

NATURAREN AHOTSA

La Voz de la Naturaleza

AÑO XXIV / NÚMERO: 160

URTARILA-OTSAILA / ENERO-FEBRERO- 2015

2,50 euros



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

LA CUMBRE DEL CLIMA TERMINA CON UN ACUERDO DE MÍNIMOS

LA ONU ASEGURA QUE
EL CAMBIO CLIMÁTICO
AMENAZA CON DAÑOS
IRREVERSIBLES



CON EL NÚMERO DE
ENERO LLEVATE ESTE
LIBRO DE REGALO

SE CONSUMA EN NEPAL
LA MAYOR MATANZA DE
ANIMALES DEL MUNDO

MÁS DE LA MITAD DE LA FAUNA SILVESTRE QUE EXISTÍA
EN LA TIERRA HACE 40 AÑOS HA DESAPARECIDO

ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS-ESPEZIE EXOTIKO INBADITZAILEAK

¡EVITA SU INTRODUCCIÓN! - HORIEN SARTZEA EKIDIN!



COLABORA:
Arabako Foru Aldundia
Diputación Foral de Álava

COLABORA:
Obra Social "la Caixa"

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

NATURAREN AHOTSA
La Voz de la Naturaleza



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

IRAUNGITZKO ZORIAN DAUDEN ESPEZIEAK DEFENDATZEKO ELKARTEA



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

EDITORIAL

Las dos primeras semanas de diciembre, 10.000 delegados de 195 países se dieron cita en la Vigésima Conferencia sobre Cambio Climático de la ONU (COP20), que se celebró en Lima (Perú). Una conferencia cuyos resultados fueron francamente decepcionantes y, como en anteriores citas ambientales, las decisiones importantes se pospusieron hasta la siguiente reunión que se celebrará a finales de 2015 en París.

De esta conferencia ha surgido la denominada "Acción de Lima" que recoge el compromiso de todos los países de presentar a la ONU, antes del 1 de octubre de 2015, sus propios compromisos cuantificables de reducción de gases de efecto invernadero de una manera "clara, transparente y entendible por todos". Es decir, que cada país prometerá ante Naciones Unidas hasta dónde puede llegar y qué va a hacer, en concreto, para evitar el calentamiento global; y se espera que las palabras no tengan doble o triple sentido para que nadie haga trampas.

Pero más allá de tan pobre compromiso, está también la otra cara de la moneda, y es que ¿quién va a pagar el coste de las medidas que se necesiten adoptar? ¿Deben abonar los países del Sur los daños generados por la contaminación causada por el Norte en las últimas décadas?

Las fuertes diferencias en este aspecto entre unos y otros estuvieron a punto de "reventar" la conferencia. Los países ricos defendían que los futuros compromisos nacionales deben centrarse en la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero, que deberían acompañarse de una evaluación basada en informaciones precisas y transparentes de los pasos dados en este sentido.

Los delegados del Sur, especialmente los de países de África, América latina y pequeños Estados insulares se negaron a asumir el coste de la reducción de emisiones, sin garantías financieras de los países ricos, que les permitan adaptarse al calentamiento global y a su reciente impacto con nuevas tecnologías limpias. El portavoz del grupo africano, Sayny Nafou protestaba diciendo que se les pedía que redujesen los gases de efecto invernadero, pero para ellos eso les resultaba imposible sin inversiones en energías limpias.

Primeramente China e India, y después otros cuatro países emisores de gases contaminantes, rechazaron cualquier evaluación y presionaron a los países desarrollados para que asuman sus responsabilidades por ser ellos los mayores generadores del calentamiento. Como bien denunció el Fondo Mundial para la Conservación de la Naturaleza, los negociadores de la Cumbre del Clima han desaprovechado la "ola" de optimismo político sobre la que se iniciaron las negociaciones, incluso después de los compromisos de China y Estados Unidos de reducir sus emisiones, y de los 10.000 millones de dólares iniciales para la financiación climática, proveniente de países grandes y pequeños. Una vez más habrá que seguir esperando..

Fernando Pedro Pérez
(Director)



Naturaren Ahotsa se difunde en Internet a través de Euskomedia en virtud del acuerdo de colaboración desinteresado alcanzado entre ADEVE y EUSKO IKASKUNTZA www.euskomedia.org/adeve

SUMARIO

AÑO XXIV - Nº: 160 URTARRILA-OTSAILA / ENERO-FEBRERO- 2015 -

MEDIO AMBIENTE

Más de la mitad de la fauna silvestre que existía en la Tierra hace cuarenta años ha desaparecido.....4
La Cumbre del clima termina en acuerdo de mínimos5
The Climate Group Taldeak Euskadi izendatu du Europako presidentziarako.....6
La ONU asegura que el cambio climático amenaza con daños irreversibles.....7
2014, el año más cálido jamás registrado.....7
China y EEUU anuncian un acuerdo "histórico" para luchar contra el cambio climático.....8
El cambio climático aumentará un 50% los relámpagos..... 8



NOTICIAS, DESCUBRIMIENTOS

Se consume en Nepal la mayor matanza de animales del mundo.9
Varias especies de culebras colonizan las islas Pitiusas.....10
El genoma de las aves confirma que son los dinosaurios de la actualidad.....11
La falta de abejas puede causar un grave desequilibrio ecológico17
Descubren en Kortezubi el mayor lago subterráneo de la Península.....18
La UNESCO distingue a la educación medioambiental vasca24

ZOOLOGÍA

FAUNA Y FLORA DE EUSKAL HERRIA
Sasi-txoria eta Sagamina15

PALEONTOLOGÍA

LEHENENGO NARRASTIAK
Heterodontosaurus eta echinodon.....13



ZOOLOGÍA

MUNDUKO MEHATXATUTAKO ANIMALIAK
Hartz-arrea26
EUSKADIKO MEHATXATUTAKO FAUNA
Giloia28
PECES DE LA COSTA VASCA
Gobio de fango, duende diminuto29

ITSASOKO ANIMALIA MEHATXATUAK

Marrazo erraldoia.....30



ISLAS DEL MUNDO

Isla de Santiago (Cabo Verde)32

ANTROPOLOGÍA

Los Sandawe de Tanzania.....34

PARQUES NACIONALES DEL MUNDO

Parque Marino de la Gran Barrera.....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 Arruti, 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.
Tño: (94) 4 75 28 83. TIRADA: 2.000 ejemplares

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

MÁS DE LA MITAD DE LA FAUNA SILVESTRE QUE EXISTÍA EN LA TIERRA HACE CUARENTA AÑOS HA DESAPARECIDO

Más de la mitad de la fauna silvestre que existía en la Tierra hace cuarenta años ha desaparecido; exactamente, el descenso de la población de peces, aves, mamíferos, anfibios y reptiles ha alcanzado un 52% desde 1970. Y la mayoría de estas pérdidas ha ocurrido en las áreas tropicales de Latinoamérica, según el último informe "Planeta Vivo 2014" hecho público a principios del pasado mes de octubre por el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF).



más o menos constante en el último medio siglo. Los países de altos ingresos tienen una huella ecológica cinco veces superior a los de bajos ingresos. El ranking está encabezado por Kuwait, al que siguen Qatar, Emiratos Árabes Unidos, Dinamarca, Bélgica, Trinidad y Tobago, Singapur, Estados Unidos, Bahrein y Suecia. Por ejemplo, si todas las personas del planeta tuviesen la huella ecológica promedio de un residente de Qatar, harían falta 4,8 planetas, por 4,3 de Bélgica y 3,9 de Estados Unidos.

España ocupa el lugar número 40. Si todo el mundo viviera como un ciudadano español medio, la humanidad necesitaría 2,3 planetas para satisfacer las demandas de recursos.

Los límites de la Tierra

Por otra parte, el informe de WWF habla de los límites de la Tierra y destaca que ya se han sobrepasado tres: pérdida de biodiversidad, cambio climático y el cambio del ciclo de nitrógeno, lo cual conlleva "efectos ya visibles en el bienestar de la humanidad" y en la demanda humana de alimentos, agua y energía.

Por el momento, son límites planetarios seguros la contaminación química, la carga atmosférica de aerosoles, los cambios en el uso de la Tierra, el uso global de agua dulce, el ciclo de fósforo, el agotamiento del ozono estratosférico y la acidificación de los océanos. Entre las soluciones para gestionar, usar y compartir los recursos naturales dentro de las limitaciones del planeta, de tal manera que se garantice la seguridad de alimentos, agua y energía para todos, WWF propone estrategias para preservar el capital natural, producir mejor, consumir de manera más inteligente, reorientar los flujos financieros y asegurar una gobernanza equitativa de los recursos disponibles.



Las especies de agua dulce son las que han sufrido un mayor descenso, con un 76%, una media de casi el doble que las especies marinas y terrestres. La mayoría de estas pérdidas han tenido lugar en las regiones tropicales, con América Latina encabezando esta caída. Según WWF, "este déficit ecológico está comprometiendo la integridad de los ecosistemas y el bienestar y prosperidad de la humanidad".

El informe muestra que la mayor amenaza contra la biodiversidad es una combinación de la pérdida y la degradación del hábitat, que la pesca y la caza son también amenazas significativas y que el cambio climático está siendo cada vez más preocupante, hasta el punto de que cita investigaciones que aseguran que este problema es ya responsable de la extinción de especies y de que asegura que la mitad de la huella ecológica proviene de la huella de carbono, ligada al cambio climático. El director general, del Fondo Mundial para la Naturaleza, Marco Lambertini, explicó que hace pocas décadas el territorio latinoamericano estaba "casi virgen" con respecto a otros lugares y que "el hecho de que estuvieron menos afectadas ha provocado que cuando se ha hecho presión sobre ellas las consecuencias han sido mucho más notorias y el declive de las especies más intenso". También recordó que el mayor peligro para la

fauna es la degradación y la pérdida de su hábitat natural causada por la acción humana.

La humanidad necesita 1,5 planetas para satisfacer su demanda de recursos

El documento, que cumple su décima edición desde que naciera en 1996, revela además del dramático descenso de la biodiversidad, un notable aumento del impacto de las actividades humanas.

Así, las demandas de la humanidad sobre el planeta son un 50% mayores de lo que la naturaleza puede regenerar, por lo que a este ritmo son necesarios 1,5 planetas para producir los recursos necesarios para soportar la huella ecológica humana, lo que significa, por ejemplo, que las personas cortan madera más rápido de lo que los árboles pueden producir, extrayendo agua a mayor velocidad de lo que los acuíferos se pueden reponer o emitiendo CO2 más rápido de lo que la naturaleza puede absorber.

El informe, de carácter bianual y realizado en colaboración con la Red de la Huella Global, la Red de la Huella Hídrica y la Sociedad Zoológica de Londres, incluye dos indicadores básicos: la Huella Ecológica, que mide el área que requiere la humanidad para satisfacer su demanda de recursos naturales, y el Índice Planeta Vivo (IPV), que analiza la tendencia de más de 10.000 poblaciones de más de 3.000 especies desde 1970.

El estudio, indica que la huella ecológica ha aumentado más de la mitad en los últimos 50 años, en tanto que la Biocapacidad (la capacidad que tiene la Tierra para producir los recursos que consumen los seres humanos) se ha mantenido



LA CUMBRE DEL CLIMA DE LIMA TERMINA EN ACUERDO DE MÍNIMOS Y COMPLICA LA PRÓXIMA CITA EN PARÍS

Tras dos semanas de negociaciones y 25 horas de prórroga, la Conferencia de Lima fracasó por el alcance del compromiso que deben tener los países pobres y las compensaciones a las regiones más afectadas por el cambio climático.

A la una de la mañana del domingo 14 de diciembre y en la prórroga de la Vigesima Cumbre del Clima (COP20), más de 190 países lograron un acuerdo de mínimos que insufla un poco de oxígeno a las asfixiadas negociaciones climáticas que tienen como meta que París 2015 sea el escenario de la firma de un acuerdo que sustituya al Protocolo de Kyoto. El texto del acuerdo finalmente ratificado fue el tercero puesto sobre la mesa por la presidencia de la COP tras dos semanas de negociaciones y 25 horas de prórroga. A las 11 de la noche y cuando parecía que definitivamente la Cumbre de Lima naufragaba, el Ministro de Medio ambiente Peruano, Manuel Pulgar Vidal, entregaba a las partes un acuerdo que fue ratificado después de tan sólo una hora de plenaria.

La clave para obtener este mínimo común denominador fue flexibilizar posturas y priorizar el lograr un acuerdo hacia París a costa del riesgo de que sea débil y con deberes pendientes, como finalmente ha pasado.

Una de las llaves que permitieron desbloquear las negociaciones fue el punto 4 del acuerdo, que "urge" a los países desarrollados "a prevenir y movilizar soporte financiero para acciones ambiciosas de mitigación y adaptación" para los países ya afectados por el cambio climático. En ese sentido, el texto "invita" a los países a incluir este financiamiento junto a los compromisos de reducción de emisiones que cada parte firmante de la Convención Marco de Cambio Climático debe presentar a la ONU antes de octubre de 2015, según el nuevo texto.

Una vez que los países entreguen sus compromisos, la presidencia de la COP sólo tendrá poco más de un mes para procesarlos e incorporarlos



a un acuerdo global y vinculante para lograr reducir las emisiones y no superar el umbral de temperatura de los 2 grados Celsius. En la conferencia de prensa tras el acuerdo, el presidente de la Cumbre de Lima, Manuel Pulgar Vidal,



calificó el texto como una "buena decisión". "En Lima hemos construido líneas de acción climática para París", dijo en un ejercicio de realismo que describe la Cumbre de Lima como un paso más en los esfuerzos globales contra el cambio climático.

Miguel Arias Cañete, Comisario Europeo de Cambio Climático, consideró que la flexibilidad que han demostrado las partes en la madrugada del domingo prevé un avance positivo de las negociaciones hacia París durante todo el 2015. Pero la sociedad civil advierte que el acuerdo de Lima deja demasiados deberes para la la COP21. Para WWF, las Naciones Unidas optaron en Lima por un "plan a medio cocinar" para reducir las emisiones a pesar de los eventos climáticos en Filipinas y de que este año será el más caliente jamás registrado.

Lo más crudo del acuerdo sigue siendo el financiamiento de la adaptación y sobre todo del mecanismo de pérdida y de daños, defendido por los Pequeños Estados Insulares y el Grupo Like Minded, integrado por Venezuela, Bolivia y los países árabes productores de petróleo. Hasta ahora el Fondo Verde ha sumado 10.000 millones de dólares de los 100.000 que las partes se comprometieron a financiar. Oxfam Internacional también considera que el acuerdo ha permitido "salvar el barco" de las negociaciones, pero el mar que espera en París 2015 "estará muy picado".

Las ONG lamentan que el "momentum" inspirado por la multitudinaria marcha del clima de Nueva York en septiembre y las conclusiones del informe elaborado por 800 científicos que constatan que el cambio climático se intensifica y se vuelve irreversible si no se reducen las emisiones entre un 40% y un 70% no se haya aprovechado para asumir compromisos reales.

En Lima se pasó del optimismo del "momentum", bautizado por los organizadores de la COP20 como "espíritu de Lima", a la desesperación de una cumbre interminable y estancada. Finalmente, la vacuna del realismo permitió esta madrugada un acuerdo que facilita seguir avanzando lento hacia el destino incierto de París, el ultimátum de las negociaciones climáticas.

LA 'CONVENIENCIA POLÍTICA GANÓ A LA URGENCIA CIENTÍFICA'

La organización ecologista WWF considera un "fracaso" la Cumbre del Clima al no haberse llegado a un acuerdo sobre planes específicos para reducir las emisiones antes de 2020.

WWF considera un "fracaso" la Cumbre del Clima celebrada en Lima (Perú), al no haberse llegado a un acuerdo sobre planes específicos para reducir las emisiones antes de 2020. A su juicio, una decisión sobre este tema "sentaría las bases para terminar la era de los combustibles fósiles y se aceleraría el paso hacia las energías renovables y una mayor eficiencia energética". En un comunicado, la organización ecologista ha recordado los eventos climáticos extremos ocurridos este año en Filipinas o que 2014 es, "potencialmente, el año más caliente jamás registrado". Así, ha apuntado que la ciencia advierte



que demorar las acciones hasta 2020 "hará que sea casi imposible evitar los peores impactos del cambio climático".

"Sin embargo, la conveniencia política ganó sobre la urgencia científica. En lugar de liderazgo, entregaron un plan opaco con muy poca relevancia científica", han añadido. WWF denuncia que los negociadores "desapro-

vecharon la ola de optimismo político sobre la que iniciaron las negociaciones, incluso después de los compromisos de China y Estados Unidos de reducir sus emisiones, y de los 10.000 millones de dólares iniciales para la financiación climática, proveniente de países grandes y pequeños".

Del mismo modo, ha subrayado que para evitar la catástrofe climática, los gobiernos tienen que empezar inmediatamente a identificar acciones específicas para reducir las emisiones y para proporcionar financiación antes de 2020.

"Habrá varias oportunidades, especialmente con las cumbres del G7 y de las Naciones Unidas que reunirán a los países más poderosos en junio de 2015. Para entonces deberán presentar sus reducciones de emisiones más ambiciosas y compromisos de financiación para el 2020 en adelante, junto con toda la información para describir la manera en que cumplirán con ello", concluye el comunicado.

THE CLIMATE GROUP TALDEAK EUSKADI IZENDATU DU EUROPARAKO PRESIDENTZIARAKO

Berotegi-efektuko gasen munduko urteko zenbaketaren oinarri gisa erabiliko den agiria sinatu du Oregik beste herrialdekin eta eskualderekin batera.

Karbono-isurpenak murrizteko Climate Group taldean elkartzutako Eskualdeen eta Estatu Aliantzak Europako presidentziarako Euskadi izendatu du gaur goizean Lima'ko COP 20 alderdien konferentzian egiten ari diren topaketan barruan. Aipatutako konferentzian Paris 2015eko protokoloa izango denaren oinarriak jartzen ari dira; datoen urteetan Kioto protokoloa ordeztuko du Paris-ko horrek. Berotegi-efektuko gasen munduko urteko zenbaketaren oinarri gisa erabiliko den agiria sinatu du Oregik beste herrialdeekin eta eskualderekin batera.

Iñigo Urkullu Lehendakariaren izenean, Eusko Jaurilaritzako Ingurumen eta Lurralde Politikako Saiburu Ana Oregik izendapena eskertzeaz gain, adierazpen hauek ere egin ditu gaur goizean: «Klimaren gaineko politikak ahaleginak eskatzen ditu nazioarteko esparruan mundu mailan eta tokiko zein eskualdeko mailatan baterako ahalegina bermatzeko, eta era horretan, beharrezko jarduerak abian jarri eta gizarte gure jardueren ondorioez kontzientziatu ahal izateko».

Climate Group taldean elkartzutako Eskualdeen eta Estatu Aliantzaren burua Iñigo Urkullu izango da European, Quebec'keko lehen ministro Philippe Couillard Amerikan eta Hego Australiako Jay Watherill lehen ministroa Ozeanian.

Oregik esan duenez, «garai erabakigarriak bizi ditugu klima-aldaketaren ondorioen aurkako borrokan, eta erabaki garrantzitsuak hartzeko gaitasun handia eskatuko digute berotegi-efektuko gasen isurpenak 2050erako % 70 ere murriztuko baditugu». Liman gaur goizean herrialdeen eta eskualdeen arteko hainbat topaketaren buru izan denean egin ditu adierazpen horiek Oregik. Urkullu, Climate Group Europe taldeko presidentea

Urkullu lehendakariaren babesa helarazi du Oregi saiburuak COP-20 gailurrean; haren iritziz, «2015 urteak harro sentitzeko moduko balantzea izango du, Limako COP honen garrantzia baita oinarriak finkatzea Parisko hurrengo COPek hitzarmen handi bat lortu ahal izan dezan: "Kyoto berri" bat, anbiziotsuagoa».

Oregik, Euskadiko 2020rako Ingurumen Espa-



rru Planaren lerro nagusiak aurkeztearekin batera, adierazi du «Klimaren gaineko politikak ahaleginak eskatzen» dizkiela «erabakitze-maila guztiei: nazioarteko esparrutik, mundu-mailako ahalegina bermatzeko, tokiko, eskualdeko zein Estatu mailatar, beharrezko jarduerak abian jartzeko eta gizarte gure jardueren ondorioez sentsibilizatzeko eta kontzientziatzeko».

Ana Oregik esandakoaren arabera, «karbono-kontsumo urriko ekonomia baterako trantsizioak hazkunderako aukera berriak zein gartzeko modu berriak eskaintzen ditu. Nolanahi ere, erresistentziak izango ditu energia- eta industria-erregidoren eraldaketak, eta konbentzitu jakin beharko dugu horiek batera izaten eta garaitzen».

Eusko Jaurilaritzaren izenean sinatu du Oregik Estatu eta Eskualdeen Hitzarmena, zeinaren bitartez berotegi-efektuko gasak erabat murrizteko eta berotegi-efektuko gasen urteko inbentarioa egiten laguntzeko helburua lortu nahi duten. Halaber, Etxe Zuriko ingurumen-arduradun Mikel Boots buru izango duen topaketan ere hartuko du parte arratsaldean Oregik.

Funtsezko bi ekintza berezi horiek mundu osoko estatu eta eskualdeetako beste gobernu batzuekin batera egiteko zein datuak urtero kontu gardan bakar batean Klima Aldaketari Buruzko Nazio Batuen Esparru Konbentzioari emateko konpromisoa lagungarria izango da klima-aldaketaren nazioarteko prozesuarentzat; izan ere, «gaur onartutako hitzarmenak adierazten duen moduan- horri esker, estatu eta eskualdeetako gobernuak mundu-mailan egiten duten ekarpenaren irudi argia emango da; estatuek eta eskualdeek munduko hainbat tokitan egiten dituzten ahaleginak hobeto konparatu ahal izango dira, eta, lankidetzaz- maila handiagoa lortu ez ezik, klimaren gaineko politikak txertaketa bertikala ere egin ahal izango da nazio-, estatu- eta eskualde-mailan».

Nazioarteko hitzarmenak nabarmetzen duenez, «datorren urtean Parisen nazioarteko beste hitzarmen baten eraikuntzari emandako bultzada horrekin, inoiz ez da garrantzitsuagoa izan klima-aldaketaren arloko lidergoa». «Hitzarmen horren bitartez, frogatu nahi dugu estatuak eta eskualdeetako gobernuak lidergoa hartzen dutela etorkizuneko ekintza gehiagoren atariko gisa».



SEPTIEMBRE DE 2014, EL MÁS CALUROSO DESDE 1880

Según la NOAA, el pasado septiembre fue el más cálido de los últimos 135 años, tanto en la temperatura media terrestre como la del mar. Combinadas ambas, fue 0,72° C superior a la media del siglo XX para ese mes, que es de 15°C.

El pasado septiembre ha sido el más caluroso desde 1880. Así lo asegura el Instituto de EEUU para los Océanos y la Atmósfera (National Oceanic and Atmospheric Administration, NOAA) al comparar la temperatura media con las de su registro histórico.

