NATURAREN AHOTSA

La Voz de la Naturaleza

AÑO XXIV / NÚMERO: 162 EKAINA / JUNIO- 2015 2,50 euros

Bilbao UDALA AYUNTAMIENTO

Gipuzkoako Foru Aldundia
Berrikuntzako, Landa Garapeneko eta Turismoko Departamentua
Departamento de Innovación, Desarrollo Rural y Turismo

Arabako Foru Aldundia
Diputación Foral de Álava

BFA DFB Bizkaiko Foru Aldundia
Diputación Foral de Bizkaia

Descárgala en: **www.adeve.es**
o en wwweuskomedia.org/adeve

EL ELEFANTE AFRICANO, EN PELIGRO DE EXTINCIÓN

EN 15 AÑOS LA POBLACIÓN DE JIRAFAS SE HA REDUCIDO EN 60.00 EJEMPLARES

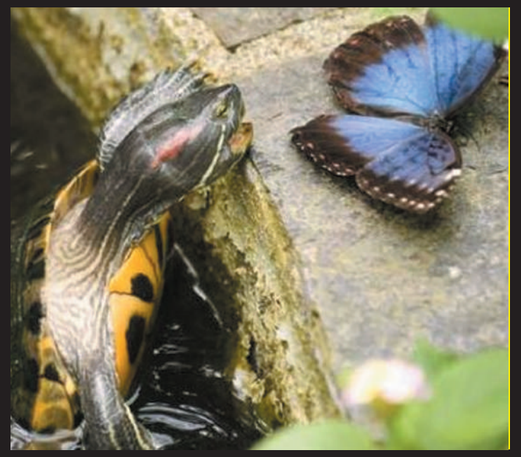
SALVAR A LAS ESPECIES AMENAZADAS DEL PLANETA REQUIERE UNOS 1200 MILLONES AL AÑO

LOS CARAYAES DE BRASIL

EL RUGIDO DEL TIGRE SIBERIANO VUELVE A OÍRSE EN CHINA

ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS-ESPEZIE EXOTIKO INBADITZAILEAK

¡EVITA SU INTRODUCCIÓN! - HORIEN SARTZEA EKIDIN!



COLABORA:

Arabako Foru Aldundia
Diputación Foral de Álava

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.

IRAUNGITZEKO ZORIAN DAUDEN ESPEZIEAK DEFENDATZEKO ELKARTEA

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

EDITORIAL

Salvar a las especies más amenazadas del planeta y asegurar la protección de sus hábitats requiere una inversión de unos 1.200 millones de euros anuales. Así lo estima un análisis científico liderado por la Universidad del Sur de Dinamarca sobre las 841 especies más amenazadas de mamíferos, reptiles, aves y anfibios recogidas por la Alianza para la Extinción Cero (AZE) de la Lista Roja de la Unión Internacional de la Naturaleza (UICM).

Además de esa inversión en los hábitats de los animales más amenazados, los investigadores también han calculado que los zoológicos deberían contar con una financiación complementaria de unos 150 millones de euros.

Tal y como señala el profesor Hugh Possingham, de la Universidad de Queensland, participante en el estudio, a pesar de que el coste parece alto, es esencial salvaguardar estas especies si queremos reducir la tasa de extinción para el 2020. Además, si se compara con el gasto público mundial en otros sectores, como por el gasto en defensa de Estados Unidos, que es 500 veces superior, la inversión para proteger lugares con un alto valor de biodiversidad resulta sensiblemente inferior.

Pero, además de estas 841 especies que se encuentran al borde de la extinción, estamos asistiendo a una pérdida de biodiversidad galopante y a la drástica y dramática reducción de las poblaciones de la mayor parte de las especies, como es el caso de las jirafas o los elefantes africanos. Según datos de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN), en 1999 el número de jirafas que vivían libremente en África rondaba los 140.000 ejemplares. Hoy apenas llegan a 80.000. Han sufrido un descenso de su población del 40%.

En el caso del elefante africano, esta especie podría desaparecer del estado salvaje en dos décadas, según aseguran los expertos mundiales. La caza furtiva y la baja natalidad la están diezmando.

Con un ritmo de entre 25.000 y 30.000 elefantes abatidos al año, la mortalidad supera ahora a la tasa de natalidad del animal, que tan solo pare una cría tras veintiún meses de gestación. Los expertos están convencidos de que si persiste esta tendencia, la especie está condenada a la extinción. De hecho, si bien hace menos de un siglo, su cifra superaba los cinco millones, en la actualidad su población en África no supera el medio millón de ejemplares.

Estamos alterando muy gravemente el equilibrio ecológico del planeta sin darnos cuenta que nosotros dependemos de él para nuestra propia subsistencia. Las generaciones venideras no nos lo perdonarán.

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: 162 -EKAINA / JUNIO- 2015 -

ZOOLOGÍA, FAUNA AMENAZADA

Salvar a las especies más amenazad as del planeta requiere unos 1.200 millones al año...4
En 15 años la población de jirafas se ha reducido en 60.000 ejemplares.....5
El elefante africano, en peligro de extinción.....6
El rugido del tigre siberiano vuelve a oírse en China.....6
Descubriendo al gigante de las profundidades.....7
Capturan un raro ejemplar de tiburón duende.....8
La *"cultura"* de lo chimpancés.....19

MEDIO AMBIENTE

El nivel del mar asciende dos milímetros al año en Urdaibai.....8
El cambio climático causará en Euskadi un aumento en la frecuencia de temporales.....9
El Ártico puede quedarse sin hielo en verano a mediados de siglo.....10
El Oeste americano sufre una sequía histórica.....11
Obama presenta en la ONU su plan contra el cambio climático.....17
La contaminación mata.....21

