminación 2,5 veces mayores a los permitidos.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha alertado de un aumento de la contaminación ambiental en la mayoría de las ciudades del mundo ya que casi el 90% de las urbes que miden su polución superan los niveles de calidad que establece este organismo de Naciones Unidas, con el consiguiente riesgo de que sus habitantes sufran más problemas respiratorios y otras patologías.

Este organismo ha actualizado su base de datos sobre calidad del aire urbano, en la que participan un total de 1.600 ciudades de 91 países –500 más que en el anterior recuento, realizado en 2011-, y ha demostrado que actualmente sólo el 12% de las personas que viven en estas ciudades respiran aire limpio y alrededor de la mitad está expuesta a niveles de contaminación 2,5 veces mayores a los que establece la OMS. Además, en la mayoría de las ciudades donde hay datos suficientes para comparar la situación actual con la de años anteriores se ha visto como la contaminación del aire es cada vez peor, a lo que han contribuido diversos factores como el uso de combustibles, el aumento de medios de transporte motorizados y deficiencias en el consumo energético de oficinas y hogares.

Sin embargo, algunas ciudades están llevando a cabo mejoras notables que han demostrado que la calidad del aire se puede mejorar mediante la puesta en marcha de iniciativas como la prohibición de las calefacciones de carbón en los edificios, la apuesta por energías renovables y un mayor control



del transporte. "Hay demasiados centros urbanos que actualmente están tan envueltos en aire sucio que hacen invisibles sus horizontes", según ha defendido Flavia Bustreo, directora general de Familia, Infancia y Mujer de este organismo.

Trece de las 20 ciudades más sucias son de La India, que copa las cuatro primeras posiciones del ranking mundial con Nueva Delhi, Patna, Gwalior y Raipur. La capital india presentaba una media anual de 153 microgramos de partículas pequeñas (pm2.5) por metro cúbico. En el lado opuesto se



sitúan 32 ciudades que presentaban niveles inferiores a 5 PM2.5 por metro cúbico, de las que tres cuartas partes están en Canadá.

Un reciente informe publicado por la OMS reveló como la contaminación atmosférica fue responsable en 2012 de la muerte de unos 3,7 millones de personas menores de 60 años, siendo uno de los mayores riesgos para la salud a nivel mundial.

Pese a esta incidencia de la contaminación atmosférica, la directora de Salud Pública de la OMS, la española María Neira, reconoce que "se

puede ganar" la lucha contra este problema y reducir la incidencia del cáncer de pulmón y las enfermedades cardiorrespiratorias, como demuestra la mejora que han experimentado algunas ciudades como Copenhague (Dinamarca) o Bogotá (Colombia), gracias a la promoción de medios de transporte más saludables como el uso de la bicicleta.

LA CONTAMINACIÓN POR PESTICIDAS HA LLEGADO TAMBIÉN A LA ANTÁRTIDA

Un estudio realizado a partir de muestras tomadas en el continente helado durante una expedición liderada por Ramón Larramendi muestra que las partículas contaminantes detectadas no quedan atrapadas en la nieve, como se creía, sino que se desplazan de las regiones templadas a las más frías.

Los datos científicos recogidos por el trineo de viento, el vehículo eólico del explorador Ramón Larramendi, que ha circunnavegado Groenlandia, demuestran la existencia de contaminantes orgánicos y pesticidas en la Antártida.

Lo asegura un estudio realizado a partir de muestras recogidas durante una expedición al continente helado. La investigación fue presentada en Basilea (Suiza), durante el congreso anual que la Sociedad Europea de Toxicología y Química Medioambiental (SETAC 2014) celebró del 11 al 15 de mayo.

La Antártida, ese "desierto helado, lejano e impenetrable", con barreras naturales que en teoría lo protegen es en realidad más vulnerable, explica Ana Cabrerizo, directora de este estudio e investigadora del Instituto para el Medio Ambiente y la Sostenibilidad de la Comisión Europea. En el estudio también han participado Jordi Dachs, del Instituto de Diagnóstico Ambiental y Estudios del



Agua; Ramón Larramendi, que lideró la expedición; Juan Pablo Albar, del Centro Nacional de Biotecnología (CSIC), que realizó la recogida de los datos, y Gemma Caballero (IDAEA-CSIC).

Los resultados de este estudio, dicen sus autores en un comunicado de prensa, ponen de manifiesto cómo el ser humano está perturbando la biosfera. Las sustancias que los investigadores han señalado como contaminantes orgánicos "en el aire, la nieve, el agua, la vegetación o las redes tróficas de los organismos en la Antártida marítima" son bifenilos policlorados y pesticidas organoclorados.

Desplazamiento de partículas

Dichas partículas contaminantes, de una vida media larga, no quedan "atrapadas" en la nieve como en un principio se creía, retrasando así su llegada a la meseta antártica, sino que se van moviendo de las regiones templadas a las más frías. El trineo de viento pudo realizar un muestreo atmosférico en un recorrido que va desde la Estación Novolazarevskaya, a 75 kilómetros de la costa, hasta el Glaciar Unión,

cruzando el Polo Sur durante 35 días. El vehículo continuará recogiendo datos científicos, esta vez en el interior de la isla de Groenlandia, donde se encuentra investigando las características de la nieve para el Instituto Pirenaico de Ecología, tras haber recorrido más de 500 kilómetros de los 5.000 previstos para la ruta.

MÁS DE LAS DOS TERCERAS PARTES DEL POLEN EUROPEO ESTÁ CONTAMINADO POR PLAGICIDAS

Greenpeace halló 53 sustancias químicas, algunas prohibidas, en muestras de 12 países.

Más de un centenar de muestras de polen recogidas en una docena de países de la Unión Europea son el didáctico hilo conductor de un informe elaborado por Greenpeace titulado: "La pesada carga de las abejas", que revela que el 67% de esa particular vendimia de la cosecha de 2013 estaba contaminada por la presencia de plaguicidas, algunos de ellos no autorizados en el viejo continente. Incluso en alguna de esas muestras se halló un peligrosísimo cóctel formado con 17 sustancias tóxicas diferentes. Austria, Francia, Alemania, Grecia, Hungría, Italia, Luxemburgo, Polonia, Rumanía, Suecia, Suiza y España fueron los campos elegidos por esta organización para analizar el polen que las abejas melíferas recogen y transportan a sus colmenas para alimentarse y, de paso, fabricar miel. Una vez comparados los datos finales, las sorpresas y la alarma saltó entre los responsables de Greenpeace y entre los propios apicultores españoles.

"Las muestras tomadas en España están entre las más contaminadas", resumía Luis Ferreirim, responsable de la campaña de Agricultura de esta organización. No en vano, entre los 17 lotes recolectados en Castilla y León, Castilla-La Mancha, Comunidad Valenciana, Aragón y Andalucía se detectó la presencia de una sustancia cuyo uso no está autorizado por la UE [propargite] y otra que solo puede ser usada en Italia [buprofezin], amén de restos degradados de DDT, insecticida prohibido desde hace más de tres décadas.

"Después de más de treinta años desde que fue prohibido el DDT en España mis abejas siguen amenazadas por este peligroso producto. Esta es la herencia que nos deja la agricultura química", lamentaba Lorenzo Ruiz Prieto, apicultor de Córdoba cuando conoció los resultados de la analítica de su muestra de polen, que además, de DDE [producto tóxico biocumulado resultan-



te de la degradación del DDT] tenía también la mayor concentración de clorpirifos del estudio. "Es lamentable", señala Ferreirim. En su opinión, esta preocupante circunstancia evidencia los males de esa agricultura industrializada, modelo único existente durante décadas en España y en el continente europeo.

"Esta es una prueba más de que hay algo equivocado en el modelo agrícola actual, que se basa en el uso intensivo de tóxicos, monocultivos a gran escala y permite el control de la agricultura por unas pocas multinacionales", aportaba este experto al tiempo que apostaba por migrar hacia un modelo ecológico, libre de sustancias tóxicas como insecticidas, acaricidas, fungicidas y herbicidas químicos. Según los últimos datos recopilados por



Greenpeace, en el Estado español más de dos mil trescientos productos fitosanitarios están registrados, y 319 han sido claramente identificados como peligrosos para las abejas, y también para otros insectos polinizadores que, como describía Ferreirim, constituyen la primera línea de contacto ante este uso masivo de plaguicidas ya que están en permanente contacto con los cultivos y con la vegetación espontánea, que también puede absorber esos productos químicos.

"Esta campaña es para salvar a estos polinizadores que son vitales para nuestra seguridad alimentaria, para la agricultura como tal y para los ecosistemas. Más de una tercera parte de toda la producción alimentaria a nivel mundial depende de la polinización de estos insectos y más del 90% de las plantas con flor dependen de la polinización. Si se pone en riesgo su existencia, estamos poniendo en riesgo nuestra seguridad alimentaria y el equilibrio ecológico del planeta", expresaba el responsable de la campaña de Agricultura de Greenpeace.

Ya el año pasado lograron que la Comisión Europea prohibiera cuatro plaguicidas, aunque el veto decretado es parcial y temporal. Es decir, no se aplica a todos los usos de la agricultura y además, solo tiene una vigencia de dos años. En su agenda europea hay siete sustancias sobre las que se debiera actuar de forma prioritaria, entre ellos varios de los hallados en las muestras españolas. No obstante, desde Greenpeace también hacen un llamamiento a la propia Administración española para que actúe sobre ese catálogo inicial de 319 productos tóxicos.

"El objetivo final de la campaña es cambiar el modelo predominante de agricultura convencional e industrializada hacia uno de agricultura ecológica. Es la única solución a largo plazo para salvar a esos insectos y de cara a lograr un equilibrio ecológico en la agricultura y la salud de las personas. Solo así se pueden garantizar productos exentos de sustancias químicas nocivas", concluía el responsable de la campaña de Agricultura de Greenpeace.

LA MUERTE DE LAS ABEJAS AMENAZA LOS CULTIVOS

El 70% de los principales cultivos para consumo humano de la agricultura en España están en peligro por la paulatina caída de la población de abejas, los insectos encargados de la polinización, según denunció Greenpeace el jueves 4 de mayo. La mortalidad de estos insectos se debe especialmente al uso de 319 insecticidas y a la presencia de la avispa asiática, una especie invasora.



Dos insecticidas causan la eliminación de las abejas en EEUU

Un estudio de la Escuela de Harvard ha denunciado que dos clases de insecticidas son las cau-

santes del despoblamiento masivo de colonias de abejas durante el invierno en EEUU. La pérdida de abejas se relaciona con los neonicotinoides, que pueden afectar a las funciones neurológicas de estos insectos. También el imidacloprid como la Clotianidina pertenecen a este grupo.

EN DEFENSA DE LOS ELEFANTES

El actor Leonardo Di Caprio ha donado un millón de dólares a la organización Elephant Crisis Fund para financiar proyectos contra la caza furtiva de elefantes y el comercio de marfil.



Entre sus iniciativas destaca el alquiler de un avión que vuela sobre el Parque Nacional de Tsavo de Kenia para detectar cazadores furtivos y equipos de perros adiestrados para encontrar marfil en los puertos.

AUMENTAN LOS MUBLES MACHO FEMINIZADOS EN URDAIBAI Y ONDARROA POR LA CONTAMINACIÓN

El fenómeno afecta también, en mayor o menor medida, a otros estuarios como el Abra y Plentzia.

Un equipo de biología celular de la Universidad del País Vasco ha descubierto indicios de feminización en mubles de la costa vasca. Los primeros casos se detectaron en Urdaibai entre 2007 y 2008 y posteriormente se extendieron a otros estuarios como El Abra (Arriluze y Santurtzi), Plentzia, Ondarroa, Deba y Pasaia. La causa reside, al parecer, en la contaminación que, entre otras transformaciones, provoca la aparición de ovocitos-óvulos no madurados- en peces macho. Los pesticidas, los plásticos, las fragancias y los detergentes que llegan a las aguas tras sortear los sistemas de limpieza de las depuradoras de aguas residuales destruyen el equilibrio de las hormonas y pueden provocar la feminización de los organismos.

Los expertos sospechan que la aparición de este fenómeno en Urdaibai se debe principalmente a las aguas procedentes de la central de fecales de Gernika. "Fue el primer lugar que analizamos y sigue siendo con diferencia el de mayor porcentaje de contaminantes", aseguró Miren Cajaraville, directora del equipo de investigación. La mayoría de los mubles machos analizados -entre el 60 y el 90%- presentaba vitelogenia en el hígado, una proteína que sólo se encuentra en las hembras. En el cerebro, por su parte, se localizó otra proteína que participa en la síntesis de los estrógenos y cuya presencia en



los cerebros de los machos evidencia síntomas feminización.

"La adquisición de caracteres femeninos por parte de peces macho se ha detectado, en mayor o menor medida, en todos los estuarios, tanto en

las características de las gónadas, o glándulas sexuales de los ejemplares analizados, como en diversos marcadores moleculares", señaló. Además de los indicadores de la feminización, el equipo de investigación realizó un análisis químico de las zonas de muestreo. De esta forma se ha demostrado la relación entre la presencia de los contaminantes y el fenómeno de la feminización.

"Hemos recogido muestras de bilis de los mubles para detectar la existencia de residuos", añadió la directora del equipo. Gracias a este estudio, los biólogos conocen los efectos de los nuevos contaminantes en los peces, "pero poco se sabe aún de las consecuencias en el medio ambiente y en los ecosistemas", reconoció Miren. Por ello, es importante determinar hasta dónde se han extendido y los daños que provocan para poder adoptar medidas y evitar que se viertan al agua. "Como por ejemplo, aprobar nuevas normativas que regulen su desecho", manifestó.

Para esta investigación, los biólogos de la UPV han trabajado en todo momento con equipos de química analítica y han analizado cada lugar desde los puntos de vista químico y biológico. Durante el muestreo contaron, además, con la colaboración del Diagnóstico Medioambiental y Estudios del Agua del CSIC.

SEXO PARA SALVAR EL BOSQUE

La ONG más 'verde' del mundo es la de los sexy-activistas Leona y Tommy.

Salvar al planeta puede ser muy sexy», se lee en una señal amarilla a la entrada de la sede de Fuck For Forest, un apartamento en el distrito berlinés de Friedrichshain. Allí viven Leona y Tommy junto a su perra Janis. El techo está decorado con luces fluorescentes de todos los colores. En una gran pared blanca cuelgan varios artículos de prensa. En uno de ellos aparece en alemán un llamativo titular: «¿Esto es arte, protección de la naturaleza o revolución sexual?».

Leona y Tommy son «sexy activistas». Así se autodenominan. Llevan la premisa de la ecología sexual marcada en el corazón, combatiendo los problemas medioambientales con orgasmos en la naturaleza. Muchos les critican por su extraña cruzada ambientalista, pero ellos llevan 10 años repitiéndose día a día: «¿Por qué salvar el planeta de forma aburrida, cuando se puede hacer de manera excitante?».

En 2004, Leona Johansson (30 años) y Tommy Hol (37) -ella sueca y él noruego- se pusieron a practicar sexo en un escenario delante de 4.000 espectadores como manifestación ecológica, durante el concierto en Noruega del Quart Festival en el que actuaba la banda The Cumshots (los eyaculadores). Leona y Tommy querían hacer una protesta diferente para defender el medio ambiente.

Tras esa polémica actuación, se les ocurrió la idea de fundar Fuck For Forest (sexo por los bosques), (FFF). Seguramente sea la ONG más extraña del mundo. «Queremos divertirnos con el sexo y mostrar la naturaleza a la gente», afirman. Su web es la única sobre ecoporno del mundo.

¿Pero es serio todo esto? La realidad es que Fuck For Forest cuenta con más



de 1.300 afiliados, ecoamantes, sexy-activistas..., autodenominados de diversas formas, de varias partes del mundo, que pagan mensualmente 12 euros para ver fotos y videos de sexo amateur. El funcionamiento es sencillo. Al realizar una donación en su web vía tarjeta de crédito se tiene acceso a una serie de contenidos pornográficos. Escenas que están protagonizadas por miembros y colaboradores de la ONG. Gente de a pie convertida en estrellas del porno en la intimidad de la naturaleza.

El sexo vende, pero ¿qué puede comprar? Esa es la pregunta intrigante que persigue el documental Fuck For Forest, con una gran difusión en los últimos meses, realizado por dicha organización y dirigido por el cineasta polaco Michael Marczak en 2012.

Muestra la vida de neohippies que profesan el amor libre, el sexo y la ecología. A ritmo de música tecno se adentran en la selva acompañados por un grupo de indígenas, bailan, se desnudan; practican el sexo en la calle, en los parques, en una iglesia... «La gente en occidente ha perdido su conexión con la naturaleza y con su propio cuerpo», dice Tommy. «Haz el amor y no la guerra», proclamaban los pacifistas en los años 60. Ahora que el activismo sexual está de moda y que «salvar el planeta es sexy».

Desde sus inicios, FFF ha recaudado más de 360.000 euros, con los que financian ocho ecoproyectos para salvaguardar los bosques tropicales. En Costa Rica, por ejemplo, la organización compró 60 hectáreas arboladas, ahora zona protegida. En Ecuador, junto con indígenas shuar, han creado un centro cultural de intercambio de conocimiento sobre medicina herbolaria. Y en Perú, con su proyecto Comunidad Arco Iris, han invertido 13.000 euros en hectáreas para reforestar y reeducar a las poblaciones en el uso responsable de los recursos. Invernaderos, un horno solar, un extractor de aceite de coco son algunos de los instrumentos con los que cuentan.

HUEMUL, UNA ESPECIE EN ESTADO CRÍTICO DE EXTINCIÓN

Los expertos estiman que no quedan más de 2.000 ejemplares de este frágil mamífero andino, el ciervo más austral y el que se enfrenta al nivel más crítico de conservación.

En los frondosos bosques y en las frías montañas del sur de Chile vive un animal poco conocido, el huemul, uno de los ciervos más pequeños del mundo, y el único en peligro de extinción en todo el continente americano. Diversas organizaciones ecologistas y gubernamentales están llevando a cabo una silenciosa cruzada para recuperar a este frágil y bello cervatillo andino, del que no quedan más de 2.000 ejemplares.

De acuerdo a la lista roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), existen 21 especies de ciervos nativos en todo el continente americano. De todas ellas, la que enfrenta el nivel más crítico de conservación es el huemul, con un gran riesgo de desaparición.

El huemul, 'wümul' en mapudungún, el idioma de los mapuche, el grupo indígena más numeroso que vive en el Cono Sur Latinoamericano, es un mamífero perteneciente a la familia Cervidae, que habita en la cordillera de los Andes chilenos y argentinos.

El *Hippocamelus bisulcus*, el ciervo más meridional del mundo, se encuentra exclusivamente en los bosques de la cordillera patagónica andina de Argentina y Chile. La caza excesiva, la alteración de su hábitat, la ocupación de sus territorios por parte del ganado y las enfermedades han hecho que durante los dos últimos siglos su población haya disminuido drásticamente.

Hoy, este peculiar mamífero vive en poblaciones dispersas de sectores aislados, en pequeños grupos de dos a tres animales, aunque también hay ejemplares que llevan vidas solitarias. Los machos, que poseen dos astas bifurcadas que pueden alcanzar los 30 cm. de longitud, no miden más de 165 cm. de longitud, las hembras son un poco más pequeñas. Su peso ronda entre los 40 y 100 kg.