Según asegura en un su informe mensual, la temperatura media (combinando la temperatura terrestre con la de los océanos) fue 0,72° C superior a la media del siglo XX para septiembre, que es de 15°C. "Si 2014 mantiene esta temperatura media en el resto del año, marcará un récord como el año más caluroso nunca registrado", dice el informe.

Si miramos sólo la superficie terrestre, la temperatura fue 0,89°C más alta que la media del siglo XX (12°C). Por lo que respecta a la temperatura oce-



ánica, fue 0,66°C superior (la media del siglo XX es de 16,3°C, lo que supone el récord para cualquier mes de septiembre).

Los últimos 12 meses

La NOAA apunta que los últimos 12 meses (de octubre de 2013 a septiembre de 2014) fueron los más cálidos desde que hay datos, con 0,69°C por encima del promedio del siglo pasado, lo que rompe el anterior récord (0,68°C), fijado entre septiembre de 1998 a agosto de 1998, agosto de 2009 a julio de 2010 y septiembre de 2013 a agosto de 2014.

Un total de 31 países tuvieron al menos una estación meteorológica con récord de temperatura en septiembre.

Por países, los termómetros marcaron valores superiores en toda Australia (2,03°C más de la media entre 1961 y 1990), El Reino Unido tuvo su cuarto septiembre más cálido desde 1910 mientras que en Francia fue uno de los más calurosos desde 1900 y Dinamarca registró su séptimo septiembre con temperaturas altas desde 1874.

LA ONU ASEGURA QUE EL CAMBIO CLIMÁTICO AMENAZA CON DAÑOS IRREVERSIBLES

Para el IPCC, es un fenómeno global causado por los humanos.

El impacto del cambio climático se nota ya en cada rincón del mundo. Pero es en las zonas menos desarrolladas donde sus consecuencias amenazan con ser más dramáticas. Es solo una de las alertas lanzadas el domingo 2 de noviembre por los expertos. La ONU advirtió al presentar su nuevo informe sobre cambio climático de la necesidad de acción inmediata y consensuada a nivel global para evitar daños "severos" e "irreversibles" sobre los seres humanos y los ecosistemas. Alcanzar el objetivo de limitar el aumento de temperatura en la superficie a finales de siglo a dos grados respecto a niveles preindustriales requerirá recortes de emisiones "substanciales" y "sostenidos" las próximas décadas -del 40 al 70% entre 2010 y 2050-, para reducirlas "casi a cero" en 2100.

El Quinto Informe de Evaluación (AR5) del Grupo Intergubernamental de expertos en Cambio Climático de la ONU (IPCC), aprobado en Copenhague, habla de que este fenómeno es inequívoco, como muestran las concentraciones de CO2 "a niveles sin precedentes en al menos 800.000 años". Y refuerza la certeza sobre la influencia humana y la evidencia del calentamiento de la atmósfera y los océanos, la reducción de la capa de hielo en los polos y más fenómenos climáticos extremos.

Esos riesgos como el incremento notable del nivel del mar o el aumento de las temperaturas están distribuidos de forma "desigual" y son un reto especial para los países menos desarrollados, más vulnerables y que apenas han contribuido al aumento de emisiones, reconoce el informe, que habla de términos como "justicia". De ahí que el IPCC otorgue un papel "clave" en la reducción de esos riesgos a la inversión en adaptación, que solo puede tener éxito a través de la cooperación internacional. "La ciencia ha hablado, no hay ambigüedad,



los líderes deben actuar, el tiempo no está de nuestro lado", afirmó al presentar el documento el secretario general de la ONU, Ban Ki-moon. Ban dijo que existen los medios y defendió que acción climática y crecimiento económico pueden reforzarse mutuamente, además de que la inacción sería "más costosa".

El IPCC resalta en su informe que medidas "ambiciosas" para mitigar el cambio climático no afectarían al crecimiento económico global y que el consumo solo se vería frenado en un 0,06%. Retrasar esas iniciativas a 2030 aumentaría de forma considerable los retos tecnológicos, económicos, sociales e institucionales.



No hay un plan B "No hay un plan B porque no hay otro planeta", aseguró el presidente del IPCC, Rajendra Pachauri, quien resaltó que es necesario que el mensaje sea escuchado por todos. El informe fue bien recibido por las principales organizaciones no gubernamentales presentes en Copenhague, como Greenpeace, que destacó que por primera vez se afirma con claridad que el objetivo es reducir a cero los gases de efecto invernadero.

El Fondo Mundial para la Naturaleza incidió en que el AR5 constata que es "asequible" implementar las medidas de mitigación y que "lo que hace falta ahora son compromisos de los gobiernos", dijo Samantha Smith, líder

de la iniciativa global de cambio climático. Harjeet Singh, de ActionAid, resaltó el reconocimiento de la "brecha" en fondos para adaptación y el papel relevante que le da el AR5, que admite además "límites", ya que los países no desarrollados no podrán afrontar fenómenos como la subida del nivel del mar.

Por su parte, el secretario de Estado de EE.UU., John Kerry, afirmó que el nuevo informe de la ONU sobre cambio climático representa "otra seria advertencia" para la suerte del planeta. "La emisión de gases de efecto invernadero como resultado de la actividad humana es más alta que nunca", afirmó Kerry en un comunicado oficial emitido en Washington.

"Estamos viendo cada vez más casos de clima y tiempos extremos en el planeta, como tormentas, olas de calor devastadoras y lluvias torrenciales. No es una coincidencia", subrayó el jefe de la diplomacia estadounidense. Por eso, Kerry cree que el informe divulgado por la ONU es otro ejemplo más de "ciencia acreditada" que demuestra el fenómeno del calentamiento global.

"La conclusión -aseveró- es que nuestro planeta se está calentando por las acciones humanas, el daño ya es visible y el desafío requiere una respuesta ambiciosa, decisiva e inmediata".

2014, EL AÑO MÁS CÁLIDO JAMÁS REGISTRADO

2014 es uno de los años más cálidos hasta ahora y apunta a ser el más cálido de los que existen registros, lo que confirma la tendencia al calentamiento global a largo plazo, según ha informado la Organización Mundial de la Meteorología (OMM) que presentó el miércoles 3 de diciembre sus estimaciones preliminares sobre el estado del clima.



"De la información provisional para 2014 se desprende que catorce de los quince años más calurosos de los que se tiene registro se han dado en el siglo XXI", manifestó en rueda de prensa el secretario general de la OMM, Michel Jarraud. "Lo que ha ocurrido en 2014 corresponde plenamente a lo previsible en una situación de evolución del clima. Un calor sin precedentes sumado a lluvias torrenciales y a inundaciones provocaron la destrucción de medios de subsistencia y de vidas", alertó Jarraud. El informe se denomina oficialmente "Declaración provisional de la OMM sobre el estado del clima mundial en 2014" y en él se indica que la temperatura media mundial del aire sobre la superficie terrestre y la superficie del mar de enero a octubre fue superior en aproximadamente 0,57 grados centígrados a la media del periodo de referencia de 1961-1990, que fue de 14 grados. Asimismo, las temperaturas en los diez primeros meses del año fue-

ron 0,09°C superiores a la media de la década anterior (2004-2013). Si en noviembre y diciembre se mantiene la misma tendencia, probablemente 2014 sea el año más caluroso jamás registrado, advierte la OMM. Los precedentes años más calurosos fueron 2010, 2005 y 1998.

Jarraud subrayó que estos resultados confirman la tendencia subyacente al calentamiento a largo plazo. "Debido a unas emisiones de gases de efecto invernadero sin precedentes y a su concentración en la atmósfera, el planeta se ve abocado a un futuro de lo más incierto y, probablemente, inhóspito", advirtió. La Declaración provisional se publicó para que sirviera de base a las negociaciones

sobre el cambio climático que se estaban desarrollando en Lima. Las altas temperaturas de enero a octubre se alcanzaron pese a que no se había dado realmente un episodio del fenómeno El Niño, que ocurre cuando unas temperaturas de la superficie del mar superiores a la media en la parte oriental del Pacífico tropical se combinan con sistemas de presión atmosférica que se refuerzan y afectan a las condiciones meteorológicas mundiales. Durante el año, subieron las temperaturas de la superficie del mar hasta alcanzar casi los umbrales de El Niño, pero esa subida no fue acompañada de una respuesta atmosférica. Sin embargo, en gran parte del mundo se observaron muchas de las condiciones meteorológicas y climáticas normalmente asociadas con el El Niño.

CHINA Y EEUU ANUNCIAN UN ACUERDO "HISTÓRICO" PARA Luchar CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO

Es la primera vez que el gigante asiático se compromete a recortar sus emisiones contaminantes: en 2030, producirá el 20% de su energía con fuentes renovables. Por su parte, EEUU reducirá sus emisiones en 2025 entre un 26 y un 28% con respecto a 2005.



tras dos días de reuniones en Pekín, en la que repasaron todos los niveles de su relación, con el acuerdo sobre cambio climático como principal resultado tangible.

Se trata de un "acuerdo histórico", según destacó Obama, quien dijo que el objetivo estadounidense es "ambicioso pero alcanzable", además de que supone "un hito importante" en las relaciones entre Washington y Pekín.

El presidente chino destacó en su declaración que ambos países han emprendido "un nuevo modelo" para las relaciones entre potencias y celebró el nivel de entendimiento entre ambos gobiernos.

Objetivo: París 2015

China y Estados Unidos anunciaron el miércoles 12 de noviembre un "histórico" acuerdo para luchar contra el cambio climático que incluirá recortes en sus emisiones de gases de efecto invernadero que esperan sirva de ejemplo a nivel internacional.

La iniciativa, acordada por los presidentes chino, Xi Jinping, y estadounidense, Barack Obama, constituye el primer anuncio de recorte de emisiones contaminantes por parte de China y uno más pronunciado por parte de Estados Unidos.

China se comprometió a que sus niveles de emisiones alcanzarán su nivel máximo en 2030 para comenzar a reducirse, y Xi anunció que en ese año un 20% de la energía producida en su país procederá de fuentes limpias y renovables.

Por su parte, Estados Unidos reducirá sus emisiones para 2025 entre un 26 y un 28% con respecto a los niveles de 2005, lo que supone el doble del recorte previsto entre 2005 y 2020.

Xi y Obama hicieron el anuncio durante una comparecencia ante la prensa

El acuerdo sobre cambio climático, que se ha estado negociando durante meses entre ambas capitales, busca promover un pacto a nivel global ante la conferencia sobre el cambio climático que tendrá lugar en París en 2015.

"Tenemos una especial responsabilidad para liderar un esfuerzo global contra el cambio climático", subrayó Obama, quien recordó que EE.UU. y China son "las dos mayores economías, los mayores consumidores de energía y los mayores emisores de gases invernadero del mundo".

Para cumplir con su objetivo de producir un 20% de su energía a partir de fuentes limpias, China tendrá que aumentar entre 800 y 1.000 gigawattios su generación de energías sin emisiones, una cantidad superior a la capacidad que tienen hoy sus plantas de carbón y casi la misma capacidad de generación de energía de EE.UU.

EL CAMBIO CLIMÁTICO AUMENTARÁ UN 50% LOS RELÁMPAGOS

Una investigación realizada por la Universidad de Berkeley predice un incremento notable de las tormentas eléctricas para finales de este siglo, debido al aumento de las temperaturas por el calentamiento global.



La larga y creciente lista de futuros problemas derivados del cambio climático, podemos añadir hoy una nueva: relámpagos, muchos más relámpagos. Un trabajo publicado por la revista Science logra predecir la cantidad de relámpagos en una tormenta a partir de tan sólo dos variables y, además, vaticina un aumento considerable de la actividad eléctrica provocado por el aumento de la temperatura global en este siglo.

El número de relámpagos -los que van de cielo a tierra- sufrirá un incremento del 12% por cada grado centígrado más en la temperatura media del globo, alcanzando en el año 2100 un 50% más que en la actualidad. Una previsión meteorológica que, sin duda, puede complicar los incendios forestales y trastocar la química atmosférica.

¿Por qué hay tormentas, igualmente suaves o de idéntica violencia, que sin embargo tienen diferente actividad eléctrica? Para ello, debemos entender primero qué causa los relámpagos. «Lo primero que necesitas es agua en tres fases al mismo tiempo: líquido, vapor y sólido, o sea, hielo. Y lo segundo que necesitas es que las corrientes [de aire] hacia arriba sean lo suficientemente fuertes como para sostener el agua y el hielo (en la nube)», explica David Romps, autor principal del estudio y profesor asistente del Departamento de Ciencias Planetarias y de la Tierra en la Universidad de Berkeley, California.

El modelo de Romps y sus colaboradores, para predecir cuántos relámpagos habrá en una zona concreta, multiplica dos variables muy conocidas en la meteorología: las precipitaciones y el CAPE (Energía Potencial Convectiva Disponible, por sus siglas en inglés). La medida de las precipitaciones no es nada nuevo, se obtiene combinando lecturas de radar y de estaciones meteorológicas en todo el territorio.

El CAPE da una idea de lo rápido que una nube se elevará y se obtiene sin necesidad de esperar a la tormenta, a partir de datos de humedad y

temperatura atmosféricas gracias a los datos de una masiva colaboración de científicos que en más de mil puntos de la geografía norteamericana liberan dos veces al día globos meteorológicos.

Predicciones fiables

Para comprobar que el producto de estas dos variables es realmente capaz de predecir algo, los científicos necesitaron obtener un conteo exhaustivo de cada rayo liberado en una tormenta en EEUU. Cómo consiguieron calcular esa cantidad es, tal vez, lo más sorprendente para un no iniciado. El método está basado en algo que, según explica Romps, «le resultará familiar a quien haya conducido un coche en una tormenta mientras escucha la radio, unas crepitaciones o pequeñas explosiones de ruido en la radio, esos son los pulsos electromagnéticos que delatan un rayo».

Una red de antenas miden esos pulsos y los colocan sobre un mapa del país por triangulación.

La idea de que multiplicando el CAPE por la precipitación obtendrían una predicción fiable de la cantidad de relámpagos resultó sorprendentemente buena. «Nos sorprendió mucho, funciona muy bien y las curvas [la predicción y los datos reales de relámpagos] básicamente están una encima de la otra», explica el investigador. Tanto es así que el modelo fue capaz de predecir más de tres cuartas partes (77%) de los relámpagos producidos en cada tormenta, a lo largo del año y de la geografía norteamericana.

Armados de confianza, lo siguiente que hicieron los investigadores fue aplicar la ecuación a 11 modelos climáticos que diferentes académicos han desarrollado para estimar cómo evolucionará el tiempo en las próximas décadas. Hasta ahora, las predicciones en la actividad eléctrica eran muy dispares. Aunque la mayoría de científicos esperaba que ésta aumentara, las apuestas iban desde un exiguo 5% hasta un 100% en las próximas ocho décadas.

Según Romps, los 25 millones de relámpagos que cada año saltan de las nubes a la tierra, aumentarán a razón de un 12% por cada grado centígrado de más en la temperatura global. Para finales de siglo, habrá un 50% más de rayos en nuestras tormentas o, como dice el investigador, «donde en el año 2000 tuviste dos relámpagos, espera tres en 2100».

SE CONSUMA EN NEPAL LA MAYOR MATANZA DE ANIMALES DEL MUNDO

Los grupos animalistas intentan acabar con esta polémica ceremonia y denuncian intereses económicos.



Desde hace dos siglos, cada cinco años, una sangrienta tradición religiosa se repite periódicamente en Nepal ante Gadhimai, la diosa del poder. En los alrededores del templo dedicado a esta deidad en Bariyapur, localidad que se encuentra a 160 kilómetros de Katmandú, la capital de Nepal, tiene lugar el sacrificio de cerca de 250.000 animales.

Las autoridades siguen permitiendo esta ofrenda que moviliza a dos millones y medio de peregrinos. Unos 150 camiceros son los encargados de decapitar a los animales con un golpe certero de sus afilados machetes.

Los asistentes celebran la ofrenda y después se llevan la carne y el cuero de los búfalos. El viernes 28 de noviembre comenzó el festival de Gadhimai en el que devotos hindúes sacrificaron una vez más a miles de animales, una polémica ceremonia que sigue adelante a pesar de las campañas de los grupos animalistas para acabar con esta práctica que se realiza cada cinco años.

El festival empezó a medianoche con el sacrificio inaugural de una cabra, una rata, un pollo, un cerdo y una paloma. "Es muy festivo, todo el mundo está emocionado", dijo a la prensa local Mangal Chaudhary, sumo sacerdote del templo donde se realiza la masacre.

"Todos los rituales han ido bien y ya han empezado los sacrificios". Desde primera hora del viernes, y durante todo el día, los seguidores de la diosa hindú Gadhimai mataron a al menos 5.000 búfalos. Empuñando el tradicional khukuri, una espada popular de Nepal, los fieles rebanan el cuello de los animales con un sólo corte. Durante dos jornadas, en Bariyapur sólo se oyen los gritos de los matarifes y los de sus víctimas.

En su última edición en 2009, se calcula que fueron sacrificados 300.000 animales, una cifra que la Sociedad Humanitaria Internacional (SHI) eleva a 500.000, el mayor sacrificio animal del mundo. Este año la cifra ha sido menor porque la campaña animalista ha sido más intensa. Además, el Tribunal Supremo de India prohibió recientemente el traspaso de animales a su vecino nepalí con la intención de frenar el envío de estas reses a su muer-

te segura en este festival. Días antes de esa sentencia, las autoridades indias habían incautado casi 300 cabezas de ganado siendo exportadas al país de los Himalayas. El 70% de los búfalos y cabras que llegan a Bariyapur vienen de India. La prensa local señala que unas 125.000 cabras fueron vendidas en los mercados cercanos al templo en los últimos tres meses.

Si bien en 2009 fueron sacrificados 20.000 búfalos, en 2014 la cifra ha descendido a 5.000. El búfalo es el animal más valioso en esta ofrenda y son decapitados durante diez horas entre la algarabía de los asistentes.

A este ritual acuden miles de creyentes de India y Nepal, donde el hinduismo es religión mayoritaria.

La remota aldea de Bariyapur se encuentra en el distrito de Bara, en la frontera con Bihar (India). Allí se encuentra el templo a Gadhimai, conocida por satisfacer los deseos a aquellos que degüellen a sus presas. Los terrenos que rodean al templo quedan completamente inundados de sangre tras los dos días de sacrificios.

Los grupos en defensa de los derechos animales llevan años denunciando esta permitida masiva matanza. "No es correcto matar a los animales en nombre de la religión", señaló el activista nepalí Uttam Kafle, a Reuters. "Estamos tratando de convencer a la gente de que pueden adorar a la diosa en el santuario sin ser crueles con los animales".

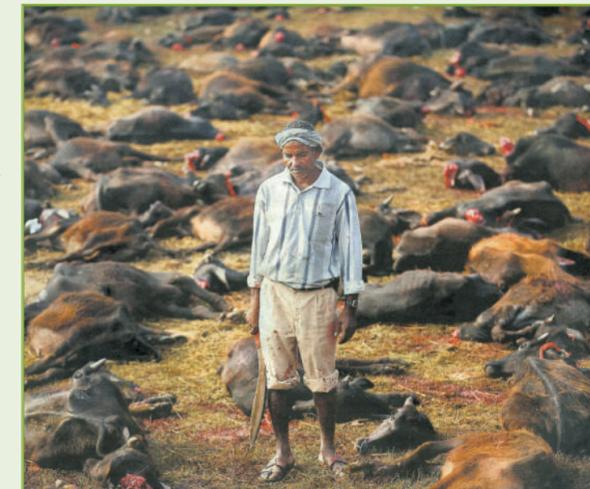
Un rito convertido en lucrativo negocio

Los animalistas sostienen que, bajo el argumento religioso, se esconde un motivo económico. "Detrás de la fe, hay una red de intereses creados para promover los asesinatos y obtener beneficios con ellos", asegura el indio Swami Agnivesh, acampado cerca del templo para protestar contra la matanza. Este activista se refiere al dinero que sacan los sacerdotes de las inscripciones y de la venta de piel y carne de búfalo, cabra y pollo. Además de toda la parafernalia en torno a la diosa que se ofrece durante los dos días de festival.

Actrices como la británica Joanna Lumley o la francesa Brigitte Bardot se han sumado a la campaña animalista y han solicitado al presidente nepalí que ponga fin a esta "tradición cruel". Los devotos argumentan que es una cuestión de fe y que les traerá prosperidad. En 2009 se congregaron más de cinco millones de fieles. "Se trata de un ritual relacionado con la fe de la gente. No podemos herir sus sentimientos y prohibir esta práctica", dijo Yogendra Dulal, dirigente político del distrito de Bara para justificar la tradición del evento.

Igualdad Animal graba la barbarie en un video

La organización internacional Igualdad Animal ha logrado grabar en un impactante video la brutal matanza de animales. Para ello utilizó un dron para con los que logró obtener planos aéreos inéditos de la matanza, plasmando una nueva perspectiva de la masacre de animales llevada a cabo en el ritual. El video muestra cómo búfalos de agua, cabras, corderos y palomas han sido acuchillados hasta la muerte por una violenta multitud, a pesar de que el Gobierno de Nepal había emitido un orden prohibiendo que se grabase o fotografiase el festival. Este festival, de un mes de duración, se celebra cada cinco años como sacrificio a la diosa hindú Gadhimai. Los participantes creen que matar a estos animales les traerá salud y prosperidad.



CREAN ROEDORES TRANSPARENTES

Investigadores japoneses han creado ratones transparentes, lo que permitirá observar sus órganos y estudiar la evolución de enfermedades como el cáncer y la diabetes sin diseccionar a los animales. El proceso consiste en introducir progresivamente, a través de los vasos sanguíneos de los órganos, un cóctel químico que decolora la sangre y vuelve transparentes vísceras y hasta ratones enteros.

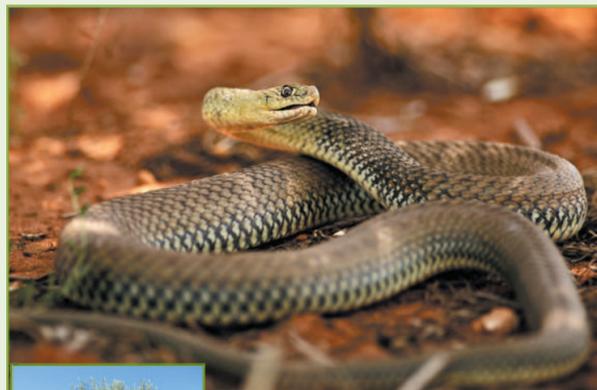


VARIAS ESPECIES DE CULEBRAS COLONIZAN LAS ISLAS PITIUSAS DONDE HAN SIDO INTRODUCIDAS A TRAVÉS DE OLIVOS CENTENARIOS

Los especialistas consideran que en Ibiza y Formentera hay más de mil ejemplares de culebra bastarda y de escalera, que se estima que han llegado ocultas entre los 1.500 olivos de gran porte y otros 2.500 de porte mediano que han sido llevados a estas islas como árboles ornamentales.