ZOOLOGÍA

Fauna y Flora de Euskal Herria
Ezkal txinboa.....15

PALEONTOLOGÍA

Lehenengo Narrastiak
Prenocephale eta Homocephale.....13

ZOOLOGÍA

Munduko Mehatxatutako Animaliak
Bengalako tigrea.....26
Euskadiko mehatxatutako Fauna
Zankaluzea.....28
Peces de la costa vasca
Rape, silencioso morador bentónico.....29

ITSASOKO ANIMALIA MEHATXATUAK

Itsas Zaldia.....30

ISLAS DEL MUNDO

Isla de Bioko (Guinea ecuatorial).....32

ANTROPOLOGÍA

Los Carayaes de Brasil.....34

PARQUES NACIONALES DEL MUNDO

Parque Nacional de los Sundarbans.....36

NATURAREN AHOTSA
La Voz de la Naturaleza

DIRECTOR: Fernando Pedro Pérez.
SUBDIRECTORA: Maite Legarra.
REDACTORES JEFES: Jon Duñabeitia y Andoni Huegun.
REDACTORES: Xabier Agirre, Gorka Ozerinjauregi, Iñaki Bereciartua, Julen Elgeta Sasiain, Aitor Atxa, Xabier Maidagan, Oscar Azkona, Begoña Iparragirre, Aitor Zarandona, Jon Murua, Nekane Beitia.
FOTOGRAFÍA: Ana Iza, Nekane Arruti , Izaskun Zubia.
DISEÑO GRÁFICO : Elena Carriedo Martin.
DEPÓSITO LEGAL: *SS-608/99* **ISSN:**1696-6309
Web: W.W.W. adeve.es. **EDITA**: ADEVE

ADMINISTRACIÓN Y REDACCIÓN EN BILBAO:
Av.Madariaga, nº. 47- 6º C - Esc.1 - 48014 BILBAO.
Tno: *(94) 4 75 28 83 .* **TIRADA**: *2.000 ejemlares*

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

SALVAR A LAS ESPECIES MÁS AMENAZADAS DEL PLANETA REQUIERE UNOS 1.200 MILLONES AL AÑO

Es la conclusión de un estudio de las 841 especies más amenazadas. Entre ellas hay 15 especies de lugares remotos muy cerca de extinguirse.

La rata escaladora de Chiapas, la rana enana de Santa Cruz o el pinzón de Wilkins son algunas de las especies que tienen las posibilidades más bajas de supervivencia del mundo.
Forman parte de un análisis científico liderado por la Universidad del Sur de Dinamarca de las 841 especies amenazadas de mamíferos, reptiles, aves y anfibios recogidas por la Alianza para la Extinción Cero (AZE), quien ha categorizado y limitado a un único hábitat las especies que están en peligro o en peligro de extinción crítico -de la Lista Roja de la Unión Internacional de la Naturaleza (UICM)-.
El estudio, publicado en la revista Current Biology, afirma que se necesitaría una inversión de unos 1.200 millones de euros al año para asegurar la protección del hábitat y la gestión de estas especies en peligro de extinción, según informa la Asociación Americana para el Avance de la Ciencia.

Salvar especies requiere inversión

Aparte de esa inversión en los hábitats de los animales más amenazados, los investigadores también han calculado que los zoos deberían contar con una financiación complementaria de unos 150 millones de euros.
"*A pesar de que el coste parece alto, es esencial salvaguardar estas especies si queremos reducir la tasa de extinción para el 2020",* señaló el profesor Hugh Possingham, de la Universidad de Queensland, participante en el estudio.
"Si se compara con el gasto público mundial en otros sectores -han puesto como ejemplo el gasto en defensa de Estados Unidos, que, es 500 veces superior-, *la inversión para proteger lugares con un alto valor de biodiversidad es inferior",* añadió.

Especies a punto de extinguirse

De entre las más de 800 especies más amenazadas, 15 son las que se encuentran en un punto más crítico, por su bajo índice de conservación. Algunas de ellas se encuentran en remotos lugares como las islas Reunión, Tristán de Acuña o la isla Amsterdam
Los factores que alegan los científicos para esta situación son la alta probabilidad de que su hábitat se urbanice; la inestabilidad política; los altos costes de proteger y gestionar el hábitat y la dificultad para llevar poblaciones de estas especies a zoológicos puesto que sería muy caro y faltaría experiencia para conseguir la reproducción de la especie.

Índice de oportunidad de conservación

En la investigación, liderada por la profesora Dalia Conde de la universidad danesa y John Fa, del Imperial College de Londres, han desarrollado un *'índice de oportunidad de conservación*' usando indicadores para cuantificar la posibilidad de conseguir una conservación exitosa.
En este sentido, han considerado la oportunidad de proteger los hábitats en los que se encuentran las especies teniendo en cuenta el coste, la estabilidad política y la probabilidad de que se urbanicen los lugares con especies en peligro de extinción.
También consideran la posibilidad de introducir especies protegidas como medida seguridad en los parques zoológicos, para lo que han valorado los costes y la experiencia de cría.
El profesor Fa ha señalado que *"nuestro estudio nos da esperanza para salvar a muchas especies de la extinción, pero hay que llevar a cabo acciones de inmediato y para las especies que se encuentran en un único hábitat, es necesario tener un enfoque de conservación integral".*

LAS 15 ESPECIES MÁS AMENAZADAS

Estos son los animales que tienen las posibilidades más bajas de sobrevivir en su hábitat o en un zoo:

Anfibios:

* La salamandra *Lyciasalamandra billae,* en Turquía.
* *Bokermannohyla izecksohni,* en Brasil.
* La rana de árbol Campo Grande, *Hypsiboas dulcimer*, en Brasil.
* La rana enana de Santa Cruz, *Physalaemus soaresi*, en Brasil.
* La rana zorro Pseudophilautus zorro, en Sri Lanka.
* Allobates juanii, en Colombia.