Su pelaje es grueso, denso y de color beige o café oscuro, según la época del año. Este recubrimiento protege al animal del invierno y le posibilita nadar en las frías aguas glaciares de los lagos, ríos y arroyos. Su colorido pelaje le permite mimetizarse fácilmente con las rocas, el suelo, los matorrales y los troncos.

Herbívoro, se alimenta principalmente de arbustos, hierbas, líquenes y brotes de árboles. Bastante tímido, ágil y con un oído excelente, fue declarado monumento natural de Chile en 2006, y desde hace siglos aparece en el escudo del país andino, junto a su amigo el cóndor.

Plan para evitar su extinción

Hoy, diversos organismos están tratando de recuperar a este ciervo enano. En 2010, las Repúblicas de Chile y Argentina firmaron un Memorandum de Entendimiento para la Conservación del Huemul del Sur. Este Memorandum establece, entre otras cosas, generar un Plan de Acción Binacional, que se



concentra en tres ejes fundamentales: Trabajar sobre las poblaciones compartidas de huemules, establecer acciones prioritarias y detectar las problemáticas en común que están afectando a la especie.

Desde marzo de 2013 se está rodando la película documental 'Huemul, la Sombra de una especie', una coproducción de la productora argentina AngelitoCruzDiablo y la ONG chilena Aumén. La producción, en la que participa simbólicamente la primatóloga Jane Goodall, pretende mostrar los distintos ciclos biológicos del 'hippocamelus bisulcus' en un año completo de filmaciones, con momentos nunca antes registrados por una cámara de cine, como la brama o el proceso de gestación.

Rodrigo López, el director de la ONG Aumén, cree que "parte del éxito que puedan alcanzar las distintas acciones por proteger y recuperar al huemul, pasan por la difusión y sensibilización que se logre respecto de la especie. Hay un viejo refrán que dice: Sólo se ama, lo que se conoce, y creemos que 'Huemul, la Sombra de una Especie', jugará un rol clave en que chilenos y argentinos conozcan en profundidad al huemul, lo amen y lo protejan".

En la actualidad se estima que la población de la especie no supera los 2.000 individuos, entre los territorios chileno y el argentino. Felipe Henríquez, Coordinador del Programa Regional de la Región de Aysén de Protección del Huemul, opina que "la calidad y belleza de las imágenes, sumado

al interesante contenido, permitirán captar la atención de un amplio público y ello a su vez, facilitará la sensibilidad por este tema, aumentando con ello el conocimiento, valoración y cuidado tanto de la especie como su hábitat". La Ley chilena 19.473 de 1996, prohíbe su caza, tenencia, posesión, captura, transporte y comercialización. Por su parte, la Corporación Nacional Forestal chilena (Conaf), que cuida de los parques naturales, puso en funcionamiento hace varios años el 'Plan Nacional de Conservación del Huemul', gracias al cual el animal está protegido en trece parques nacionales de Chile. Lo mismo en otros seis de Argentina. Ojalá que estas iniciativas impidan que este tímido y ágil mamífero andino desaparezca.

En Chile existe además otro pequeño ciervo, el segundo más pequeño del mundo, también en peligro de extinción. El pudú del sur ('Pudu puda') es ligeramente más grande que su hermano el pudú del norte, ('Pudu mephistophiles'), conocido como venado conejo, venado chonta, venadito de los páramos o ciervo enano, y que habita en las altas y frías estepas de los páramos andinos del centro y oeste de Sudamérica.

El pudú del sur se puede encontrar desde Chillán hasta la Isla Grande de Chiloé, en el centro-sur de Chile, desde los 0 hasta los 3.000 metros sobre el nivel del mar, donde existen bosques siempre verdes y densos matorrales. Su tamaño alcanza los 40 centímetros de alto y los 93 centímetros de largo. Su peso nunca excede los 10 kilogramos.

Como su primo el huemul, está considerado "en peligro de extinción" por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y de los Recursos Naturales. La población de pudúes se ha estabilizado como consecuencia de la reducción progresiva de la destrucción del hábitat, aunque el número de ejemplares en libertad es hoy desconocido.



DESCUBREN UNA NUEVA ESPECIE DE TIRANOSAURIO CON EL HOCICO ALARGADO

Un equipo de paleontólogos ha desenterrado al sur de China restos de una nueva especie de tiranosaurio cuyo alargado hocico le ha dado el sobrenombre de 'Pinocho Rex'. Esta nueva especie pudo ser tan letal como el mítico *Tyrannosaurus rex*.

Científicos han descubierto una nueva especie de tiranosaurio de hocico largo, al que han apodado 'Pinocho rex', que vivió hace más de 66 millones de años.

Los investigadores dicen que el animal, que pertenecía a la misma familia de los dinosaurios como el *Tyrannosaurus rex*, era un carnívoro temible que vivió en Asia durante el período cretáceo tardío.

El antiguo depredador recién descubierto era muy diferente de la mayoría de los tiranosaurios. Tenía un cráneo alargado y largos dientes estrechos en comparación con las mandíbulas más profundas y poderosas, y de dientes gruesos de un *Tyrannosaurus rex* convencional.

Los paleontólogos no estaban seguros de la existencia de los tiranosaurios de hocico largo hasta que los restos del dinosaurio -llamado *Qianzhousaurus sinensis*- fueron desenterrados en el sur de China.

Hasta ahora, sólo se habían encontrado dos tiranosaurios fosilizados con cabezas alargadas, pero eran de corta edad. No estaba claro si se trataba de una nueva clase de dinosaurio o si estaban en una etapa temprana de crecimiento, y podrían haber pasado a desarrollar cráneos más robustos.

El nuevo espécimen, descrito por científicos de la Academia China de Ciencias Geológicas y la Universidad de Edimburgo, es de un animal cercano a la edad adulta. Se encontró en gran parte intacto y muy



bien conservado, lo que confirma la existencia de especies de tiranosaurio con hocicos largos.

Los expertos dicen que *Qianzhousaurus sinensis* vivió junto a los tiranosaurios de hocico profundo, pero no habrían sido competencia directa con ellos, ya que eran más grandes y probablemente cazaban presas diferentes.

Tras el hallazgo, los investigadores han creado una nueva rama de la familia tiranosaurio para los especímenes con hocicos largos, y esperan que más dinosaurios se añadan al grupo en las excavaciones en Asia que continúan identificando nuevas especies.

Qianzhousaurus sinensis vivió hasta hace unos 66 millones de años,

cuando todos los dinosaurios se extinguieron, probablemente como resultado de un impacto de un asteroide mortal. Los resultados del estudio, financiado por la Fundación de Ciencias Naturales de China y la Fundación Nacional de Ciencias, se han publicado en la revista Nature Communications. El doctor Steve Brusatte, de la Escuela de Geociencias de la Universidad de Edimburgo, y uno de los autores del estudio, dijo:

"Esta es una raza diferente de tiranosaurio. Tiene la sonrisa con dientes familiar del T. rex, pero su hocico era mucho más largo y tenía una hilera de cuernos en su nariz. Podría haber parecido un poco cómico, pero hubiera sido tan mortal como cualquier otro tiranosaurio, y tal vez incluso un poco más rápido y sigiloso".

El profesor Junchang Lü, del Instituto de Geología de la Academia China de Ciencias Geológicas, señaló que "el nuevo descubrimiento es muy importante, porque junto con el *Alioramus* de Mongolia, muestra que los tiranosaurios de hocico largo se distribuyeron ampliamente en Asia. Aunque sólo estamos empezando a aprender acerca de ellos, los tiranosaurios de hocico largo eran al parecer uno de los principales grupos de dinosaurios depredadores en Asia".



HALLAN EN ARGENTINA EL DINOSAURIO MÁS GRANDE JAMÁS DESCUBIERTO

Un equipo de científicos liderado por investigadores del Museo Paleontológico Egidio Feruglio (MEF) ha hallado en Argentina restos de una nueva especie de dinosaurio de hace 95 millones de años, posiblemente el más grande descubierto hasta el momento.

Este excepcional descubrimiento no sólo destaca por las dimensiones y cantidad de fósiles, sino también por su inusual estado de preservación, aseguran desde el museo.

Siete colosales dinosaurios herbívoros -quizás las mayores criaturas que anduvieron sobre la Tierra-, han sido encontrados en la Provincia del Chubut, cerca de La Flecha.

Estos animales vivieron a finales de la era Mesozoica y desarrollaron formas verdaderamente gigantes. Se trata de dinosaurios saurópodos, caracterizados por su andar cuadrúpedo, con cuello y cola muy largos y un cráneo pequeño. Según los investigadores, los restos pertenecen a un grupo particular de dinosaurio saurópodo, denominado *Titanosaurios*, que incluye animales extremadamente grandes como el *Puertasaurus*, hallado en Santa Cruz, y el *Argentinosaurus* de Neuquén.

Los primeros análisis sugieren que la nueva especie habría alcanzado los 40 metros de longitud y las 80 toneladas de peso. "Es como dos camiones con acoplado, uno detrás de otro, y el peso equivalente a más de 14 elefantes africanos juntos", dice José Luis Carballido, especialista en dinosaurios del MEF.

"Es un verdadero tesoro paleontológico", agrega. "Había muchos restos y estaban prácticamente intactos, algo que no pasa con frecuencia. De hecho, los restos de titanosaurios gigantes conocidos hasta ahora son escasos y fragmentarios".

El hallazgo de los fósiles se produjo por casualidad hace un año cuando un peón rural encontró los restos en una estancia a 260 kilómetros al oeste de Trelew. Después de varios meses de trabajo, los

investigadores lograron recuperar el ejemplar en muy buen estado. El nuevo yacimiento produjo más de 200 fósiles. Allí, los investigadores encontraron parte del cuello y gran parte del dorso, la mayoría de las vértebras de la cola y miembros anteriores y posteriores, entre otros huesos. Además, entre los restos había más de 60 dientes de dinosaurios carnívoros de gran tamaño.

La presencia de los siete ejemplares adultos juntos, y el tipo de ambiente reconstruido, indicaría que los animales murieron en el mismo sitio del hallazgo. En el sitio se hallaron también restos de plantas, incluyendo grandes troncos e improntas de hojas que revelan un paisaje patagónico muy diferente al actual. Las muestras recogidas indican que hace 95 millones de años había enormes árboles con estratos más bajos ricos en plantas con flor (angiospermas) y en pleno proceso de diversificación.



BASILOSAURUS

EZAUGARRIAK: balea harrigarri primitibo honen aztarnak lehenengoz aurkitu zirenean, 1830. urteko hamarkadan zehar, edozein dinosaurio mota bat zela, pentsatu zen. Sorkari honek, *Zygorhiza*-ren familia berekoa zela, izugarritzko itsas sugearen antza izan zezakeen. Bere hezurak ere erabili zituzten, itsas sugeari buruzko txantxa ospetsu batean, orain dela mende bat gutxi gora-behera.

Basilosaurus-en sugearen gorputzak bizkarrezur batean oinarritu ohi zuen, zeinek oso oso luzeak baitzituen. Saihetsezurak motzak ziren eta gor-

putzaren aurreko alde-tik mugaturik zeuden. Aldakaren hezurak egon bazeuden, animalaren gorputzatik bi herenetan kokaturik. Dena den, gorputzadarren hezurak hain txikiak ziren ezen zaila baita esatea zertarako balio zuten edo gorputzaren at ikusten baitziren.

Suposatzen da, *Basilosaurus*-ek Eozenoaren ozeanoetatik igeri egingo zuela, bere gorputza luzea eta buztana uhinduz. Gorputz zilindrikoak igeriketarako organo bezala eraginkortasunez lan egiteko, oso probable da balea honek buztanean hegalek edukitzea.

Burua, balea primitiboan tipikoarena zen, baina gorputzarekin zerikusian txikia zen. Sudur-hobiak, muturraren gainean kokaturik zeuden eta hortzek, itxura eta tamaina desberdinak zituzten. Aurrekoak zorrotzak ziren eta kono-itxurakoa zuten, aitzitik, atzekoek ertz zerradunak zituzten (animalia honentzako izen zaharkitu bat, Zeuglodon da, honek "hortz zerradunak" esan nahi du). Ematen du, izugarritzko balea primitibo hauek sakontasun handiko uretan, arrainak eta txikiak ehizatu ohi zituztela, gaur egun balea horztunen espezierik handienek egiten duten



bezala, adibidez, katxalotea.

TAMAINA: 25 metroko luzera izatera ailega zitekeen.

NOIZ ETA NON BIZI IZAN ZEN? Eozenoaren amaieran, Ipar Amerikako kostalde atlantikoan bizi izan zen.



PROSQUALODON

EZAUGARRIAK: *Prosqualodon* eta bere aldameneko familia beste balea horztun guztien arbasoak, izan daitezke. Litekeena da, oraingo izurdearen antza edukitzea, baina mutur luze eta estuarekin, hortz zorrotzekin arrainak harrapatzeko. Baina hortzak oso primitiboak ziren, izan ere oraindik, masaleizurretako atzeko aldean hortz triangeluarrak geratzen zitzaizkion, balearik primitiboengan gertatzen zen moduan, Arkeozetoak.

Prosqualodon-en burezurrekin arin bihurtu zen, aurreko aldean gertatu zitzaizkion modifikazio batzuen ondorioz. Alde batetik, lepoa asko moztu zen eta buruaren atzeko aldean gorputzari lotzen zitzaion eta horregatik babes eta sostengu gutxiago behar zituen. Beste aldetik, Balea primitiboan masaleizurretako egitura konplexua asko erraztu zen, arrainen elikadurari esker. Eta bukatzeko, usainmena ez zen sentimenarik garrantzitsue-

na bere harrapakinak aurkitzeko (entzumenak bere lekua okupatu zuen), usainmen-aparatua murriztu egin zen.

Prosqualodon-engan, sudur-hobiak buruaren gainean kokaturik zeuden, betzuloen artean, non espirakulu bat osatzen baitzuten (oraingo baleek duten modukoa).

Murgilaldian zehar metatzen zen aire bizioduna, animaliak, ur-azalera ateratzen zenean modu lehergarritz botatzen zuen.

TAMAINA: 2'3 metroko luzera

NOIZ ETA NON BIZI IZAN ZEN? Oligozenotik Miozenoaren hasierara arte, Australian, Zeelanda Berrian, eta Hego Amerikan, bizi izan zen.



AVES del MUNDO

BIODIVERSIDAD

En este número seguimos damos a conocer las especies de cálaos existentes en el mundo, que comenzamos en la revista anterior. Lo cálaos conforman un grupo del Viejo Mundo, no emparentado con los superficialmente parecidos tucanes del Nuevo Mundo; los paralelismos entre ambos pueden explicarse por una evolución convergente.

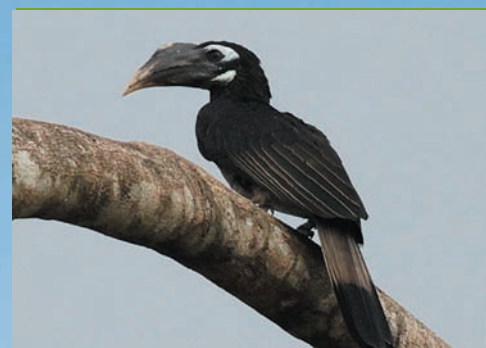
Existe una evidencia anatómica, molecular y conductual considerable que sugiere que los parientes más próximos de los cálaos son las abubillas. Los grandes cálaos de bosque son principalmente frugívoros, y en su mayoría se desplazan a grandes distancias en busca de árboles con fruto. Estas aves forman grandes bandos que acuden en busca de alimento.



Cáleo castaño. *Anorrhinus austeni*.



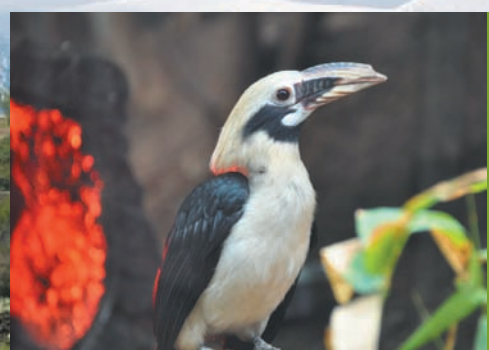
Cáleo pardo de Tickell. *Anorrhinus tickelli*.



Cáleo crestado. *Anorrhinus galeritus*.



Cáleo chico de Panay. *Penelopides exarnatus*.



Cáleo de cola rufa. *Penelopides panini*.



Cáleo bicorne. *Buceros bicornis*.



Cáleo filipino rojo. *Buceros hydrocorax*.



Cáleo rinoceronte. *Buceros rhinoceros*.



Cáleo de yelmo. *Buceros vigil*.



Cáleo gris indio. *Oxyceros birostris*.



Cáleo gris cingalés. *Oxyceros griseus*.



Cáleo gris cingalés. *Oxyceros gingalensis*.

UR BENARRITZA (*Acrocephalus paludicola*)

DESKRIBAPENA: tamaina txikiko hegaztia da, 13 cm inguru izango dena luzean. Bizkaraldean base-kolore kremak-argia edo olibakara du bereizgarri, baina beltzez zeharo marratua. Buruan bekain okre bat dauka, gainean lerro ilun bat ageri duena; kas-koaren erdialdea argia du. Beheko aldeak arre-argiak ditu. Moko-beltza da, eta arrosa-koloreak ditu hankak.

TAMAINA: luzera: 13 cm.

BIOLOGIA: habiagintza-eremuetan, bizilekutzat aukeratzeko beste: zingiradiak; istingadiak; eite-baxuko belar-eiteko landaredi zingiratarra ageri duten ur-ibilguak. Migrazio-garaian kostaldeko paduretan eta urtegietan ere ageri ohi da. Ohitura bakarti eta zuhurak dagozkio; denbora franko ema-



ten du landaredi artean. Aise ibili ohi da lurrean, eta korri ere egin dezake. Hegaldi laburrekoa da; hasi eta berehala egiten ostera ezkutura. Ihitokietan egiten du habia, lurzorutik altuera gutxira. Katilu-erako habia osatzen du, belar, armiarma-sare eta biloez baliaturik; barrualdea tapizatu egiten dio. Urtean errunaldi bakarri dagokio; bospasei arrautza erruten ditu orduan.

Oso bakanak dira Euskal Autonomia Erkidegoan haute-mandako aleak. Europako populazioa berebiziko atzerakada jasaten ari da.

Ur-benarrizaren populazioaren atzerakada ondoko eragile-ek sorturikoa da: habitataren narriadura, habia-lekuetan; eta baliabide trofikoaren galera, pestiziden neurritz gairik erabileraren ondorioz.

ELIKADURA: intsektuez elikatzen da.

HABITATA: espezie migratzaile urria da Euskal Herrian: kostaldean ageri ohi da, Txingudi aldean batik bat; barrualdeko hezeguneetan ere ikus daiteke noizean behin.

HEGAZTIAK

IDENTIFIKAZIOA ETA EZAUGARRIAK:

tamaina ertaineko zuhaixka edo zuhaitz txikia, altueran 10 metro artekoa. Sustrai izugarri adarkatu eta azaleratzen da; honegatik inauten ez bada, urteak pasata ez zaio zurtoin nagusirik desberdintzen. Adaburua ez da oso trinkoa eta berde-horiska kolorea du, azalak duen arre ilun kolorearekin errez desberdintzen dena. Zurtoina nahiko zuzen hazi eta arin adarkatzen da zuzenak diren adarretan. Hostoak



SAHATS-ILUNA

(*Salix atrocinera*)

capreak aldiz, punta lateralki kurbatua du eta luzeerak zabaleraren bikoitza eskas gaintzen du. Euskal Herrian *Salix caprea* eskasagoa da eta itxura zuhaiskara du.