De las 63 islas con más de 75 kilómetros cuadrados existentes en el Mediterráneo, solo las Pitiusas (Ibiza y Formentera) se habían resistido durante siglos a la colonización de los ofidios, pero desde hace una década, la importación de olivos ornamentales ha hecho posible su introducción.

"El primer ejemplar de gran tamaño, casi dos metros, fue avistado en junio de 2008. Desde entonces, las llamadas al ayuntamiento son bastante habituales, sobre todo por parte de particulares que se las encuentran en el campo. La media es de un aviso cada cuatro días, de abril a septiembre, que es cuando las serpientes están activas. Son especies extrañas en la isla y no queremos que proliferen", señala Samuel Parra, portavoz del ayuntamiento de Santa Eulària des Riu, un concejo turístico y marítimo al nordeste de Ibiza. Un informe de la Asociación Herpetológica



Española reconoce que en 2003 que fue en 2003 cuando los biólogos detectaron por primera vez la presencia de serpientes peninsulares en Ibiza (un año más tarde también en Mallorca). Las tres especies más comunes entonces eran la culebra bastarda (1,1 metros de media), la culebra de herradura (90 centímetros de media), aunque se estima que la primera estaría hoy casi extinta.

Los especialistas consideran que hay más de un millar de ejemplares de estos ofidios diseminados por las pitiusas. También han encontrado en Ibiza culebrillas de las macetas, culebras ciegas, lagartos ocelados "y ofidios sin identificar llegados en contenedores procedentes de China", señala la Asociación Herpetológica Española en su informe. "Se detectan porque la gente se las encuentra en sus fincas, los naturalistas las ven en el campo y son atropelladas por los coches en las carreteras de las islas", precisa el presidente de la asociación Juan Manuel Pleguezuelos. "Su presencia en Ibiza es muy negativa. La fauna local ha evolucionado sin ofidios, no está acostumbrada a ellos y no poseen mecanismos de defensa. Los ofidios pueden esquilmar la fauna

insular en poco tiempo", alerta Pleguezuelos.

Aunque se trata de culebras que carecen de veneno, (su mordedura puede llegar a ser muy dolorosa), podrían acabar en pocos años con las lagartija autóctona de las pitiusas (*Podacis pityusensis*). Ya sucedió con el sapillo balear o ferreret, que se extinguió en Menorca y en la Sierra de Levant y el Plà mallorquín tras la llegada a estas islas de la culebra viperina (*Natrix maura*).

Según señala el trabajo de los herpetólogos, las serpientes han llegado a las Pitiusas en recovecos y plantones de olivos centenarios importados desde la Península sin "barreras legales ni físicas", para adornar las villas y urbanizaciones de lujo. Los olivos llegados desde Córdoba, Jaén, Sevilla y Valencia, arrancados y transportados durante los meses más fríos del año, escondían en su interior ofidios en estado de hibernación.

El informe señala que los viveros localizados cerca de Sant Llorenç y Santa Eulària se han comportado "como núcleos de radiación de las serpientes invasoras". Se estima que a las Pitiusas han llegado 1.500 olivos de gran porte y otros 2.500 de porte mediano.

"El mayor peligro es que llegue a las islas alguna víbora venenosa, como la áspid o la hocicuda", explica el herpetólogo Enrique Ayllón. Pues aunque las víboras prefieren zonas rocosas, existe la posibilidad de que alguna escoja para hibernar las raíces de un olivo centenario destinado a las islas. La Asociación Herpetológica Española trabaja ya junto al Consell Insular en la "eliminación" de ofidios capturados mediante trampeo y que son remitidos al Centro de Recepción de Fauna Exótica de las Islas Baleares. También propone que los plantones llegados desde la Península sean examinados por perros entrenados en localizar serpientes. Los municipios ibicencos más afectados son Sant Josep, Sant Antoni y Santa Eulària des Riu, donde los agentes municipales han recibido formación para manejar las serpientes. En Formentera se localizan en La Mola.



PRACTICAR SEXO Y COMER ACORTA LA VIDA DE LOS REPTILES

Un estudio científico ha demostrado que los reptiles que se inician temprano en la actividad sexual y repiten la práctica a menudo tienen una vida más corta. Y lo mismo ocurre con los que consumen carne.

Los reptiles que tienen sexo por primera vez a una edad temprana, repiten la actividad habitualmente y además se alimentan de carne tienden a vivir menos tiempo que otros congéneres que no adoptan estos hábitos.

Estas son las conclusiones de un estudio realizado por investigadores de la Universidad de Lincoln, en Reino Unido. "Hemos observado que más sexo, o al menos más embarazos, es sinónimo de una vida corta", explica Daniel Pincheira-



Donoso, uno de los autores y científicos del centro.

El equipo de investigadores ha estudiado la longevidad de más de 1.014 especies de reptiles, incluyendo lagartos y serpientes. "Los datos revelan que los animales que maduran sexualmente a una edad temprana viven menos, mientras los que prefieren atrasar el momento duran más tiempo", añade.

Los resultados del trabajo han demostrado que los herbívoros y omnívoros también tienen una mayor esperanza de vida. Como los vegetales tienen pocos nutrientes, los científicos creen que estas especies se reproducen menos (la energía no les llega), lo que

acaba por beneficiarles, ya que viven más tiempo.

EL GENOMA DE LAS AVES CONFIRMA QUE SON LOS DINOSAURIOS DE LA ACTUALIDAD

Las secuencias completas de ADN de todas las aves modernas ayudan a contar la historia de cómo consiguieron, junto con algunos reptiles, burlar la extinción masiva que acabó con los dinosaurios hace 66 millones de años.

Hace más de una década, en los primeros pasos del siglo XXI, un grupo de investigadores de las universidades de Yale y Rockefeller de Nueva York andaba ya planteándose si sería posible recrear una proteína de dinosaurio a partir de las copias genéticas que producen esa proteína en las especies actuales. La idea era utilizar una especie de máquina del tiempo molecular que fuese capaz de dar marcha atrás al avance de la evolución hasta el momento en el que vivió el ancestro común más cercano entre los dinosaurios y los seres vivos actuales. Y la proteína escogida era un pigmento visual clave para la visión en colores. La cuestión no era baladí. Si lo lograban podían abrir la puerta a nuevas interpretaciones sobre la biología y la forma de vida de los gigantes animales que dominaron la Tierra durante millones de años.

Los investigadores, a las órdenes de Thomas Sakmar, de la Rockefeller University, tomaron la secuencia genética responsable de la producción de ese pigmento en 30 especies de vertebrados actuales, desde lampreas y anguilas hasta cocodrilos, lagartos o mamíferos como el ser humano. Y pusieron a funcionar toda la maquinaria genética y estadística a su alcance para reconstruir cómo era ese pigmento visual en el ancestro de los arcosaurios que dio lugar a los cocodrilos y aves actuales. Y, en 2002, lo consiguieron. Lograron fabricar el gen artificial de ese dinosaurio y confirmar así que estos animales veían en color. El trabajo dio lugar a multitud de trabajos reinterpretando su biología reproductiva e incluso las representaciones artísticas que se hacían de estos animales. Los plumajes coloridos ya pudieron estar favorecidos adaptativamente hace más de 100 millones de años, en la era de los dinosaurios.

Aquel trabajo, que hace despertar todo tipo de ideas futuristas presentes en la ciencia ficción sobre la resurrección de los dinosaurios, se realizó con una sola secuencia genética y en tiempos en los que la industria genómica estaba aún en su infancia. ¿Qué datos biológicos se podrían obtener si se dispusiera de todas las secuencias de todas las especies de animales que descendieron de los dinosaurios? Haría falta un enorme músculo financiero, científico y tecnológico para lograr un objetivo semejante. Y durante años nadie ha emprendido esa tarea.

Pero exactamente eso es lo que acaba de lograr un consorcio internacional 'Avian Phylogenomics Consortium' de más de 200 investigadores y participación de 80 instituciones de todo el mundo dirigido desde el National Genebank BGI de China, el mayor centro de análisis genómico del mundo en la actualidad, por encima de los potentes centros de EEUU y Reino Unido.

El proyecto ha secuenciado y analizado 48 genomas de aves que representan, con al menos una especie, todos los grupos de aves que existen en



la actualidad. Y 45 de ellos se presentan por primera vez en este estudio publicado en la revista 'Science' junto con otros siete estudios más en la misma revista y 21 en otras de menor impacto. Las secuencias completas de ADN de todas las aves modernas ayudan a contar la historia de cómo consiguieron, junto con algunos reptiles, burlar la extinción masiva que acabó con los dinosaurios hace 66 millones de años. Y también sobre cómo evolucionaron y se diversificaron rápidamente en un 'Big Bang' biológico tras la gran extinción. Existen tres tipos de aves. En primer lugar, las grandes aves que no vuelan como las avestruces o los emus de Oceanía. Después hubo una separación que dio lugar a otros dos grupos más el de los pollos y patos, por un lado, y el de las neovaves, que representan el 95% de todas las especies de aves. Este dibujo general ya se conocía desde hace décadas, pero hasta ahora ha habido debates abiertos sobre cómo evolucionaron. Para empezar, el trabajo recién presentado define el árbol evolutivo de las aves de una forma definitiva. Pero un trabajo de tal magnitud responde otras muchas cuestiones científicas. "Queríamos saber



qué hace que un ave sea un ave. Las bases genéticas del vuelo, las plumas, la visión o la selección sexual", aseguró Thomas Gilbert, investigador del Museo de Historia Natural de Copenhague y uno de los autores principales. "Con todos estos nuevos datos esperamos poder empezar a responder incluso preguntas más interesantes como si somos capaces de inferir características de los dinosaurios?", dijo Gilbert en una conferencia telefónica con periodistas.

Además, los científicos han analizado aspectos clave sobre las características de las aves como el aprendizaje del lenguaje, algo que sólo comparten con el ser humano por convergencia adaptativa. Para ello, estudiaron los genes que activan ciertas regiones cerebrales y vieron que los loros y ciertas aves cantoras los poseen, igual que el ser humano, y otras aves no cuentan con ellas activas. Y después, realizaron estudios sobre cortes cerebrales de diferentes especies para saber si las regiones activas relacionadas con el lenguaje son las mismas. "No hemos encontrado esas áreas en los cerebros de pollos o codornices ni tampoco en primates no humanos o en gatos. Si tienen las áreas compartidas por todas las especies que están relacionadas con el cruzamiento, es decir, con la vocalización, pero no esas regiones del cerebro frontal que poseen los cambios convergentes en los genes de pájaros cantores y humanos", explicó Erich Jarvis, otro de los científicos principales del proyecto y profesor de la Universidad de Duke y del Howard Hughes Medical Institute.

"Estas especies tienen tamaños genómicos muy pequeños. Una razón es que tienen muy bajas frecuencias de ADN repetitivo y la otra es que han sufrido pérdidas masivas de genes a lo largo de la evolución", aseguró en la teleconferencia Guoqiang Zhang, del BGI de Pekín y primer firmante del trabajo principal del consorcio. "Los pájaros son dinosaurios", dijo Ed Braun, de la Universidad de Florida y autor principal de la secuenciación de tres especies de cocodrilos. "Son el único linaje de los dinosaurios que logró esquivar la extinción en masa al final de la llamada edad de los Dinosaurios. Sus parientes vivos más cercanos son de hecho los cocodrilos, unos organismos muy diferentes que hunden sus raíces bastante profundo en el árbol de la vida".

El análisis comparativo entre todas las especies de aves y los cocodrilos pone de manifiesto distintos aspectos como las bases genéticas de la capacidad de vuelo. "No se puede hablar de los genes del vuelo, sino de genes que facilitan el vuelo, que aumentan la masa muscular o que aligeran los huesos", señala Toni Gabaldón, participante en el proyecto, jefe del grupo de Genómica Comparativa del Centro de Regulación Genética (CRG) de Barcelona y profesor de investigación ICREA.

Pero han dado un paso más hacia el conocimiento del genoma de los dinosaurios. "Hemos reconstruido qué genes tenían y qué orden genómico tendrían, sin entrar en la secuencia". Ahora se va a poder hacer lo mismo que lo que hicieron hace más de 10 años con el pigmento visual, pero con muchas más familias de genes. "Se abre la puerta a hacer este tipo de estudios sobre aspectos clave de la biología de los dinosaurios, como la termorregulación, si regulaban su temperatura corporal gracias al calor del sol, como los lagartos, o si termorregulaban como los mamíferos, como el ser humano", sentencia Gabaldón.

DESCUBREN UNA NUEVA ESPECIE DE NOTOSAURIO GIGANTE EN CHINA, EL MAYOR ENCONTRADO HASTA AHORA

En un yacimiento de algo más de 240 millones de años de antigüedad. Se ha bautizado con el nombre de *Nothosaurus zhangji*.

El nuevo fósil de notosaurio se ha encontrado, junto con los de otros reptiles marinos (principalmente ictiosaurios), en un yacimiento de la llamada "biota de Luoping" que vivió durante el Triásico Medio (concretamente durante el Anisiense (247-242 millones de años) en la provincia de Yunnan, al sur de China). Aunque la mandíbula está fragmentada en dos partes, conserva su parte derecha casi completa, por lo que se ha podido determinar una longitud de 65 cm, mientras que su anchura sería de unos 45 cm, un tamaño superior al del mayor ejemplar de la especie *Nothosaurus giganteus*, cuya mandíbula mide 59 cm de longitud. Además, se han conservado cuatro robustos dientes cuyas coronas cónicas llegan a superar los 3 cm de altura, mientras sus potentes raíces, más comprimidas, casi alcanzan los 6 cm, y algunas pocas vértebras y costillas. Si bien el tamaño del nuevo notosaurio chino, para el que se ha estimado una longitud total de entre 5 y 7 m, es similar al de la especie gigante ya conocida, las diferencian numerosos rasgos anatómicos, por lo que se ha determinado que constituye la nueva especie *Nothosaurus zhangji*, una de las más primitivas del grupo de los notosaurios. El enorme cráneo del nuevo notosaurio, así como sus grandes dientes



cónicos, sugieren que *Nothosaurus zhangji* ocupó la cúspide de la cadena alimenticia de las faunas de Luoping. La presencia de un gran depredador junto a otros reptiles marinos indica una recuperación global en el Triásico Medio de la biodiversidad en los ecosistemas de mares poco profundos, apenas 10 millones de años después de la tremenda extinción que tuvo lugar en el límite Pérmico-Triásico (la más severa de todas las extinciones conocidas hasta el momento, pues afectó al 80-90% de las especies), como alguno de los autores del nuevo artículo ya publicó hace cuatro años. Según el modelo de recuperación biótica tras la crisis, las comunidades marinas estuvieron caracterizadas en

primer lugar por productores primarios y especies oportunistas, con la adición posterior de invertebrados depredadores y pequeños vertebrados. Sólo después evolucionaron los depredadores gigantes (como *Nothosaurus giganteus* en Europa y *Nothosaurus zhangji* en China) y los ictiosaurios (*Cymbospondylus* y *Thalattoarchon* en Estados Unidos, *Cymbospondylus* en Europa), cuando ya se había establecido un ecosistema estable y complejo.

El hallazgo de este gran notosaurio en el Triásico Medio de China rellena un hueco espacio-temporal que existía hasta el momento e indica que la recuperación global de los ecosistemas fue simultánea, dado que la ausencia de este tipo de vertebrados en las regiones del este del Tethys y del oeste de Panthalassa podría haber hecho pensar lo contrario.

HALLAN UNA NUEVA ESPECIE MARINA EXTINTA CON FORMA DE GLOBO

El hallazgo en China del fósil de un extraño animal ya extinto de nueve centímetros de longitud que vivió hace 520 millones de años, muestra la diversidad de la fauna que habitó los océanos del Cámbrico. Ha sido bautizado con el nombre de *Nidelric pugio*.

Su cuerpecillo, de apenas nueve centímetros de longitud, tenía forma de globo y estaba recubierto por espinas para disuadir a sus depredadores. Quinientos veinte millones de años después de su muerte, esta extraña criatura marina, ya extinta, ha sido desenterrada en Chengjiang, un yacimiento del sur de China. Está totalmente aplastada, pero el fósil plano en el que se ha convertido muestra aún su curiosa anatomía.

Las características de esta especie marina, bautizada como *Nidelric pugio*, reflejan la diversidad de animales que poblaron los océanos durante el Cámbrico, un periodo que se extiende desde hace 541 a 485 millones de años. Este animal ha sido descubierto por un equipo de investigadores de la universidad china de Yunnan en colaboración con las británicas Oxford y Leicester, cuyo trabajo ha sido financiado por la National Science Foundation de China y la Royal Society de Reino Unido. Su nombre, *Nidelric pugio*, hace referencia tanto al aspecto plano que presenta el animal, aplastado durante el proceso de fosilización y que recuerda, según los científicos, a un nido de aves aplastado, como al paleontólogo de la Universidad de Leicester Richard Aldridge, que falleció este año y al que los investigadores han querido homenajear por ser uno de los pelontólogos que más ha trabajado en Chengjiang.

Según relata el paleontólogo Tom Hearing, el fósil fue desenterrado hace varios años, pero el equipo de científicos de China y Reino Unido que lo ha estudiado lleva tiempo intentando averiguar qué tipo de animal es. Lo más probable, creen, es que pertenezca a los chancelóridos, un grupo de extraños



seres con cuerpo en forma de bolso o globo y cubiertos por espinas. Sin embargo, aunque se parece a ellos, no están seguros de que pertenezca a ese grupo. En las rocas del yacimiento de Chengjiang se ha encontrado una gran variedad de fósiles, algunos de ellos parecidos a especies que viven en la actualidad, por ejemplo, parientes lejanos de artrópodos como los cangrejos y las langostas, y una amplia variedad de hormigas. Otros pertenecen a seres enigmáticos que no parecen tener relación con alguna de las especies que se conocen hoy en día. Y entre ellos figurarían los chancelóridos.

Estos animales, detalla el paleontólogo, "se extinguieron al final del periodo cámbrico, hace unos 490 millones de años. Se han encontrado chancelóridos en diversos yacimientos paleontológicos de todo el mundo, como en Canadá, EEUU y también en Chengjiang. Sin embargo, este fósil, *Nidelric pugio*, es único debido a que sus espinas tienen forma de puñal", y son diferentes a las de otros chancelóridos.

"En realidad, no estamos seguros al 100% de que se trate de un chancelórido. *Nidelric pugio* podría pertenecer a un grupo de animales que desconocemos", afirma el científico.

Tom Hearing admite que saben poco sobre la ecología de la criatura descubierta en China y desconocen, por ejemplo, de qué se alimentaba: "Por comparación con las modernas esponjas, asumimos que se alimentaba filtrando nutrientes, extrayendo partículas diminutas de comida del agua del mar", propone. Por lo que respecta

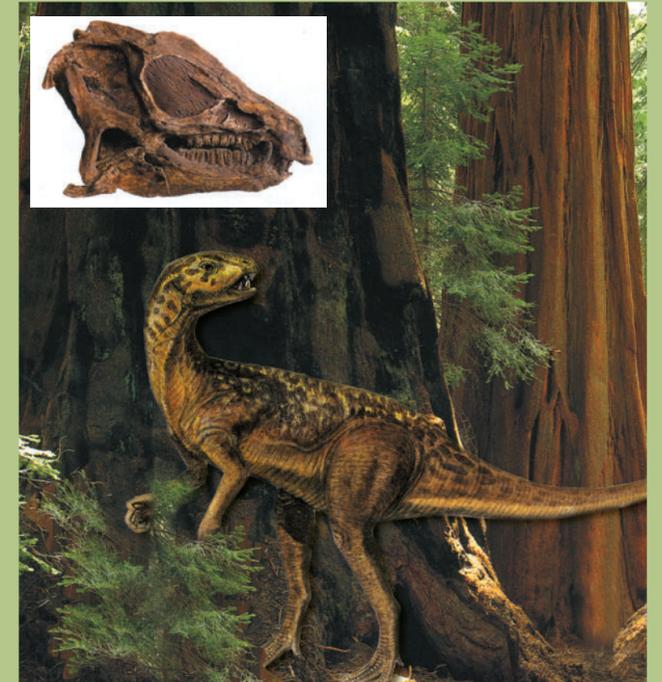
a los animales de los que se defendía con su esqueleto cubierto de espinas, el paleontólogo explica que "en los mares del periodo cámbrico, los mayores depredadores eran los anomalocarídeos, otro grupo ya extinto. Quizás *Nidelric pugio* tenía que protegerse de ellos. Se han hallado fósiles de anomalocarídeos en Chengjiang, así que es posible que así fuera".

FAMILIA: HETERODONTOSAURIOAK

Familia honen parte ziren dinosauruak Fabrosaurusen antzekoak ziren hortzen egituran izan ezik. Heterodontosaurioak masaila zuten lehenengo dinosauruak izan ziren eta horri esker, elikagaiak aho barruan izateko aukera zuten. Horrez gain, hiru hortz mota zuten, tipo bakoitza erabilpen baterako. Dinosauruaren izenak berak dioenez, "hainbat hortzetako muskerak" ziren, eta ez dago hortzen egitura antzekorik zeukan dinosaururik ezta narrastirik ere.

HETERODONTOSAURUS

DESKRIBAPENA: Afrikako El Cabon, 1962. urtean, unxi baten burua- ren tamaina zuen Heterodontosaurus baten burezorra aurkitu zuten, aurrerago hezurdura osoa topatuz. Fabrosaurusak bezala, hanka bitako belarjalea zen, txikia eta pisu gutxikoa. Baina, animaliairen hortzen egitura, ugaztunen hortzen egituraren antze-



koa zen, nahiz eta ugaztunen eboluzioarekin harremanik ez izan. Normalean, narrastien hortzak tamaina eta itxura berdinekoak dira, baina Heterodontosaurusak hiru hortz mota zituen.

TAMAINA: 90 zentimetro luze zen.

NOIZ ETA NON BIZI IZAN ZEN?: Jurasikoaren arokoa da eta Afrikako hegoaldean bizi izan zen

SCUTELLOSAURUS

DESKRIBAPENA: Scutellosaurus a ezagutu duten Fabrosaurus korazatu bakarra da. Bizkarrean eta hegalean zituen hezur multzo osatutako ilarek koraza sortzen zuten eta gorputzaren pisua orekatzeko, animaliak buztan luzea zeukan, enborraren luzeraren erdia inguru neurtzen zuena. Eraso egiten ziotenean, erori gabe ihes egin ahal izateko, buztana luzatu egin behar zuten, eta horrela hanka biren gainean korrika egin ahalko zuten.

Besoak ere beste Fabrosaurusenak baino luzeagoak ziren, horren harira, paleontologoen diotenez, Scutellosaurusen kimatu eta lau hanketan deskantsatzen zuten, koraza babes moduan erabiltzen zutelako.

TAMAINA: 1,2 metro luze zen.