Aves:

* La alondra, *Mirafra ashi,* en Somalia.
* El monarca de Tahití, *Pomarea nigra*, en la Polinesia francesa.
* El petrel *Pterodroma madeira*, en Madeira.
* El petrel de Reunión, *Pseudobulweria aterrima*, en la isla Reunión.
* El pinzón Wilkins, *Nesospiza wilkinsi*, en Tristán de Acuña.
* *El albatros de Ámsterdam, Diomedea amsterdamensis,* en la isla Amsterdam.

Mamíferos:

* El ratón *Lophuromys eisentrauti*, en Camerún.
* La rata escaladora de Chiapas, *Tylomys bullaris,* en México.
* La taltuza (un mamífero roedor) tropical, *Geomys tropicalis.*

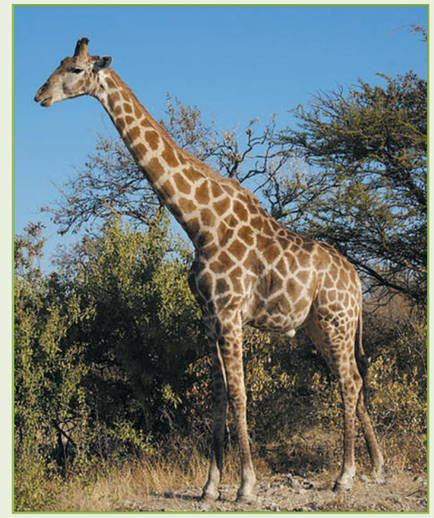
UNA BABOSA ASUME GENES DE ALGAS PARA VIVIR DE LA FOTOSÍNTESIS

La babosa de mar verde brillante vive durante meses alimentándose de luz solar, como una planta, según informa The Biological Bulletin. Los cromosomas de la babosa tienen genes que provienen de las algas de las que se alimenta. Estos genes ayudan a sostener los procesos fotosintéticos dentro de la babosa para facilitarle toda la comida que se necesita, lo que supone un caso único.

HOY SU POBLACIÓN ACTUAL NO SUPERA LOS 80.000 EJEMPLARES

EN 15 AÑOS LA POBLACIÓN DE JIRAFAS SE HA REDUCIDO EN 60.000 EJEMPLARES

Las cazan para comer y dicen que su tuétano cura el sida.



Según datos de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN), en 1999 el número de jirafas que vivían libremente en África rondaba los 140.000 ejemplares. Hoy apenas llegan a 80.000. Han sufrido un descenso de su población del 40%, una tragedia para este singular mamífero, que paradójicamente ha sido calificada como *"una preocupación menor"* por la IUCN. Para que nos hagamos una idea, el elefante africano, una especie *"vulnerable*" para este mismo organismo por los estragos de la caza furtiva, cuenta aún con una población en África de medio millón de ejemplares; bien es verdad que, hace menos de un siglo, su cifra superaba los cinco millones.
Su nombre científico *"Giraffa camelopardalis"* une el vocablo *"girafa"* (de origen árabe) con un apellido que alude a la antigua leyenda, cuando los hombres creían que aquel animal disparatado que se alimentaba de las altas hojas de la acacia provenía de un cruce entre el camello y el leopardo.
Pero ni ese supuesto origen fabuloso ha impedido ala jirafa ser tratada con la prosaica dureza que el ser humano reserva a todos los seres que le acompañan en el planeta. La pérdida y fragmentación del hábitat colonizado por las jirafas, y que ahora se emplea con fines agrícolas, está en el origen del descenso de su población. A día de hoy aún hay jirafas en 21 países africanos, especialmente en Camerún, Chad, Uganda, Namibia, Kenia, Tanzania, Zimbawe, Bostwana y Sudáfrica. Ocupa sabanas, pastizales y bosques abiertos.
También la caza furtiva supone una amenaza para esta especie. Pese al auge de los safaris fotográficos, cada vez se paga más dinero por la foto de un cazador junto al cadáver de uno de estos animales con patas de compás.
Por si fuera poco, la epidemia de VIH en África, a la que tratan de poner freno las campañas a favor del uso del preservativo, se ha convertido en un nuevo factor de riesgo. En las comunidades rurales piensan que comer el cerebro de las jirafas cura el sida, una creencia infundada que, sin embargo, ha disparado el precio de cada ejemplar por encima de los cien euros. Es estas zonas la jirafa ha sido cazada desde siempre. Por la facilidad de su captura y porque cada pieza, que puede llegar a medir casi seis metros, representa entre 750 y 1.200 kilos de carne fresca. Mientras engrosan la dieta local, su piel se emplea para fabricar ropa e instrumentos musicales.

Existen nueve subespecies de jirafas. Dos de ellas, la llamada Rothschild y la nigeriana, se encuentran en peligro de extinción. De la primera apenas sobreviven un millar de ejemplares. De la segunda, solo quedan unas 300. Al okapi (emparentado con la jirafa y que vive en bosques densos) tampoco le van bien las cosas, pues sólo sobreviven unos 50.000 en libertad.
"Algunas subespecies de jirafa están disminuyendo. Otras simplemente se desvanecen", señala el zoólogo Jordan Schaul. Manifestaciones como esta han logrado suscitar el interés de algunos gobiernos, como el de Níger, que ha adoptado duras medidas de protección: matar una jirafa está penado con hasta cinco años de cárcel y multas elevadas. Se puede decir que son animales populares. Su estampa está presente por ejemplo, hasta en la etiqueta de una de las cervezas más vendidas del país, la Kure Beer, bautizada como el lugar donde se encuentra la colonia más occidental de jirafas africanas.
Las jirafas son los animales con mayor presión arterial, el doble que cualquier otro mamífero. Y no puede ser de otro modo si su corazón, un gigante que pesa 12 kilos y mide 60 centímetros, debe enviar la sangre hasta el cerebro, que puede estar a cinco metros y medio por encima del suelo. Su oscura lengua prensil mide medio metro.
Numerosas voces alertan ya del peligro, pero la jirafa y su lenta pero implacable decadencia ejemplifica lo que los biólogos han dado en llamar la sexta extinción. La última.