Espeziearen karakterizazioarako gakoa *S. atrocinerea*ak, hostoaren azpialdean nerburan agertzen dituen burdin koloreko ileak dira.

LORATZE: urtariletik apirilera loratzen da eta haziak apiriletik maiatzera sakabanatzen dira.

ERABILERA: adar zurrunak eta begi ugari ditu, honegatik ez dira saskigintzan erabiltzen. Lurzoru degradatuetan duen babes eta kolonizatzaile funtzioak dira azpimagarriak.

HABITATA: zuhaitz gabeko eta lurzoru irregularak kolonizatzen dituen espeziea da.

HEDAPENA: Europako mendebaldean dago banatuta, Ingalaterra eta Afrikako iparraldera ailegatuz. Hau da Euskal Herrian ugarien aurkitzen den sahatsa, batez ere isurialde kantauriarrean; giza ekintzak lagunduta leku berriak kolonizatzen ditu bertan, hala nola, zabortei, desmonte, ezpandoa, zona deforestatuak, etab; isurialde mediterraneoko zona lehorretan, ordea, hezetasun freatikoa duen ibarbasa eta erriberako zuhaiztietan babesten da.



nagusiak direnean gainaldean ilegabeak eta berde ilun kolorekoak dira.

Azpialdetik aldiz, ile kurbatuek irauten dute eta kolore grisaska izaten du.

Parakuntza txandakatua dute, erorkorrak eta nahiko lodiak dira. Lantzeolatuak eta puntaldean zabaleak dira.

Fruitua kapsula da eta ile zurrikaz estaila dago, barnean hainbat hazi izanda.

Loreak gerba erako infloreszentziak dira eta udaberrian hostoak baino lehenago agertzen dira.

Salix capreaekin erra dezakegu, baina Salix atrocinereaaren hostoek, luzeera zabaleraren bikoitza baino handiagoa daukate eta punta zuzena. Salix

IZARPUTZ HIGROMETRIKOA

(*Astraeus hygrometricus*)

DESKRIBAPENA: lur hareatsuko espeziea da. Hasieran lur azpikoa da eta gero, kanporatu ondoren, izar moduan irekitzen da. Gehienetan basoko espezieak da. Fruitu-gorputza hasieran globularra da, 1-5 cm-ko diametrokoa, eta gero bere exoperidio edo kanpoko geruza 6-10 puntetan banatzen da. Giroa hezea dagoenean ireki egiten da, izar forma hartuz. Geruza hau mamitsua da, kolore beis eta marroiaren tartekoa, eta askotan pitzaturik egoten da. Giroa lehorra



dagoenean gogortu eta itxi egiten da, gleba berriro bilduz. Barrengo geruza edo endoperidioa leun eta mintzaira da, gris eta marroiaren tartekoa, ez du hankarik, gleba biltzen du eta goitik zulaturik dago. Gleba marroia da eta heldua denean haustuna. Gleba hau, forma globularra duten espora kanelamarroi garatxodunek eta harizpizko kapilizio adarkatuak osatzen dute.

HABITATA: udazkeneko perretxiku hau Euskal Herrian arrunta da. **JANGARRITASUNA:** ez da jangarria.

PERRETXI-KOAK

ARDILLAS DEL MUNDO

BIODIVERSIDAD

Existen 273 especies de ardillas distribuidas en 50 géneros. Todas ellas pertenecientes a la familia Sciuridae. Se cuentan entre los mamíferos más extendidos de todo el mundo, pues sólo faltan en Australia, Polinesia, Madagascar, la punta meridional de Sudamérica y el desierto del Sáhara. Su tamaño varía entre los 7-10 cm de la diminuta ardilla pigmea africana y los 53 a 73 cm que mide la marmota alpina. En este número vamos a seguir conociendo a las ardillas arborícolas del género *Sciurus* y *Sundasciurus* y a las ardillas listadas africanas del género *Funisciurus* que habitan en África central y occidental.



Ardilla de Albert. *Sciurus alberti*.



Ardilla de Brasil. *Sciurus aestuans*.



Ardilla de cola roja. *Sciurus agranatis*.



Ardilla de Bolivia. *Sciurus ignitus*.



Ardilla guayaquil. *Sciurus stramineus*.



Ardilla persa. *Sciurus anomalus*.



Ardilla gris occidental. *Sciurus griseus*.



Ardilla roja del Amazonas. *Sciurus spadiceus*.



Ardilla tenue. *Sundasciurus tenuis*.



Ardilla de Ruanda. *Funisciurus carruthersi*.



Ardilla listada. *Funisciurus congicus*.



Ardilla listada. *Funisciurus pyrropus*.

LA BASURA LLEGA YA HASTA EL FONDO DEL OCÉANO

Un amplio estudio europeo muestra que los residuos generados por el hombre han llegado a zonas remotas del océano, hasta a 4.500 metros de profundidad, suponiendo una amenaza para numerosos animales que los confunden con alimentos o quedan atrapados en las redes.

La basura generada por el hombre ha llegado ya a los rincones más remotos de la Tierra. Incluso en el fondo del océano, a profundidades de hasta 4.500 metros, y en zonas muy alejadas de la costa (a 3.000 kilómetros de distancia), un equipo europeo de científicos ha encontrado todo tipo de residuos. Desde plásticos a redes de pescar pasando por botellas, latas de conserva, prendas de vestir, cartones y todo tipo de objetos, como un vater de cerámica. El impacto ambiental provocado por las grandes cantidades de basura generadas por el hombre es de sobra conocido, pues hay zonas tanto en la superficie terrestre como en el océano que se han convertido en auténticos vertederos. Sin embargo, esta investigación demuestra, por un lado, que los residuos han alcanzado zonas muy remotas que apenas han sido exploradas, y por otra, que este problema es generalizado, pues los científicos han tomado muestras en numerosos puntos del Mediterráneo, el Atlántico y el Ártico. Para realizar este estudio, en el que ha participado el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) a través del Instituto de Ciencias del Mar, se recogieron un total de 600 muestras en 32 lugares a lo largo de diez años. Las profundidades a las que se recogieron las muestras oscilaron entre los 35 metros del Golfo de León (en Francia) y los 4.500 metros en el cañón de Cascais, en Portugal.

Según advierten los científicos en su trabajo publicado en la revista PLOS ONE, la acumulación de basura en el mar supone una amenaza para numerosas especies animales. Desde hace años se ha documentado cómo aves y tortugas mueren atragantadas o intoxicadas al confundir estos residuos que flotan en la superficie del mar con comida. Algunas mueren por malnutrición, pues sus estómagos quedan obstruidos al ingerir plásticos.

Este nuevo trabajo demuestra que son muchas más las especies afectadas por la basura: "Los restos de plásticos llegan también al fondo del océano. Se van rompiendo y degradando de modo que a grandes profundidades hay trozos pequeños de plástico que son consumidos por pequeños crustáceos o peces", explica Joan B. Company, investigador del Instituto de Ciencias de Mar (CSIC) y coautor de este estudio, en el que también ha participado su colega Eva Ramírez-Llodra. De momento, señala el científico, se desconoce si estos microplásticos consumidos por peces y crustáceos pueden llegar a pasar a la cadena trófica y tener consecuencias para la salud humana, por lo que están empezando a estudiar estas cuestiones. Asimismo, en ocasiones, como se ve en la fotografía, los crustáceos o los peces quedan atrapados en las redes que quedan abandonadas en el fondo del océano hasta que mueren, lo que se denomina "pesca fantasma".

La era del plástico

De toda la basura recogida en los 600 muestreos realizados por las 15 instituciones europeas que participan en este trabajo, el 40% era plástico y el 34% lo conformaban redes y utensilios de pesca. El resto era vidrio, metal, madera, papel, ropa, vajillas o materiales diversos. "Estamos en la era del plástico, que está presente en todos los sedimentos del planeta", señala Company.

Para comprobar si había basura en las aguas estudiadas, los investigadores utilizaban redes de arrastre o vehículos robóticos submarinos (no



tripulados) ROV. En España se tomaron muestras en la costa de Cataluña, la Comunidad Valenciana y Baleares. En el cañón submarino de Blanes (Barcelona), con una profundidad de unos 2.200 metros, encontraron una gran acumulación de residuos.

A bordo del buque oceanográfico Sarmiento de Gamboa, del CSIC, recorrieron la ruta entre Barcelona y Creta, pasando y pescando por Baleares y el sur de Italia: "En todas partes encontrábamos basura", recuerda.

Hallaron mucho plástico y también multitud de objetos, algunos curiosos como un vater de cerámica o un bote salvavidas de un avión militar estadounidense guardado en una gran caja metálica. En aguas griegas

encontraron también ánforas de cerámica antiguas, que fueron entregadas a las autoridades.

También rescataron gran cantidad de residuos del carbón quemado (en inglés, clinker) generados por los barcos de vapor desde el inicio de la era industrial hasta hace un siglo aproximadamente: "La ruta entre Barcelona y Marsella, por ejemplo, era muy transitada. Cuando se quemaba el carbón se convertía en una especie de piedras, que eran lanzadas por la borda", explica.

Según detallan los científicos, buena parte de la basura llega al mar a través de los ríos. Tras pasar por la plataforma continental, va descendiendo por el talud continental y se acumula en las zonas de menor pendiente. Los cañones submarinos, con profundidades de hasta 4.500 metros, son la principal conexión entre las aguas costeras y el mar profundo.

"Este estudio demuestra que la basura humana está presente en todos los hábitats marinos, desde las playas a los lugares más remotos y a las zonas más profundas. La mayor parte de las áreas profundas del mar siguen sin ser exploradas por los humanos. Las nuestras fueron las primeras visitas que se hicieron a muchos de estos lugares, y nos quedamos conmovidos al descubrir que nuestra basura había llegado antes que nosotros", ha declarado Kerry Howell, coautor del artículo, en una nota de prensa de la Universidad Plymouth, en Reino Unido.

Los investigadores esperan que su trabajo sirva para concienciar a la población sobre la necesidad de emprender acciones para evitar la acumulación de basura en los entornos marinos. "Si tenemos un bosque, una playa o una plaza llena de basura, puedes ir a limpiarlas. Pero cuando llega al mar, a profundidades de más de 1.000 metros, nadie va a ir a hacerlo. Ahí se queda y sigue acumulándose. La única solución que hay es evitar que llegue al mar. No podemos permitirnos seguir acumulando basura allí", advierte Company.

HALLAN EN GALICIA UNA NUEVA ESPECIE DE PLANARIA

En Aguas de Arousa, en La Coruña, miembros del Grupo de Estudio do Medio Marino, han descubierto una nueva especie de planaria que ha sido bautizada con el nombre de *Euryleptodes Galikias* en honor a Galicia. La revista científica Zookeys -que ha publicado el hallazgo- destaca que ya son nueve las especies de planarias marinas localizadas por primera vez en aguas gallegas.



EL PELAJE A RAYAS DE LAS CEBRAS EVITA LAS PICADURAS DE LOS INSECTOS

Un estudio concluye que el pelaje de las cebra sirve para evitar las picaduras de las moscas. Según esta teoría, sus rayas no tienen una función ni de camuflaje ni de interacción social, y tampoco actúan como reguladoras de la temperatura corporal.

Las curiosas rayas blancas y negras sobre el pelaje de las cebra continúan llamando la atención a numerosos biólogos, que llevan estudiando su origen y función en la naturaleza durante los últimos dos siglos, desde que el 'padre' de la Evolución, Charles Darwin, se preguntó para qué servían.

El enigma sobre el peculiar pelaje de estos équidos ha llevado a la comunidad científica a barajar numerosas teorías. Hasta ahora eran cinco hipótesis las más aceptadas: un camuflaje con el entorno (para evitar que sean vistas por sus depredadores), una función social (que les ayudaría a reconocerse entre ellas), una reducción del calor corporal, una estrategia para evitar ataques de sus depredadores a partir de la confusión que crean las rayas cuando están en grupo, y una forma de librarse de las picaduras de moscas. Esta última ha sido la explicación que ahora parece haber resuelto este viejo misterio, según un estudio realizado por científicos de la Universidad de California (EEUU).

Mediante un detallado análisis del tamaño, la cantidad e intensidad de rayas que hay en el pelaje de siete especies y 20 subespecies de estos équidos, el equipo liderado por Tim Caro (perteneciente al Departamento de Vida salvaje, Peces y Conservación Biológica de la Universidad de California) ha llegado a la conclusión de que las rayas de las cebra sirven para evitar la picadura de las moscas y tábanos que les rodean en su hábitat.

El investigador Caro explica que estos estudios no solo son interesantes para los científicos que llevan involucrados en este estudio cientos de años, sino también para el público en general.



«Los niños estudian en el colegio el pelaje de los mamíferos pero no saben por qué tienen una coloración determinada. Este tipo de estudios ayuda a que los niños valoren más la naturaleza e incluso quieran conservar mejor a los animales», declara.

«Insectos como los tábanos, las moscas de establo y las moscas tsé-tsé se posan menos en animales cuyo pelaje tiene rayas blancas y negras que en los que tienen un pelaje uniforme», afirma el equipo en su estudio, recién publicado en la revista Nature Communications.

Además, el equipo señala que no existen datos

empíricos para apoyar las teorías que relacionan el pelaje con el camuflaje, con la función de evitar los ataques de sus depredadores, e incluso con las interacciones entre individuos. Pero consideran que sí existe una fuerte asociación entre las mordidas de moscas y tábanos y la cantidad y tamaño de las rayas. «Nuestros análisis comparativos muestran que las picaduras han provocado la evolución de las rayas en el pelaje de los équidos en muchas partes del cuerpo», declaran. Una teoría que se propuso por primera vez en el año 1930 y que en pleno siglo XXI cobra más fuerza que nunca dentro de la evolución y adaptación de los animales.

Para lograr los datos que avalan esta conclusión, los autores del estudio realizaron un exhaustivo análisis sobre équidos salvajes, ninguno doméstico debido a que «el color de su pelaje es débil y han sufrido una intensa selección a través de la domesticación», explican en su trabajo. Concretamente estudiaron la cebra de montaña, la cebra de Grevy, la cebra común, el asno salvaje africano, el caballo de Przewalski, el kiang y el asno salvaje asiático. Después, relacionaron todos los factores posibles: la ubicación de los grandes depredadores, la media de las altas temperaturas, los bosques y las localizaciones geográficas de tábanos, moscas de establo y moscas tsé-tsé.

Finalmente elaboraron un mapa en el que analizaron los datos obtenidos y comprobaron que «la distribución de las especies de équidos con rayas se solapa con los rangos de actividad de los insectos»; es decir, la distribución de las moscas y tábanos coincidía con la de los animales cuyo pelaje era blanco y negro.

Sin embargo, aunque los investigadores estadounidenses consideran probable que el pelaje de las cebra represente una adaptación evolutiva para evitar las picaduras de las moscas, admiten que «hay que tener precaución» ya que la cantidad de tábanos analizada es inexacta debido a la dificultad de contabilizar a las más de 4.000 especies que existen de estos insectos.



EL PARQUE DE ARMAÑÓN ABRE UN NUEVO PUNTO DE INFORMACIÓN EN TURTZIOZ

El Parque Natural de Armañón abrió el sábado 12 de abril un nuevo punto de información en Turtzioz, con el que pretende que todos los visitantes puedan conocer de primera mano los aspectos más interesantes de esta zona natural. Ubicada en el centro urbano del municipio, en el edificio anexo al frontón municipal y frente a la iglesia de San Pedro de Romaña, el centro cuenta con una serie de módulos interpretativos sobre aspectos destacables del Parque Natural como son los valores naturales, el patrimonio cultural o las notables cavidades subterráneas que esconde el territorio. El local, de unos 60 metros cuadrados de superficie, cuenta con una serie de módulos interpretativos sobre aspectos destacables del Parque Natural, como son los valores naturales, el patrimonio cultural o las notables cavidades subterráneas que esconde el territorio. Estos módulos se complementan con una maqueta tridimensional del territorio, una vitrina con réplicas de restos arqueológicos encontrados en los enterramientos



Natural de Armañón, con una superficie de 3.519 hectáreas, es el tercero de Bizkaia junto a los de Urkiola y Gorbeia, pero el único con toda su superficie en suelo íntegramente vizcaíno. En el parque, destacan el robledal de Remendón, el Encinar de Sopena, la principal colonia de cría de murciélago de herradura, especie amenazada, así como más de 200 simas y cuevas catalogadas, como la cueva de Pozalagua y las torcas de El Carlista y La Jeriza.

BOTSUANA PROHÍBE LA CAZA DE SUBSISTENCIA DE LOS BOSQUIMANOS PERO PERMITE LA CAZA A LOS TURISTAS DE ÉLITE

El presidente de Botsuana Ian Khama ha prohibido toda la caza a nivel nacional, incluso a los bosquimanos que dependen de ella para alimentar a sus familias; sin embargo existe una excepción para los cazadores que compiten por trofeos que pagan hasta 5.800 euros por cazar jirafas y cebra. Survival ha hecho un llamamiento para boicotear el turismo a Botsuana.



como cazador. Todos nuestros jóvenes y hombres eran cazadores. La caza consiste en ir y hablar a los animales. Tú no robas. Tú vas y preguntas. Tú pones una trampa o sales con un arco y flecha. Puede llevarte días. Sigues el rastro de un antílope. Él sabe que tú estás ahí, sabe que tiene que darte fuerza. Corre y tú tienes que correr. Mientras corres, te vuelves como él. Puede durar horas, y ambos podéis acabar exhaustos. Puedes hablarle y mirarle a los ojos. Y entonces él sabe que tiene que darte su fuerza para que tus hijos puedan vivir».

Los turistas ricos están siendo invitados a viajar a Botsuana para la caza mayor en haciendas privadas que han quedado exentas del veto. Sin embargo, a los bosquimanos de la Reserva de Caza del Kalahari Central, que llevan cazando con lanzas, arcos y flechas desde hace miles de años, se los detiene, encarcela y golpea por practicar caza de subsistencia.

La prohibición desobedece claramente la histórica sentencia del Tribunal Supremo de Botsuana de 2006 que reconoce el derecho de los bosquimanos a cazar en su tierra ancestral dentro de la reserva.

Aunque a algunas comunidades afectadas por el veto de 2014 les han ofrecido parcelas de alimentos, los bosquimanos de la reserva quedan a merced de la hambruna y desprovistos de asistencia gubernamental. Paradójicamente, la Oficina de Turismo de Botsuana utiliza imágenes de los bosquimanos cazadores para atraer a turistas, especialmente a aquellos interesados por la caza mayor. Survival ha hecho un llamamiento para boicotear el turismo a Botsuana.

El bosquimano Roy Sesana explica el profundo significado que la caza tiene para pueblos indígenas como el de los bosquimanos: «Yo crecí



El director de Survival, Stephen Corry, expuso en una conferencia cómo el movimiento conservacionista surge de defensores de la eugenesia y otras teorías de la extrema derecha; y que los primeros parques nacionales fueron establecidos en tierras de pueblos indígenas después de que estos hubieran sido expulsados de ellas.