NOIZ ETA NON BIZI IZAN ZEN?: Jurasikoaren hasierakoa da eta Ipar Amerikan (Arizona) bizi izan zen.

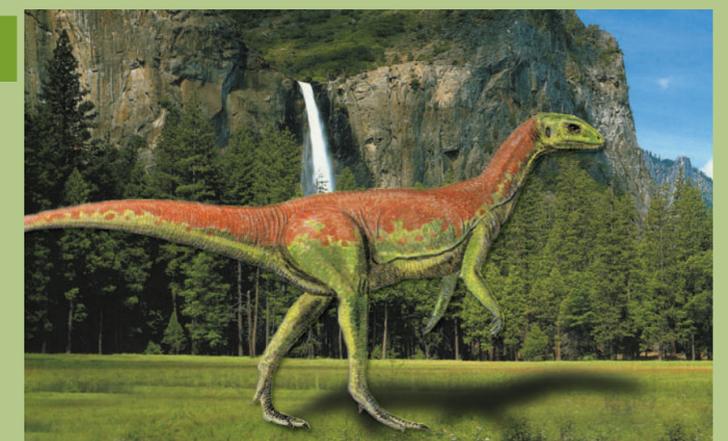


ECHINODON

DESKRIBAPENA: Fabrosaurus txiki honen masailezurak baino ez dituzte topatu. Hala ere, aurkikuntza horri esker paleontologoen badakite Leshotosaurusen baino buru txikiagoa zutela, eta masailezuraren barneko hortzak bereziak zirela gainerako animalienak konparatuz. Hortz bikoitiak zituen, letaginen modukoak, luzeak eta zorrotzak. Hortz mota horiek garaiko Ornitopodoen talde Heterodontosaurioen ezaugarria zen.

TAMAINA: 60 zentimetro luze zen.

NOIZ ETA NON BIZI IZAN ZEN?: Jurasikoaren amaierakoa eta Kretazeoaren hasierakoa da, Europakoa (Ingalaterra).



AVES del MUNDO

BIODIVERSIDAD

En este número vamos a conocer a las especies de aves conocidas con el nombre de indicadores pertenecientes a la familia *Indicatoridae* y cuya distribución geográfica abarca el Viejo Mundo, en las regiones tropicales, con el mayor número de especies en África y dos en Asia. Los indicadores son de las pocas aves que se alimentan regularmente de cera; cera de abejas en la mayor parte de las especies, y también de secreción serosa de las cochinillas de las plantas.

Reciben el nombre de indicadores por el sorprendente comportamiento observado en algunas especies: guían a los humanos, y posiblemente a otros grandes mamíferos, hacia las colmenas. Una vez que el mamífero abre la colmena y toma la miel, el indicador se alimenta de la cera y las larvas.



Indicador moteado. *Indicator maculatus*.



Indicador variegado. *Indicator variegatus*.



Indicador grande. *Indicator indicator*.



Indicador menor. *Indicator minor*.



Indicador picogruoso. *Indicator conirostris*.



Indicador de Willcocks. *Indicator willcocksii*.



Indicador enano. *Indicator pumilio*.



Indicador pálido. *Indicator meliphilus*.



Indicador indio. *Indicator xanthonotus*.



Indicador insigne. *Prodotiscus insignis*.



Indicador del Zambeze. *Prodotiscus zambesiae*.



Indicador dorsipardo. *Prodotiscus regulus*.

SASI-TXORIA (*Hippolais polyglotta*)

DESKRIBAPENA: txori hau ere ikusteko zaila sa, ia beti sasi eta zuhaisken artean baitago. Bizkar arreberdeska eta bular horiska agertzen du, hego laburrak eta buztana ilunagoak direlarik. Lezkariengandik bereizteko kolore berdeagoak eta horiakoak aurkezten dituela kontuan hartu behar da, eta txioekin ez nahasteko, tamaina handiagoari eta buruko bekoki zapalari begiratu behar zaio. Espeziearen izenak beste txorien txintak antzeratzeko duen gaitasuna isladatzen du, adartxoetatik berezkoa duen txioa eta beste txoriei entzundakoa etengabe nahasten baitu.

Kantuka dabilen bitartean, mokoaren beheko parte horia beha daiteke.

TAMAINA: luzera:13 cm. Pisu: 9-15 g.



BIOLOGIA: udako espezie honetako lehenengo aleak apirilak edo maiatzak aldera heltzen dira. Garai horretan, arrek adartxoaren batetik sortutako lurralde-kantua entzun daiteke. Bikote bakoitzak aukeraturako eremua beste lurraldeetatik ondo bereiztua egoten da, oso portaera lurraldekoa erakusten baitute. Habia zuhaiska arantzatsuetan edo tamaina handiko sasiatan kokatzen dute. Emeak, berak inkubatuko dituen 4-5 arrautza erruten ditu, 12-14 eguneko inkubazioaren ondoren, txioek habiatik alde egingo dutelarik. Afrika tropikaleko negutokietatik uztailaren erdialdean itzultzen hasten bada ere, intentsitate handieneko mugimendua abuztuan ematen da, eta hegazti atzeratuenean irailean ekingo diote biderei.

ELIKADURA: sasiaren arte harrapatutako intsektu eta belarrez elikatzen da.

HEGAZTIAK

IDENTIFIKAZIOA ETA EZAUGARRIAK:

zuhaitz txikia edozuhaiska, altueran 2-10 m-koa. Adarrak patenteak eta adaskak sarritan puntuan gogortuak, arantza-gisakoak. Kostoak 3-11 x 2,5-5,5 cm-koak, obatuak, eliptikoak edo suborbikularrak, laburki apikulatuak eta oinean birbilduak edo kuneatuak; ertzean krenatuak edo finki zerratuan, nerbioetan pubeszentek gaztetan, erabat glabroak adinarekin. Infloreszentziak zima unbeliformetan, edukiz bakoitzak 3-7 lore diametroan 3-4 cm-koak. Petaloak zuria edo arrosatuak, birbildunak eta atzazaldunak. Fruitua 2,5-3 cm bitartekoa, ia ilegabea, berd'horiska, zapore garratzekoa. Sagar kultibatuaren arbaso posibleetaketat jotzen da eta haren txertaka bezala ere erabili ohisa. Sagar kultibatua, *Malus domestica* aurreko espeziearen eta beste espezie europar eta bere ezaugarri bereizleak dira hostoak arinki tomentudunak izatea gainaldean, eta trinkokiago azpialdean, eta gainera honen sagarrak handiagoak dira eta jeneralean gozak. Historia idatzia hasi baino lehenagotik izan da kultibatua eta bere fruituak Kreazioko lehen garaien kontakizun biblikoan azaltzen dira.

LORATZE: apiril eta maiatzean loratzen da eta sagarrak irail-urrian heltzen dira.

ERABILERA: egurra



SAGARMINA (*Malus sylvestris*)

biak erabili izan dira lan-tresnak egiteko, gauzaki torneatu txikiak, eta grabatuak eta eskulturak egiteko. Dena dela, arbola nahiko arraroa izaki, ezinezkoa da eskala handian erabiltzea egura, eta aplikazio lokal batzuetan geratzen da. Saturako ere egur ona da, ia pagoa bezain ona.

Sagarrek garrantzi handia hartu dute giza elikaduran eta haien muztioaren fermentazioz sagardoa egiten da. Herri-mendikuntzan egosita edo jarabean erabili izan dira laxante arin gisa.

HEDAPENA ETA HABITATA: Europa eta Asiako eskualde epel gehienetan dago hedaturik, hainbat hostoerokorren baso-mendel eta soiluneetan haziz.

gogorra eta erresistentea da, kolore arre-arrosatuakoa, testura fin eta uniformeakoa, ongileutzen dena, udareondoaren antzekoa, baina hura baino kalitate txarxeagokoa. Egur



ASTAPUTZ BERUNKARA

Bovista plumbea

DESKRIBAPENA: fruitu-gorputzak forma globularra du, batzuetan bestee-tan baino zapalagoa. Diametroa 5 cm-rainoko ailega daiteke eta ez du hankarik. Bi geruzatako azalak estaltzen du: kanpoko edo exoperidioa, lodia, leuna eta hauskorra. Geruza hau erortzen joaten zaio eta azpian dagoen beste geruza mehea edo endoperidioa agertzen da. Bigarren geruza mintzairre hau hasieran zuria da eta gero berun-gris kolorea hartzen du. Esporak heltzen direnean kanpora ateratzeko zuloa irekitzen zaio gainaldetik geruza honi. Barrenaldea edo gleba



hasieran mami-tsua eta zuria da eta kolore horia hartzen du gero. Azkenik kolore marroipurpurako hauts bihurtzen da. Esporak arreak, ia libreak eta globularrak dira, baina luzapen edo pedizeloa erantsirik dute oinaldean.

Astaputz berunkara-ren karpoforoek belar gaineke golf-pilota orotarazten digu. *Bovista nigrescens* handiagoa da eta barrengo geruza edo endoperidioak kolore beltz distiratsua hartzen du heldua denean.

HABITATA: perretxiku arrunt hau udan eta udazkenean belarretan ateratzen da talde txiki-txiki, eguzkitan, arbolarik gabeko belardi, errepide ertz, golf zelai, parke, eta abarretan.

JANGARRITASUNA: gleba zuriko ale gazteak jangarri kaxkartzat hartzen dira. Ale zaharrak berriz, botatzeko modukoak dira.

PERRETXIKOAK

zaharrak berriz, botatzeko modukoak dira.

ARDILLAS DEL MUNDO

BIODIVERSIDAD

En este número vamos a conocer a algunas especies de ardillas pigmeas del género *Exilisciurus*, así como a las ardillas gigantes del género *Ratufa*, que únicamente habitan en Asia, y a las ardillas de vientre rojo del género *Callosciurus*, también oriundas del continente asiático, al que pertenecen 15 especies y 300 subespecies que se caracterizan por ser muy coloridas. Su tamaño oscila entre los 13 y los 27 cm. sin incluir la cola que mide entre 13 y 27 cm. Son solitarias, y dan a luz de uno a cinco cachorros en nidos que construyen en los árboles. Su alimentación consiste en frutos secos, frutas y semillas, y también en insectos y huevos de aves.



Ardilla pigmea. *Exilisciurus exilis*



Ardilla de Whitehad. *Exilisciurus whiteheadi*.



Ardilla gigante india. *Ratufa indica*.



Ardilla gigante bicolor. *Ratufa bicolor*.



Ardilla gigante negra. *Ratufa macroura*.



Ardilla gigante parda. *Ratufa affinis*.



Ardilla de vientre rojo. *Rubrisciurus rubiventris*.



Ardilla de Pallas. *Callosciurus erytraeus*.



Ardilla de las planicies. *Callosciurus notatus*.



Ardilla gris. *Callosciurus caniceps*.



Ardilla de Pervost. *Callosciurus prevostii*.



Ardilla de borneo. *Callosciurus orestes*.

LA FALTA DE ABEJAS ABEJAS PUEDE CAUSAR UN GRAVE DESEQUILIBRIO ECOLÓGICO

Según Greenpeace, en los últimos catorce años se han extinguido la mitad de las abejas del mundo. Los insecticidas, la alimentación y las plagas han acabado con el 23% de las colmenas de EE UU.



«Sin abejas, no hay vida»

Otra pista, los insecticidas y fungicidas. La palabra maldita en Estados Unidos es 'neonics'. Así se denomina a los neonicotinoides, una rama de los que se desarrollaron en los años 90 y que en principio eran mucho menos venenosos. Estos insecticidas impregnan la planta, que inmediatamente se convierte en tóxica para el insecto. Varios estudios, entre los que figura uno de la Universidad de Harvard, aseguran que este tipo de insecticidas están en la base de las actitudes suicidas de las abejas. Actualmente, el 'neonics' está siendo cuestionado en una comisión del

En España, el problema es algo menor, pero los científicos están asustados. De ellas depende casi todo lo que comemos. Forman una nube que ruga y cuando estás dentro de ella parece que en el mundo no hay nada más, como si su presencia fuera hipnótica y todopoderosa. Pero paradójicamente faltan abejas en el planeta. Un auténtico problema porque, indirectamente y aunque casi nadie sea consciente, nos dan de comer.

El apicultor Robert Harvey acaba de trasladar sus colmenas de abeja italiana -'Apis mellifera ligustica', originaria de los Alpes- hasta las cercanías de un campo de arándanos en las afueras de Columbia Falls, en el Estado de Maine. El año pasado estuvo en los campos de naranjas de California y lleva las 2.000 colmenas que tiene en Florida allá donde le llaman para polinizar los alimentos: cobra 175 dólares (unos 138 euros) por cada colmena al mes. «Las abejas trabajan por instinto. Allá donde se despiertan van directas al tajo», explica Harvey, uno de los 7.200 apicultores que se han unido para elaborar un censo de la especie en Estados Unidos. Los resultados son desoladores: en el último año, el 23% de las colonias han desaparecido. Hasta el lobby de la industria de la almendra del país ha dado la voz de alarma: sin la polinización, los almendros no dar frutos.

Lo curioso es que los investigadores consideran que no es una noticia tan mala porque podría ser mucho peor. Según Greenpeace, en los últimos catorce años se han extinguido la mitad de las abejas del mundo y la cifra fluctúa sin control. En 1987 se conocieron los primeros casos de muerte en masa. Antes, perder una de cada diez ya era una tragedia. Ahora, un éxito. Los científicos dedican sus vidas a conocer las razones del comportamiento de estos animales que abandonan sus 'casas' en invierno y perecen. Nadie sabe a ciencia cierta la causa de este comportamiento, pero ya hay pistas. Una relacionada con el cambio climático: la esperanza de vida de una abeja es de cuarenta días. Les da tiempo a volar una media de 800 kilómetros y para que puedan hacerlo la temperatura idónea debe rondar los catorce grados centígrados. Por eso en invierno no deberían salir, aunque lo hacen porque en otoño no han podido acumular suficientes reservas.

Congreso, constituida hace más de un año para abordar el problema y que no se ha pronunciado todavía.

Las colonias salvajes están prácticamente olvidadas en los países desarrollados y los apicultores lidian con el asunto con distinta suerte. En España no hay una cifra definitiva sobre la pérdida de ejemplares, pero se cree que en el último año han desaparecido entre el 10% y el 15% de las colmenas. El problema no es tan grave como en EE UU, pero el asunto tiene muchas aristas. Pedro Orantes, expertos y presidente de la Asociación de Apicultores de Granada, precisa que el censo total no baja porque los productores reponen las colmenas que mueren -les cuesta 80 euros cada una-. El enemigo de las abejas tiene aquí tres causas, además de otros factores coyunturales como las sequías, que merman su alimentación. La primera son los insecticidas, que tienen «sinergias tóxicas aún no conocidas». La segunda causa es debida al manejo profesional de las colmenas, ya que les produce estrés a estos insectos y tienen que volar más lejos para alimentarse. Y la tercera causa de su muerte se debe a una plaga iniciada en Filipinas que desde mediados de los 60 les afecta. Se trata de un ácaro llamado 'varroa' que se alimenta de la sangre (la hemolinfa) de las abejas; éstas pierden peso y terminan por morir.

La extinción de las abejas sería un cataclismo ecológico. Su mayor servicio al planeta es la polinización de todo tipo de plantas con flor, en torno a un 80% de lo que comemos, como nueces, cítricos, melones, alubias, guisantes, tomates o manzanas. «Si la abeja desapareciera de la superficie del globo, al hombre solo tendría sus días contados, pues sin abejas, no hay polinización, ni hierba, ni animales, ni hombres», como alertó en su día Albert Einstein.

DESCUBREN EN IURRETA UNA ESPECIE DE SETA TÍPICA DE LOS PAÍSES NÓRDICOS

Se trata de la "lengua de tierra," que ha sido encontrada por micólogos de Errotari.

La sociedad micológica Errotari de Durango ha descubierto en esta localidad una especie de seta hasta ahora propia sólo de Dinamarca, Suecia, Noruega y Alemania. La "Hemileucoglossum littorale" aparece en verano cuando se secan zonas inundables, según han dado a conocer sus descubridores Sabino Arauzo y Plácido Iglesias. Ambos pertenecientes a esta sociedad micológica.

Errotari ha despertado los aplausos de especialistas europeos no sólo por este descubrimiento, sino por el hallazgo de ocho especies más, todas ellas del género "Geoglossum", conocido, cuyas especies son conocidas vulgarmente como "lenguas de tierra". Se trata, según los expertos, del estudio más completo que se ha realizado sobre esta familia.

La seta localizada en Iurreta ha permitido corregir un fallo en la clasificación de una especie enclavada erróneamente en el género "Geoglossum" y



conocida sólo en Dinamarca, Suecia, Noruega y Alemania. Después de un exhaustivo estudio con datos microscópicos y de ADN se ha creado el género "Hemileucoglossum" para adaptarlo a sus características. Y es que la "Hemileucoglossum littorale", como así se ha denominado, no sólo cuenta con diferencias visibles a través de un microscopio, sino que en lugar de salir en el hábitat del ciprés de laus durante los meses de invierno, crece en zonas inundables cuando se secan en verano.

En la revista de esta sociedad llamada también Errotari, se analizan las cinco especies de "Geoglossum" nuevas para la ciencia y se publican de manera provisional, es decir otorgándolas un nombre, otras tres especies nuevas sobre las que tienen que buscar mayor información.

Dos de ellas se han encontrado en Iurreta, una en Oriñón y dos en Lisboa y Cádiz. Las otras tres publicadas de forma provisional son de Iurreta, Izurtza y Oriñón. "Se ha creado un árbol filogenético de la familia a partir de los datos de ADN, estamos muy satisfechos", señala Plácido Iglesias, presidente de Errotari.

UN ESTUDIO ANALIZA LOS DAÑOS QUE LAS ESPECIES INVASORAS ESTÁN CAUSANDO EN EL MEDITERRÁNEO

Un estudio internacional analiza de qué forma están alterando la biodiversidad marítima los casi 1.000 organismos exóticos que amenazan el mar Mediterráneo.

En el Mediterráneo está padeciendo uno de los mayores problemas ambientales del continente: la mayor invasión de la fauna exótica. Una investigación dirigida desde el Centro de Investigación Conjunta (Joint Research Center) de Ispra (Italia) ha analizado los datos ofrecidos por una nueva herramienta -una base de datos llamada EASIN- desarrollada por la Comisión Europea para estudiar cómo estas especies exóticas han cambiado la biodiversidad autóctona del mar que baña el sur del continente.

Las actividades humanas como el transporte marítimo, la acuicultura o la apertura de canales como el de Suez han elevado hasta cerca de mil las especies invasoras en el mar Mediterráneo, entre las que hay desde peces, hasta crustáceos o algas. Y, según el estudio, aproximadamente la mitad de ellas se han establecido ya y están en proceso de expansión. Pero el problema puede agravarse y mucho en los próximos años con el segundo canal de Suez que Egipto ya ha anunciado que pretende construir. El Mediterráneo es una joya, un punto caliente, para la biodiversidad marina. En su cuenca se han descrito alrededor de 17.000 especies, de las que cerca de un 20% son endémicas de este mar, es decir, que no se dan en ningún otro lugar del planeta. Pero, según revela esta nueva investigación publicada en la revista científica 'Frontiers in Marine Science', los peces, algas o invertebrados que invaden los ecosistemas mediterráneos pueden alterar, y de hecho lo hacen, el delicado equilibrio que mantienen los organismos autóctonos con su entorno.

El efecto de la mano humana

Los autores del estudio, liderado por el investigador del JRC de Ispra Stelios Katsanevakis, analizaron la distribución geográfica dentro del Mediterráneo de las casi mil especies (986) invasoras documentadas para saber su localización y su dispersión y para tratar de atribuir una posible vía a cada introducción. Los resultados publicados por el equipo de Katsanevakis indican que un total de 420 especies han llegado hasta el Mediterráneo a través del Canal de Suez; 308 lo han hecho viajando en las aguas de lastre o adheridas al casco de los barcos de transporte de mercancías y 64 han sido introducidas por las instalaciones de acuicultura, sobre todo en el Golfo de Lyon (Francia) y en el norte del mar Adriático (Italia).



Siganus luridus.



Caulerpa cylindracea.

«Usando la información del EASIN, podemos hacer un mapa con un detalle sin precedentes de hasta dónde han llegado a dispersarse las especies invasoras», explica el investigador principal del estudio, Stelios Katsanevakis. «Nos hemos encontrado una composición de las comunidades marítimas que antes sólo dependía del clima, el ambiente y las barreras oceanográficas y que ahora depende en gran medida de las actividades humanas», asegura el investigador.

Los autores del trabajo aseguran que es urgente llevar a cabo un control apropiado de las vías de entrada de especies invasoras, así como la puesta en marcha de la Convención para la Gestión de las Aguas de Lastre que permita prevenir nuevas introducciones.

El estudio también ha logrado detallar qué vía de entrada ha seguido cada grupo taxonómico, es decir, cada familia o grupo de organismos. Los invertebrados han penetrado en su mayoría gracias al transporte marítimo, mientras que los macrofitos -grandes plantas acuáticas- proceden de la acuicultura.

Pero quizá uno de los mayores problemas ambientales que sufre la cuenca mediterránea es el azote de los peces del género 'Siganus' -sobre todo 'Siganus luridus' y 'Siganus rivulatus', cuya vía de entrada más probable es el Canal de Suez. Estos animales herbívoros marinos que proceden del océano Índico han arrasado literalmente los fondos de las costas orientales, como la de Israel. «En el mediterráneo oriental está desapareciendo todo», explica Enrique Macpherson, profesor de investigación del Centro de Estudios Avanzados de Blanes del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) que no ha participado en la investigación. «El efecto de los 'Siganus' es horroroso, dejan el fondo pelado absolutamente», comenta el profesor.

Las consecuencias ambientales ya se están dejando ver, pero los expertos creen que en el futuro puede llegar a impactar de forma grave sobre la actividad económica. «En algunos lugares, como en la costa de Israel ya se han producido desplazamientos de especies de interés pesquero, pero donde más puede incidir a nivel económico es en el turismo», opina Macpherson. Según el investigador del CSIC, la proliferación de especies de medusas exóticas con picaduras muy dolorosas, e incluso mortales, puede afectar directamente al turismo. «O en actividades como el buceo -asegura-, yo nunca iría a bucear a Turquía, la roca está pelada por el efecto de los 'Siganus'». «La sociedad no toma conciencia porque es un problema oculto bajo el mar, pero es muy grave», asegura Macpherson.

La amenaza de un nuevo Canal de Suez

El anuncio de Egipto, el pasado mes de agosto, de su intención de construir un segundo Canal de Suez para el transporte de mercancías ha desencadenado la reacción de un grupo de 18 investigadores de Europa, América y Australia que han enviado una carta a la revista científica 'Biological Invasions' para denunciar los graves problemas ambientales que conllevaría la construcción de un nuevo canal. Los expertos piden que se debata de forma internacional la conveniencia de esta gran obra. Según indican los propios firmantes de la carta, no se trata de prohibir la construcción sino de que se haga con garantías ambientales. Hay diversas maneras de evitar el paso de especies y algunas sencillas, como las barreras salinas en el canal.