LOS EJEMPLARES JÓVENES DE LAGARTIJA COLIRROJA TIENEN SU COLA ROJA PARA DIRIGIR LOS ATAQUES HACIA ELLA Y SOBREVIVIR

La coloración hace llamativas las partes del cuerpo no vitales para que los ataques de los depredadores se dirijan a esa zona, según el estudio.

Investigadores de la Universidad de Alcalá y del Museo Nacional de ciencias Naturales han analizado en dos trabajos la función de la coloración roja de los ejemplares jóvenes de lagartija colirroja *(Acanthodactylus erythrurus)*, y han comprobando que se trata de un señuelo para que los depredadores no ataquen partes vitales de su anatomía, así como para reducir la agresividad de los adultos de su misma especie.
Los ejemplares jóvenes de lagartija colirroja desarrollan una coloración rojiza en su cola y patas traseras que desaparece cuando se hacen adultos. Según el estudio, publicado en Evolutionary Ecology, hacer más llamativas las partes del cuerpo que no son vitales, como la cola, provoca que los ataques de los depredadores se dirijan a esa zona, incrementando sus posibilidades de sobrevivir.

EL ELEFANTE AFRICANO, EN PELIGRO DE EXTINCIÓN

La especie podría desaparecer del estado salvaje en dos décadas, según expertos mundiales. La caza furtiva y la baja natalidad la están diezmando.

Con un ritmo de entre 25.000 y 30.000 elefantes abatidos al año, la mortalidad supera ahora la tasa de natalidad del animal, que tan solo pare una cría tras veintiún meses de gestación. Los expertos manifestaron que si persiste esta tendencia, la especie está condenada a la extinción.
Si no se toman medidas drásticas cuanto antes, el elefante africano podría desaparecer del estado salvaje en una o dos décadas, según aseguraron a finales del pasado mes de marzo los expertos reunidos en Botsuana para intentar salarlo. *"Dentro de cinco años quizá sea demasiado tarde para salvar este magnífico animal"*, manifestó Dune Ives, investigadora de la Fundación Vulcan, ante los delegados de una veintena de ONG y de gobiernos. Según los datos hechos públicos en la conferencia de Kasane, en 2013 quedaban unos 470.000 ejemplares en estado salvaje, frente a los 560.000 de 2006.

Con un ritmo de entre 25.000 y 30.000 elefantes abatidos al año, la mortalidad supera ahora la tasa de natalidad del animal, que tan solo pare una cría tras veintiún meses de gestación. Los expertos manifestaron que si persiste esta tendencia, la especie está condenada a la extinción
Los responsables de un parque natural en la República Democrática del Congo denunciaron que más de treinta elefantes fueron abatidos a finales de marzo en la reserva, ubicada cerca de la frontera con Sudán del Sur. El daño ya es patente en África Oriental, sobre todo en Kenia y Tanzania.
La caza furtiva del elefante es obra de organizaciones criminales organizadas que trafican con el marfil, conocido como *"oro blanco"*, muy cotizado entre los ricos de China y Tailandia. Los colmillos de los elefantes abatidos se convierten en joyas, objetos de arte o esculturas. Para producir 250.000 pulseras de marfil se necesitan matar 110 elefantes.

EL RUGIDO DEL TIGRE SIBERIANO VUELVE A OÍRSE EN CHINA

Una cámara trampa situada a 30 kilómetros de la frontera rusa ha podido grabar a una tigresa y a sus crías. Hasta ahora, el único indicio de tigres siberianos tan lejos de la zona fronteriza había sido alguna huella dispersa.

Los tigres siberianos, o tigres de Amur, están volviendo a China. La prueba la tienen las cámaras de la organización ecologista WWF que, colocadas estratégicamente a 30 kilómetros de la frontera rusa, han logrado filmar a una familia de estos felinos.
La grabación recoge unos pequeños instantes en los que se puede ver a una tigresa y a sus dos juguetonas crías que, según indican los expertos de la organización, podrían ser cachorros de alrededor de un año y medio. *"Este vídeo demuestra que las poblaciones de tigre de Amur están expandiéndose poco a poco hacia el interior de China, y que están asentándose*", declara el responsable del Programa de Grandes Felinos de WWF-China, Shi Quanhua.

"*Para lograr estas asombrosas imágenes han hecho falta muchos años de trabajo de conservación, estableciendo áreas protegidas, reforzando las poblaciones de las presas de tigre, e instalando más de cien cámaras infrarrojas en áreas casi inaccesibles*", concluye.
Los esfuerzos de esta organización en cuanto a conservación se han centrado en recuperar las poblaciones de animales de presa, como los ciervos, a través de la restauración del hábitat y la lucha contra el furtivismo. También han promovido la protección de los corredores ecológicos que permiten a los tigres moverse sin problemas por China, a través del Plan de Conservación del Tigre de Amur de WWF. Según Shi, *"con este vídeo único, queda claro que los esfuerzos están dando sus frutos"*.

DESCUBRIENDO AL GIGANTE DE LAS PROFUNDIDADES

El *Architeuthis dux* o calamar gigante es una especie muy delicada ante los cambios ambientales, en especial de temperatura; detecta la sobrepesca a grandes profundidades; es sensible a la contaminación marina; y puede considerarse un indicador de la salud de los ecosistemas acuáticos.