Según ha declarado Corry «La prohibición de la caza destinada a alimentar a la familia, pero su autorización para que los ricos puedan conseguir trofeos está basada en un lobby con arraigadas creencias racistas sobre la inferioridad de los pueblos indígenas. El movimiento de los parques nacionales entraña expulsiones forzadas y a menudo la completa destrucción de las tribus que vivían en esas tierras. Las imágenes de los satélites prueban ahora que muchos pueblos indígenas y tribales son los mejores conservacionistas del mundo; mientras, siguen siendo destruidos. No se trata de 'conservacionismo'; es simplemente un antiguo crimen colonial y es hora de que las organizaciones responsables se opongan a él. Pero por el contrario, siguen amparándose en políticas huecas mientras continúan apoyando a los gobiernos culpables de estos comportamientos inhumanos».

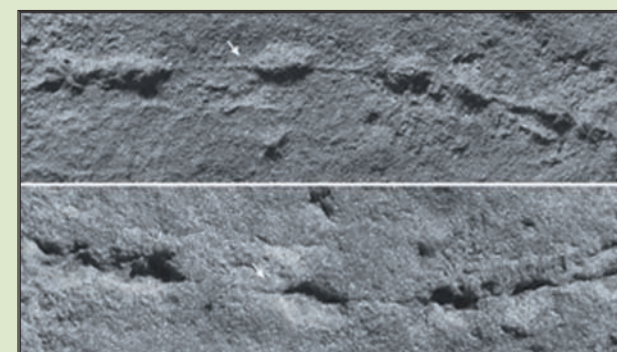
CIENTÍFICOS DESCUBREN EL FÓSIL DE UN NUEVO ORGANISMO QUE NO SE PARECE A NINGÚN OTRO ANIMAL VIVO ACTUALMENTE

Data de hace unos 550 millones de años.

Científicos de la Universidad de California han hallado el fósil de un organismo recientemente descubierto que pertenece a 'Ediacara Biota', un grupo de organismos que se produjo en el período Ediacaran de tiempo geológico. Según han apuntado los autores del trabajo, que ha sido publicado en 'Paleontology', no se parece a ningún ser que esté vivo hoy en día.

Nombrado 'Ricei Plexus', se asemejaba a un tubo curvado y residía en el fondo marino. Estos individuos variaron en tamaño de 5 a 80 centímetros de largo y de 5 a 20 milímetros de ancho. Junto con el resto de 'Ediacara Biota', se desarrollaron hace unos 575 millones de años y desaparecieron del registro fósil hace 540 millones de años, justo en la época en que la explosión cámbrica se estaba poniendo en marcha.

"Plexus es diferente a cualquier otro fósil que conocemos desde el Precámbrico", ha señalado una de las autoras del hallazgo, Mary L. Droser, quien ha aña-



dido que son su características únicas lo que lo hacen "desconcertante". Además, ha indicado que, durante el Ediacaran, no había vida en la tierra. Toda "estaba en los océanos".

En este sentido, ha señalado que había una completa falta de bioturbación en los océanos en ese momento, lo que significa que había pocos organismos marinos que combatían por los sedimentos marinos en busca de comida. "Fue comenzado el período Cámbrico cuando los organismos comenzaron a producir y mezclar el sedimento".

Según los investigadores, la falta de bioturbadores durante el Ediacaran permitió que se formaran películas gruesas de algas fotosintéticas que se acumulaban en los fondos oceánicos, un ambiente que sería muy raro en la actualidad. Tal ambiente allanó el camino para muchos estilos de vida relacionados con el proceso de evolución. Unos organismos que se convierten prácticamente ausentes en el mundo post-Ediacaran.

"La falta de bioturbación también creó un régimen preservacional fósil muy único. Cuando un organismo moría, era sepultado y se formaba un molde de su cuerpo en el sedimento

suprayacente", ha explicado la experta

EL CANIBALISMO SEXUAL DE LAS TARÁNTULAS

Algunas de las hembras 'más agresivas' canibalizan al macho sin distinguir de si éste es una presa o una posible pareja.

Algunas tarántulas hembra devoran al macho incluso antes de copular. Un nuevo estudio realizado por investigadores de la Estación Experimental de Zonas Áridas (EEZA-CSIC) desvela que este comportamiento se produce antes o después del encuentro sexual dependiendo de la personalidad de cada hembra. Rubén Rabaneda-Bueno, uno de los principales autores de la investigación que realizó este estudio, explica que «la personalidad de cada tarántula mediterránea determina su agresividad». La revista *Ethology* ha publicado los resultados de estos investigadores sobre el canibalismo sexual de estas arañas. Sus observaciones demuestran que las tarántulas *Lycosa hispanica* (popularmente conocidas como 'tarántulas mediterráneas') que tienden a canibalizar a los machos antes de haber copulado, son las que cuentan con una naturaleza más agresiva. Además, han comprobado que otras hembras lo hacen después de la cópula porque son «más dóciles». Rabaneda-Bueno explica que sobre este comportamiento influye si la araña es «más voraz» y la cantidad de presas que caza para alimentarse previamente al encuentro con un macho. Por ello a mayor agresividad, mayor voracidad y mayor nivel de canibalismo antes de tener su primer apareamiento. De hecho, tras estudiar el comportamiento de



estos arácnidos comprobaron que las tarántulas hembras vírgenes que eran más agresivas habían canibalizado a los machos sin distinguir



si eran una fuente de alimento o una posible pareja con la que tener descendencia. Esta manera de actuar tendría consecuencias positivas para sus crías porque estarían mejor alimentadas, e incluso para ellas mismas porque los machos aportan una mayor cantidad de nutrientes que el resto de presas. Sin embargo, este comportamiento puede volverse en su contra si no consiguen el esperma para fertilizar sus huevos al final de la temporada de celo.

El 'canibalismo sexual' es un comportamiento que ya había investigado Rabaneda-Bueno en estudios anteriores. Se trata de un acto muy común entre estas arañas que, por normal general, se da después de la cópula. Las hembras primero suelen copular con un macho y se aseguran de que sus huevos estén fecundados y, después, devoran a otro macho distinto porque «el primero puede haber escapado», explica Rabaneda. Con los nuevos datos obtenidos en esta última investigación, el equipo llega a la conclusión de que el canibalismo sexual posterior a la cópula se da en hembras más dóciles y que mejor se adaptan a su entorno, mientras que las que devoran a los machos antes de copular tienen un comportamiento más instintivo y se adaptan peor a su entorno.

"Mientras que las hembras dóciles atacaban a machos de calidad inferior y preferían emparejarse con los de mayor calidad, las hembras agresivas mataban a machos fuese cual fuese su condición, lo que evidencia su incapacidad para distinguir a los machos como fuente de esperma o alimento, canibalizándolos indiscriminadamente", apunta Rabaneda.

Para comprobar sus teorías los investigadores pusieron a prueba cómo actuaban tarántulas vírgenes cuando los machos las cortejaban. «A una hembra virgen le poníamos cerca un macho. Si era agresiva se comía al macho y si no lo era copulaba con ellos», detalla el investigador. Gracias al estudio previo que llevaron a cabo sobre la cantidad de presas que había devorado cada tarántula, el equipo se dio cuenta de que el nivel de voracidad coincidía con la tasa de canibalismo: cuanto más voraces eran hacia sus presas, más engordaban y más propensas eran a devorar al macho.

«La personalidad la hemos medido a partir de la frecuencia en la que un comportamiento se repite durante la alimentación junto a la tasa de alimentación que tiene (la tarántula) y la tasa de canibalismo», argumenta el investigador. Además, añade que el tamaño de las tarántulas hembra no fue decisivo en su tendencia canibal: «al contrario de lo que esperaríamos si pensamos que las hembras más voraces, que comieron más y por tanto crecieron más y a un mayor tamaño, fueron las más canibales. Esto significa que el canibalismo sexual depende de la personalidad (agresiva) de la hembra, más que de su tamaño corporal como se ha visto en otras especies», concluye el investigador.

UN ÁCARO ES EL ANIMAL MÁS RÁPIDO DEL MUNDO

Aunque el ácaro *Paratarsotomus macropalpis* es del tamaño de una semilla de sésamo, ha sido grabado moviéndose a una velocidad de hasta 322 longitudes de cuerpo por segundo, lo que le convierte en el animal más rápido del mundo en relación a su tamaño.

El anterior récord de velocidad lo poseía el escarabajo tigre australiano capaz de correr a una velocidad de 171 veces su longitud por segundo.

En comparación, un guepardo corriendo a 96 kilómetros por hora alcanza solamente cerca de 16 longitudes de cuerpo por segundo. Extrapolado al tamaño de un ser humano, la velocidad del ácaro equivale a la de una



persona corriendo a 2.092 kilómetros por hora, casi dos veces la velocidad del sonido.

Este nuevo record ha sido documentado por el estudiante de la Universidad de California Samuel Rubin. Para ello utilizó cámaras de alta velocidad y grabó al animal en laboratorio y en su medio natural.

Paratarsotomus macropalpis es un ácaro endémico del sur de California (EEUU) descubierto en 1916, y existen muy pocos datos sobre el comportamiento de esta especie.

EEUU DICTAMINA QUE LOS ANIMALES CLONADOS NO SE PUEDEN PATENTAR

Una corte de Apelaciones federal de Estados Unidos señala que "debido a la identidad genética de Dolly con su padre", el primer mamífero clonado a partir de células adultas, no se puede patentar.

El método para clonar animales puede ser patentado en Estados Unidos, sin embargo una Corte de Apelaciones federal de este país ha dictaminado que los animales resultantes de estas investigaciones no podrán patentarse, tal y como habían solicitado el instituto Roslin Institute de Edimburgo (Escocia), padres del primer animal en el mundo clonado, la famosa oveja Dolly.

"La identidad genética de Dolly a su padre donante la vuelve imposible de patentar", escribió el juez Timothy Dyk para la Corte de Apelaciones del Circuito Federal en Washington. Esta decisión, según la profesora de leyes y bioética de la Escuela de Derecho de la Universidad de Wisconsin, Pilar Ossorio, es una victoria para quienes creían que clonar animales era moralmente incorrecto.



"Este dictamen le quita un incentivo a las organizaciones investigadoras para seguir adelante con la investigación sobre clonación, al menos en los márgenes", ha señalado.

Los científicos Ian Wilmut y Keith Campbell del Instituto Roslin, generaron titulares internacionales e intensos debates éticos en 1996, cuando crearon a la oveja Dolly, el primer mamífero en ser clonado a partir de células adultas. Dolly, que recibió el nombre de la cantante Dolly Parton, fue sacrificada seis años después cuando le diagnosticaron una enfermedad pulmonar progresiva.

El instituto, que posee una patente del método

de clonación llamado transferencia nuclear celular somática, solicitó una patente sobre los clones que fue desestimada por el examinador de la Oficina de Patentes y Marcas Comerciales de Estados Unidos el 2008.

En febrero del 2013, la oficina sostuvo la decisión del examinador y dijo que los clones no poseen "características marcadamente diferentes a otras encontradas en la naturaleza".

Al mantener la decisión del organismo de patentes, el Circuito Federal dijo que la naturaleza, fenómenos naturales e ideas abstractas no pueden optar a la protección de patentes. Salvatore Arrigo, abogado del Roslin Institute, dijo estar decepcionado con el veredicto. "No hay dudas para nadie de que Dolly fue creada por el hombre", sostuvo.

El instituto argumentó que sus clones se distinguían de sus donantes mamíferos, en parte, debido a que factores ambientales podrían hacer que su forma, tamaño, color y comportamiento sean diferentes a los de sus donantes.

El Circuito Federal no estuvo de acuerdo y notó que el Roslin Institute había dicho que esas diferencias se producen "independiente de cualquier esfuerzo del poseedor de la patente".

SECUENCIAN POR PRIMERA VEZ EL GENOMA DE UNA ARAÑA AFRICANA Y DE LA TARÁNTULA

El hallazgo ayudará a conocer mejor los genes y proteínas involucrados en la fabricación de la seda y el veneno que, por sus propiedades, se podrían utilizar en la biomedicina y farmacología.

Las arañas tienen una enorme capacidad para adaptarse a condiciones ambientales extremas, lo que les permite vivir en lugares variados y tan inhóspitos como el desierto o el Ártico. El papel depredador que desarrollan en los distintos ecosistemas que habitan es fundamental a la hora de mantener el equilibrio ecológico de los insectos y evitar las plagas. Tanto para alimentarse como para defenderse, los arácnidos generan una seda más resistente que el acero y un veneno tan tóxico que en algunas especies puede resultar letal para el ser humano. Ambas facultades les ayudan a capturar a presas hasta siete veces más grandes que ellos y empleando la mínima energía.

Ahora, un equipo de investigadores liderado por científicos de la Universidad de Aarhus (Dinamarca) acaba de descifrar la secuencia completa del genoma de una araña africana (*Stegodyphus mimosarum*) y partes del genoma de una tarántula brasileña (*Acanthoscurria geniculata*), conocida como tarántula de rodillas blancas por el blanco pelaje que rodea sus articulaciones.

En concreto, los datos recopilados identifican nuevos genes y proteínas involucrados en la generación de la seda y en la producción del veneno que, hasta ahora, eran desconocidos para la ciencia a pesar de que algunos fragmentos de material genético ya habían sido secuenciados en el pasado. «El estudio identifica nuevas proteínas que probablemente estén involucradas en el proceso de activación de las toxinas del veneno y que aportan nuevos datos sobre la composición de las proteínas de la seda», señala el estudio publicado en la revista *Nature Communications*.

«Lo más novedoso aquí es que se ha conseguido secuenciar el proteoma de un arácnido; es decir, la relación que existe entre los genes y las proteínas», explica el investigador Jordi Moya Laraño de la Estación Experimental



de Zonas Áridas -CSIC. «Nunca antes se había encontrado la relación entre tantas proteínas con sus genes. Esta investigación encuentra nuevas asociaciones entre los genes y las proteínas que cumplen una función. En el caso de la araña utiliza la seda de araña para cazar mientras que la tarántula para envolver los capullos», detalla.

Según la investigación, existen al menos «dos tipos de espidroínas, las proteínas que componen la seda». El estudio abre las puertas hacia un mejor conocimiento de la evolución de estos depredadores porque, hasta ahora, las investigaciones habían estado «limitadas» por la «carencia casi completa de la secuencia de ADN de la especie».

El análisis revela que el tamaño de los genomas de ambas especies difiere en gran medida. Mientras la secuencia de la araña africana es similar en longitud a la del ser humano (2.500 millones de unidades básicas, frente a los 3.000 millones del genoma humano), el genoma de la tarántula tiene un tamaño más de dos veces superior (6.500 millones de letras del código genético).

Según los autores, este avance permitirá ir más allá en las investigaciones sobre el uso del veneno y la seda, ya que ambas sustancias tienen especial interés para la industria. Así, el veneno se estudia en los laboratorios debido a sus propiedades estructurales y químicas y a sus posibles aplicaciones farmacológicas tanto para su uso como insecticida como para la producción de posibles antídotos contra determinadas toxinas. «Gracias a estos datos nuevos se podrá investigar su uso en la producción de neurotoxinas e insecticidas», señala el informe.

Por otro lado, la elasticidad y resistencia de la seda son de especial interés en el ámbito de la medicina, por ejemplo, en su empleo como material de sutura quirúrgica reabsorbible.

EL ESPERMA MÁS ANTIGUO DEL MUNDO

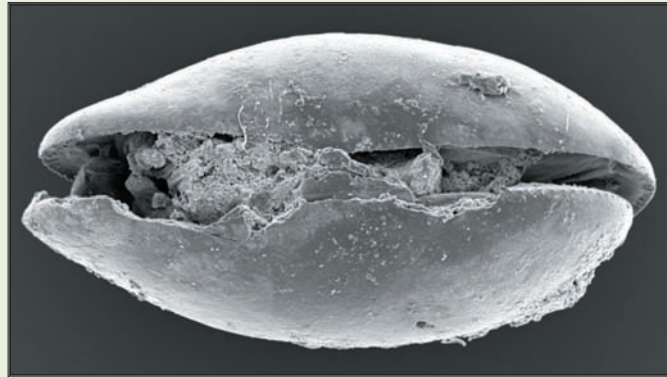
Hallado en Asutralia en un crustáceo de hace 16 millones de años.

Durante 16 millones de años se ha conservado intacto en una cueva australiana. Se trata del esperma fosilizado más antiguo encontrado hasta ahora, perteneciente a varios ejemplares de ostrácodos, un crustáceo microscópico con características similares al mejillón.

Los ostrácodos son crustáceos muy pequeños. La mayoría apenas mide unos pocos milímetros. El cuerpo blando de estos animales se encuentra resguardado bajo sus conchas. Bajo ellas están bien protegidos sus órganos reproductores donde se generan las «células de la fertilidad». Según los científicos, estos animales se originaron hace al menos 500 millones de años.

Sin embargo, el tamaño de los órganos (que ocupan un tercio del cuerpo cuando son adultos), y la longitud de sus espermatozoides (que pueden alcanzar o superar un centímetro de longitud) hacen de este crustáceo uno de los seres con las células espermáticas más grandes del reino animal. Ahora un equipo de investigadores de la Universidad de Nueva Gales del Sur (UNSW) ha dado con estos pequeños crustáceos en una cueva al noreste de Riversleigh, uno de los yacimientos de fósiles más famosos de Australia. Para su sorpresa no solo han descubierto que vivieron hace 16 millones de años, en el Mioceno, sino también hallaron bajo sus caparazones células de esperma, con núcleos de los espermatozoides- donde previamente estuvo el material genético- en un muy buen estado de conservación.

«Estos son los espermatozoides fosilizados más antiguos que se han encontrado en el registro geo-



nismo que ayuda a la movilidad del espermatozoide para que éste llegue con éxito a fecundar a las células sexuales femeninas-. Un hecho que han podido comprobar los investigadores a partir de las reconstrucciones en tres dimensiones que han realizado con tomografías de rayos X.

Espermatozoides de un centímetro de longitud

En total, fueron 66 fósiles de ostrácodos los que estudiaron: «Utilizando este método, pudimos reconstruir en tres dimensiones la morfología de las células gigantes de esperma», explica la investigadora. Además, determinaron que la mayor parte de los crustáceos hallados en el yacimiento medían pocos milímetros de longitud, pero los restos de espermatozoides de algunos de ellos, en cambio, alcanzaron hasta un centímetro de longitud.

El buen estado de conservación en el que se han mantenido estos fósiles se debe, según los expertos, a la calcificación de su concha. «Gracias a la calcificación de su concha, que frecuentemente se fosiliza, a menudo se conservan y es fácil de reconocer». Sin embargo, admiten que es raro que las partes blandas se hayan mantenido a lo largo de todos estos años. Una de las hipótesis que barajan es que se deba al alto nivel de fosfatos puesto que éstos favorecen la calcificación.

De hecho, el lugar donde se encontraron fue una cueva frecuentada por murciélagos cuyas deposiciones son ricas en fosfatos y éstas fueron las que probablemente «aseguraron» la conservación de los crustáceos.

lógico», explica el profesor Mike Archer, de la Escuela de Biología, Ciencias de la Tierra y Ciencias del Medio Ambiente de la UNSW, que ha estado excavando en Riversleigh durante más de 35 años.