APARECE UNA BALLENA FRENTE A MUTRIKU

Fue impresionante. Si hay cosas que hacen felices, esta es una de ellas», señala Javier Aginaga, uno de los privilegiados que el domingo 2 de noviembre por la mañana vio cómo una ballena yubarta saltaba sobre el agua durante más de una hora frente a Mutriku. Aginaga es el dueño del centro de Buceo Euskadi, que desde hace treinta años forma a buceadores del Cantábrico. El domingo había previsto una salida para ejercitar conocimientos y disfrutar de una inmersión. No salió buen día. «Ilovía y había viento y demoramos un poco la partida. Pero al final, como estábamos todos, las evoluciones de una ballena yubarta de diez metros de longitud».



las evoluciones de una ballena yubarta de diez metros de longitud».

DESCUBREN EN KORTEZUBI EL MAYOR LAGO SUBTERRÁNEO DE LA PENÍNSULA

Dos espeleobuceadores franceses localizan una galería inundada de un kilómetro, que discurre paralela a la cueva de Santi-mamiñe.

Dos espeleobuceadores franceses han descubierto un gran lago subterráneo de un kilómetro de longitud en Olalde, Kortezubi. Se trata del mayor de la Península Ibérica y discurre paralelo a la cueva de Santimamiñe. «Podemos revelar que o hay algo similar en toda Europa, pero no estamos seguros al cien por cien», reconocen integrantes del grupo de espeleología de Busturialdea, ADES, que colaboró en el hallazgo que protagonizaron los franceses Danien Vignoles y Laurent Richar.

«El lago de los franceses», como ya ha sido bautizado en homenaje a estos expertos galos, nace en la surgencia de Olalde, donde hay un pequeño estanque. Desde que el espeleobuceador Alfonso Antxia encontrara en 1997 la entrada a esta galería, todos los aficionados se topaban con una «burbuja» o galería aérea a una distancia de sesenta metros. Pero aquí concluía la exploración. Hasta que, después de varios intentos, la pareja de espeleobuceadores francesa cambió de estrategia para poder encontrar el conducto que conectara Olalde con la cueva de Bolunzulo.

«Fue el pasado mes de mayo cuando Vignoles probó suerte como si fuera en dirección contraria y a tientas, porque no hay nada de visibilidad, y descubrió la entrada al «lago de los franceses». Es bombero profesional y espeleólogo aficionado, pero toda una eminencia en la exploración del mundo subterráneo», explicaron desde ADES.



La galería, totalmente inundada por el río Omaerreaka, se prolonga a lo largo de un kilómetro de recorrido. Posee una anchura media de cuatro metros y cerca de veinte de altura. «En algunas zonas, la superficie está a apenas quince metros hacia arriba», apuntaron. El tramo es de gran belleza por la cantidad de formaciones como estalactitas, columnas y coladas que tapizan las paredes y techos. «Una verdadera maravilla y un descubrimiento muy interesante para los científicos», indicaron.

Esta galería inundada, que puede ser navegable, concluye en las inmediaciones de la cueva de Santimamiñe.

«Falta todavía un ramo aún por descubrir que llegará hasta Bolunzulo pero todavía no se ha explorado. Sabemos que este sífon está conectado, pero, ya veremos» señalan los especialistas de ADES.

Preservar la zona

Este hallazgo será una pieza interesante para futuros científicos. Los espeleólogos, que además de sacar a la luz el nuevo lago, exploraron tres kilómetros de nuevas galerías en Urdaibai y comprobaron el «lamentable» estado de las aguas, muy contaminadas, emplazaron a las autoridades a preservar una zona oficialmente protegida como es la Reserva de la Biosfera de Urdaibai. «En cada salida de un sífon nos esperaban sorpresas repugnantes, como desechos humanos, espumas marrones y amarillas, olores de fosa séptica y productos químicos», denunciaron los espeleólogos.

Esta última galería forma parte de las 88 cavidades que se han encontrado en el karts de Ereñozarre, uno de los más interesantes de la comarca.

TIBURONES CON MUCHA PERSONALIDAD

Investigadores británicos descubren una variedad notable de comportamientos entre los individuos de una misma especie de tiburón, un hallazgo que estos animales tienen personalidades diversas



esta especie. En concreto, se ha comprobado que, independientemente del entorno en el que se encuentran, algunos de estos tiburones muestran un comportamiento solitario, mientras que otros son mucho más gregarios y tienden a agruparse en manadas. El hallazgo, publicado en Behavioral Ecology and Sociobiology, añade una nueva prueba de que los animales no son autómatas que se mueven exclusivamente por mecanismos instintivos, sino que su comportamiento es mucho más complejo y varía entre los individuos de una misma especie.

Aunque desde la mítica película de Steven Spielberg a los tiburones casi siempre se les percibe como bestias agresivas, la realidad es mucho más compleja. Una investigación realizada por biólogos marinos de la Universidad de Exeter, en el Reino Unido, ha comprobado que estos animales pueden tener personalidades diversas. Estos científicos han realizado un experimento con tiburones gato en el que han observado una variedad notable en el comportamiento de los individuos de

APARECEN EN AGUAS CANTÁBRICAS VARIOS EJEMPLARES DE PECES GLOBO

El calentamiento de las aguas del Golfo de Bizkaia está ha posibilitado la aparición de numerosas especies de peces tropicales, entre las que destaca por su toxicidad el pez globo oceánico (La-gocephalus lagocephalus).



Según señala el director de la Unidad de Investigación Marina de Azti Tecnalia, Lorenzo Motos, el primer ejemplar de pez globo oceánico detectado en la costa vasca fue capturado por un barco de cerco a dos millas de San Sebastián y posteriormente fueron hallados tres más por aficionados que practicaban pesca a la cacea a bordo de Kayakc en Mutriku, Zierbena y EA. «No se puede decir que sea un desconocido ya que esporádicamente aparece en nuestras costas; por ejemplo en 2006 se pescaron varios ejemplares». Se trata de una especie pelágica,

que vive en aguas alejadas de las costas, en hábitats tropicales y subtropicales más cálidos que en el Cantábrico. Ante la pregunta de cómo ha llegado hasta aquí, si bien algunos expertos relacionan su presencia con el cambio climático, para Lorenzo las razones de estas últimas apariciones son mucho más coyunturales, pues considera que las capturas de estos ejemplares durante el pasado mes de octubre se explicaría por el cambio de las corrientes marinas y la mayor presencia del viento del sur, «que arrastra a las especies que viven en la superficie, como es el caso del pez globo oceánico, a lo largo de kilómetros y kilómetros», hasta latitudes que no son las suyas.

HALLAN PECES CON RESTOS DE INSECTICIDAS EN LOS RÍOS ESPAÑOLES

Un grupo de científicos ha detectado elevadas acumulaciones de insecticidas piretroides, considerados carcinógenos, en el tejido de 42 ejemplares de peces de río de cuatro ríos españoles.

Los peces de río de la Península Ibérica se están viendo afectados por los insecticidas piretroides, los cuales pueden tener efectos neurológicos y carcinogénicos en seres humanos, según un estudio con participación del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) publicado en la revista Environment International. El uso de estos productos es muy habitual en el consumo diario. En el hogar están los antimosquitos o los antiopojos, pero también se utilizan en aplicaciones veterinarias y agrícolas. Sin embargo, es la primera vez que se detectan en peces de río. Hasta ahora se pensaba que estos insecticidas, por sus compuestos, no dañarían al medio ambiente. Pues sustituyeron a los antiguos pesticidas debido a que los piretroides no son persistentes y se degradan más rápido.



Sin embargo, "su uso intenso y habitual hace que siempre estén presentes", según explica a este diario Ethel Eljarrat, científica del

Instituto de Diagnóstico Ambiental y Estudios del Agua del CSIC.

Los investigadores han analizado 42 ejemplares capturados en los ríos Llobregat, Ebro, Júcar y Guadalquivir. "El resultado más sorprendente es que todas las muestras presentan concentraciones detectables de piretroides", apunta la científica. Se trataba de bagres, barbos, truchas, carpas y gobios. "Nuestro trabajo alerta de que las concentra-

ciones halladas son más elevadas que las de la mayoría de contaminantes emergentes, como los fármacos, los productos de cuidado personal o los retardantes de llama. Por eso, los piretroides deberían incluirse en los estudios de control y de calidad ambiental", concluye. El desconocimiento de la huella que pueden tener estos productos ha provocado que no haya legislación ni normativa, ya que no se sabía que los piretroides afectaban a los seres vivos. Sin embargo, según advierte Ethel, "aunque los niveles de concentración de insecticidas encontrados en los peces no superan los límites máximos que se marcan su uso en la agricultura, si sigue aumentando el consumo de estos productos también aumentará su concentración en el tejido de esta fauna".

No obstante, aunque los niveles no son dañinos para los seres humanos, sí podrían afectar a los peces. Según cuenta Ethel varios estudios demuestran que los piretroides pueden provocarles dificultades en el movimiento y problemas cardíacos y de crecimiento. Incluso puede provocarles efectos tóxicos como la acumulación de lípidos en el hígado.

ANIMANATURALIS PROTESTA EN VITORIA CONTRA LAS CORRIDAS DE TOROS



La organización internacional AnimaNaturalis protagonizó el domingo 16 de noviembre, un acto de protesta contra las corridas de toros en Vitoria, en el que tomaron parte medio centenar de personas.

Con esta protesta AnimaNaturalis relama al Ayuntamiento de la capital alavesa que no financie con dinero público "el maltrato animal". La mujer se tumbó en la plaza de la Virgen Blanca con pintura roja en su cuerpo simulando sangre y con varias banderillas pegadas a

su espalda.

Delante de ella, un pequeño cartel exigía que no se diese "ni un euro más para el maltrato animal en Vitoria".

La activista estuvo arropada por medio centenar de personas situadas tras una pancarta con el lema Basta. No más corridas de toros. Actualmente el Ayuntamiento de Vitoria ultima el pliego de condiciones para licitar y adjudicar a una nueva empresa la gestión de la plaza de toros de la capital alavesa.

UN ESTUDIO CONFIRMA QUE LAS ESPECIES CRUZARON OCÉANOS PARA EXTENDERSE

Un nuevo método de cálculo rescata la teoría planteada por Darwin hace 150 años.

Darwin tenía razón. Un nuevo método de cálculo ha demostrado que el padre de la teoría de la evolución estaba en lo cierto cuando hace 150 años planteó la hipótesis de que las especies podían cruzar océanos y otras

vastas distancias en balsas de vegetación, icebergs e incluso en semillas o en el plumaje de las aves.

A través de un nuevo programa informático desarrollado, los autores del estudio analizaron los datos de parte de las especies que viven en Hawái y en otros archipiélagos, llegando a la conclusión de que la "dispersión a saltos" planteada por Darwin es capaz de explicar la biogeografía de las especies con una mayor probabilidad estadística que el método vicariante, que sostiene que la dispersión se produjo a través de "puentes terrestres" cuando las islas eran contiguas.

Con estos resultados, Nicholas J. Matzke, autor del método de cálculo, invita a los investigadores a incluir la "dispersión a saltos" en la reconstrucción de la historia evolutiva. "Nos ayuda a recordar que los acontecimientos que son raros en escalas de tiempo humanas pueden ser comunes en escalas de tiempo geológicas y que la biodiversidad podría ser estructurada por eventos raros".



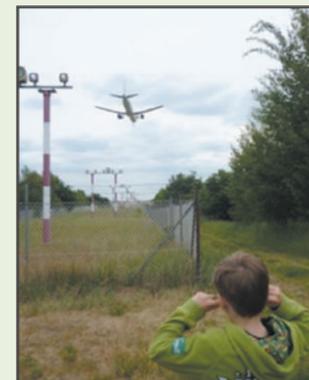
EL RUIDO DE LOS AEROPUERTOS CAMBIA LAS COSTUMBRES DE LOS PÁJAROS

La contaminación acústica obliga a los pájaros a adelantar su despertar para evitar que los aviones silencien sus cantos y poder así comunicarse con otros miembros de su especie.

El canto de los pájaros está gravemente afectado por la contaminación acústica. Se trata de un efecto de la contaminación acústica ya conocido. Sin embargo, el problema no provoca sólo que las personas no puedan escuchar a las aves, sino que, según ha descubierto un grupo de investigadores del Museo Nacional de Ciencias Naturales (MNCN-CSIC), los pájaros tampoco pueden oírse mutuamente, por lo que se han visto obligados a modificar sus hábitos elevando el tono de su canto en las ciudades para poder comunicarse. No obstante, este efecto se agrava de forma considerable en los aeropuertos, donde las aves no pueden escucharse. Este estudio, realizado inicialmente en las inmediaciones del aeropuerto Adolfo Suárez Madrid-Barajas y publicado en la revista Behavioural Ecology, ha demostrado que los pájaros que viven cerca de este lugar adelantan sus cantos matinales para tratar de evi-



tar las horas de mayor tráfico aéreo y así poder comunicarse, pues el ruido de los aviones evita que se escuchen unos a otros.



Así, los resultados de la investigación han demostrado que, gracias a la plasticidad del comportamiento, las aves, que utilizan su canto para defender sus territorios y atraer a las hembras, pueden sobrevivir en áreas muy ruidosas.

"Este comportamiento les obliga a cambiar las horas idóneas para cantar, lo que podría suponer un incremento de los costes energéticos -duermen menos- y aumentar la competi-

tividad entre especies", explica Diego Gil, investigador del MNCN-CSIC.

Los científicos detectaron este comportamiento estudiando diez especies diferentes que residen en las inmediaciones del Jarama. Sin embargo, para generalizar los resultados, replicaron el estudio en varios aeropuertos españoles y alemanes, en los que la coincidencia entre ruido urbano y cantos matinales variaban dependiendo de la latitud.

"Los resultados mostraron claramente cómo el solapamiento de los cantos matinales con el ruido de los aviones era el factor clave que provocaba el cambio de conducta, ya que, en todos los casos estudiados, las especies de pájaros que adelantaron su despertar fueron aquellas cuyos horarios se solapaban más con los momentos de mayor tráfico aéreo", comenta Gil.

"El estudio muestra que las aves poseen mecanismos para adaptarse a ciertos cambios provocados por el hombre y que existen entre especies para desarrollar esta capacidad", concluye el investigador.

EL CABO GALLEGO DE VILÁN REGISTRA UNA OLA DE 27,8 METROS, LA MÁS ALTA DE LA HISTORIA



Durante el pasado invierno, una de las boyas de la red de Puertos del Estado midió una enorme masa de agua que se elevó nada menos que 27,81 metros. Lo hizo en el mes de enero de 2014, en la costa gallega, en aguas del Atlántico, frente al Cabo Vilán. Nunca antes se había registrado una ola de semejantes proporciones en aguas de jurisdicción española. En Gipuzkoa, ese mismo día se midió en la boya Donostia, de Euskalmet, otra ola de 17 metros. La medición de llevó a cabo el día 6 de enero, en la boya Villano-Sisargas, situada en aguas profundas, frente a la Costa da Morte, en A Coruña, durante uno de los temporales de mar de principios del año pasado y que desencadenaron los poderosos trenes de olas que terminaron por devastar buena parte de la costa vasca. El anterior récord lo ostentaba la boya Augusto González Linares, situada frente a Santander y perteneciente al Instituto Español de Oceanografía, con 26,13 metros. Este registro se midió al paso de la ciclogénesis explosiva "Klaus" en 24 de enero de 2009.

LA BASURA ESPACIAL SUMA 17.000 CUERPOS ENTRE VIEJOS SATÉLITES Y COHETES

Entre abril y septiembre creció en 300 objetos. Reino Unido es el país que genera más desechos.

La basura espacial ha registrado un aumento de 311 nuevos cuerpos entre los meses de abril y septiembre, según el informe de la oficina del Programa de la NASA de Restos Orbitales. Estas cifras confirman el aumento de estos cuerpos en 2014, después de que 2013 terminada como el primero del siglo con un descenso. La basura espacial que orbita la Tierra sumaba, hasta el 1 de octubre de 2014, un total de 16.994 escombros. Se trata de satélites activos o inactivos que han sido lanzados o bien bajados de sus órbitas para ser hundidos en el mar, así como cohetes espaciales antiguos y en funcionamiento y demás objetos procedentes de la fragmentación de residuos generados, por ejemplo, en explosiones.

Del total de cuerpos espaciales que rondan el planeta, la Commonwealth of Independent



States (Reino Unido y sus colonias) se mantiene como la que mayor cantidad de basura desecha al espacio, con un total de 6.358 objetos, 215 de los cuales han sido depositados en 2014, seguida de Estados Unidos con 5.028 y de China con 3.785. La Agencia Espacial Europea (ESA) sigue siendo la entidad que menos objetos emite al espacio, con 96 cuerpos.

HALLAN EN UNA CUEVA DE AZPEITIA DOS VARILLAS TALLADAS PREHISTÓRICAS ÚNICAS EN LA PENÍNSULA IBÉRICA

Las varillas tienen unos veinte centímetros de longitud y están fabricadas en asta de ciervo.

Arqueólogos guipuzcoanos han descubierto en un yacimiento de Azpeitia dos varillas prehistóricas, de hace más de 14.000 años, únicas en la Península Ibérica por su estado de conservación ya que, tras ser restauradas, pueden verse enteras, cuando lo habitual es que este tipo de materiales estén fragmentados.

Ambas piezas, encontradas en la cueva de Ezkuzta, fueron presentadas el miércoles 5 de noviembre por la diputada guipuzcoana de Cultura, Ikerne Badiola, y la arqueóloga del centro Ikerbasque y de la Sociedad de Ciencias Aranzadi María José Iriarte, quienes han estado acompañadas por el alcalde de Azpeitia, Eneko Etxebarria.

Las varillas, datadas en el Magdalenense Medio, tienen unos veinte centímetros de longitud y están fabricadas en asta de ciervo o reno, material que fue empleado por un artista prehistórico de nuestra misma especie para realizar una serie de profundos grabados en todos sus lados, salvo en la cara posterior, con un claro propósito decorativo. María José Iriarte ha destacado la "calidad técnica" de los grabados de las varillas, una de las cuales se caracteriza por sus líneas incisas en haces, que juegan también con los espacios que el artista dejó blanco sobre el cuerno, mientras que la segunda destaca por sus espirales y rayas curvilíneas.

Las varillas, que no fueron concebidas para ser empleadas como herramientas sino para que únicamente tuvieran un uso ornamental, están traba-



das con un buril de piedra muy fino por un artesano con gran precisión y grabadas en paralelo en un único trazo con una distancia de unos dos milímetros entre ellas, según ha desvelado Iriarte.

La arqueóloga ha destacado también el "gran concepto artístico" de las personas que elaboraron estos elementos, quienes confeccionaron las varillas "pensando en lo que iban a grabar" sobre ellas desde el momento inicial de "la concepción previa de la obra".

La experta ha recordado además la dificultad de conservación de los elementos orgánicos en los yacimientos prehistóricos debido a la acidez de algunos suelos guipuzcoanos y a la facilidad con la que se corrompen estos materiales.

En el caso de Ezkuzta, una cueva descubierta por la asociación Antxieta Jakintza Taldea, también existen problemas de conservación debido a la instalación de una cantera sobre la gruta y la cons-

trucción de una acequia próxima, lo que erosionó el yacimiento y originó un "colapso" en la cueva con el desplazamiento de sus sedimentos y la entrada de agua en el lugar.

Los investigadores creen que la factura de estas dos piezas, de "calidad excepcional", denota también un contacto directo con otros grupos humanos de la vertiente norte de los Pirineos, ya que "encontran con la tradición cultural de las varillas isturitzenses" localizadas en Francia. Junto a las piezas presentadas hoy, las últimas excavaciones efectuadas en Ezkuzta han permitido localizar otras piezas destacadas como restos de fauna de los animales con los que se alimentaban sus moradores, industria lítica confeccionada con sílex y datada en el Paleolítico Inferior, y objetos de adorno personal como conchas con las que pudieron confeccionarse colgantes.

VASCOS Y GALLEGOS CUENTAN CON EL LINAJE MÁS ANTIGUO DE ESPAÑA

Según los datos que extraídos de un proyecto genográfico de National Geographic que comenzó en 2005 y pretende trazar las rutas migratorias que hicieron nuestros antepasados cuando abandonaron África hace 200.000 años.



Algunos llevan años diciéndolo pero ahora lo ha corroborado un estudio genético a través de 100 muestras de ADN tomadas el pasado mes de abril. Según las conclusiones del llamado proyecto genográfico elaborado por National Geographic y cuyos resultados han sido presentados en Avilés, los actuales habitantes del Principado tienen un linaje más antiguo que el resto de españoles, solo superado por los vascos.

El proyecto genográfico comenzó en 2005 y se realiza en distintas partes del mundo. En Europa tan solo se han tomado muestras en Avilés debido a la vinculación de la sociedad científica con Asturias tras la concesión del Premio Príncipe de comunicación y Humanidades en 2006. A gran escala el proyecto pretende trazar las rutas migratorias que hicieron nuestros antepasados cuando abandonaron África hace 200.000 años y el grado de parentesco que mantienen. Según el estudio los humanos compartimos un 99,9% del ADN, lo que nos hace más parecidos unos a otros de lo que imaginamos.

En esta segunda parte del programa se buscaba conocer las característi-

cas que compartían una parte de la población y se eligió para ello a cien asturianos. El pasado mes de abril científicos de la sociedad se desplazaron a Avilés para tomar muestras de ADN a través de un raspado bucal. Se pretendía retroceder 20.000 años en su árbol genealógico.

Una vez analizadas mostraron que los resultados maternos tenían mayor diversidad de linajes que los paternos e incluían a los principales de Europa pero también alguno de Medio Oriente y del Norte de África. Se encontraron también un participante con ascendencia materna americana. Aunque España era conocido por ser hogar de neandertales más de 40.000 años atrás, la gente de Asturias en promedio llevan sólo un 2% de ADN de Neandertal, una cifra similar a la mayoría de europeos, pero inferior al del resto de españoles.

En la primera fase del proyecto se descubrió que las rutas migratorias estuvieron determinadas en gran medida por el clima. El proyecto pretende también proteger la diversidad cultural. En la actualidad según la organización científica hay unas 6.000 lenguas en todo el mundo de las que a finales de siglo habrán desaparecido más de la mitad.

En el proyecto han participado ya medio millón de personas de 130 países. Hasta el momento cuenta con 800.000 muestras de ADN y su análisis demostrará como señalan desde National Geographic que no todo empezó en África y de allí hubo una emigración a Europa sino que hubo otras hacia Oriente o India.

HALLAN UNA NUEVA ESPECIE DE MOLUSCO ENTERRADA EN EL ÁRTICO

Durante una expedición para cartografiar el fondo marino del Ártico, hallaron fósiles de conchas bivalvas de un millón de años de antigüedad.