Son algunas de las premisas de las que parte un grupo internacional de investigadores encabezado por el español Ángel Guerra, del Instituto de Investigaciones Marinas del CSIC en Vigo, para lanzar una iniciativa en la que se reclama que sea considerado la especie emblemática utilizada para la protección y conservación del medio marino profundo.
"Podría ser el panda de las profundidades oceánicas", defiende Ángel Guerra ante un debate que ha surgido en el seno de la Unión Europea en el que la tesis de que pase a ser una especie a proteger, junto con sus ecosistemas, como los cañones submarinos, ha recibido ya el apoyo de científicos de Japón o Australia. Para sustentar su propuesta recuerda que los 18 metros de longitud y 250 kilos de peso que llega a alcanzar y los mitos y leyendas que han rodeado a este organismo ya descrito en la Odisea de Homero, en los escritos científicos de Plinio el Viejo o en las Veinte mil leguas de viaje submarino de Julio Verne, lo convierten en una especie que atrae al gran público y garantiza que todo museo o exposición que incluya un ejemplar sea un éxito asegurado.
Los resultados de las últimas investigaciones señalan que sólo hay una única especie de calamar gigante en el mundo, *el Architeuthis dux.*
Cientos de expediciones, proyectos científicos y líneas de investigación han estudiado el calamar gigante desde que el biólogo danés Japetus Steenstrup lo describió por primera vez en 1857 y lo bautizó como *Architeuthis dux*, el príncipe de los calamares, pero más de un siglo y medio después, sigue rodeado de misterio. Los enigmas se multiplican alrededor de una especie que para muchos continúa asociada a las historias del Kraken de grandes tentáculos de

Escandinavia.
¿Qué edad puede alcanzar el calamar gigante?, ¿cómo es la cópula?, ¿cómo es la fecundación?, ¿dónde ponen los huevos?, ¿cómo son los huevos?, ¿cómo son sus estrategias de caza?, ¿cómo se han distribuido por todo el mar convirtiéndose en una especie cosmopolita? y ¿cómo son sus migraciones? El libro intenta responder a estas ocho preguntas.

Las imágenes más buscadas

Del calamar gigante se encuentran cadáveres, ejemplares moribundos flotando en la superficie o restos en cachalotes o delfines, pero difícilmente se avista vivo. Géants des profondeurs relata los resultados de las campañas y expediciones que se han llevado a cabo desde 1996 para observarlo in situ y grabarlo en su medio natural y el gran logro de la cadena japonesa NHK y la estadounidense Discovery Channel. En el año 2012 lograron grabarlo por primera vez en las profundidades marinas a una profundidad de 630 metros a unos 15 kilómetros al este de la isla de Chichijima, en Japón.
Los encuentros con *Architeuthis dux* no se producen a gusto del investigador, sino de vez en cuando. Entonces, no se puede montar una línea fija y bien estructurada de investigación cuando los hallazgos son fortuitos
A pesar de esta resistencia a mostrar el rostro, los investigadores tienen catalogados cerca de 700 registros de calamares gigantes varados o vistos en el océano, que le han permitido sacar conclusiones acerca de cuestiones como la alimentación y su condición de caníbal. 40 de esos cadáveres pasaron por el Museo del Calamar Gigante de Luarca (Asturias), pero las líneas de investigación y divulgación abiertas en este centro dependiente de la Coordinadora para el Estudio y la Protección de las Especies Marinas (Cepesma) sufrieron un duro revés cuando en febrero de 2014 una ciclogénesis explosiva destrozó las investigaciones y provocó la pérdida de varios ejemplares y de 20 años de trabajo.

Prospecciones de petróleo y gas

Al situar esos 700 registros en un mapa, los investigadores también han podido verificar que el calamar gigante ha desaparecido en algunos puntos del planeta y que en otros como, por ejemplo, Noruega era muy abundante y ahora prácticamente no existe. Esta evolución les ayuda a sustentar su defensa de que debe ser considerada una especie emblemática, pues han detectado también que están apareciendo más cadáveres en aquellas zonas en que las prospecciones de petróleo y de gas son más frecuentes, como Terranova, Brasil o la costa cantábrica.

UNA ESPECIE DE AVISPA TROPICAL NUNCA OLVIDA LA CARA DE UN FAMILIAR

Utiliza el reconocimiento de rostros y el olor para atacar a un intruso o rectificar cuando se equivoca.

Una especie de avispa tropical puede memorizar los rostros de los miembros de su colonia y atacar a cualquier otro individuo con una cara desconocida.
Científicos que se han adentrado en bosques del sudeste asiático para estudiar a la avispa *"Liostenogaster flavolineata"* indican que sus nidos contienen una familia y cientos de nidos forman una "ciudad". La cercanía a otras familias significa que cada colonia se enfrente a los intentos de otras avispas de robar recursos o poner *"huevos de cuco"*
En pruebas a las que fueron sometidas, cuando las avispas sólo tenían información visual eran más propensas a atacar accidentalmente a un *"amigo"*, y cuando tenían sólo los olores eran más propensas a no identificar a un enemigo como un familiar. Parecían equivocarse por el lado de la precaución y priorizar o no reconocer la cara de la otra avispa a la hora de decidir si atacar. Esto lleva a las avispas de vez en cuando a agredir a otras de su colonia antes de darse cuenta de su error y rectificar antes de que causen lesiones.
David Barachi, investigador de la Queen Mary University de Londres, indica que "*estas avispas pueden utilizar tanto el reconocimiento de rostros y el aroma para determinar si otra avispa es amiga o enemiga. Desafortunadamente, ni la vista ni el olfato son infalibles, por lo que parece que no corren ningún riesgo y atacan a cualquier ejemplar cuya cara no reconocen".* Este estudio es el primero que demuestra que la identificación de intrusos en una colonia está mediada por el desconocimiento se sus caras.

EL NIVEL DEL MAR ASCIENDE DOS MILÍMETROS AL AÑO EN URDAIBAI

La Reserva de la Biosfera se adapta al cambio climático con diversas actuaciones

Es una realidad palpable que los investigadores ya han detectado. El nivel del mar asciende dos milímetros al año en Urdaibai, tendencia que de mantenerse durante un plazo de tiempo podría generar importantes modificaciones en los hábitats de la Reserva de la Biosfera. La razón hay que buscarla en el cambio climático, que desde 1950, como punto de inflexión, viene sufriendo el planeta con consecuencias que ya se han medido. Algunas actuaciones, como el proyecto para regenerar el alto estuario, puestas en marcha durante los últimos años buscan que la zona natural más extensa de Euskadi se adapte a un escenario futuro que podría impactar de lleno no solo en sus ecosistemas, sino también en su biodiversidad natural.