Un modo de reproducción sin cambios

Según explica el estudio que publica la revista Proceedings of the Royal Society B, «se demuestra por primera vez que las células gigantes que forman el esperma ya las producían los ostrácodos de agua dulce hace 16 millones de años», una idea que ayudaría a verificar que el modelo de reproducción de estos seres ya se daba desde entonces y que es calificado un «éxito» por la principal investigadora del estudio, Renate Matzke-Karas. «El modo de reproducción ha permanecido sin cambios», señala.

Los crustáceos encontrados pertenecen a las especies *Heterocypris collaris* y *Newnhamia mckenzieana*. Las características de los espermatozoides llamaron la atención a los investigadores tanto por su gran tamaño, que solo es superado por algunos insectos, como por la carencia de flagelos -un meca-

EL INSTITUTO GEOGRÁFICO CONCLUYE QUE HAY RELACIÓN DIRECTA ENTRE LOS SEÍSMOS Y LA PLANTA DE GAS CASTOR

El estudio, además, revela la existencia de una falla en la zona hasta ahora no identificada.

El informe del Instituto Geográfico Nacional (IGN) sobre la actividad sísmica en el entorno del proyecto Castor concluye que existe una «relación directa» entre los más de 400 seísmos que se produjeron en septiembre de 2013 en el litoral norte de Castellón y la inyección de gas.

El estudio, además, revela la existencia de una falla en la zona hasta ahora no identificada y asegura que no se tuvo en cuenta el informe de «*Impacto de sismicidad inducida*» para determinar la peligrosidad del proyecto Castor. Teniendo en cuenta la peligrosidad sísmica de la zona, todo indica, según el informe, que el origen de la serie sísmica registrada tiene «una relación directa con la inyección de gas en el proyecto Castor».

Esta inyección de gas, añade, habría «*acelerado el proceso sismotectónico con acumulación de esfuerzos*».

El informe fue facilitado a Efe por el diputado de IU en el Congreso Ricardo Sixto, quien ha tenido acceso al mismo tras una petición de información al Congreso en relación al informe del Instituto Geográfico Nacional sobre los seísmos en el entorno de la plataforma Castor, situada frente a las costas de Vinaròs.

Con fecha de 10 de abril, el Congreso remitió al diputado el informe del IGN, fechado en diciembre de 2013, en el que se pone de manifiesto que existió una relación directa entre la actividad de la planta Castor y los cientos de seísmos que se produjeron en septiembre de 2013, quince de los cua-



les fueron percibidos por la población. Tras conocerse las conclusiones de este informe, Sixto ha reiterado la petición de cierre definitivo de la planta, y que esta clausura «no acabe costando dinero a los ciudadanos y a los consumidores de gas». Para el diputado de IU, «no sólo se pone de manifiesto la relación directa entre los seísmos y el Castor, sino que debieron hacerse más informes antes de autorizar el proyecto». El informe del Instituto Geográfico Nacional explica que comenzó a hacer un «*seguimiento especial*» debido al incremento diario de la actividad sísmica en el Golfo de Valencia, a unos 20 kilómetros de la costa, frente a Vinaròs, a partir del 5 de septiembre de 2013. El 26 de septiembre, el IGN recibió el encargo de realizar un informe sobre dicha actividad por parte del Ministerio de Industria, Energía y Turismo. Asegura que desde 1920 hasta el 1 de junio de 2013, el número de seísmos registrados en esa zona fue de 203, con una magnitud máxima de 3,3 grados en la escala Richter.

En cuanto a la peligrosidad del emplazamiento de la plataforma, obtuvo un valor correspondiente al «*nivel más bajo de peligrosidad sísmica a considerar en la Normativa Sismorresistente*», sin embargo, añade, «no se tuvo en cuenta el impacto de sismicidad inducida» que se debería estudiar para el caso de emplazamientos que puedan generarla. Por otra parte, se recuerda que del total de cerca de 450 seísmos registrados en septiembre de 2013, tres de los cuales superaron la magnitud 4 en la escala Richter, una quincena fueron sentidos por la población de forma «*leve o muy leve*».

EUSKADI, REFERENTE EUROPEO POR SU TRABAJO CON LAS PERSONAS, EL BIENESTAR Y LA NATURALEZA

Las Agrupaciones Europeas de Agencias de Protección del Medio Ambiente (EPA) y las Agencias de Conservación de la Naturaleza (ENCA) ha calificado en Peterborough, Inglaterra, al País Vasco como «un referente en su experiencia de gestión y evaluación de los Ecosistemas del Milenio en Euskadi, que involucra a la administración, la universidad y a agentes sociales».



El Grupo de Trabajo Europeo lleva a las políticas y a la gestión los conocimientos sobre la relación existente entre el bienestar humano y la naturaleza. En un encuentro celebrado en Inglaterra han considerado la experiencia del País Vasco como «pionera y un ejemplo a seguir al llevar a la práctica diversas políticas sostenibles que permiten conservar la naturaleza y el bienestar que ésta proporciona».

El País Vasco, debido a su experiencia con la gestión de servicios para los ecosistemas, fue invitado por el Grupo de Interés de la Agencia Europea del Medio Ambiente a exponer su trabajo de comunicación y participación con agentes clave del territorio en temática socio-ambiental.

Peterborough, Inglaterra, fue el escenario de esa reunión del grupo de trabajo sobre Servicios de los Ecosistemas de las Agrupaciones Europeas de Agencias de Protección del Medio Ambiente (EPA) y Agencias de Conservación de la Naturaleza (ENCA). «Allí, en unas jornadas en las que han participado ingleses, escoceses, suizos, holandeses, vascos, alemanes, austriacos y checos se ha valorado muy positivamente nuestra experiencia vasca que detalló la profesora Igonne Palacios-Agundez» -explica Amaia Barredo, directora de Planificación Ambiental del Gobierno Vasco.

A la reunión de Peterborough acudieron 22 representantes de diferentes agencias europeas de protección del Medio Ambiente y de Conservación de la Natu-

raleza, así como algunos investigadores y representantes del sector privado. Entre los investigadores había observadores con el objetivo de interrelacionar proyectos e iniciativas europeas -proyecto OPENESS financiado por Europa- se encuentran Roy Haines-Yoing y Marion Potschin con quienes se trabaja desde el equipo de Euskadi en el mapeo de escenarios.

«La UPV y Unesco desarrollan un gran trabajo en este terreno» explica Amaia Barredo. «En la reunión se discutieron varios aspectos relacionados con la temática de los servicios de los ecosistemas y del papel de las agencias europeas de medio ambiente y de conservación de la naturaleza en su imple-

mentación. Para documentar las discusiones y dar a conocer experiencias concretas, la reunión contó con siete presentaciones que abordaron diferentes aspectos de interés. Entre estas presentaciones, se encuentra la del equipo del País Vasco que presentó su experiencia de trabajo en servicios de los ecosistemas con agentes clave».

«La presentación del equipo del País Vasco fue acogida con gran interés en el seno del grupo de trabajo. De hecho, los representantes de agencias europeas presentes en la reunión consideraron la experiencia del País Vasco de aplicación a la gestión pionera y un ejemplo a seguir» detalla Amaia Barredo.

«Jan Plesnik, representante de la agencia de conservación de la naturaleza de la República Checa y nuevo presidente del grupo de interés, solicitó que le hicieran llegar las publicaciones científicas producidas por la evaluación de los Ecosistemas de Euskadi y Peter Graves, del grupo de ecología y economía de la Universidad de Northumbria y experto en participación y resolución de conflictos, mostró el mismo interés por el trabajo realizado en Euskadi planteando la posibilidad de acudir a Bilbao para abordar conjuntamente sobre metodologías participativas aplicadas a servicios de los ecosistemas y analizar posibilidades de trabajo en conjunto» destaca la directora del Gobierno Vasco.

LOS “EKOLIDERES” DEL V CERTAMEN MEDIOAMBIENTAL EUSKAL CONFINT PROMUEVEN EN URDAIBAI UN COMPROMISO PARA CUIDAR EL PLANETA

Junto al departamento de Medio Ambiente y Política Territorial del Gobierno Vasco promueven ideas para que sus localidades sean más sostenibles.

Dentro del proceso internacional Confint (Conferencia Internacional de Jóvenes «Vamos a cuidar el planeta»), 84 jóvenes representando a sus 19 centros educativos, certificados como Escuelas Sostenibles, han celebrado el Quinto encuentro Euskal Confint. Entre el alumnado han figurado nueve chicos y chicas «*ekolideres*» encargados de guiar y dinamizar los trabajos. Los representantes de los centros han presentado dos trabajos: una fotonovela, que ilustra el proceso llevado a cabo en las Confint Escolares y un dazibao, periódico de gran tamaño que muestra las conclusiones y compromisos adquiridos en la Confint Escolar. Tras la exposición de estos materiales, el grupo de jóvenes se ha reunido en grupos para reflexionar sobre las experiencias y extraer conclusiones.

Amaia Barredo, directora de Política Ambiental del Gobierno Vasco considera que «esas valoraciones han servido de base para el trabajo en los talleres de «*edu-comunicación*» con murales, bertsolaris, árbol de los sueños, representación teatral, entrada al blog y redacción de la Carta «Jóvenes y Ciudad». «En esa Carta -detalla Barredo- la juventud plantea los compromisos a que está dispuesta a desarrollar en sus ciudades y pueblos con el fin de llevar a cabo el lema «*cuidemos el planeta*» y solicitan ayuda a las autoridades para poder llevarlos adelante».

En esta V Euskal Confint se han elegido los centros representantes para la II Confint estatal, que se celebrará en Barcelona en noviembre, preludio de la II Confint Europea de la primavera de 2015, en Bruselas, en el Comité Europeo de las Regiones. Un flash mob sobre la canción «What a wonderful world», del movimiento «Playing for change» ha servido para clausurar la jornada. «A partir de ahora -comenta Amaia Barredo- desarrollaremos los compromisos de los jóvenes en acciones que contribuyan a hacer que sus centros educativos, sus hogares, sus pueblos y ciudades sean cada vez más sostenibles».



Nazioarteko Gazteen Konferentzia «Zain dezagun planeta»

Confint (Nazioarteko Gazteen Konferentzia «Zain dezagun planeta») izeneko prozesu barruan, 2014 apirilaren 2an, goizeko bederatziak Euskadiko Biodibertsitate Zentroan, Eskola Jasangarria ziurtagiria duten Euskadiko 19 ikastetxe ordezkatzuz 84 ikasle bildu ziren V. Euskal Confint eraikitzeko. Beraien artean bederatzi gazte ekolideren papera hartu dute bete behar ziren lanak gidatzeko eta dinamizatzeko.

Gazteak protagonista izan dira momentu oro. Ikastetxeetan hautatutako ordezkariak beraiek landutako bi lan ekarri dituzte: Fotonobela, Eskolako Confint-a prestatzeko zer pauso eta nola garatu den adierazteko, eta Dazibaoa, egunkari erraldoi baten portada bat non Eskolako Confintean ateratako ideiak, ondorioak eta konpromisoak azaltzen diren. Material hauen erakusketa aztertu eta gero, gazteak lan-taldetan bildu ziren ikusitakoari buruz hausnartzeko eta bertan hainbat ideia landu eta ateratzeko. Hausnarketan sortutako ideiekin hezkuntza-komunikazio tailerrek antolatutako besteak beste, horma-irudiak, bertsuak, ametsen zuhaitza, antzerkiak, blogerako sarrera eta «Gazteak eta Hiriak» Gutuna.

Gutun horretan, gazteek «zain dezagun planeta» leloa aurrera eramateko haien hiri eta herriekiko konpromisoak aldarikatzen dituzte eta hauek garatzeko agintari politikariei laguntza eskatzen diete. Euskal Confint honetan Bartzelonara, azaroan ospatuko den II Estatuko Confint-era joateko ordezkariak hautatu dira ikastetxeen artean. Fase honetan, Bruselan, 2015eko udaberrian, beste 14 estaturekin eratuko den II Europako Confint-erako pausuak jarriko dira martxan. Bukatzeko, Playing for change mugimenduaren «What a wonderful world» abestiarekin flash mob bat prestatu da. Hemendik aurrera, Gutunera agertzen diren konpromisoen garapena dagokie gazteei, beraien eskolak, etxeak, herria eta hiriak gero eta jasangarriagoak izan daitezten.

A LA SOCIEDAD VASCA LE RESULTAN MÁS AGRAÐABLES LOS ECOSISTEMAS CON MAYOR NATURALIDAD COMO LOS ROQUEDOS O LOS BOSQUES NATURALES

A la sociedad vasca le resultan más agradables los ecosistemas con mayor naturalidad como los roquedos o los bosques naturales, mientras que los ecosistemas más artificializados, como las minas y canteras, las ciudades o las plantaciones de eucalipto y pino son los peor valorados.

Además valora igual o mejor ciertos tipos de ecosistemas manejados por el hombre de forma tradicional como son los pastos de montaña que algunos ecosistemas naturales y ciertos paisajes culturales como los viñedos, las huertas o los asentamientos rurales son muy bien valorados por la sociedad. Estos son algunos de los datos recogidos en el marco del proyecto de ecosistemas del milenio realizado por la Catedra Unesco y el departamento de Biología Vegetal y Ecología Facultad de Ciencia y Tecnología de la UPV-EHU que ha realizado una encuesta sobre las preferencias de la ciudadanía respecto al paisaje. Según explica la profesora Gloria Rodríguez Loizaga, de la Facultad de Ciencia y Tecnología UPV-EHU, "en cuanto a las preferencias por los tipos de paisajes, los encuestados prefieren la diversidad paisajística, los paisajes con relieves más abruptos y con presencia de ríos, lagos, embalses o costa, 89%, 88% y 70%, respectivamente".

Cambios sociales

"Hoy en día, debido a la alta presión antrópica a la que están siendo sometidos algunos ecosistemas y a los importantes cambios sociales que han ocurrido en Euskadi en las últimas décadas, como es el abandono de los usos tradicionales de la tierra, se ha observado una importante pérdida de ecosistemas de valor cultural y una disminución en la cantidad y calidad estética de los paisajes natu-



rales" destaca el estudio de la UPV, Unesco y departamento de Medio Ambiente y Política Territorial del Gobierno Vasco. Este hecho ha generado una importante pérdida de servicios culturales, los cuales, según el estudio realizado en el Cinturón Verde de Bilbao Metropolitano por la Cátedra UNESCO de la UPV/EHU, son muy valorados por la población local, en especial el servicio de recreo. Este servicio es uno de los servicios culturales más importantes que pueden ofrecer los ecosistemas a la sociedad, ya que contribuyen a su bienestar tanto físico como psicológico.

Para detectar cómo pueden influir estos cambios en la sociedad y conocer sus preferencias por ciertos tipos de paisajes y ecosistemas se realizó una encuesta online dentro del proyecto "Evaluación de los Ecosistemas del Milenio en la Comunidad Autónoma del País Vasco" desarrollado por la Cátedra UNESCO de la UPV-EHU y el Gobierno Vasco. En dicha encuesta se pedía a las personas encuestadas valorar en una escala del 1 al 6 una batería de 26 fotografías en las que se mostraban 23 tipos dife-

rentes de ecosistemas y elegir entre 6 pares de fotografías con diferentes tipos de paisajes según les resultase más o menos agradable.

La encuesta tuvo muy buena acogida, siendo el número de respuestas de 629 en una semana. En cuanto al perfil de las personas que respondieron, la encuesta fue contestada casi por el mismo número de mujeres que de hombres (49% y 52%, respectivamente) siendo el rango de edad mayoritario de 40-60 años, con un 54% de los encuestados. Además, el 96 % de los mismos admitió poseer cierto interés por el paisaje aunque la mitad de ellos no tenían ni sus estudios ni su ocupación profesional relación alguna con el mismo.

Los resultados obtenidos en las encuestas confirmaron que a la sociedad vasca le resultan más agradables los ecosistemas con mayor naturalidad, como es el caso de los roquedos o los bosques naturales, mientras que los ecosistemas más artificializados, como las minas y canteras, las ciudades o las plantaciones de eucalipto y pino fueron los peor valorados. Los datos además indicaron que la sociedad vasca valora igual o mejor ciertos tipos de ecosistemas manejados por el hombre de forma tradicional como son los pastos de montaña que algunos ecosistemas naturales. También se observó que ciertos paisajes culturales como pueden ser los viñedos, las huertas o los asentamientos rurales son muy bien valorados por la sociedad.

Diversidad

En cuanto a las preferencias por los tipos de paisajes, los encuestados prefieren la diversidad paisajística, los paisajes con relieves más abruptos y con presencia de ríos, lagos, embalses o costa (89%, 88% y 70%, respectivamente). De hecho, los ecosistemas de aguas superficiales junto con los embalses y los hábitats costeros han sido muy bien valorados por los encuestados.

Estos resultados corroboran los datos obtenidos mediante encuestas realizadas a nivel más local, en el Área Funcional de Encartaciones y Urola Kosta dentro del proyecto "Elaboración de los catálogos y directrices del paisaje de la CAPV" realizado en 2011, donde los encuestados de las Encartaciones prefirieron los paisajes de las Encartaciones más diversos con abundancia de bosques autóctonos, mientras que los encuestados en Urola Kosta opinaron que uno de los elementos que más degradaba el paisaje eran las plantaciones forestales de pino y eucalipto.

LA HIDRA, EL ANIMAL MÁS LONGEVO

Vive hasta 1.400 años a base de reemplazar células viejas por nuevas, por ello la ciencia la está estudiando.

Muchas personas, también los científicos, considera que el envejecimiento es inevitable y que todas las especies se debilitan con la edad y tienen más probabilidades de morir. Pero no es del todo cierto. Quien habla es el doctor Owen Jones, biólogo danés, y lo hace tras analizar las tasas de mortalidad y fertilidad de 46 especies. El caso más sorprendente es el de la hidra: en condiciones óptimas, este diminuto animal puede alcanzar los 1.400 años de vida. Y parece que la senescencia -el proceso biológico de envejecimiento celular- no le afecta. La clave de su longevidad radica en su infinita capacidad de reemplazar células viejas por nuevas. Algunas especies como la *Hydra vulgaris* o la *Hydra magnipapillata* escapan al designio fatal.



En parte, se debe a su método reproductivo. Lo hace asexualmente: producen yemas en la pared de su cuerpo que van creciendo hasta que, una vez alcanzada la madurez, se desprenden. Para lograrlo, necesita unas células madre capaces de producirse de manera constante. Los científicos están tratando de entender asimismo el rol que juega en todo esto un gen, el denominado FoxO (o gen de Matusalén).

Conocido desde hace tiempo, está presente en muchos otros animales, incluyendo el ser humano: se sabe que es especialmente activo en aquellas personas que llegan a superar los cien años de vida. Y recientemente un equipo de investigadores de la Universidad de Kiel en Alemania, han demostrado que, además, es importante para la supervivencia de la hidra.

MARIPOSAS TROPICALES DEL MUNDO

BIODIVERSIDAD

En este número vamos a seguir conociendo la diversidad de especies del género *Papilio*, al que pertenecen más de cien especies que habitan tanto en el Nuevo Mundo como en el Viejo Mundo. En Europa es común *Papilio machaon*, en Asia el *Papilio polytes* y el *Papilio polymnestor*; en Australia el *Papilio aegaeus* y el *Papilio ulysses*, mientras que en el continente africano es abundante el *Papilio demodocus*. *Papilio cresphontes*, *Papilio rutulus* y *Papilio glaucus* son comunes en Norteamérica, y *Papilio thoas* está muy difundido en todo el continente americano (de Norte a Sur).