Corría el verano del 2010 y el científico Brian Edwards, del Servicio Geológico de EEUU (USGS), encabezaba una misión a bordo del rompehielos Healy, de la Guardia Costera estadounidense, para cartografiar el fondo marino del Ártico y sus sedimentos. Sin embargo, no esperaba hacer un descubrimiento paleontológico.

Durante las expediciones, el doctor Edwards tomó muestras de núcleos de sedimentos situados en las profundidades para entender mejor la geología de la región. Cavó en la superficie del fondo marino cuatro metros y medio, y allí descubrió conchas bivalvas.

De vuelta al laboratorio del USGS en California, Edwards cotejó las muestras junto con el investigador Tom Lorenson. Más tarde, el paleontólogo Chuck Powell, de la misma institución, se dedicó a identificar las conchas. Logró clasificarlas en

la familia *Thyasiridae*, pero fue incapaz de determinar el género y la especie. Para ello, contactó con Paul Valentich-Scott, un especialista de este tipo de moluscos en el Museo de Historia Natural de Santa Bárbara (California).

Cuando Paul examinó los ejemplares, "estaba bastante seguro de que se trataba de algo nuevo para la ciencia". Se puso en contacto con varios expertos para confirmarlo y todos ellos asintieron: era una nueva especie, incluso algunos científicos coincidieron en que también podría tratarse de un nuevo género. "Siempre es emocionante ser la primera persona que encuentra una nueva criatura", explica Paul.

Aunque se trata de un fósil con cerca de un millón de años de antigüedad, los investigadores no descartan que haya ejemplares vivos de este nuevo molusco.

LOS PÁJAROS IMITAN PARA ALIMENTARSE

Aprenden y repiten las técnicas propias de su población local para conseguir comida.



Los pájaros aprenden nuevas técnicas de alimentación mediante la observación de otros ejemplares de su red social, un comportamiento de imitación que puede mantener las "tradiciones" en la forma de alimentarse desde hace años, según revela un estudio, publicado en la revista Nature, de cómo se difunden y persisten las innovaciones en el carbonero común silvestre.

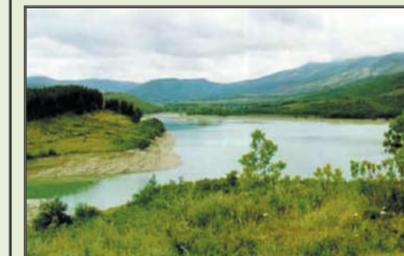
Se realizaron experimentos con ocho poblaciones locales de estas aves en Wytham Woods (Reino Unido). En cinco de ellas se entrenaron dos machos para deslizar una puerta en la caja de un rompecabezas hacia la izquierda o hacia la derecha. En tres grupos de control fueron capturados dos machos pero no entrenados.

Posteriormente, se liberaron las aves en sus poblaciones originales para actuar como "innovadoras", junto con cajas de rompecabezas que tenían la sabrosa recompensa

de un gusano cuando se abrían hacia cualquier lado.

Las etiquetas electrónicas en las aves registraron cómo los dos métodos de apertura de la caja se extendieron en cada una de las poblaciones locales a través de los enlaces de redes sociales. Aunque los métodos funcionaron igual de bien, comprobaron que cada población experimental favorecía fuertemente la resolución del rompecabezas que había sido introducida por los pájaros entrenados. La preferencia por esta solución arbitraria aumentó con el tiempo, formando una tradición estable. A las poblaciones de control les costó mucho que las aves aprendieran a abrir el rompecabezas.

LA DIPUTACIÓN DE BIZKAIA DA UN PASO MÁS PARA PROTEGER ORDUNTE



A prueba las pautas de gestión como Zona Especial de Conservación.

La Diputación Foral de Bizkaia ha aprobado de forma inicial el documento que recoge las directrices de gestión de la Zona Especial de Conservación (ZEC) de Ordunte de la Red Natura 2000. El texto para su gestión se someterá a un trámite de información pública. Así se abre un doble proceso de participación simultánea para que se realicen observaciones o alegaciones sobre dichos documentos: por una parte desde las administraciones y, por otra, desde las asociaciones afectadas y la ciudadanía en general. El documento se podrá consultar en la web www.bizkaia.net y en las oficinas de Medio Ambiente (Alameda Rekalde 30).

EL SANTUARIO INUIT DE YTTYGRAN, ES DECLARADO POR LA UNESCO PATRIMONIO DE LA HUMANIDAD



En una pequeña isla de Yttygran, ubicada en el mar de Bering, el pueblo inuit construyó en el siglo XIV un santuario y un lugar de reunión sagrado con huesos gigantes de ballenas, las presas más apreciadas y peligrosas de capturar en sus cacerías. Este lugar tenía el mismo significado para los inuit, que el que pudiera tener al monumento megalítico de Stonehenge, o las pirámides de Egipto.

Arqueólogos soviéticos descubrieron en 1976 docenas de mandíbulas y costillas de ballena alineadas horizontalmente, algunas de hasta 5 metros de alto y más de 300 kilos de peso, que fueron instaladas como lugar neutral de culto para las diferentes comunidades inuitas. Al parecer, los inuits se juntaban una vez al año en su "templo", traían consigo los huesos de sus presas como aportación de sus respectivas comunidades, compartían ofrendas y sacrificios, discutían sus problemas políticos y militares y hacían las paces.

Seiscientos años después de su construcción, el santuario inuit sigue extremadamente bien preservado y la Unesco lo ha incluido en su lista de Patrimonio de la Humanidad. Ello e hace ser un lugar cada día más frecuentado por los turistas occidentales, especialmente por los estadounidenses, al estar asolo a 82 kilómetros de Alaska. Además, es un paraíso de fauna, especialmente para los ornitólogos que lo describen como una "fantasía".

LA UNESCO DISTINGUE A LA EDUCACIÓN MEDIOAMBIENTAL VASCA

Considera que la Agenda 21 Escolar del Gobierno vasco es una de las 25 mejores iniciativas de este decenio.

La Conferencia Mundial de la Unesco para la Educación Sostenible, que se celebró durante la segunda semana de noviembre en Japón, distinguió la Agenda 21 Escolar del Gobierno Vasco como una de las mejores 25 iniciativas del último decenio en esta materia. Este foro, que se celebra en Aichi-Nagoya, fue inaugurado el lunes 10 de noviembre por el príncipe heredero de Japón, Naruito, y la princesa Lala. La consejera vasca de medio Ambiente, Ana Oregi, fue invitada a exponer en la cumbre el programa educativo medioambiental que se imparte en las escuelas de Euskadi. Esta iniciativa, denominada Agenda 21 Escolar, ha sido escogida entre las mejores 25 experiencias del



Decenio por la Educación para el Desarrollo Sostenible 2005-2014 que finaliza ahora. Los participantes en esta primera sesión destacaron la necesidad de seguir trabajando para que las escuelas y colegios sean el soporte del cambio de hábitos para

adaptarse a los nuevos compromisos que se ratificarán en París en la próxima cumbre por el cambio climático.

En Japón 800 escuelas están asociadas al programa de educación medioambiental y el mayor esfuerzo lo está haciendo en el sector automovilístico, al promover la comercialización de vehículos con pilas de combustible. Además se comprometieron a diseñar unos futuros juegos olímpicos con criterios de sostenibilidad, de ahí que haya acogido esta conferencia. El secretario general de Naciones Unidas, Ban Ki-moon, destacó por su

parte que "la sostenibilidad se debe incluir en todas las actividades de la vida, ya que es el único instrumento para salvaguardar el planeta".

Asimismo, la Agencia de la ONU para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco) anunció el miércoles 10 de noviembre el lanzamiento de una biblioteca científica en línea accesible de forma gratuita a estudiantes de todo el mundo, además de a la comunidad científica, con motivo de la jornada mundial de la ciencia al servicio de la paz.

Este instrumento, bautizado como Biblioteca Mundial de Ciencia (WLoS, en sus siglas en inglés), cuenta con la colaboración y el patrocinio de la revista científica Nature y del laboratorio farmacéutico Roche, indicó la Unesco. Su objetivo es "dar acceso a estudiantes del mundo entero, sobre todo en las regiones más pobres, a las informaciones más recientes sobre la ciencia".

Además, "los estudiantes tendrán también la posibilidad de compartir sus experiencias y lecciones a través de debates con otros estudiantes en un contexto de enseñanza compartida". Por el momento, la WLoS cuenta con más de 300 artículos de referencia, 25 libros y más de 70 videos, cedidos por Nature.

LA EDUCACIÓN SOSTENIBLE VASCA EN LA UNESCO

La Consejera vasca de Medio Ambiente, Ana Oregi destacó el miércoles 12 de noviembre que el 70% de las escuelas e ikastolas participan en proyectos de respeto a la naturaleza durante su intervención en la conferencia mundial de la Unesco para la educación sostenible, que se celebró en la ciudad japonesa de Nagoya. El programa vasco "Agenda 21" fue destacado entre las 25 mejores iniciativas del planeta.



LAS DOS POBLACIONES CANTÁBRICAS DE OSO PARDO REDUCEN SU AISLAMIENTO

El número total de ejemplares no supera los 230.

Actualmente en la Península Ibérica apenas subsisten dos grupos de osos pardos en libertad, ambos en la cordillera Cantábrica. El escaso tamaño de sus poblaciones y su aislamiento constituyen un serio problema que limita sus posibilidades de supervivencia, ya que la endogamia conlleva inevitablemente un declive genético que acarrea a predisposición a numerosas enfermedades.

Según acaba de demostrar un estudio impulsado por la Fundación Oso Pardo, hecho público el lunes 15 de diciembre, las dos poblaciones cantábricas de oso pardo, la occidental y la oriental, han reducido su aislamiento genético gracias a los cruces, lo que aleja el peligro de extinción de una especie que en España apenas supera los dos centenares de ejemplares. Históricamente, se reparten en dos poblaciones: una occidental que se extiende desde los Ancares hasta la zona central del os Picos de Europa, y que cuenta con unos 200 osos y otra oriental con 30 ejemplares distri-



buidos por la montaña palentina, leonesa, los montes cántabros y de Asturias. Existía, en palabras del presidente de Iqa Fundación Oso pardo, Guillermo Palomero, "un problema de conectividad" entre las dos subpoblaciones, que, según los datos aportados por el estudio, "se está solucionando", ya que la población occidental de oso pardo ha acudido "al rescate" de la oriental. El análisis de ADN de muestras de pelos y excrementos de plantígrado recogidas ha constatado un importante flujo de ejemplares y de genes de la zona occidental a la oriental. Así, de los 26 ejemplares individualizados en esta última, cinco tienen características genéticas orientales, siete poseen rasgos genéticos occidentales y los otros catorce, mixtas.

Los expertos se felicitan de que se está consiguiendo "poner fin" al problema de aislamiento genético, aunque advierten de que hay que intentar que los osos ocupen el corredor de más de cincuenta kilómetros que separa a ambas poblaciones para que lleguen a constituir un único territorio común.

MARIPOSAS TROPICALES DEL MUNDO

BIODIVERSIDAD

En este número vamos a seguir conociendo la diversidad de especies de mariposas existentes en el mundo. Esta vez vamos a dejarnos embelesar por la extraordinaria belleza y colorido de las especies pertenecientes al género *Euphaedra*. Se trata de un género de Lepidoptera, perteneciente a la familia de los *Ninfálidos*, *Nymphalidae* y a la subfamilia *Limenitidinae*. Se han clasificado ocho 8 subgéneros que aglutina 215 especies y 150 subespecies reconocidas científicamente (todas ellas integrantes de la superfamilia *Papilionoidea*).



Euphaedra themis.



Euphaedra zampa.



Euphaedra neophron.



Euphaedra janetta.



Euphaedra aureola.



Euphaedra edwardsii.



Euphaedra modesta.



Euphaedra medon.



Euphaedra zaddachi.



Euphaedra margatífera.



Euphaedra perseis.



Euphaedra ravola.

HARTZ-ARREA

(*Ursus arctos*)



Tamaina: bere gorputzak (burua-rekin), 170-280 cm artean neurzen dute. Buztana, 6-21 cm artean dago. Bere altuera, gurutzean, 90-150 cm artean dago.

Pisua: Pirinioetako hartza: arrak 80-280 kg artean pisatzen du, emeak, 65-180kg artean pisatzen du. Yellowstoneko grizzly-hartza (AEB): 102-250 kg artean. Alaskako Hego-ekialdeko eta inguruetako hartza (Kodiak, Admiralty): 780 kg-ra arte, antzian 1200kg-ra arte.

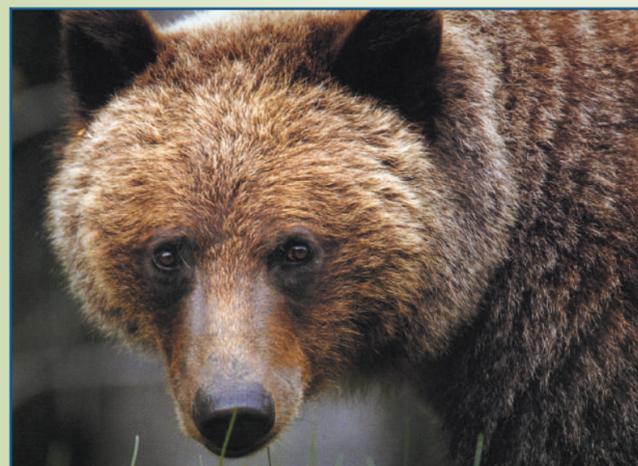
Habitata: Eurasian: baso kaduzifolioak, konifero-basoak. Mundu Berrian: tundrak, Alpeetako zelaiak, itsas edo ibaietako ertzeak.

Banaketa: Kantabria, Pirineoak, Alpeak, Abruzzos, Karpatoak, Eskandinaviatik Ekialdeko Siberiaraino, Siriatik imalariaraino, Ipar-Amerikako ipar-mendebaldea



Erdi-Aroan zehar, hartz arrea segurki Iberiar Penintsulako baserri-alde guztietan zegoen. Gaur egun geratzen dauden populazioak herri tradizionalen ondoan dabilta, izan ere, alde hauek lurraren gizartiartea ez da oso handia. Claude Dendaletche -ekologiaren eta antropologiaren ikastunaren ustez- "hartza oihandarra eta menditarra da

berriak, urtegien eraiketak, turismo agresiboa, deforestazioa eta antolatutako gaizkile-taldeen isileko-ehiza. Kantabrian eta Gaztela-Leonen, egitasmo zehatzak egiten ari dira espeziea berreskuratzeko. Nahiz eta hartz arre-subespezie batzuek ale asko eduki (adibidez, Kanadako mendebaldeko mendietan 50.000 ale inguru bizi dira, SESBan 100.000 ale inguru) jatorrizko banaketarik espeziearen %50 desagertua izan da. Hau dela kausa CITES-eko Bigarren Gehigarrian sartuta dago, Lehenengo Gehigarrian, berriz, subespezie mehatxatu batzuk daude: *U.a. nelsoni*, Mexikoko grizzly-hartza, Tibeteko *U.a. pruinosus* eta Erdialdeko Asiako *U.a. isabelinus*.



EZAUGARRIAK: Afrikako kameleoi honek tamaina ertaineko kasko zefalikoa du, gandar kranial handiekin. Bere gandar triangeluarrak larruzko 10-15 dindirri ditu, eta buztaneraino ailegatzen den bizkarraldeko gandorra konoitxurako 39-49 tuberkulu txikiez eginda dago. Kameleoiaren buztana gorputza baino luzeagoa da.

Azala ezkata finuz estalita dago eta bere alboetan ezkata pikortsu gutxi ditu. Arrak berde-urdinxka-kolorekoak dira eta zuri-koloreko tuberkulu batzuk ditu. Eztarrian eta sabelean hori argi-koloreko orban batzuk aurkezten ditu. Emeak, berriz, berdearen eta marroiaren artean ibiltzen dira (esan behar da zuri-koloreko orban batzuk ere dituztela).



BRADYPODION DRACOMONTANUM

TAMAINA: 15,2 cm-ko luzera izatera ailega daiteke.

BIOLOGIA: espezie obobiparoa. Urtean zehar kumaldi bakar bat besterik ez du. Estalketa-garaian (normalean udaberrian gertatzen dela), arrek emeak inguratzen dituzte, horretarako eztei-dantza egiten dute: kolorea areagotuz eta burua bi alboetara mugituz. Emea harbera bada, arraren gonbidapena onartzen du eta kopula gertatzen da. Baina ez egitekotan, arrari eraso egiten diote. Ernaldiak 5-6 hilabete bitartean irauten du, gero emeak erditzen dira, normalean goizetik, 6-12 kume inguru. Urte bateko kumeek

tziako eskualdeak osatzen ditu (Hegoafrikan).



EREMU-BANAKETA



BURU HANDIA DAUKAN PLASTITERNONA

Platysternon megacephalum

EZAUGARRIAK: buru handia daukan plastiternona ur gezetako dortoka da, izugarriko burua dauka, eta beste dotokek egiten dutena berak ez dezake egin: bere burua oskolaren barruan sartzea, hain zuzen ere. Hortik dator bere izen zientifikoa

"*megacephalum*".

Bere oskola zapaldua, bere kolorea horixka edo marroi argia da. Hankak palmatuak dira eta bere atzamarrek hiru falange dituzte.

TAMAINA: txikia da, bere oskolak 18,5 cm-ko luzera gainditzen ez duen tamaina bat izan ohi du.

Bost subespezie deskribatu dira:

Txinako Platisternona (*Platysternon megacephalum megaloccephalum*), Txinako Hegoaldean bizi da, eta bere oskolan karenak oso finak ditu.



Birmaniako Platisternona (*Platysternon megacephalum peguense*): Vietnameko Mendebaldean eta Birmaniako Hegoaldean bizi da. Bere plastroia ilun orbanekin apaindurik dago.

Vietnameko Platisternona (*Platysternon megacephalum shuii*): Bakarrak Yunnaneko Txinako Probintzian bizi da.

Tamaina txikiko hegaztia da, 30 zentimetroko. Atzealde nabarra da, eta orban ilunak ditu, ia beltzak. Hegoak marroi-gaztaina uniformeak dira, eta bereziak dira hegan egiten ikusten denean. Sabelalde gris da. Lepoan ñabardura urdinxkak ditu eta gainerako atalak okreak dira, eta zerrenda lausoak dituzte. Moko haragi-kolorekoa da, eta punta iluna dauka. Hankak grisak dira, eta ukitu arrosa daukate.



GILOIA (*Crex crex*)

Bakartia eta iheskorra da. Landareta belarkaran ezkututa egoten da, eta horrek animalia ikustea zailtzen du. Egunsentian aritzen da. Migrazioa, eskuarki, gauz egiten du. Habia landareen artean egiten du, lurlean. Habia ezkututa egoten da, eta belar lehorrez egindako plataforma bat izaten du. Urtean behin 8-12 arrautza errun ohi ditu. Intsektu, molusku, har, krustazeo, eta landareak jaten ditu.

Euskadiko kostaldean noiz-behinka baino ez da ikusten. Halatan, oso espezie bakana da. Europan erregresio handia pairatzen ari da.

da. Europan erregresio handia pairatzen ari da.

Espezie honen Europako populazioen erregresioaren eragileak hurrengoak dira: ingurumena eraldatzea, lur hezeak drainatzea eta nekazaritza areagotzea, azken honek biodiversitatearen kontserbazioarekin bateragarriak ez diren praktikak erabiltzen ditu eta.

Espezie hau kontserbazteko neurriek habia egiteko guneetan jarri behar dute arreta nagusia, hegaztien habitata hobetu eta mantentzeko.

Eurasian banaketa zabala duen espeziea da. Bertako populazioak Afrika tropikalera joaten dira negua igarotzera. Gure lurraldean, udazkeneko eta udaberriko migrazioetan ageri da, batez ere kostaldean zehar. Batzuetan barnealdeko hezeguneetan ere ikusi direla aipatu da.

Espezie hau belarrez ongi estalita dauden guneetan bizi da, hezeguneetako ertzetan, basoetako argiguneetan, ubideak dituzten istingadietan eta garaiera nahikoa duten bazka-laborantzetan.

IDENTIFIKAZIOA ETA EZAUGARRIAK:

urteroko landare hau oinaldean oso adarkatua da; heltzean ez da gorritzen edo horitzen (batzuetan loreen ingurua pixka bat gorritzen edo horitzen da). 25-40 cm-ko altuera dute, berde-urdinxka mateak dira, eta dituen giltzarteak guztiz torulatuak dira (zilindro-itxurakoak dira baina estuguneak dituzte). Landareak piramide-itxura du, eta adarrak ez dira zurtain nagusiaren erdia baino luzeagoak. Hostoak oposatuak dira eta elkarren artean eta zurtainarekin lotuta daude; horrela, giltzarde zukutsua osatzen dute. 15-30 mm-ko galburuak ditu, eta horiek, orokorrean, 6-10 giltzarte emankor dituzte. Loreak ez dira oso nabariak eta zimetan bildurik daude hiruko taldeetan. Genero horretako espezie tetraploideak ez beza-

SALICORNIA OBSCURA



la (hau diploidea da eta 18 kromosoma ditu), erdiko lorea alboetako biak baino pixka bat zabalagoa eta handiagoa da; anterak nahiko txikiak eta haziak 1-1,3 mm-koak dira.

LORATZE: abuztuaren amaieran edo irailaren hasieran hasten da loratzen, eta azaroaren hasierara arte irauten du berde; genero horretako beste hainbat espezie ordurako zimelduta egoten dira.

HABITATA ETA HEDAPENA: espezie honen banaketa-areala kostalde atlantikoan

da, marearen eragina gutxi gorabehera zuzenean jasaten duten estuario eta itsasertz baxuetan da berezkoa, beheko padura halofiloen eta goiko padura subhalofiloaren arteko mugan, hain zuzen ere. Gehienetan substratu limotsu-hareatsua duten kubetak eta hidrodinamismo urriko guneak kolonizatzen ditu. Eskandinaviako hegoaldeko Kantauriko itsasertzerantz ezagutzen da. Iberiar penintsulan Lugon, Asturiasen, Kantabrian eta Euskadin oso kokagune gutxitan ezagutzen da. Euskadin bi estuariotan bakarrik ezagutzen da: Lea itsasadarrean (Lekeitio) eta Txingudín. Bi estuario horietan espezie honek komunitate trinkoak baino hedadura txikiak, eta oso lekutuak, sortzen ditu.

tan espezie honek komunitate trinkoak baino hedadura txikiak, eta oso lekutuak, sortzen ditu.

MEHATXUAK: espezie honen mehatxu nagusia da bere habitata balizko ezbeharren aurrean oso ahula dela. Ezbehar horiek giza jardueren (isurketak, ustekabeko ihesak...), nahiz uholdeak bezalako hondamendi naturalen ondorio izan daitezke. Espezie hau mugatu egiten dute maren urreztatze-mailak ezin baita handiegia ezta txikiegia izan eta harea-substratuen presentziak.