Euskadi sufriría deslizamientos de terrenos, una modificación del clima con una mayor intensidad de las precipitaciones y mayor frecuencia de temporales marinos, lo que repercutiría negativamente en la inundabilidad de los ríos, la erosión de los acantilados en la franja costera o el aumento del nivel del mar. Esa es la tendencia detectada. *"El clima tendería a ser más extremo"*, revela el geólogo Manu Monge, del grupo de investigación Harea-Geología Litoral de la UPV.

Dos son las claves que pueden aligerar el peso del cambio climático no solo en Busturialdea, sino en toda Euskadi. "*Mitigar y adaptarse son las estrategias a adoptar"*. Conocedor de los hábitats de Urdaibai, *"un espacio natural cambiante ya de por sí mismo"*, apunta que el cambio climático "generará un impacto. Nadie lo duda".

Los estuarios están compuestos de varias zonas específicas: arenosa, limo-arcillosa o fangosa, marismas, juncales y bosques de ribera. Pues bien, *"la arena avanzaría hacia esos ambientes"*, lo que conllevaría una pérdida de la biodiversidad. Las consecuencias sobre las infraestructuras costeras como los puertos serían menores, si bien las playas también sufrirían los efectos, ya que perderían espacio debido a la subida del mar. Sería el caso del arenal de Laga.

La naturaleza, no obstante, cuenta con un gran poder de adaptación, aunque a veces la mano humana también puede acompañar a ese proceso. Una zona desecada puede convertirse en marisma *"en dos o tres años"*, alude Monge. Se trata de un plazo rápido y el anteriormente cegado meandro de Barrutibaso, en Kortezubi, y donde especies colonizadoras como la *baccharis halimifolia* han desplazado a la flora autóctona, es ejemplo de ello.

Pero Urdaibai dispone de diferentes zonas en las que se puede actuar, naturalizando espacios colonizados décadas atrás por el hombre. Es el caso del proyecto de restauración y puesta en valor del estuario superior pilotado por el Patronato de Urdaibai, que prevé generar áreas inundadas con láminas de agua permanente en un buen número de hectáreas -en Murueta, en Baldatika o en Oleta, entre otras- eliminando las dunas presentes. Puesto en marcha en la pasada legislatura, aunque aún pendiente de una resolución por parte de Costas, ante las reclamaciones de los concesionarios de los terrenos donde el Gobierno vasco desea actuar, se trata de una *"medida de adaptación de libro"*, según aclara el especialista.

Otro de los puntos a actuar han sido los cauces fluviales, con otro ejemplo clarificador de buena práctica. Es el arroyo Amunategi de Busturia, donde la Fundación Lurgaia ha recuperado algunos bosques ribereños mejorando la capacidad hídrica del río. No en vano, la gestión forestal -más de la mitad del suelo de Urdaibai está cubierto de eucalipto y pino radiata- y la agroganadera también tienen mucho que decir en torno al cambio climático. Retirarse de los márgenes de los ríos, mejorar la impermeabilización de suelos urbanos o activar políticas que evalúen los impactos del cambio climático -situación que ya se está dando- son algunas otras de las actuaciones a impulsar. En lo que respecta a la mitigación -especialmente de los gases de efecto invernadero-, Monge apunta como metas a la necesidad de sensibilizar a la ciudadanía, impulsar la investigación para la posterior toma de decisiones en la gestión y adoptar medidas en favor de las energías limpias. Siendo Euskadi apenas un punto a escala mundial, el impacto sería muy pequeño, *"pero redundará en mejorar a nivel local"*.

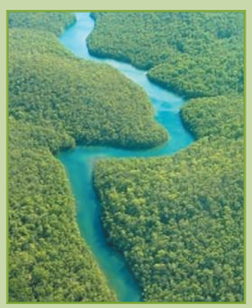
EL ECOSISTEMA DE DOÑANA, EN RIESGO POR EL CAMBIO CLIMÁTICO

Un grupo internacional de investigadores avisa en la revista Science del peligro al que se enfrentan muchos espacios naturales que son Patrimonio de la Humanidad y recalca la posibilidad de actuar a nivel local. Los lugares que sirven de ejemplo a los autores son la Selva Amazónica, la Gran Barrera de Coral australiana y Doñana, en España. En el caso de Doñana, explica Andrew Gren, investigador del CSIC, la entrada de nutrientes en el parque por el uso de abonos y aguas residuales, combinada con el impacto de la extracción de agua subterránea, son una amenaza para el parque.

"*En Doñana, desde 2001, hay una nueva especie de helecho, una señal de eutrofización* (el enriquecimiento de nutrientes), *que se explica porque la cantidad de fósforo y fosfato se ha incrementado notablemente durante los últimos años"*, señala Green. Estas plantas flotantes perjudican a la biodiversidad, poniendo en peligro plantas y animales que vivían en el humedal. El incremento de la temperatura del cambio climático favorece la expansión de estos helechos y de algunas algas tóxicas, pero una reducción del as concentraciones de nutrientes de un tercio puede compensar el efecto del aumento de un grado de temperatura sobre el riesgo de proliferación de las algas tóxicas.

Marten Scheffer, de la Universidad de Wageningen, en Holanda, destaca la necesidad de valorar los costes de mantener los tres ecosistemas citados dentro de unos límites de seguridad ecológica razonables. En el caso de la Gran Barerra de Coral, Australia debería tener en cuenta las consecuencias de dañar la reputación de un entorno que genera 6.000 millones de euros en turismo. En la Amazonia, se deberían valorar, además, las funciones de este gran pulmón como sumidero de CO2.

EL AMAZONAS ABSORBE LA MITAD DEL CO2



El Amazonas ha reducido a la mitad su capacidad para absorber dióxido de carbono de la atmósfera debido a la rápida velocidad con la que mueren sus árboles, según un informe publicado en la revista Nature.