Papilio bianor.



Papilio bootes.



Papilio brevicauda.



Papilio chrapkowskoides.



Papilio buddha.



Papilio canadensis.



Papilio castor.



Papilio chikae.



Papilio cleotas.



Papilio clytia.



Papilio constantinus.



Papilio cresphontes.

MONGOLIAKO ZATI BASATIA

(*Equus caballus przewalski*)



Tamaina: bere gorputzak (buruarekin), 210-260 cm artean neurtzen du. Buztana, 40-55 cm artean dago. Bere altuera, gurutzean, 116-150 cm artean dago.

Pisua: 240-372 kg artean pisatzen du.

Habitata: mendiko larreetan eta baso hezeetan bizi da.

Banaketa: Angolako hego-mendebaldea, Namibia, Hego Afrikako mendebaldea eta hegoaldea.

klima-oszilazioek ugaztun batzuek leku batetik bestera migratzera behartu zuten, hau zela kausa, ekido familia askok eskualde berbera betetzen zutela. Klima-aniztasun horrek, biotipo-aniztasunak eta banaketa-alde handiak subespezie asko sortu zituzten. Honela, Solutrén (Frantzia) aurkitutako hezurak Paleolito goiztiarrekoa ziren, eta oso zaldi txiki batena ziren -E.P. gracilis- Alemanian aurkitakoak tamaina handiko zaldi batena dira E.P. robustus-, horri mendebaldeko zaldia ere esaten zioten. Baina, gainera, Polonian XVIII.mendearen amaierara arte E.P. silvaticus subespezia bizi zen, segurki espezie hau Erdo Aroaren hasieratik Alemanian zegoen.

Basamortuko zaldia

Jatorrizko Gobiko basamortutik. Gaur egun arte bizi-rik atera den ekido basatiaren subespezie bakarra da, Mongoliako zaldi basatia. 145 cm-ko altuera du, gurutzean, 400 kg-ko pisua du. Norvegiako fiordetako Poneyren antza du - itxura eta tamainagatik-. Bere burua latza da, eta bere begiek optikoki muturra luzatzen dute. Bere buruaren gainean zurda ten-teak ditu. Hauek bere bitza osoan zehar irauten dute, etxe-zaldiek, berriz, bakarrik zalditxoak direnean zurda hauek dituzte. Urtean bitan beren ilajea aldatzen da -udan eta neguan-. Neguan luzeago eta grisaxka bihurtzen da. Normalki, samalda guztietan ar-gidari bat dago, izan ere, haien arteko harremanak ez dira oso estuak -emeek zalditxoekin dutenak izan ezik-. Buru hori ez egotekotan, samaldak ez daki zer egiten duen hainbat egoeren aurrean: emigratu, ihes egin, uraren edo lastoen bila joan...Egoera hauek sarritan gertatzen dira, izan ere, ungulatu hauek oso alde idorretan bizi dira, eta han publiometria-indizeak oso baxuak dira. Horregatik



denbora gutxi behar dute ar berri batek taldea hartzeko, eta samaldaren aurrean jartzeko eta arriskuak saihesteko. Sarritan, samaldak ihez egin duen bitartean, ar-nagusi horrek jarraitzaileen kontra borrokatzen du. Gaur egun, espezie horrek bi etsai ditu: gizakiok, eta otsoak. Eta azkenek ahulei edo gaixoei bakarrik eraso egiten diete.

Gauetz oso eragileak dira, iluntasun betean, larreetara eta errekaostetara joaten dira, gero, egunsentian estepara eta basamortura atsedean hartzera, itzuliko dira eguzki-sarrera arte. Egardia ondo jasaten dute, hiru egun edan gabe jasateko gai dira baita ur-gazikara edateko gai ere. Neguan, egardia agertzekotan, elurra irentsi ohi dute. Nahiz eta basatia izan, etxe-zaldiaren ibilera berdina dute: urratza, trosta eta lauhazka. Irrintzi antekoa ere du, berdina bi sexuetan, alde batetik agurtzeko balio du eta bestetik indibiduaren maila baieztatzen du. Samaldak gidatzen dituzten hazitarako animaliek ez dute lehiakiderik nahi. Emeak araldian daudenean, ar nagusia irrintzi motz baten bidez desafiatzen ditu ordeko lehiakideak. Egotekotan, borroka prestatzen dute. Ar nagusiak ausartenak mehatzatu ohi ditu, horretarako belarriak atzerantz mugitzen ditu eta burua makurtzen du. Lehiakideak ez badu ihes egiten, beren atzeko hanken gainean altxatzen dira eta lepoaren muskulu-bala elkarki kosk egiten saiatzen diote. Irabazleak, estalketa gertatu ondoren, emea inguratzen du eta albotik bere ondoan jartzen saiatzen da, horrela, emeak ostikadak ematen baditu, berak ez du jasoko, izan ere, emeek ez dute finkasunik ezkongaiak arbuizatzeko ordua. Ezkongaiak lortzen badu, emearen gainean jartzen da eta kopulatzen duten bitartean emearen gandorri kosk egiten dio.

Gazte bahitzaileak

Batzuetan emerik geratzen duten arrek ez dute onartzen egoera eta ar nagusiaren samaldako behorak bahitzeko asmoa dute; beste espezie batuetan joera hau egundokoa da. Halako bahiketak saihesteko, ar nagusia erne egoten da eta maiz, samalda inguratzen du emeak lotzeko. Baina batzuetan segurtasun-neurriak ez dira nahikoak eta gazte bahitzileek nahi dutena lortzen dute.

Kopula gertatu ondoren -hamaika hilabete pasatu ondoren-, zalditxo basatiak jaiotzen dira, normalean apirila eta ekaina bitartean eta beti gauetz-. Lehenengo egunetan ama bakarrik kumearekin dago, baina bi asteren buruan, -zalditxoak korrikalari goiztiarra denean- samaldaren atzetik ibiltzeko gai da eta samaldarekin joango da. Lau urte bete duenean heldutasun sexuala lortzen du, baina urte bat lehenago jadanik ezpezie iraunarazteko gai da. Bere biziraupena 30 urtekoa da.

EZAUGARRIAK: arrek hainbat kolore erakusten dituzte, esate baterako, zuriak, horiak, berdeak, grisak, marroiak eta beltzak. Emeak, berriz, berdeak hori-koloreko patroiarekin dira. Harritzen den ezaugarri nagusia, arren aurpegian protuberantzia handia da, bera 2 cm-ko luzera izatera ailega daiteke.

Arraren gorputza lautua da: bai bizkarraldean baita sabelean ere eta bere bizkarraldeko gandorra buztanaren erdialdean amaitzen da. Emeetan, berriz, buztanaeren hasierara arte bakarrik ailegatzten da.

Gatibualdian oso kameleoi eraginkorra da, 7 urtera arte bizi daiteke edo gehiago. Subespezie asko deskribatu egin dira. Haiek guztiak Afrikako ekialdetik banaturik (Tanzania eta Kenya).

Bradypodion fischeri fischeri-aren kasuan, aurpegiko prozesua oinarrian eta puntan bezain zabala da, zerra-itxurako ezkata gutxirekin. Bizkarraldeko gandorra zuzena da eta kono-itxurako ezkata txikiak lehenengo herenean bakarrik ditu.

Emeek aurpegiko prozesu txikia dute, milimetro batzuetako luzera dute eta bizkarreko lehenengo herenean tutu-formako ezkata txikiak dituzte.

Subespezie hau Nguru mendietatik Usambara mendietaraino bakarrik bizi da.

Bradypodion fischeri multituberculatum-aren bereizgarri nagusia aurpegiko prozesua da, izan ere, oinarrian zabalagoa da, punta biribilduarekin. Bizkarraldeko gandorrek zerra-itxurakoa du eta tuberkulu-formako ezkata nabarmenak.

Subespezie hau Usambara mendietan bakarrik bizi da (Tanzaniako ipar-ekial-



BRADYPODION FISCHERI

tezke (buztan eta guzti).

BIOLOGIA: espezie obobiparoa da. Estalketak gertatu ondoren, ernaldiak 5-6 hilabete bitartean irauten ditu. Gero emeak 8-14 kumez artean erditzen dira. Hamabi hilabete kumeek heldutasun sexuala lortzen dute. Bere bizi-itxaropena 3-5 urteren artean ibiltzen da.

ELIKADURA: intsektuez elikatzen da (beldarrak, labezomorroak, tximeletak eta matxinsaltoak).

HABITATA: klima moderatua duten mendietako basoetan bizi da, 1.800-3.500 m-ko altuerara dauden zuhaizketan eta zuhaitzetan batez ere, eta non tenperatura oso gutxi aldatzen den urtean zehar.

BANAKETA: Afrikako endemikoa. Bere banaketa-aldeak Tanzania eta Kenya osatzen ditu.



KOTXIN-GO GEOMEDIOA

Geoemyda sylvatica

EZAUGARRIAK: bere oskola zapala da, berde ilun-kolorekoa edo marroi-laranja.

Bere erdipurdiko buruak sudurraren gainean puntu gorri bat du. Bere atzeko alde eta lepoa marroiak edo beltzak dira. Aurreko gorputzadarrek ezkata handiak dituzte eta mintz-interdigitalik gabeko hatzek azkazal zorrotzak eta makurtuak dituzte. Bere plastrona oso luzea da, horia edo laranja-kolorekoa. Sabel-ekzata eta bular-ekzata bakoitzaren gainean orban beltza du. Arren oskola emeen oskola baino ahurragoa da. Emeak, ordea, lodiagoak dira eta beren koloreak ez dira hain biziak.

TAMAINA: bere oskola 13cm-ko luzera izatera ailega daiteke, emeen kasuan, izan ere haiek arrak baino handiagoak dira.

BIOLOGIA: kotxingo geoemidoa dorka zuhurra da. Bera ingurune hezeetan bizi da eta deskonposatutako zuhaitzetako enborretan edo hostoen azpitik ezkutatzen da.

Egunez ezkututa mantentzen da, egunsentian eta gauetz janariaren bila ateratzen da.

Arrak, haien artean, oso oldakorrek dira, araldian batez ere. Urriaren eta azaroaren artean estalketak gertatzen dira. Une horretan arren buruaren kolorea gorri bizi bihurtzen da. Arrutzak luzangak dira.

ELIKADURA: eroritako fruituak eta hostoak ez ezik, ornogabeak ere jaten ditu (intsektuak, barraskiloak, zizareak...).

HABITATA: 300m-ko altueraren azpitik dauden baso trinkoetan eta ilunetan bizi da



BANAKETA: bere banaketa-aldea oso txikia da, Kotxingo eskualdean bakarrik dago (Indiako hegoekialdera). Oso espezie mehatxatua da. Bere populazioak ez du 60 alerik. Bere habitata apurtzen duena da baso-suteak ez ezik, kafegintza, tegintza eta opiogintza ere.

Hogei zentimetro inguruko espezie urtar txikia da. Bizkarraldea eta alboak arre beltzekak ditu, lumen ertzak oliba-kolorekoak dira eta ildaska zuriak dituzte. Behealde gris oliba da, tanto zuriak ditu bularraldean, eta sabelalde argiagoa da. Moko berde-horia da, eta oinarria gorrixka du. Hanka berde olibak ditu.

Europar, banaketa zabala duen espeziea da, eta ekialdeko herrialdeetan ugariagoa da. Gure lurraldean, ugalketari buruzko datu bakarra ezagutzen da. Espezie egoiliarra da, baina migrazio-garaian, kanpoko zenbait ale etortzen dira, eta horietako batzuk gurean ematen dute negua.



UROILANDA PIKARTA

Populazio ugaltzailea minimoa da, habia egin duen bikote bakarra ezagutzen baita. Europako populazioak badirudi egonkorak edo, asko jota, gorabeheratsuak direla, aurreko hamarkadetan izandako erregresioaren ondoren.

Espezie honen Europako behe-rakadaren eragiletzat hartzen dira habitata galtzea eta giza-kiak eragindako asaldatzak.

Hezeguneetako espezie hau eta beste batzuk kontserbatzeko bideratu behar dira espezie horiek bizi diren inguruetara.

Izan ere, zingiretako landaredia zaindu eta ahal den neurrian hobetu behar da



Sakonera txikiko uretan bizi da, batez ere ur gezetan, zingira-landare bateak baina oso trinkoak ez diren inguruetan. Egunez eta egunsentian aritzen da. Iheskorra eta behatzen zaila da. Kantauri esker jakin ohi da bertan dagoela. Landareen artean edo hezeguneetako ertzean ezkutatuta egoten da. Bakartia da, gauzez egiten ditu migrazioak eta ez da askotan hegan aritzen. Altuera txikian egiten du habia, zoruaren gainean, landareen artean, baita lokatzetan edo sakonera txikiko uretan ere. Urtean bi errunaldi izan ohi ditu, 8-12 arautzetakoak. Lokatzetan harrapatzen dituen harrapakin txikiak jaten ditu: intsektu, molusku eta krustazeoak. Landareak ere jaten ditu.



IDENTIFIKAZIOA ETA EZAUGARRIAK: orkideo hau landare belarkar bizikorra da, eta lurpean bi tuberkulu oboide eta oso ditu. Oinaldeko hostoek erroseta faltsua eratzten dute lantzeolatuak dira eta ertz oso uhindua, ia krispatua, dute. Loreak arrosak dira, loraldiaren hasieran luku trinko ia piramidala eratzten dute, eta



ORCHIS ITALICA



landarea heltzen denean, lukua luzatu egiten da. Sepaloak elkar-ukitzaileak eta kasko-formakoak dira. Labeloak lobulu lineal eta zorrotzak ditu, gizakiaren beso eta zangoen karikatutak balira bezala; oinaldean obarioa baino motzagoa den ezproi bat dauka. Hazi ñimiño ugari ditu, eta kapsula-erako fruituak zartatzean sakabanatzen dira.

LORATZE: apirilean eta maiatzean loratzen da, eta fruituak udaren hasieran heltzen dira.

HABITATA ETA HEDAPENA: espezie honen ohiko banaketa mediterranea da. Asia Txikiko kostaldetik Afrikako iparralderai-

no eta Portugaleko hegoalderaino ezagutzen da. Iberiar penintsulan hego-erdialdean dago, eta Ebro haranetik gora gure lurralderaino iristen da. Oso bakana da gure latitudeetan. Ezagutzen diren kokagune urriak azken urteotan aurkitu dira. Euskadiko populazio guztiak Arabako hegoaldean daude (Burgos eta Errioxa probintzia mugakideetan ere bai), normalean inguru lehor eta eguzkitsuetan. Orkideo ikusgarri honek normalean ale gutxiko populazioak eratzten ditu, larre lehorretan bai eta abaritz- eta erromero-sastrakadien argiguneetan ere.

MEHATXUAK: Euskadi dirudienez klima- eta giza eragileen ondorioz da orkideo hau hain bakana. Klimari dagokionez, argi dago Penintsularen iparraldeko giro fresko eta hezeak ez direla batere egokiak landarearentzat; izan ere, iparraldeko banaketa-mugetako bat gure lurraldean du. Landare honen populazioei kalte egin dieten giza jardueren artean herri-lanak dira nagusiak, batik bat komunikazio-sareak eraldatzea, edo orain dela gutxi, mahastiak handitzeko, makineria astunarekin egin diren lurzoruen harrotzeak. Horrek guztiak, jadanik txikiak diren eta ale gutxi dituzten populazioei kalte handia egin die. Ezagutzen diren kokagune urriek babestua egon behar dute, landare kalteberen artean katalogatu eta gero ere jasan dituen eraso gogorretatik

La cabruza es uno de los peces más comunes de los fondos litorales poco profundos de la costa vasca. Capaz de alcanzar los 30 centímetros de longitud, a menudo queda atrapada en las charcas intermareales cuando baja la marea.

La cabruza (*Blennius gattorugine*), es un pez extremadamente confiado, de carácter diurno y sedentario, que se pasa el día en el fondo sin alejarse mucho de su territorio, o zona de influencia, en la que captura a sus presas. Su confianza y voracidad es tal que llega incluso a comer de la mano del submarinista que le ofrece un trozo de mejillón o de erizo de mar partido. Al igual que gran parte de los peces litorales, su reproducción acontece en primavera. Los machos se emparejan y las hembras expulsan sus huevos al mismo tiempo que éstos los fecundan, gracias a los dos radios que posee en su aleta anal, que hacen las veces de papilas genitales. Los huevos ascienden a la superficie formando parte del plancton y las larvas permanecen en él incluso hasta unas semanas después de su eclosión. Durante este tiempo los alevines se nutren de diminutos organismos planctónicos hasta que descienden al fondo para llevar una vida sedentaria, escogiendo una zona del litoral en la que se establecerán definitivamente y donde permanecerán durante prácticamente toda su vida, si las condiciones (alimentación, hábitat, depredadores existentes, etc), son favorables. Su alimentación está basada en moluscos, algas, anélidos y crustáceos (principalmente pulgas de agua, quisquillas...).

Vive desde la misma orilla, donde a menudo queda atrapada en charcas intermareales, hasta los 20 metros de profundidad, en fondos de algas o rocas.

Su área de distribución comprende el Atlántico, desde Marruecos a Escocia y Mediterráneo.

En la costa vasca está presente en prácticamente todos los fondos rocosos, a partir de un metro de profundidad. Es uno de los peces más abundantes y fáciles de ver, cuyos ejemplares inmaduros viven en la franja



CABRUZA, CURIOSA Y CONFIADA

intermareal.

¿Cómo reconocerla?

La cabruza es la especie de babosa más grande que habita en la costa vasca, al poder alcanzar una longitud de 30 centímetros. Perteneciente al género *Blennius* creado por Linneo en 1758, se caracteriza por poseer un cuerpo robusto y alargado que se va estrechando a medida que se aproxima a la cola. Su parte delantera es redondeada, mientras que la posterior está aplastada lateralmente.



Su color es marrón rojizo. Precisamente su nombre "*Gattorugine*" significa "de color herrumbre".

Sobre el fondo amarronado aparecen unas siete bandas transversales oscuras que van desde la parte inferior del cuerpo hasta la superior y continúan sombreando sus aletas anales y dorsales. Bajo sus ojos aparecen unas manchas marrones y en la nuca lleva otra mancha negra.

La cabeza de esta babosa, de perfil oblicuo, presenta varios rasgos característicos que la diferencian de otras especies de su mismo género que tienen esta parte de su anatomía desnuda y carente de tentáculos filiformes.

La cabruza posee unos ojos redondos y una boca grande provista de 36 a 40 dientes en cada mandíbula, así como apéndices filiformes encima de sus ojos. Se distingue de la lagartina (*Blennius sanguinolentus*), por tener el cuerpo más esbelto. Los apéndices de la cabeza están muy ramificados y además de ellos tienen también otros muy pequeños junto a las aberturas nasales.



La mayor parte de Australia es desértica o semiárida. Por ello sus desiertos, que en su mayoría se encuentran en la región central y en el noroeste del país, cubren una gran parte de su suelo. En total suman 2,3 millones de km² y ocupan un 44% del territorio continental. El Gran Desierto Arenoso, también conocido con el nombre de cuenca del Canning, es una árida región situada en el noroeste de Australia. En el estado de Australia Occidental, que tiene una extensión de 420.000 Km².