El gobio de fango (*Gobius paganelus*) es un pequeño pez de entre 12 y 15 centímetros, que vive en pequeños grupos sobre los fondos fangosos y arenoso-rocados de toda la costa vasca, desde la orilla hasta los 120 metros de profundidad.

Su reproducción acontece en verano. Las hembras ponen unos huevos alargados y piriformes entre las piedras y las algas del fondo, a las que se adhieren.

El macho, una vez de fecundar los huevos, no los abandona, sino que los cuida con gran esmero hasta que éstos eclosionan.

A menudo les abanica con sus aletas pectorales para que se oxigenen y no duda en mostrar su agresividad ante la llegada de cualquier intruso a las cercanías del nido.

El gobio de fango suele llevar una vida más o menos sedentaria y bentónica, amparado entre las rocas y algas del fondo, siempre resguardado de cualquier enemigo que le pueda acechar, como lubinas o cangrejos.

Se alimenta de pequeños crustáceos, anélidos, moluscos, huevos y crías de otros peces. Alcanza la madurez sexual a los dos o tres años de vida y puede llegar a vivir hasta diez años.

Es un pez muy vivaz, que siempre está al acecho de sus posibles presas, tales como pulgas de agua o pequeñas gusanas.

Su área de distribución comprende el Atlántico oriental, desde Senegal a Escocia, así como en las islas Canarias, Azores y Madeira. También está presente en el Mediterráneo y en la actualidad, al igual que el gobio negro, ha migrado a través del Canal de Suez al mar Rojo. Es un pez muy prolífico y abundante.

En la costa vasca coloniza los fondos arenoso-rocados próximos a la desembocadura de la mayor parte de los ríos vascos como el Bidasoa, el Lea, el Urumea, el estuario de Urdia-



DUENDE DIMINUTO

bai, el Abra de Bilbao.... Es un pez muy abundante que a menudo queda atrapado en los charcos intermareales. También es muy resistente a la emersión.

¿Cómo reconocerlo?

El gobio de fango se caracteriza por tener una cabeza grande, más ancha que alta, pro vista de una amplia boca.

Carece de radios libres en la parte superior

de su primera aleta dorsal y tiene más de 50 escamas en su línea longitudinal. Los radios libres de sus aletas pectorales carecen de membrana y aparecen como desflecados.

En sus aletas ventrales no tiene lóbulos y su aleta caudal es muy redondeada en su parte superior.

Presenta un colorido marrón oscuro o amarillento con manchas negruzcas en el dorso que son más fuertes que otras situadas debajo de ellas, en los flancos. Estos y el vientre son bastante claros.

Su cuerpo es similar al del gobio negro, pero los cuatro radios centrales de su primera aleta dorsal son iguales en vez de haber uno más destacado.

El borde superior de su primera aleta dorsal por lo general es marrón claro. Sin embargo la población de gobios de fango que vive en el mar del Norte exhibe un borde azul brillante.



Oso itxura berezia du: buruari ia buelta ematen dioten 5 zakatz handi ditu eta mutur-forma du, oso nabarmena gazte direnean. Bizkarra marroia da, grisaxka eta iluna, eta orban batzuk izan ditzake; sabela, berriz, zurixka da, eta muturraren eta ahoaren azpian ere orban batzuk izan ditzake. Helduek 3 eta 9 metro bitarteko luzera izan dezakete, baina badira 10 metro baino gehiagokoak ere. Kumeak jaiotzen direnean 1,5 metro luze dira.

Marrazo erraldoia itsaso epel eta hotz guztietan agertzen da, itsas zabalean batez ere. Hala ere, kostara hurbil daiteke bai eta itsasadar eta portuetan sartu ere. Normalean, bakarrik ibiltzen dira, baina itsas azalez gertu beste banako batzuekin ager daiteke.

Arrain pelagikoa da, eta aho handiaz iragazten duen krillaz elikatzen da. Udaberrian eta udan ikusten dira itsas azalean, bizkar-hegatsa agerian dutela edo ahoz gora. Plankton-kontzentrazio handiko inguruetan, itsas azalean geratzen dira, egoera egokia baita arrak emea estaltzeko. Batzuetan jauzi egiten dute, ustez lanproiak eta bestelako bizkarroi batzuk ginetik kentzeko. Animalia migratzaileak dira, eta, zakatzak oraindik guztiz garatu gabe dituztela, otsailean agertu eta urrian desagertu egiten dira. Badirudi urritik otsailera ozeanoko hondoan hibernatzen dutela. Jaten ari diren bitartean, 2 korapiloko abiaduraz mugitzen dira gutxi gorabehera.

Bizitza laburra, ugalkortasun txikia, ernaldi luzea eta hazkunde motela dituzte, gehiegizko arrantzak espezie kaltebera izatea eragin du. Oso gibel handia du, farmazian erabili ohi den olio bat duena. Bizkaiko golkoan ez da espezie hau arrantzatzen, baina zenbaitetan sareetan katigatzen da. Nazioartean, kaltebera gisa dago sailkatuta NKNBren Zerrenda Gorrian, eta CITES 3. Hitzarmeneko Eranskinean ere azaltzen da. Erresuma Batuko uretan erabat babesturik dago; Man uhartean lehenengo 12 milietan dago babestuta, eta Guernsey uharteetan (Mantxako kanala) zorrotz babesten dute arrantza-legeek.

NKNBren zerrendan honako selazeo-espezie hauek ere

MARRAZO ERRALDOIA

(*Cetorhinus maximus*)



badaude: zerra arraina (*Pristis pristis*), arraia grisa (*Dipturus batis*), marrazo zuria (*Carcharodon carcharias*), marrazo muturmotza (*Lamna nasus*), gelba (*Galeorhinus galeus*), piku pikortsua (*Centrophorus granulosus*), aingeru guardakoa (*Squatina squatina*), manta-arraia (*Mobula mobular*), garda seizakatza (*Hexanchus griseus*), marrazo muturluzea (*Isurus oxyrinchus*), marrazo grisak (*Carcharhinus longimanus*) eta (*Carcharhinus plumbeus*) marrazo tigrea (*Galocerdo cuvieri*), tintoleta (*Prionace glauca*), mailu-arraina (*Sphyrna zygaena*), katuarraina (*Dalatias licha*), mielga pikarta (*Squalus acanthias*), arraia gastaka eta ozelatua (*Raja clavata* eta *Raja microocellata*) eta itsas azeria (*Alopias vupinus*). Frantziako zerrenda gorrian, honako hauek ere daude: momarra (*Scyliorhinus stellaris*), arraia marrazuria (*Raja alba*) eta bestelako arraiak (*Raja brachyura* eta *Raja oxyrinchus*).



LA FECUNDACIÓN INTERNA COMENZÓ HACE 365 MILLONES DE AÑOS EN LOS PECES PLACODERMOS

La copulación y la fertilización interna surgió a través de unos peces prehistóricos llamados placodermos que poblaron la Tierra hace 385 millones de años, según acaba de determinar un equipo de científicos.

La investigación, liderada por el paleontólogo australiano John Long, de la Universidad de Flinders (Australia del Sur), supone un hito en el estudio de la evolución de la reproducción sexual. Los extinguidos placodermos, primeros ancestros vertebrados de los seres humanos, fueron peces con mandíbulas con placas cortantes, medían unos 8 centímetros de largo y habitaban los



antiguos lagos de Escocia y partes de Estonia y China.

La investigación muestra que los fósiles machos de los *Microbrachius dicki*, que pertenece al grupo de los antiarchios de los placodermos, desarrollaron unos miembros genitales huesudos con la forma de una L que les permitía transferir el esperma a las hembras, según un comunicado de la Universidad de Flinders. Por su parte, las hembras habían desarrollado pequeños huesos pares para asegurar los órganos masculinos durante la copulación. Long descubrió el año pasado cómo copulaban estos peces cuando estudiaba un hueso fósil de la colección de la Universidad de Tecnología en Tallin, Estonia. Este fósil simboliza la forma más primitiva que se conoce de un órgano sexual y demuestra el primer uso de una fertilización interna y una

copulación como una estrategia reproductiva conocida en los registros paleontológicos, de acuerdo al comunicado.

"*Microbrachius significa pequeños brazos*. Los científicos estuvieron desconcertados por siglos sobre la utilidad de estos pares de brazos huesudos. Hemos resuelto este gran misterio porque sabemos que servían para la copulación, para que el macho pueda posicionar su miembro en el área genital de la hembra", indica John Long. "Nuestras primeras investigaciones publicadas en *Nature* en 2008 y 2009 de las copulaciones y los nacimientos en los placodermos se referían a grupos más avanzados. Nuestro descubrimiento da cuenta del origen de la copulación a un período más temprano del escalón evolutivo, a todos los animales con mandíbulas, más básicos", agregó.

El profesor Long cree que los peces copulaban en una posición lateral lo que permitía que el macho pudiera maniobrar sus órganos genitales en la posición correcta para que este encuentro sexual se produzca, en una especie de baile cuadrado.



HALLAN UNA MOMIA DE BISONTE DE HACE 9.000 AÑOS

Se trata del ejemplar más completo hallado hasta el momento, lo que ayudará a determinar cuál fue la causa de su muerte.

Un equipo de investigadores de la Academia Rusa de Ciencias en Moscú ha hallado en Siberia Oriental la momia más completa de bisonte de estepa "*Bison priscus*", que se extinguió al final de la Edad de Hierro, hace aproximadamente 11.000 años.

La momia, que se encontraba congelada, es la más completa hallada hasta el momento. Según explicaron los científicos en un artículo publicado en *Journal of Vertebrate Paleontology*, tiene un cerebro completo, el corazón, los vasos sanguíneos y el sistema digestivo, aunque algunos órganos se han reducido de forma significativa debido al paso del tiempo. Los expertos calculan que la pieza tiene una antigüedad de 9.000 años.

"La buena conservación del bisonte permite realizar comparaciones anatómicas directas con especies modernas de bisonte y ganado, así como con la especie extinta de bisontes que habían desaparecido en el límite Pleistoceno-Holoceno", explicó Evgeny Maschenko, uno de los artífices del descubrimiento.



"Esperamos que los resultados de estos estudios revelen no sólo la causa de la muerte de este ejemplar en particular, sino que también podría aportar información sobre el comportamiento de las especies y las causas de su extinción", concluyó el experto.

La isla de Viti Levu perteneciente al archipiélago de las islas Fiji, está ubicada en el Pacífico Sur. Goza de un clima semitropical, pero en su estación húmeda, que comprende entre noviembre y abril, se pueden producir ciclones.

Multirracia y multicultural. Son las principales señas de identidad de esta isla en la que la naturaleza más exultante convive en perfecta armonía con los vestigios del pasado colonial, templos religiosos y resorts exclusivos. Todo el mundo tiene cabida en la Isla Grande.

Viti Levu es la isla de más tamaño del archipiélago de las islas Fiji y una de las más grandes de Oceanía. Su origen es volcánico y alcanza su máxima altitud en los 1.324 metros del Tomanivi, también llamado Monte Victoria. Está atravesada por una cordillera de norte a sur que divide la isla en dos mitades de similar tamaño. La parte oriental es más lluviosa, mientras que la occidental es más seca, aunque el nivel de precipitaciones es suficiente para el cultivo de la caña de azúcar, una de las principales actividades económicas de la isla. También se produce algodón, tabaco y piña, y se extraen algunos minerales.

Los principales núcleos urbanos de Viti Levu se reparten a lo largo de su costa. Las dos ciudades principales, Suva y Nadi, se encuentran en distintos extremos de la isla. La primera, en la costa sudeste, es la capital administrativa y política y en ella se encuentra la zona más turística de todo el territorio, Savusavu. Posee un magnífico paisaje y desde su bahía se observan las montañas circundantes. Alberga una peculiar arquitectura, mezcla del pasado colonial, con sus mansiones y jardines, y las construcciones indígenas.

En ella también es posible visitar los Jardines



VITI LEVU

ISLAS FIJI



Botánicos Cloock Tower y los Jardines de Thurston, el botánico británico que introdujo numerosas especies en la región. En los terrenos de estos jardines se encuentra el Museo de Fiji, que contiene una fabulosa colección de instrumentos rituales de los nativos y una completa muestra de las diversas culturas que habitaron este lugar. Otro punto imprescindible de esta ciudad es el muelle, fundamental para conocer el ambiente multicultural y multirracia de la isla.

La localidad de Nadi, al oeste, es la que está dotada de las mejores infraestructuras turísticas. Se trata de la tercera población más grande de las Fiji. Cerca de Nadi se encuentra el Jardín del Gigante Durmiente, cuyo mayor atractivo es su impresionante colección de orquídeas.

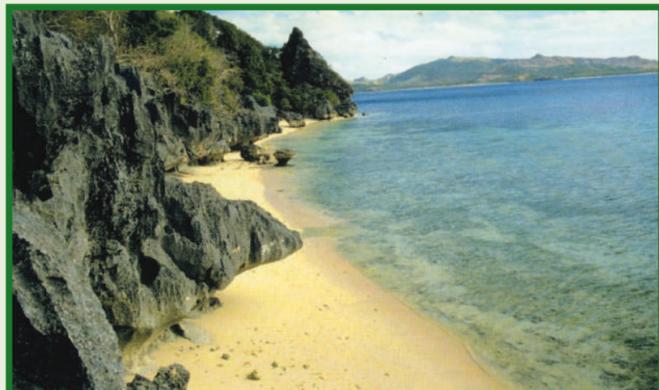
Entre sus playas destaca la de Saweni Beach, la mejor extensión de arena entre Nadi y Lautoka, muy popular entre los lugareños e ideal para pasar un fin de semana en alguno de sus muchos apartamentos y campings. En el camino hacia esta playa se encuentra South Sea Orchids, que contiene preciosos jardines y una magnífica muestra de estas flores.

En las remotas tierras altas de Nausori se halla el pueblo de Navala, uno de los más pintorescos. En cuanto a su gastronomía, se puede decir que, además de piñas y papayas, la cocina de Fiji tiene platos tan sugerentes como pescado con "lolo" o leche de coco; "kokoda", una receta de pescado macerado en zumo de lima y una guarnición de verduras, y "alusami", un guiso de carne con tomate.

El templo de Sri Siva Subramaniya

Localizado en la ciudad de Nadi, es el templo hindú más grande de todo el hemisferio sur, dedicado al dios Murugan y una meca para los peregrinos.

Además de su significado religioso, el conjunto que forma este colorido monumento con las montañas que tiene como telón de fondo es inolvidable. Está abierto al público y para visitarlo sólo es necesario no consumir alcohol ni alimentos prohibidos por la dieta vegetariana en la jornada de visita.



La isla de Santiago, es la más grande del archipiélago de Cabo Verde. Al tratarse de una extensión marina del Sahara, goza de un clima seco y moderadamente suave durante todo el año. Su temperatura ronda los 24 °C y la temporada de lluvias va de agosto a octubre.

Con su costa abrupta plagada de arrecifes negros y su interior montañoso, todos los rincones de Santiago desprenden ecos de su pasado histórico, tanto de sus colonizadores portugueses como de los muchos esclavos que lograron escaparse al pasar por sus costas y que llevaron una vida oculta en el interior de la isla. De Santiago se dice que es la más africana de Cabo Verde y también la más grande y la que cuenta con un mayor número de habitantes.

De origen volcánico, actualmente Santiago es una tierra de contrastes en la que se alternan las playas, las montañas, los bosques y las plantaciones. El interior, montañoso, ofrece una exuberante vegetación. La costa, ligeramente abrupta, está plagada de característicos arrecifes negros con abundantes y preciosas calas en la zona oeste.

No obstante, se debe tener precaución en las playas, ya que las corrientes marinas son muy fuertes.

Esta isla posee numerosos macizos, entre los que destaca el Pico de Antonia con sus 1.392 metros de altitud.

La capital del país, Praia, está situada al sur de la isla, con su importante puerto exportador de café, caña de azúcar y frutas tropicales. En el casco antiguo, conocido por los lugareños como Plató, se pueden contemplar los vestigios de la arquitectura colonial. Para visitarlo hay que situarse en la plaza del Doce de Septiembre. En él destacan la iglesia Matriz, el Ayuntamiento, el Palacio de Justicia y el de Cultura, y la avenida Amílcar Cabral, su principal arteria comercial. Pero si hay una visita en esta ciudad recomendable por encima de todo es su mercado municipal, un auténtico festival de bullicio y colorido que hará despertar todos los sentidos de cualquier visitante.

Cerca de aquí, desde las murallas fortificadas de la ciudad, que conservan algunos cañones, se pueden disfrutar las visitas sobre la bahía y el Ilheu de Santa María, un pequeño peñón



ISLA DE SANTIAGO

CABO VERDE



donde antiguamente había una leprosería.

Hay una conocida anécdota que los lugareños tarde o temprano sacan a la luz: Charles Darwin visitó Praia en su famoso viaje a bordo del navío HSM Beagle y aquí comenzó su diario. Aquella fue su primera experiencia en atestiguar la vegetación tropical y también en probar un plátano, fruta que era considerada exótica en esa época.

Los pueblos del interior han conservado su identidad indígena y en ellos la cultura tradicional caboverdiana está fuertemente arraigada. En la costa este destacan dos coquetas poblaciones de pescadores: Praia Baixo y Pedra Badejo. En el centro de la isla se alza la población Assomada, en la que se celebra un multicolor mercado los miércoles y los sábados y de la que hay que resaltar la hospitalidad de sus gentes. A unos 60 kilómetros de la capital, en el extremo norte, se encuentra una de las playas más recomendables de



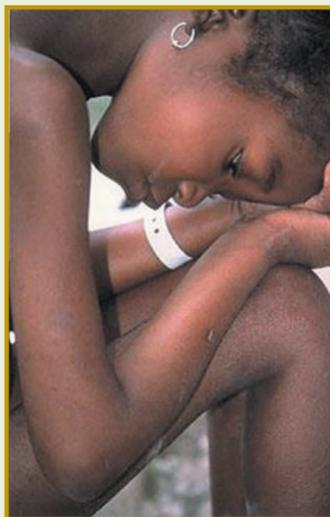
la isla, Garafal, cuyos abundantes cocoteros dan un aspecto paradisíaco a este singular enclave costero.

En cuanto a la gastronomía de esta isla, cabe señalar que el plato nacional es la "caechupa", a base de maíz, bacón y chorizo. Pero si hay una delicia que degustar en la isla, ésta es "grog", un tipo de ron que puede ser blanco o negro y que se sirve en forma de ponche.

Cidade Velha

Ubicada a 13 kilómetros de la ciudad de Praia, la antigua Ribeira Grande, es la localidad más antigua de la isla y en su día fue la primera ciudad europea establecida en las zonas tropicales. Se trata de una urbe colonial construida por los portugueses y supone un verdadero museo al aire libre protegido por la Fortaleza de Sao Filipe, del siglo XV, desde cuyas almenas se pueden contemplar las mejores panorámicas de la isla.

En Cidade Velha destacan la iglesia de Nuestra Señora del Rosario y el Pelourinho, un curioso lugar en el que antaño se castigaba públicamente a los esclavos.



Hace un par de milenios, buena parte del este y sur de África estaba habitada por gentes de tipo bosquimano, de etnia capoide. La cultura material de estas gentes era sencilla: eran cazadores y recolectores y su lenguaje se caracterizaba por el uso de chasquidos. Aunque probablemente pertenecían a un amplio abanico de familias de lenguas diversas -como sus descendientes modernos- sus idiomas se conocen colectivamente con el nombre de khoi-san. Cuando los pueblos de habla bantú comenzaron a llegar a la región, los capoides fueron absorbidos poco a poco por los recién llegados o se vieron empujados hacia regiones más áridas. Los bantúes tenían no sólo armas de hierro superiores a las de los khoi-san, que eran de hueso o de puntas de sílex, sino que además disponían de azadas de hierro para remover la tierra en lugar del bastón de madera de los khoi-san. Como pastores de ganado, los bantúes eran productores de alimentos y no meros recolectores, por lo que sus sociedades podían alimentar a poblaciones mucho más numerosas. Los sandawe, que vivían en el árido centro de Tanzania, constituyen un remanente norteño de los khoi-san. Su lengua tiene afinidades claras con la de los hotentotes nama de Namibia y es totalmente distinta de las lenguas bantúes colindantes. En su

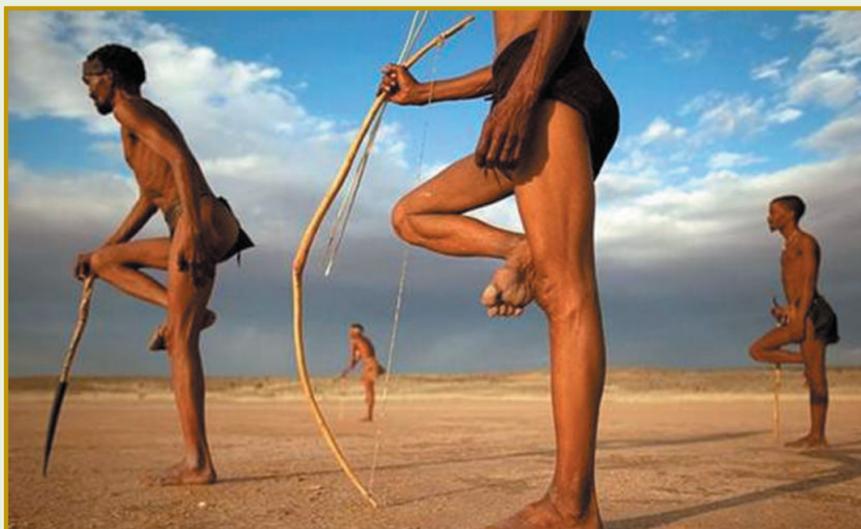


LOS SANDAWE (TANZANIA)

Los sandawe constituyen un pueblo tradicional agrícola y ganadero de Tanzania que habitan en poblados caracterizados por sus casas rectangulares. Este pueblo, cuyas creencias se centran en la veneración de la luna, las estrellas, las estaciones y la mantis religiosa, aún conserva una fuerte tradición oral.

aparición, los sandawe difieren notablemente de la mayoría de los pueblos vecinos: son bajos, de osamenta pequeña y piel clara; muchos individuos también muestran rasgos capoides, como cabello en "grano de pimienta", labios delgados, el pliegue epicanático de los párpados superiores, excesivas arrugas en la piel en la ancianidad, e incluso en algunos casos esteatopigia, o acumulación de grasa en nalgas y caderas. Aunque en la actualidad poseen ganado y se han convertido en agricultores, los sandawe siguen manteniendo su tradición cazadora. Especialmente en las regiones más remotas, los hombres pasan gran parte de su tiempo recogiendo miel o cazando pequeños animales en la maleza, y las mujeres

todavía recolectan verduras salvajes, frutos y raíces con sus palos de cavar. Debido a esta variedad de alimentos, la salud de los sandawe ha sido buena tradicionalmente, a pesar de que su dieta es escasa y pasan épocas de hambre a causa de las sequías y plagas de langosta. Las enfermedades por alimentación deficiente, como el kwashiorkor, muy corrientes entre algunos pueblos vecinos, son casi desconocidas entre los sandawe. Hasta las primeras décadas del siglo XX, los sandawe vivían en sencillos refugios llamados sundu, que se podían trasladar con facilidad. Estos sundu se parecían a los de los refugios de los bosquimanos de África del Sur. Ahora los sandawe viven en casas rectangulares, más sólidas, del tipo tembe, corrientes entre los bantúes de Tanzania. Están construidas con maderos verticales, tienen el techo plano cubierto con una gruesa capa de barro de hormiguero y se componen de dos, y a veces tres, habitaciones. Por lo general, delante de la casa hay un corral de maderos y alambre de espinos, particularmente entre los sandawe del noroeste, también hay algunas chozas más pequeñas para dormir destinadas a los chicos y a las chicas adolescentes. Hasta época reciente, las casas estaban diseminadas por todo el país, allí donde los sandawe encontraban un trozo de tierra apropiado para roturar y plantar mijo, sorgo o maíz. Pero desde 1970, el programa gubernamental de Tanzania, tendente a organizar comunidades indígenas, afectó a los sandawe. Bajo este esquema radical, este pueblo fue reunido en aldeas ujamaa, según las directrices del desarrollo político de este país. Como sus vecinos los bantúes, los sandawe tienen una tradición de cooperación mutua en actividades como la escarda y la trilla, la construcción de casas y también en organizar bati-



das de caza. Esta cooperación nació para solucionar las necesidades específicas en ocasiones concretas. Después, los participantes eran obsequiados con cerveza o, en el caso de cacerías, con una parte de las piezas cobradas, en agradecimiento a su cooperación. Los grupos cooperativos sandawe eran, por lo tanto, informales, variaban en número de miembros y, sobre todo, se constituían por un tiempo determinado.