Un equipo internacional de casi cien científicos ha revelado que desde un máximo de 2.000 millones de toneladas de carbono cada año, en la década de 1990, la absorción se ha reducido a la mitad y ahora por primera vez está siendo superada por las emisiones de combustibles fósiles en América latina

EL CAMBIO CLIMÁTICO CAUSARÁ EN EUSKADI UN AUMENTO EN LA FRECUENCIA DE TEMPORALES

Un informe científico advierte sobre los efectos de la subida del nivel del mar en la costa cantábrica.

La comunidad científica ha llegado a la conclusión de que el sistema climático "está cambiando a un ritmo más acelerado que lo que inicialmente se pensaba, como respuesta a la emisión de gases de efecto invernadero de origen antropogénico". Los tiempos venideros sugieren que "*gran parte de los sistemas costeros en España `pueden verse amenazados y sufrir riesgos derivados del cambio climático".*

Esta amenaza significa que *"la subida del nivel del mar potenciará los eventos extremos de inundación aumentando su intensidad y especialmente su frecuencia"*, según el informe *"Cambio climático en la costa española"*, financiado por el Ministerio de Agricultura y elaborado por el Instituto de Hidráulica ambiental de Cantabria. El estudio, denominado C3E, sostiene que si la tendencia de los últimos años se mantiene, la inundación que antes ocurría una vez cada cinco años por término medio, ocurrirá ahora más a menudo como consecuencia de la subida del nivel del mar y el cambio en la frecuencia y trayectoria de las tormentas.

Por suerte, el incremento de la intensidad de los eventos de inundación no es muy elevado, pero no puede decirse lo mismo de su frecuencia. La posibilidad de que se repitan desastres como el que asoló la costa cantábrica el año pasado será cada vez mayor. *"En Bilbao, la cota de inundación de 3,85 metros pasará de ocurrir una vez cada cincuenta años, por término medio, a ocurrir una vez cada quince años en 2049, es decir, será mucho más probable alcanzar esa cota de inundación"*, advierte el informe.

Euskadi tiene 256 kilómetros de costa y 396 de aguas interiores. El informe planea tres escenarios en los que en 2100 el nivel medio del mar global habrá subido 50,85 centímetros y dos metros, y un cuarto en el que se extrapola lo que ocurrirá en 2040 si se mantiene la tendencia histórica del clima. Los impactos y consecuencias producidas por el cambio climático ante cualquiera de estas cuatro posibilidades pueden reducirse mediante la introducción de medidas de adaptación, aunque sus costes, según el estudio, *"dependerán enormemente de la fachada costera, las opciones consideradas, del momento de su implementación y del daño residual que se asuma aceptable"*.

La artificialización excesiva de la costa en las últimas décadas ha desencadenado su erosión en numerosas zonas. Las estructuras como diques, espigones o paseos marítimos y el desarrollo urbanístico sobre complejos dunares que impiden el movimiento del sedimento a lo largo de la línea de costa o simplemente cortan el transporte de sedimentos, han dado lugar a procesos erosivos acelerados como los que ocurren en la costa de Rota, al noroeste de Cádiz o en numerosas playas del Levante y la Costa del Sol.

Si no se hace nada, en 2040 la línea de costa habrá retrocedido tres metros en el litoral cantábrico, Galicia y el norte de las Islas Canarias, y en casi toda la fachada cantábrica los efectos de la erosión habrán aumentado cerca del 20%. En el Cantábrico, sostiene el informe, "las pérdidas económicas asociadas a los servicios ambientales prestados por los ecosistemas costeros en ausencia de medidas de adaptación variarán entre el 0,01 y el 0,12% del PIB provincial del 2008. Cantabria, Coruña y Gipuzkoa son, en este orden, las más afectadas, tanto ante inundación permanente -la causada por la subida continuada del nivel del mar- como ante eventos extremos.

El informe concluye diciendo que "el aumento del nivel del mar producirá una reducción general en el número de horas disponibles para realizar las operaciones en todos los puertos de España". Asimismo, la previsión de los cambios en el oleaje observados hasta el momento *"hacen previsible que en 2040 se haya producido una reducción de la operatividad en los puertos del Cantábrico, sureste de las islas Canarias y norte de Mallorca, y un aumento de la misma en los puertos del Mediterráneo, si no se toman medidas de adaptación"*. Además, el aumento del nivel del mar *"reducirá la fiabilidad de la mayor parte de las obras marítimas de los puertos de España"*.

El horizonte de 2100 es algo más complicado, ya que para esa fecha los citados impactos negativos *"se verán potenciaos para cualquier proyección de aumento del nivel del mar considerada en todos los puertos españoles o infraestructuras localizadas en la costa"*. Si se mantiene la actual tendencia, en el año 2040 las personas afectadas por inundación permanente estarán en torno al 2-3% de la población total de Gipuzkoa, Coruña y Cantabria (respecto a la de 2008). En los tres escenarios previstos para 2100, Cantabria y Gipuzkoa serían las zonas con mayor población expuesta.

EL DÉFICIT DE AGUA SERÁ DEL 40% EN 2030 SI NO CAMBIA EL ACTUAL CONSUMO

El planeta tendrá un déficit de agua del 40% si no se cambia el rumbo actual de consumo, según un informe de la Unesco que pide que una mejor gestión de este recuso forme parte de los objetivos del planeta de la ONU y se incluyan también la gobernanza de los recursos hídricos, la calidad del agua, la gestión de las aguas residuales y la prevención de catástrofes naturales. Todavía 748 millones de personas no tienen acceso al agua potable.

BONHAM CARTER REALIZA UNA CAMPAÑA PARA CONCIENCIAR SOBRE LA PESCA INDISCRIMINADA

Helena Bonham Carter protagonizó el pasado mes de febrero una campaña publicitaria para concienciar sobre los efectos que la pesca indiscriminada provoca en los océanos. Esta actriz británica de 48 años confesó que se sintió nerviosa durante los preparativos para obtener la fotografía. *"Tengo una gran fobia a los peces, así que estaba más preocupada por tocar al atún que por quitarme la ropa"*. La Fundación Marine ha reclutado a cien personalidades del mundo de la cultura, la ciencia y el medio ambiente, que han firmado una carta dirigida al Gobierno británico para pedirle que se creen reservas marinas en sus territorios de ultramar.