Este desierto forma parte de una vasta y llana región conocida como Desierto del Oeste, que se sitúa entre las montañas rocosas de Pilbara y Kimberley. Limita al sudeste con el Desierto de Gibson y el Lago Mackay, al este con el Desierto de Tanami y al sudoeste con el Lago Dora y el Parque Nacional River Rudall. Toda la región se encuentra escasamente poblada y no existe ningún asentamiento significativamente grande.

El Gran Desierto Arenoso contiene grandes Ergs, normalmente formados por dunas en disposición longitudinal, así como marismas entre las que se intercalan algunos herbazales. Al nordeste se localiza el cráter Wolfe Creek producido por el impacto de un meteorito. En la costa hay varias granjas de ovejas. El resto de la región está escasamente poblada. El grueso de la población está formado por comunidades de indígenas australianos entre los que destacan los karadjeri y los nygina, y algunos centros mineros, ya que alberga valiosos recursos mineros.

Los aborígenes del desierto se dividen en dos grupos: los Martu en el oeste y los Pintupi en el este. Lingüísticamente, hablan la lengua del Desierto del Oeste. Durante el siglo XX, muchos de estos indígenas fueron forzados a abandonar sus tierras y enviados a diversos asentamientos del Territorio del Norte, tales como Papunya. En los años 50 del siglo pasado fueron totalmente expulsados de la región debido a las pruebas militares realizadas con los misiles Blue Streak. Sin embargo en los últimos años, algunos de estos indígenas han regresado para fundar nuevas comunidades como Punmu.

Precipitaciones “abundantes” con respeto a otros desiertos

Al igual que en muchos desiertos australianos, en el Gran Desierto Arenoso las precipitaciones son abundantes comparadas con las medias de otros desiertos. Incluso en las zonas más secas, las precipitaciones no suelen bajar de 250 mm. La elevada tasa de evaporación es la que da lugar a estas elevadas precipitaciones. Casi todas las lluvias provienen de las tormentas monzónicas o de los ocasionales ciclones tropicales.

La media de días de tormenta está en torno a 20-30 por año. Las tem-

GRAN DESIERTO ARENOSO



peraturas diurnas en verano son las más cálidas de Australia, en torno a los 42° C de media, excepto cuando hay tormentas monzónicas. Varias personas han muerto en este desierto tras estropearse sus vehículos en algún camino remoto. Los inviernos son cortos y cálidos, con temperaturas entre 25-30° C, pero a finales de agosto comienza de nuevo el calor.

Las heladas no son muy comunes. Las regiones que limitan con el Desierto de Gibson pueden presentar una o dos heladas al año. Lejos de la costa, las noches de invierno pueden ser frescas, en comparación con el calor que se alcanza durante el día.

Existe una pequeña actividad económica en el desierto, sustentada principalmente por las minas y las granjas. Las minas más importantes son la mina de oro de Telfer y la mina de cobre de Nifty. Las principales granjas son de ganado vacuno y se localizan en la zona oeste.

La vegetación del Gran Desierto Arenoso está dominada por la especie *Spinifex*. Los animales más comunes en la región son los camellos salvajes, los dingos, los goannas y numerosas especies de lagartos y aves.

Una ruta de unos 1.600 km que se extiende en dirección noreste, desde la localidad de Wiluna al sur y Halls Creek al norte, cruza el desierto a través del lago Disappointment.

En 1873, el explorador británico Peter Egerton Warburton se convirtió en el primer europeo capaz de recorrer el Gran desierto de Arena, que junto con el desierto de Gibson y el Gran desierto Victoria, constituyen el llamado Gran desierto australiano. La histórica ruta Canning Stock atraviesa algunas zonas del sudeste del Gran Desierto Arenoso.



CIENTÍFICOS VASCOS DESCUBREN QUE LOS MURCIÉLAGOS PATUDOS SON CAPACES DE CAPTURAR PECES

Se trata de la única especie de quiróptero europeo que captura peces para alimentarse. Para ello introducen sus patas en el agua y las arrastran hasta dar con su presa; así no solo caza insectos suspendidos en la superficie, sino también pequeños peces. Sin embargo, las actividades humanas están poniendo en peligro a esta especie.

Tiene un tamaño muy pequeño, no pesa más de 10 gramos, pero sus largas patas le han otorgado el nombre de murciélago patudo (*Myotis capaccinii*). Hasta ahora, los científicos pensaban que lo hacían de forma esporádica durante el periodo estival. Gracias a las grabaciones del murciélago cazando durante la noche tomadas por el equipo de Ecología y Evolución del Comportamiento de la Universidad del País Vasco, los biólogos han demostrado que esta técnica de arrastre, denominada «trawling», la utilizan para atrapar peces durante todo el año.

«Pensábamos que cazaba sólo en épocas de sequía, pero no. Pescan durante todo el tiempo que pasan en la cueva», explica a Ostiaika Aizpuru investigadora principal del estudio, publicado en la revista Plos One. Aunque no es fácil imaginar a este mamífero atrapar con sus patas a sus presas, las imágenes convierten al murciélago patudo en el único mamífero volador que se alimenta de peces en Europa.

Sus presas son peces de origen exótico, tales como *Gambusia holbrooki* y no superan los cuatro centímetros de longitud. Estos peces se introdujeron en la Península Ibérica a principios del siglo XX y es una de las cien especies invasoras más importantes de la Península. Por ello, los



investigadores sugieren que la alimentación de este murciélago se adaptó tras la introducción de esta especie de peces en la zona del Levante español.

Para que los murciélagos patudos localicen a sus presas es necesario que éstas saquen su cabeza y «rompan» la superficie del agua. «Los murciélagos no pueden detectar lo que hay debajo del agua, pero tienen una sensibilidad muy grande para detectar las ondas que se crean en la superficie», explica la bióloga.

Debido a que el murciélago patudo se distribuye principalmente por la zona del Mediterráneo, el equipo se trasladó hasta la cueva Punta de

Benimàquia (Denia, Valencia) donde en 2010 habitaban 65 ejemplares. Fue allí precisamente donde los investigadores comprobaron in situ su alimentación.

«Colocamos un radiotransmisor a 15 ejemplares y seguimos la señal que emitían. Con ella conseguimos ver dónde pescaban. Además, pudimos saber cuántos peces atrapaban a partir de los excrementos que encontramos», detalla Aizpuru. De hecho, comprobaron que en el interior del estómago de un murciélago había 30 otolitos, pequeños huesos del oído de los peces, lo que ayudó a contabilizar cuántos ejemplares se había comido a lo largo del año. En total, había cazado 15 peces. Y, aunque la cantidad de energía que deben emplear es mayor que cuando cazan insectos, los peces tienen más nutrientes que una mariposa, por ejemplo.

Las actividades humanas son las que están amenazando a esta especie, su situación es crítica pues está a punto de extinguirse. De acuerdo con la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, el murciélago patudo se encuentra en la categoría de «vulnerable». Este quiróptero «e distribuye principalmen-

te en el Mediterráneo y en esa zona su hábitat se está transformando. Se alimenta en ambientes acuáticos (mar, pozos, ríos), pero los regadíos y canalizaciones están afectando a su alimentación», explica. De manera que cada vez tienen menos lugares para alimentarse.

Además, la visita a las cuevas también tiene un efecto negativo para la especie, ya que «la gente tiene gran afición por entrar en ellas pero muchos hacen fuego e incluso tiran basura». Así que para evitar el impacto de la actividad humana sobre los murciélagos patudos, en numerosas ocasiones y sobre todo en verano, cuando cría la especie, la cueva Punta de Benimàquia está vetada al público.

DESCUBREN EL ESQUELETO HUMANO MÁS ANTIGUO DE AMÉRICA

Un equipo de espeleólogos descubre en una cueva inundada de la península de Yucatán (México) un esqueleto humano de más de 12.000 años, los más antiguos de todo el continente hallados hasta ahora.

Los restos humanos completos más antiguos de América han estado más de 12.000 años ocultos en una de las cuevas inundadas -llamadas cenotes- de la península de Yucatán (México).

En mayo de 2007, un experto buzo venezolano que trabaja para National Geographic, Alberto Nava, estaba explorando junto con dos colegas mexicanos una estrecha galería de más de un kilómetro de longitud cuando el estrecho túnel se abrió de pronto en una gran cámara completamente oscura que ni siquiera podían explorar de forma completa con la iluminación que llevaban en ese momento. Dos meses después, Nava y sus colaboradores volvían al mismo lugar



«De repente, vimos un cráneo humano en una pequeña repisa. Estaba colocada boca abajo, mostrando un perfecto juego de dientes y con las oscuras cuencas de los ojos mirando hacia nosotros», cuenta Nava en la revista Science, donde se acaban de publicar los resultados de la investigación. Tras años de trabajo desde entonces, un equipo científico internacional de antropólogos, genetistas, arqueólogos, geólogos y expertos en datación de restos, además del propio Nava, ha llegado a la conclusión de que aquel cráneo y los huesos del mismo esqueleto que había a su alrededor pertenecieron a una joven de 15 o 16 años que murió en aquel cenote hace entre 12.000 y 13.000 años.

Marco Polo se refirió a ella como la “*isla femenina*” debido tal vez a su atractiva forma de media luna. Con una situación estratégica privilegiada y una belleza natural incomparable, esta isla se ha caracterizado siempre por poseer un carácter propio, que la hace distinta de las otras islas que forman el archipiélago Lakshadweep (o Laquedivas) y que justifica su visita.

Laquedivas es el territorio más pequeño de la India. Todo el archipiélago se caracteriza por su excelente biodiversidad: se han contabilizado hasta 603 especies autóctonas de peces y 104 tipos de corales. Minicoy se ubica al sur del archipiélago. Su distancia respecto de las otras islas no es sólo geográfica, ya que posee una cultura y una estructura social autónomas.

La isla, que posee un clima tropical monzónico moderado, se ha organizado sistemáticamente en un modelo de aldeas denominado avah. Cada avah está constituido por un grupo de casas dirigido por uno de los ancianos de la población, al que se denomina moopan (o bodukaka) y a quien tradicionalmente se le confieren todos los poderes para administrar los asuntos de la población a su cargo. Cada aldea tiene una casa del pueblo bellamente decorada.

Otra de las características que distinguen a la isla es el hecho de que la lengua que hablan sus habitantes es el mahal, la misma que se utiliza en la vecina Maldivas pero con el nombre de divehi.

La protagonista absoluta de Minicoy es su laguna, lo suficientemente grande y profunda como para permitir la navegación de las pequeñas embarcaciones. Además tiene una salida al mar, por lo que su atractivo se incrementa. Se pueden practicar numerosos deportes acuáticos.

Para conocer su riqueza natural nada mejor que adentrarse a través de sus sinuosas carreteras y descubrir sus densas arboledas y abundantes cocoteros.

En el extremo norte de la isla se encuentra otra isla mucho más pequeña



INDIA

ISLA DE MINICOY



conocida como Viringili, que en el pasado fue utilizada para aislar en ella a los enfermos de viruela, por lo que también se la denomina “*isla de la viruela*”.

Todo en Minicoy gira en torno a lo que constituye la principal actividad de sus habitantes: el mar. De hecho sus pobladores llevan muy a gala el hecho de que los oriundos de esta población son elegidos para trabajar en las principales compañías navieras de todo el mundo. Minicoy es un centro importante de pesca de atún. De ahí que una de las principales atracciones turísticas sea la visita a las instalaciones de la fábrica conservera.

La gastronomía de Minicoy es muy similar a la de las Maldivas. El arroz y los cocos son habituales en sus platos. Dominan los pescados fritos y al curry, así como las sopas de pescado, mientras que el pollo y la carne sólo se saborean en contadas ocasiones.

El faro de Minicoy

La isla posee un peculiar faro, el más antiguo de la zona, que fue construido en 1885 y es considerado el más importante de todos los levantados por los británicos. Es el único faro en el que la bandera tricolor india ondea a diario y posee una interesante historia. En el siglo XVIII se produjeron cuatro naufragios en los arrecifes de coral de la isla que dieron pie a todo tipo de leyendas y pusieron de manifiesto lo peligrosas que son sus costas.

Un siglo después la isla de Minicoy cobró mucha importancia debido al destacado papel estratégico que pasó a ocupar tras la apertura del canal de Suez en 1869. Fue entonces cuando el Gobierno británico decidió la construcción de un faro con el fin de proporcionar mayor visibilidad al entorno. Para ello se emplearon ladrillos negros especialmente importados de Birmingham y un compuesto adhesivo especial traído de Holanda.

Cuentan las crónicas que años después, cuando se produjo la independencia de India y el faro fue transferido al nuevo ejecutivo del país, se sustituyó la bandera británica por la India. El entonces superintendente de Servicios de faros del Imperio británico, que había acudido expresamente para gestionar el evento, no pudo articular palabra debido a la emoción y abandonó de forma inesperada la isla en su barca.



Ubicada en el centro del archipiélago de las Bisayas, al sur de Filipinas, la isla de Cebú es uno de los ecosistemas de mayor biodiversidad del planeta, con playas immaculadas, temperatura muy agradable (su clima es tropical, goza de una temperatura media anual de 26 grados), costas accidentadas y montañas escarpadas que atraviesan la isla de norte a sur. Todo ello en un ambiente de cordialidad y hospitalidad incomparables.

Cebú es la isla principal de la provincia del mismo nombre. La capital, Cebú City, es la segunda ciudad filipina en importancia después de Manila. Del paso por la isla de los primeros colonos españoles queda la Cruz de Magallanes, insignia de madera levantada por orden del explorador portugués hace más de 450 años para conmemorar el bautismo de la fe cristiana del rajá Humabon, su esposa Juana y 800 seguidores en el lugar donde se llevó a cabo esta ceremonia.

Destaca también el Fuerte de San Pedro, la fortificación española más antigua y pequeña del país, levantado en 1738 para defender la ciudad contra los piratas. Esta construcción fue baluarte de los libertadores filipinos durante la guerra de independencia contra los españoles en 1898. En la actualidad es un parque histórico cuyos antiguos barracones forman parte del Museo Nacional.

Otros puntos de interés de Cebú City son el Museo Casa Gorordo, residencia del primer obispo de la isla, y la calle Colón, la más antigua de las islas. No hay que perderse tampoco el monumento en honor al jefe indígena Lapu-Lapu, que dio muerte a Fernando de Magallanes en el lugar conocido como punta Engaño, en la vecina isla de Mactan.

Curiosamente, Lapu-Lapu es hoy el nombre de uno de los pescados más populares. Cebú City conserva también algunos vestigios de su pasado chino, como el templo taoísta.

La visita a los populares merados de Cebú City permite contactar con la riqueza frutal de Filipinas, además de experimentar una explosión sensorial debido a sus colores, aromas y sabores.

A pocos minutos de la ciudad se extienden numerosas playas de arena blanca. La limpieza de sus aguas cautiva desde el primer momento y en algunos tramos el bañista se sumerge rodeado de peces multicolores. El fondo marino está tapizado por innumerables estrellas de mar y corales.

Para conocer más a fondo la isla se recomienda hacer un viaje en ban-



FILIPINAS

ISLA DE CEBÚ



ca, la embarcación típica de las islas Filipinas. Surcar de esta forma las costas de Cebú permite sorpresas tan agradables como navegar junto a una familia de delfines o presenciar cómo el pez volador sale del agua y vuelve a sumergirse.

En cuanto a su gastronomía, puede decirse que la isla conserva influencias de su pasado chino y español. Destacan los platos de carne y mariscos

escabechados o hervidos. Como en el resto de Filipinas, la carne de búfalo y lechón, así como el arroz, están presentes en todas las mesas.

La basílica menor del Santo Niño de Cebú

En este templo, el más emblemático de la isla y tal vez de toda Filipinas desde el punto de vista de la devoción popular, se venera una pequeña imagen del Niño Jesús, considerada como la reliquia más antigua del país. Esta imagen está rodeada de un gran número de leyendas, como por ejemplo, la que dice que durante una de las refriegas entre españoles y filipinos, un soldado español la encontró en una caja de madera milagrosamente intacta.

Otras leyendas aseguran que se trata de un regalo que Magallanes hizo a su mujer con motivo de la conversión de ésta a la fe cristiana. La Basílica menor del Santo Niño de Cebú se encuentra en un convento, cuyas torres y fachada combinan los estilos musulmán, románico y neoclásico.





Muchos de sus poblados han permanecido inalterados desde hace siglos. Aunque el hábitat de los konyak queda fuera de los trópicos, su clima es básicamente tropical y las lluvias muy abundantes. Los valles estrechos, calados a veces profundamente entre las líneas de las colinas, están cubiertos de espesa vegetación. No se encuentran asentamientos en los valles bajos (donde la malaria causa estragos), porque los konyak edificaron siempre sus poblados en altitudes comprendidas entre los 1.000 y los 1.800 metros, colgados como fortalezas en cerros y espolones al borde de precipicios y gargantas inaccesibles desde los valles circundantes.

La elección de emplazamientos tan estratégicos data de los tiempos de los cazadores de cabezas, cuando la supervivencia exigía poblados fáciles de defender contra las incursiones enemigas. Las casas de un pueblo, que suelen oscilar entre 50 y 250, pueden estar agrupadas formando un bloque compacto o bien diseminadas en varios racimos, intercalados entre parcelas cultivadas y plantaciones de bambú. Cuando no queda espacio llano donde acomodar las casas en un mismo emplazamiento, se instalan viviendas en diferentes niveles, a menudo separados por barrancos y quebradas. Resulta impresionante la amplitud y la majestuosidad de las casas de los konyak, construcciones grandes y sólidas, con macizos postes de madera, paredes de bambú y techos cubiertos con gruesas capas de hojas de palma. Algunos de los jefes hereditarios viven en casas de más de cien metros de longitud, con enormes salas donde se alinean antiguos trofeos, cráneos de elefante, búfalo y otras piezas de caza. Igualmente imponentes son las casas de los hombres o casas de los solteros, que hacen las veces de vivienda-dormitorio para niños y jóvenes, y de foco de actividades sociales y rituales para todos los varones del poblado. En sus postes principales, muy macizos, se esculpen complicadas figuras de hombres, tigres y elefantes en alto relieve, que luego se pintan de rojo, blanco y negro. El porche frontal de la casa de los hombres alberga a menu-



LOS KONYAK NAGA (INDIA)

Entre los aborígenes de la India, los konyak-naga son notables por el grado en que han conservado su antiguo estilo de vida y su rica cultura material. Refugiados en la zona montañosa que se extiende entre el valle del río Brahmaputra y la frontera con Birmania, sólo recientemente han quedado bajo la influencia del mundo moderno.

do un gong de madera de hasta 8 metros de altura, tallado del tronco de un árbol. Durante los ritos de la caza de cabezas, las cestas que contenían

los trofeos conquistados se colgaban del gong mientras dos filas de tamborileros, en pie a cada lado, tocaban un ritmo apropiado con mazos de madera.

La casa de los hombres es el centro social de una especie de distrito o vecindario cuyos miembros colaboran en numerosas actividades sociales, económicas y rituales. Las buenas relaciones entre los vecinos contribuyen a la buena marcha de las actividades comunes.

El cooperativismo de la comunidad se expresa sobre todo en la propiedad conjunta de la tierra y en un código de derechos. En un "distrito" agrupado en torno a una casa de los hombres conviven por regla general varios patrilineales exógamos, cuyos miembros responden por igual de las deudas y obligaciones de todos y se comprometen a ayudarse en caso de necesidad.