Tradicionalmente, los hombres casados construyen sus hogares cerca de los padres. Cuando el suelo se empobrece, o si la caza escasea, a menudo se traslada a otras tierras. Por eso, los clanes sandawe o están estrictamente organizados, tal vez nunca lo estuvieron. Antaño, levantaban sus chozas a cierta distancia de los pozos de agua, cazando por las cercanías; pero no construían cerca de las charcas para no ahuyentar la caza. La relación estrecha entre casa y charca la atestigua el hecho de que la palabra sandawe que designa "hogar" se puede traducir también como "región de pozos".

El país sandawe tiene muchos montes cubiertos de matorral espinoso, que son tan vitales para la vida espiritual de los sandawe como lo son las charcas para su subsistencia material. Creen que las cuevas de los montes albergan espíritus, las respetan y temen; los hombres de los clanes evitan estas cuevas para no molestarlos. No se permite la caza cerca de ellas, ni tampoco se lleva a los animales a pastar allí, no se corta madera ni se rompen las ramas de los árboles cercanos a ellas.

Una vez al año, los sandawe ascienden a los lugares de los clanes y ofrecen sacrificios a los espíritus de los montes para propiciarse su benevolencia. A los cabezas de familia que viven cerca se les considera como maestros de ceremonias. Los hombres de los clanes van tras ellos monte arriba, entonando plegarias a los espíritus, y les aseguran haber venido todos a presentarles sus respetos y a no ser molestados.

Los sandawe no sólo ofrecen sus sacrificios anuales en el monte, sino que, además, los ofrecen también junto a las tumbas de sus antepasados. Todas

estas ceremonias son públicas: las mujeres y los niños asisten igual que los hombres, y también pueden estar presentes miembros de otros clanes. El clan alagwa, que se ha considerado tradicionalmente como el jefe de los sandawes celebra asimismo rituales secretos para invocar la lluvia en una cabaña especial. Cuando las ceremonias rituales de los montes les fallan a los otros clanes y la lluvia no llega, los sandawe pueden pedir a los invocadores de lluvia de los alagwa que les ayuden.

Por su superioridad en lograr lloviznas y también por su riqueza en ganado, los



interese por su vida o su bienestar, por lo que rara vez le rezan o le ofrecen sacrificios.

Con su música, los sandawe conservan una fuerte tradición oral. A los niños

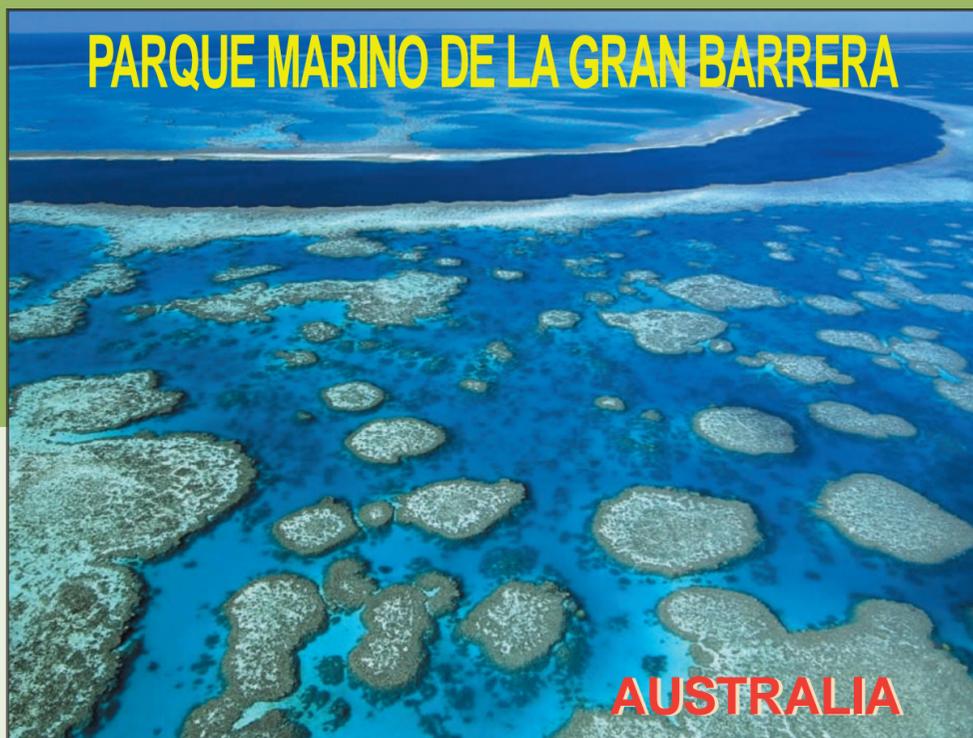
les gusta especialmente jugar a las adivinanzas y a una forma de combate verbal en el que se lanzan curiosos insultos unos a otros. Cuando se hacen mayores, aprenden una de las pasiones de sus padres: el contar historias que, a menudo, encarnan la sabiduría colectiva de su pueblo. En muchas de ellas los hombres se identifican con los pequeños animales que usan su astucia e inteligencia para engañar a sus enemigos más peligrosos o fuertes, que es lo que los sandawe han tenido que hacer por supervivencia.

miembros de algunos linajes alagwa consiguieron durante la época colonial que se les reconociera su derecho a la jefatura. Sin embargo, nunca les ha sido reconocido completamente por el resto de los sandawe. Tras la independencia, muy pronto el Gobierno de Tanzania aboló los poderes seculares de todos los jefes. En las zonas donde la jefatura era una tradición establecida, los jefes continuaron siendo honrados como tales, por lo menos como líderes de los ritos, pero entre los sandawe en general la institución se derrumbó de la noche a la mañana.

Las creencias sandawe se centran en la veneración de la luna, las estrellas, las estaciones y la mantis. Ven a la luna como el símbolo de la vida y de la fertilidad. Es fresca y benéfica, trae la lluvia y controla el ciclo de la fertilidad en las mujeres. La mantis es un mensajero divino; piensan que siempre hay un motivo para que aparezca y, por lo general, se consulta a un adivino para descifrarlo. Los sandawe tienen el concepto de un Dios supremo llamado Warongwe, que carece de forma humana; es amorfo, nebuloso, trascendente y distante, tan distante, que los sandawe no creen que se



La Gran Barrera de Coral es el mayor arrecife de coral del mundo. Está situada en el Mar del Coral, frente a la costa de Queensland al noreste de Australia, al sureste de Nueva Guinea occidental y al sur de Papúa Nueva Guinea. Se extiende sobre unos 2.600 kilómetros de longitud y puede ser distinguido desde el espacio. Su gran riqueza biológica hizo que en 1975 el Gobierno australiano lo declarara Parque Nacional marino.



PARQUE MARINO DE LA GRAN BARRERA

AUSTRALIA

Pocos lugares de la Tierra consiguen suscitar en el hombre emociones tan intensas como el mundo sumergido que gravita en torno a una barrera de coral; si además se trata de la Gran Barrera Coralina de Australia, entonces uno se encuentra frente a un verdadero universo de formas y colores. Para poder disfrutar plenamente de la belleza mágica de este lugar, es obligatoria la inmersión con bombona, sólo así uno puede hacerse la ilusión de formar parte, aunque sea por poco tiempo, de este paraíso y aletear ligeramente por un lugar donde el espacio pierde su significado y el tiempo queda anulado. La Gran Barrera Coralina es la mayor construcción realizada en el mundo por seres vivos, incluido el hombre. Tiene una longitud de 2.600 kilómetros y se extiende en forma

de media luna por la costa nordeste del continente australiano. Se compone de millares de escolleras separadas, algunas emergidas, otras completa o parcialmente sumergidas por las mareas; estos arrecifes pueden tener forma circular, de media luna o ser verdaderas barreras rompeolas. El gobierno australiano creó en 1975 un parque marino para proteger esta zona, única en el mundo por la variedad de especies vivas. Tutela las zonas emergidas y las aguas que las rodean y, todavía hoy, representa uno de los mayores parques marinos del mundo. Entre sus fines está el de controlar las actividades comerciales, regular la explotación de los recur-



sos naturales, limitar la afluencia turística a la zona y, al mismo tiempo, llevar a cabo importantes estudios para la conservación del hábitat y sus especies. Basta con echar una ojeada para asombrarse de la increíble variedad de formas y colores que puede asumir la vida submarina y para comprender la fragilidad y precariedad del equilibrio que regula su existencia. Una zambullida en el agua límpida y un remolino azul nos envuelve, abriéndose ante nosotros un jardín que recuerda a los cuentos de la abuela. Pero éste no está encantado, es una extensión multicolor enriquecida por conchas y recubierta casi ininterrumpidamente por millares de esponjas y corales de las formas más extrañas: en abanico, de embudo, como globos, parecidos al cerebro humano, o festoneados como pequeños brécoles. Científicamente llevan nombres de madréporas, gorgonias, alciones, actinias y anémonas de mar. Silenciosamente inmóviles, llevan una vida animal, tomando microscópicas partículas de alimentos con los pequeños tentáculos urticantes de sus pólipos. Los restos de estos organismos, que aportan extensísimas colonias de algas calcáreas verdes y rojas, contribuirán en el futuro a construir otra barrera, como han hecho las generaciones pasadas desde hace millones de años. Éste es el hábitat de una incontable cantidad de animales, muchos de ellos peces, cuya variedad de formas, colores y tamaños es impresionante. Se cree que el número de especies marinas tropicales es de 1.500 y muchas de ellas están todavía sin clasificar. Algunos ejemplares son de una indescriptible belleza, como los peces mariposa, que tienen forma de disco del que sale, por un extremo, un fino hocico puntiagudo con el que arrancan con delicadeza los pólipos de los corales. Igualmente espléndidos por su forma y color son los peces ángel, que nos hacen vivir la sensación de estar dentro de un gigantesco acuario. Es bastante corriente ver, entre los tentáculos de las anémonas de mar, unos pequeños peces de un típico color naranja con franjas blancas y negras, son los peces payaso. Éstos se refugian precisamente en los tentáculos urticantes de la anémona de mar que les resulta inocuos por estar protegidos por una mucosidad que recubre sus escamas, pero las sorpresas parecen infinitas. El pez vaca (*Lactoria cornuta*), con forma de caja, parece un animal salido de la imaginación de un niño. El par de cuernos que salen sobre sus ojos son el rasgo que justifica su nombre; buscando continuamente pequeñas algas, nada lentamente con breves golpes de aleta. También se pueden encontrar compañeros de juego: el mero gigante, en primer lugar, que llega a pesar 150 kilos y que parecen poner a los submarinistas un gesto bonachón, que se confirma por su actitud pacífica y juguetona, sobre todo cuando provoca a los visitantes, conscientes ya de



encontrar aquí abajo un amigo, simplemente ofreciéndole un bocado de comida. ¿Se puede decir que sea menos emocionante un encuentro con una tortuga verde? Debido a su despiadada caza por parte del hombre, el número de representantes de esta especie ha disminuido drásticamente en los últimos años. La Gran Barrera Coralina también alberga la mayor población del mundo de tortugas verdes, pero a pesar de ello, puede considerarse una gran suerte el verse frente a uno de estos animales.

Moviendo las patas de un modo elegante, parece casi volar por el agua, como si no tuviera que cargar con un pesado caparazón. La tortuga verde debe su nombre al color de su carne; las hembras desovan cada dos o cuatro años, haciendo cavidades profundas en la arena de las playas, donde depositan más de cien huevos. Los recién nacidos, abandonados a su suerte, se dirigen hacia el mar, siendo presas vulnerables de gaviotas y cangrejos. Volverán a sus lugares de nacimiento transcurridos veinte o treinta años, para dar vida a los nuevos representantes de la especie. Pero también esta moneda tiene su cruz; este mundo, donde todo parece pertenecer al paraíso, alberga animales que pueden representar un peligro para quien se acerca demasiado. Entre éstos está el pez piedra o *Synanceia horrida*, de la familia de los escorpénidos. Llega a medir 30 centímetros, tiene una boca vertical y los ojos colocados encima de la cabeza, lo que justifica su nombre científico. Estos rasgos no se notan inmediatamente, es decir, se confunden con rocas y corales cuando están en su ambiente natural, semienterrados por la arena y perfectamente mimetizados con el fondo marino, a la espera de que pase una presa. Ya puede prepararse el desgraciado que le pise sin darse cuenta, porque el pez, valiéndose de sus trece espinas dorsales, inyecta un fuerte veneno que paraliza los músculos y provoca la parada cardíaca. Y hablando de peligros,

hay que acercarse con cuidado a otro huésped de la Gran Barrera Coralina, el pulpo de anillos azules, que tan sólo llega a medir diez centímetros, pero es sumamente venenoso. Se le puede encontrar en las aguas poco profundas de los charcos intermareales. Es precisamente su color lo que atrae a los turistas; cuando el animal está nervioso, aparecen en su cuerpo unos anillos azules fosforescentes, tan bonitos que no pasan inadvertidos, sobre todo para los niños. Su mordedura no es dolorosa, pero el veneno de su saliva suele ser muy tóxico y a veces hasta mortal. Al atardecer, hay otros peligros, cuando los grandes depredadores, como la barracuda y los tiburones, entran en acción y, al amparo de la oscuridad, capturan a sus presas, completando el perfecto ciclo de vida y muerte de este espléndido mar del coral.

MARAVILLAS DE LA NATURALEZA



Garganta de Samaría.

GARGANTA DE SAMARÍA-CRETA

La isla griega más grande y conocida, Creta, tiene algo más que ofrecer aparte de playas y monumentos históricos. Los aventureros y los senderistas también pueden disfrutar atravesando la garganta de Samaría. Con sus 13 kilómetros, se trata de la garganta más larga de Europa y conduce desde las montañas hasta el mar de Libia, salvando una diferencia de altura de 1.200 metros.

ACANTILADOS DE SANTORINI GRECIA

Los magníficos acantilados de Santorini son el producto de una gigantesca erupción volcánica de hace 4.000 años. Durante la explosión se rompió la caldera y de este modo se formó Santorini y las islas vecinas. Contempladas desde el cielo, todavía se reconoce la forma del cráter. La escarpada costa oeste de Santorini formaba parte de la pared interior del volcán, mientras que la costa este, menos empinada, era la pared exterior.

PLAYA DE ÖLÜ-DENİZ TURQUÍA

Casi ningún folleto de viajes o libro ilustrado sobre Turquía prescinde de esta imagen única. La playa de Ölü-Deniz es una de las más fotografiadas del mundo. La laguna de aguas verde azuladas está prácticamente separada del mar. Junto con el verde de los pinares, la laguna enmarca el blanco de la fina arena y compone un cuadro de tal belleza que ningún pintor podría haberlo imaginado.

CAPADOCIA- TURQUÍA

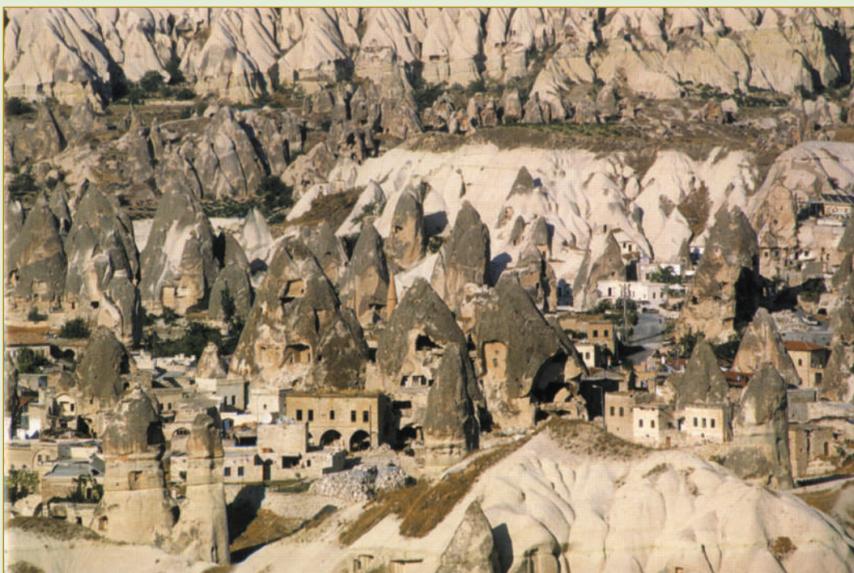
El paisaje de Capadocia parece de otro planeta o bien sacado de una película de ciencia-ficción. Incontables conos de roca volcánica de diferentes tamaños y más o menos puntiagudos caracterizan este asombroso paisaje montañoso. A partir del siglo V los habitantes de esta región empezaron a crear sus viviendas e iglesias en estas rocas de textura relativamente blanda. Este fascinante lugar es Patrimonio de la Humanidad.



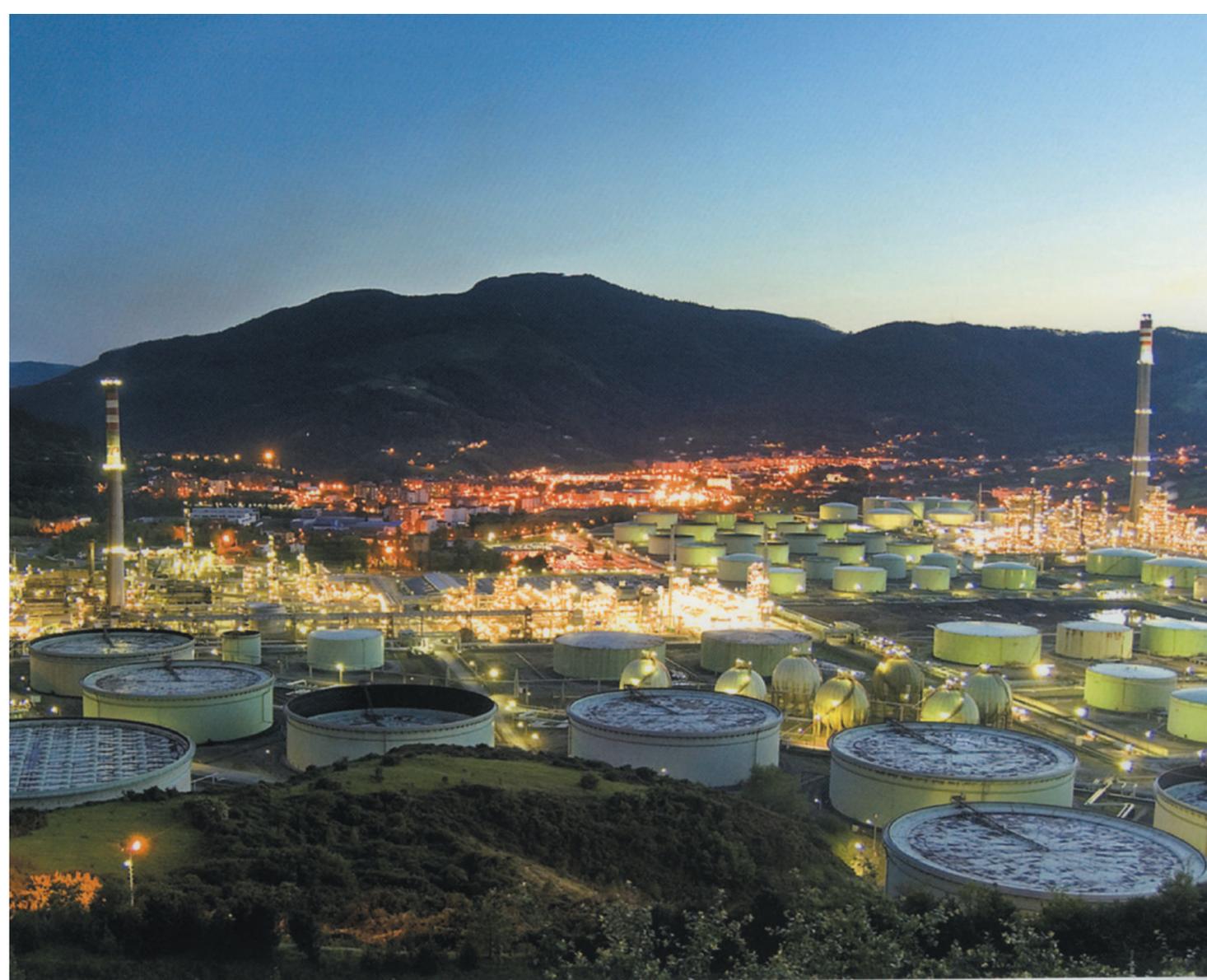
Acantilados de Santorini.



Playa de Ölü-Deniz.



Capadocia.



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


**NUEVA RUTA
GR228**
DE GRAN
RECORRIDO
EN BILBAO



Descubre el nuevo sendero de
"Gran Recorrido" de Bilbao.

Si te gusta disfrutar de la naturaleza, estás de enhorabuena. Bilbao estrena la nueva ruta "GR-228" de gran recorrido, con más de 70 km para descubrir el **Anillo Verde de la Villa** y atravesar sus 5 principales picos: Artxanda, Monte Avril, Arnotegi, Pagasarri y Arraiz.

www.bilbao.net



BE XENDA



**BILBAO
BIZKAIA**
be basque

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



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

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

EUSKO JAURLARITZA



GOBIERNO VASCO

PERTSONA HELBURU
COMPROMISO CON LAS PERSONAS