Junto a la división vertical de la sociedad konyak en poblados, distritos, clanes y familias, existe otra división horizontal en clases de diversa posición social. Los jefes, los plebeyos y una clase intermedia constituyen este orden jerárquico; pero el papel y la fuerza de dichos grupos no son los mismos en todos los poblados. Muchos gobiernan por asambleas que representan a los

diferentes distritos y clanes y en ellos los miembros de la clase dirigente gozan de escasos privilegios. En otros poblados jefes poderosos actúan de modo autocrático, mientras sus parientes dominan sobre la vida social y política de la comunidad. Es vital para los jefes konyak preservar la pureza de su linaje, pues sólo los hijos nacidos en matrimonio con una mujer de igual clase pueden heredar su posición y cargo.

No obstante, la posición suprema de los jefes konyak, mantenida durante generaciones con una política de alianzas matrimoniales entre las familias principales, empieza a tambalearse. El establecimiento de la administración del Estado indio de Nagalandia sobre la región konyak ha erosionado la autoridad de los jefes hereditarios. Hoy, los jóvenes que acuden a las escuelas estatales ya no aceptan la supremacía de los jefes, que no pueden invocar otra razón que la de la herencia para defender su antigua posición.

Pero si bien el cambio en la estructura política de la sociedad konyak parece inevitable, sus bases económicas permanecen, en cambio, inalteradas. Este pueblo ha dependido siempre de la agricultura y su principal actividad consiste todavía en abrir claros en los repechos de las colinas mediante las técnicas de tala y quema. El territorio de un poblado de tipo medio se extiende sobre una amplia zona, y abarca tramos de selva virgen, y espacios yermos. En este territorio todos los miembros de la comunidad de un poblado pueden cazar y recolectar los productos de la selva, pero la mayoría de la tierra cultivable es propiedad privada.

Las propiedades de un hombre no se encuentran nunca concentradas, sino diseminadas por el territorio del poblado. El sistema konyak de agricultura itinerante hace necesaria la dispersión de las propiedades, pues



cada año el poblado dedica una zona nueva para el cultivo, y es conveniente que cada familia tenga en ella una parcela para cubrir sus necesidades.

Para los konyak el arroz es el cultivo más importante. Una y otra vez deben limpiar los campos arrancando las malas hierbas, en un trabajo monótono para el que unen sus esfuerzos. En la escarda colaboran también niños y niñas de los diferentes clanes.

La cosecha de arroz se inaugura con un rito religioso y una fiesta. Antaño los guerreros intentaban capturar una cabeza humana para esta fiesta, pues los konyak creen que la sangre humana aumenta la fertilidad de las cosechas.

Para cortar los tallos de arroz se emplean unas pequeñas hoces de hierro y las gavillas se amontonan en una cabaña del campo, donde los hombres separan después el grano de la paja, pisoteando las espigas. Finalmente llevan el arroz al poblado en grandes cestos, y lo almacenan en unos graneros situados en las afueras, que son también lugares de cita para los amantes. Se dice que los propietarios ven con buenos ojos la presencia nocturna de los enamorados, pues ello ahuyenta a eventuales ladrones y además es creencia común que las relaciones sexuales contribuyen a la fertilidad de las semillas. Antes del matrimonio los jóvenes de ambos sexos gozan de una completa libertad sexual y mientras se cumplan las normas de la exogamia nadie se interfiere en sus asuntos amorosos. Aunque los padres arreglan a veces los matrimonios, se acepta generalmente que una joven tenga relaciones sexuales antes de casarse.

Las relaciones prematrimoniales no vinculan a ninguna de ambas partes, pero cuando desembocan en el matrimonio, es generalmente el muchacho quien toma la iniciativa y pregunta a la joven si quiere ser su esposa.

Cuando un apareja decide unirse, sus respectivas familias organizan una fiesta y un intercambio de regalos para solemnizar el compromiso. Incluso después de las ceremonias nupciales, la novia permanece en la casa de sus padres y continúa llevando una vida semejante a la de una muchacha soltera. Por la noche se reúne con su marido en un granero u otro lugar adecuado, pero el esposo no puede exigir compensaciones si ella concede sus favores sexuales a algún otro joven. Sin embargo, con el nacimiento del primer hijo, cuyo padre puede no ser el marido de la joven, la situación cambia radicalmente. La joven esposa debe trasladarse a la casa de su marido y a partir de ese momento formará parte de su familia y se dedicará a cultivar su tierra. Tan pronto como un apareja se establece en su casa propia, ambos esposos se deben fidelidad mutua. El adulterio es entonces una ofensa contra el orden social. La fidelidad matrimonial se refuerza en la creencia en castigos sobrenaturales. El dios del cielo, que en el culto de los konyak es el ser supremo, no concede hijos al hombre que engaña a sus esposas y análoga consecuencia puede acarrear el adulterio a éstas. Los konyak creen que el dios del cielo lo ve y lo oye todo. Determinados delitos que suscitan desaprobación social (robos, violencia física, falsos testimonios) atraen también su cólera.

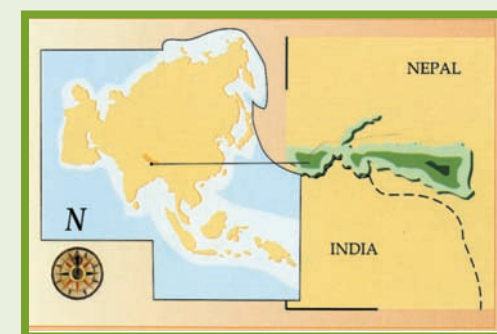


En la zona centro-sur del Nepal, en la frontera con India, saliendo de la ciudad de Bharatpur se puede ir hacia el Parque Nacional Royal Chitwan, quizá el más famoso de los parques nepaleses, porque alberga al ya escasísimo rinoceronte indio, una especie que en este oasis cuenta con casi 400 ejemplares bien protegidos por la severa ley nepalí, que prevé la pena capital para cualquiera que sacrifique un ejemplar.

El parque, que se extiende por casi 960 kilómetros cuadrados y tiene la suerte de tener como marco la imponente silueta de la cadena del Himalaya, lo fundó en 1959 el entonces rey Mahendra, quien declaró zona protegida a la parte oriental del actual territorio y le dio su propio nombre. Pero pronto surgieron problemas con la población local, dedicada a la agricultura. Después de 1965, el rey, con el respaldo del gobierno, obligó a evacuar a los habitantes de los poblados construidos en el parque y promovió definitivamente esta zona y otros 450 kilómetros cuadrados como Oasis de Protección del rinoceronte Indio. El



parque no fue reconocido oficial y legalmente hasta 1973. Hoy es una de las principales metas turísticas y participa así al sostenimiento de la economía del país, lamentablemente, débil. El territorio, desde un punto de vista geológico, está ocupado en casi dos tercios por las frondosas montañas de los Siwalkik, extendidos por la parte sur del Himalaya, que tuvieron su origen en un progresivo aluvión de detritus. Estas alturas están divididas por una serie de valles que generalmente se abren en sentido longitudinal y que constituyen una característica especial de la zona. El resto es, en cambio, una llanura de aluvión que ha ido formándose por la acumulación de detritus fluviales derivados de la erosión de las altas montañas del norte; es la parte más oriental de la vasta llanura del Ganges. Los límites del parque están definidos en gran parte por el curso de dos grandes ríos: el Rapti, que discurre por el norte y que se presta a emocionantes descensos de rafting de una duración de un par de días, y el Reu que, en cambio, se dirige hacia el sur. La zona en la que confluyen los dos ríos, muy pantanosa, es el lugar perfecto para esperar tropezarse con el gran mamífero que da fama al parque: el rinoceronte indio. En esta zona, casi llana, que es su hábitat ideal, no es difícil verlo refrescándose en el agua buscando un poco de alivio de los voraces parásitos o bien dedicados a pastar, con aparente tranquilidad, su abundante ración de hierba diaria. Estos colosos, que parecen acorazados, de 1,70 metros de altura hasta la cruz, están en grave peligro de



extinción. Protagonistas desde tiempo inmemorial de leyendas y supersticiones, han estado perseguidos durante siglos por los cazadores que buscaban su único cuerno, reducido a polvo, la panacea de todos sus males. Hoy, el rinoceronte indio está ampliando lentamente su área de difusión y, precisamente del Parque Nacional de Royal Chitwan proceden algunos ejemplares que los naturalistas del Parque Nacional Real de Bandia están introduciendo en su reserva, realizando así un proyecto, desde 1986, de repoblación de la parte oriental del Nepal. La vida de los animales del parque depende de las lluvias y los aluviones de la estación monzónica, que arroja anualmente una enorme cantidad de agua en los meses de verano.

La elevada temperatura, asociada a la enorme humedad, forman un ambiente ideal para el crecimiento de plantas tropicales como la dalbergia, una leguminosa de considerable altura que, al tener densas ramas que arrancan desde abajo, es un estupendo escondrijo para animales como ciervos y jabalíes. Igualmente abundantes son las bauhinias, unas curiosas hojas bilobuladas, que florecen durante todo el verano, y las acacias espinosas. Muchas zonas herbosas, donde pastan los grandes herbívoros, acusan el efecto positivo de la centenaria práctica de incendios por parte de las poblaciones indígenas. Los campesinos queman la tierra todos los años, lo que hace que crezcan rápidamente nuevos brotes tiernos, muy buscados y apreciados por los herbívoros. Además, el fuego impide que el bosque avance, garantizando la permanencia de

los espacios abiertos y herbosos, importante e indispensable lugar de aprovisionamiento de alimento para rinocerontes y elefantes. Si se quiere adentrar en el bosque, hay que subir a cotas más altas; los guías del parque pueden llevar a los turistas, con toda tranquilidad, por senderos que penetran en la jungla y que pueden recorrerse a pie. La pequeña dosis de cansancio exigida quedará compensada por el bello espectáculo que se abrirá ante nuestros ojos: el denso follaje parece colocado en forma de cúpula sobre las cabezas, casi como una catedral de insólita belleza. Los altos árboles forman un todo con los epífitos, que encuentran sobre ellos su morada, y con las trepadoras, que los envuelven delicadamente en un abrazo peligroso, y entre éstas, pueden reconocerse fácilmente a las orquídeas.

Son muchos los animales que utilizan la espesura del bosque como refugio: no se ven desde el suelo, pero se puede observar alguna huella de su paso. Están, por ejemplo, el labrador, pequeño y tímido cérvido con unos curiosos y minúsculos cuernos curvos, que raramente abandona las zonas más densas del bosque. En las ramas, mucho más bulliciosos y, por lo tanto, más fáciles de distinguir, se sitúan los monos aulladores. Son de color oscuro, lo que les diferencia de los ejemplares más claros que viven en el sur del subcontinente indio. Sus chillidos agudos y alegres suponen un seguro para todos los pobladores del bosque e indican que no hay ningún predador al acecho. El peligro mayor para todos es el leopardo, sobre todo los de color negro,



que sirviéndose de la oscuridad, cazan cada noche, compitiendo con otro gran depredador del parque, el tigre.

Un ruido fuerte y repentino puede revelar la proximidad de un cálao en vuelo. Estos pájaros, bastante grandes, han consolidado un vínculo de pareja hasta el punto de que el macho tras haber emparejado a la hembra y a la prole con fango y ramitas dentro de un hueco de un tronco para protegerlos, busca alimentos para él y para toda su familia.

Pero para ver muchos animales, y a veces juntos, es indispensable seguir el curso del río. Desde sus orillas se pueden admirar, mientras beben, mamíferos como ciervos, jabalíes indios o los gaur o "bueyes de la jungla", de tamaño gigantesco. Estos animales, que alcanzan 1,90 metros (en la cruz), destacan

contra el fondo del paisaje por sus inconfundibles siluetas negras, adornadas de cuernos que, en algunos ejemplares, alcanzan los 90 centímetros. Normalmente, los grupos, guiados por un macho adulto, tratan de estar donde la vegetación es más densa. A la menor señal de peligro, se esconden entre la vegetación. Para comunicarse suelen emitir silbidos de aviso, que se pueden transformar en fuertes mugidos de reclamo si el peligro es evidente. En las orillas de los ríos abundan los patos y otras aves acuáticas, entre ellas muchas migradoras que llegan en invierno.

Escondidos entre las plantas lacustres, completamente inmóviles, pasan las horas más calurosas del día los cocodrilos de los pantanos y los gaviales del Ganges. Hasta hace pocos años, se observaba también en estos ríos la presencia del delfín de agua dulce del Ganges, de cuerpo esbelto y ahusado que alcanza los dos metros y medio, capaz de remontar kilómetros de río, viajando siempre en pequeños grupos.



MARAVILLAS DE LA NATURALEZA



Biogradska Gora.

BIOGRADSKA GORA MONTENEGRO

Un acogedor lago rodeado de colinas con bosques frondosos, e incluso vírgenes en los que aún hoy crecen helechos del tamaño de un hombre y árboles gigantescos, son motivos suficientes para que en 1878 el príncipe Nikola Petrovic decidiera protegerlo. Por eso se trata del Parque Nacional más antiguo de Europa y el segundo del mundo, después del de Yellowstone. Biogradska Gora se halla en el macizo montañoso de Bejelasica, al norte de Kolasin.

LAGOS DE PLITVICE CROACIA

La región montañosa croata de Plitvice, cerca de la frontera de Bosnia-Herzegovina, es agreste e inaccesible. Los 16 lagos -todos conectados mediante cascadas de hasta 92 metros de altura- suavizan un poco el paisaje árido de roca caliza, dolomitas y escaso bosque mixto. Este último se compone principalmente de abedules y es el hábitat de osos pardos, lobos y numerosas especies de aves.

MONTAÑAS DE DURMITOR MONTENEGRO

Son 48 cimas de más de 2.000 metros de altitud y numerosos lagos de montaña los que conforman el Parque Nacional de Durmitor, en el norte de Montenegro, declarado también Patrimonio Natural de la Humanidad. A los montenegrinos les gusta subir a estas montañas para practicar deportes de invierno. En verano son principalmente los turistas extranjeros los que vienen a practicar senderismo y escalada.

BAHÍA DE KOTOR MONTENEGRO

La bahía de Kotor es un enorme puerto natural al que se accede por un canal también natural. Se dice que se trata del fiordo más meridional de Europa, pero en realidad no es un fiordo, sino más bien un antiguo valle fluvial. Protegido por los Alpes Dináricos, se suceden cuatro cuencas que ya durante la antigüedad estuvieron densamente pobladas.



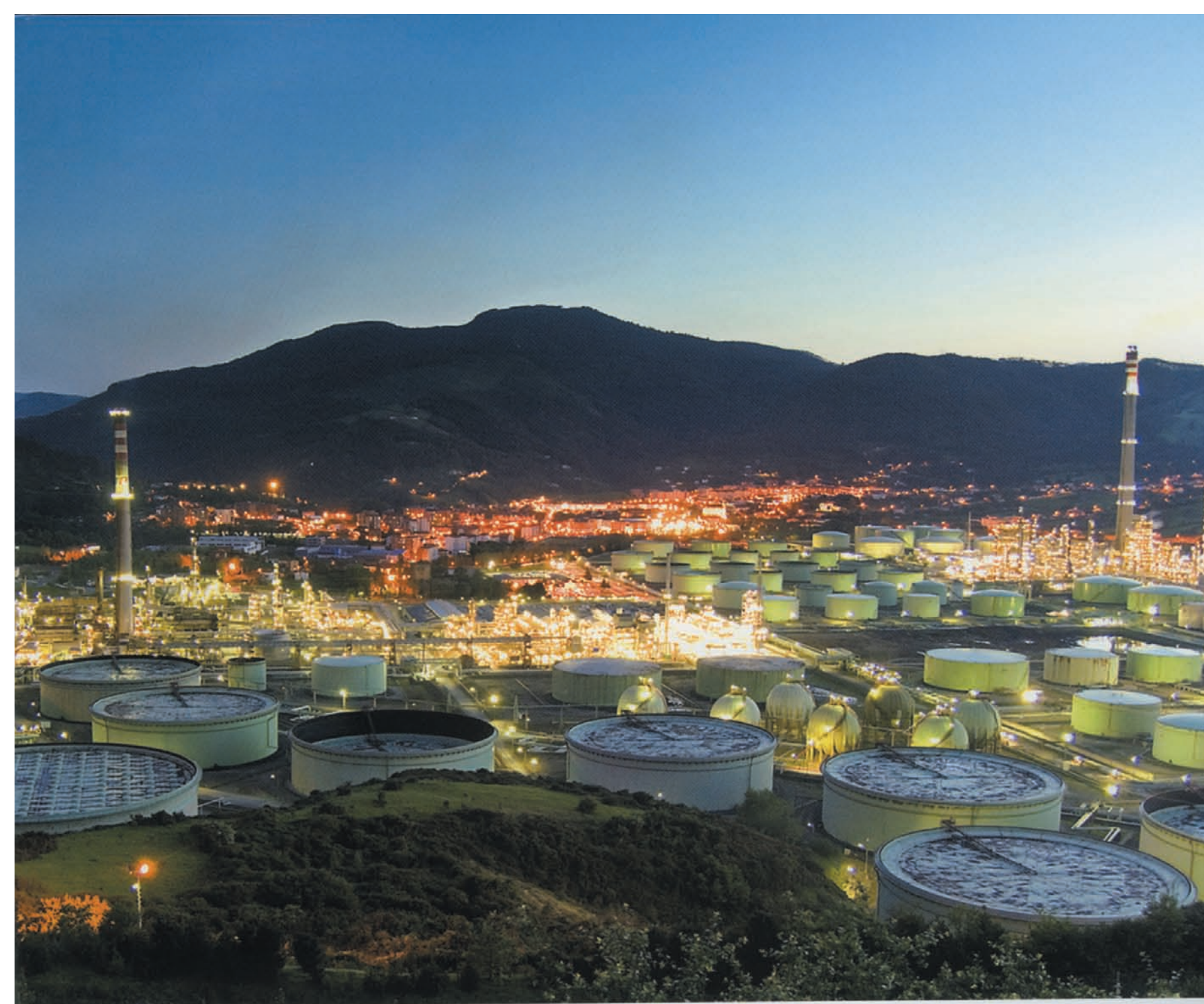
Lagos de Plitvice.



Montañas de Durmitor.



Bahía de Kotor.



Eficiencia energética y sostenibilidad

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



NATURAREN AHOTSA ENTZUTEN DUGU



DONOSTIAKO UDALA
AYUNTAMIENTO DE SAN SEBASTIÁN



DONOSTIA 2016
SAN SEBASTIÁN

www.sansebastian2016.eu



EUROPEAN
FOREST CITY
2014



BILBOKO
IBILBIDE
LUZEKO
GR228
XENDA BERRIA



Ezagut ezazu Bilboko "Ibilbide Luzeko" xenda berria. Naturaz gozatzea gustuko baduzu, hauxe da zure aukera. Bilbok ibilbide luzeko "GR-228" xenda berria estreinatu du, 70 km baino gehiago **Hiriaren Erastun Berdea** ezagutzeko eta 5 gailur nagusiak zeharkatzeko: Artxanda, Avril Mendia, Arnotegi, Pagasarri eta Arraiz.



BE XENDA



BILBAO
BIZKAIA
be basque

www.bilbao.net

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 jasagarria
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