EL ÁRTICO PUEDE QUEDARSE SIN HIELO EN VERANO A MEDIADOS DE SIGLO

Investigadores del proyecto europeo ACCESS, reunidos en Cataluña para debatir sobre el futuro del Ártico, advierten que actualmente hay un 75% menos de volumen de hielo perianual que hace 20 años.

La rápida desaparición de las grandes masas de hielo permanente en el océano Ártico inquieta a la comunidad científica mundial. Investigadores del proyecto europeo Arctic Climate Change Economy and Society (ACCESS), reunidos desde el martes hasta este jueves en Vilanova i la Geltrú (Barcelona) para debatir sobre el futuro del Ártico, han advertido que actualmente hay un 75% menos de volumen de hielo perianual que hace 20 años.

Un equipo plurinacional ha comprobado que en las tres últimas décadas han desaparecido tres cuartas partes del hielo del Ártico, última reserva por explorar en nuestro planeta. Alertan los científicos del proyecto ACCESS, cuyas conclusiones determinarán las actuaciones de los próximos 25 años en la zona, de que la capa más antigua del hielo podría fundirse en menos de 30 años, un extremo que tendría consecuencias en el clima mundial y en la subida de las aguas.

El encuentro en Vilanova i la Geltrú de 110 científicos de 27 instituciones públicas y privadas de Europa y de la Federación Rusa -epílogo a cuatro años de investigaciones sobre las consecuencias sociales, económicas, políticas y en el ecosistema derivadas del cambio climático y del aumento de la actividad en el Ártico- ha servido para extraer algunas conclusiones que tendrá que validar la Comisión Europa. La principal es que el Océano se está calentando y la temporada de deshielo dura más tiempo.

El deshielo del Ártico, continuo, tiene su origen en inviernos menos fríos y en el alargamiento del verano como consecuencia del cambio climático, según el grupo de investigadores, que presentará al Consejo del Ártico recomendaciones relacionadas con la extracción de recursos, la pesca y la acuicultura, la navegación o el transporte de mercancías.

No es un desierto

El escenario dibujado por el equipo comandado por Jean-Claude Gascard abre la puerta a nuevas rutas marítimas que suponen un ahorro económico en el transporte internacional de mercancías al tiempo que implica grandes efectos sobre el clima.

Un ejemplo: mayor contaminación acústica y atmosférica derivada de la intensificación de la actividad humana en la zona.

Gascard ha avisado de las consecuencias que este panorama tendrá a escala planetaria: un aumento del nivel del mar y efectos en el clima mundial. *"Queremos estar en la mejor posición posible"*, ha dicho el coordinador del proyecto ACCESS. *"Estamos intentando ser objetivos. Hacemos predicciones para alejarnos de la catástrofe. Ser optimistas o pesimistas es otra historia. Lo que es seguro es que habrá cambios"*, añadió.

Gascard ha reclamado a la clase política mundial inversiones en recursos e infraestructuras en una zona que, según ha apostillado, *"no es un desierto, sino que viven en ella varios millones de personas"*.

El Laboratorio de Aplicaciones Bioacústicas (LAB), con sede en el Campus de la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC) en Vilanova i la Geltrú, es el único representante de España y del sur europeo en el proyecto ACCESS.

El LAB, coordinado por Michel André, ha comprobado que la presencia de hielo cambia las propiedades de propagación del ruido. Un extremo que requiere revisar las medidas de mitigación hacia la emisión de fuentes sonoras artificiales, ya que podrían causar efectos a animales a una distancia mucho más grande que en otros mares del planeta.

Los investigadores de la UPC han instalado en puntos estratégicos del Ártico un conjunto de siete hidrófonos que han registrado los sonidos de forma continua durante un año.

Se trata de una innovación pionera en el mundo, ya que los sensores identifican la procedencia de los sonidos que se producen a decenas de kilómetros, los registran y los clasifican automáticamente en tiempo real, en función de si son de origen antropogénico, natural o animal.

En cuanto a la legislación, los expertos sugieren una regulación específica para cada zona, en lugar de una única normativa global para todo el Ártico.

CAPTURAN UN RARO EJEMPLAR DE TIBURÓN DUENDE

Pescadores australianos han capturado un raro ejemplar de tiburón duende, una especie que podría tener 125 millones de años de antigüedad y a la que los científicos describen como un '*fósil viviente*'.

Una criatura marina de cuerpo blando y rosado, hocico carnoso y dientes como clavos ha sido encontrada cerca de la costa australiana. Los pescadores lo conocen como *'el alien de las profundidades'* por su viscosa apariencia. Sin embargo, no es más que el extraño tiburón duende *(Mitsukurina owstoni)* al que los científicos tachan de *'fósil viviente'*, pues creen que se trata de una especie de unos 125 millones de años de antigüedad y de la que se sabe muy poco, salvo que suele frecuentar el Pacífico, el Atlántico y el Índico.

El ejemplar fue donado al Museo Australiano, donde se mostró a la criatura al público. *"Es bastante impresionante, no es horrible, es hermoso"*, declaró el administrador de la colección de peces, Mark McGrouther, quien aseguró *que estos tiburones son "terriblemente difíciles de encontrar"*. De hecho, según contó McGrouther, *"éste sólo es el cuarto que adquiere el museo, y los dos primeros se recogieron en la década de 1980"*.

Este último 'alien de las profundidades' fue hallado cerca de Eden, en la zona sudeste de la costa de Australia, a una profundidad de 200 metros. Fue entregado a un acuario local, que lo mantuvo en *"excelentes condiciones"* para el museo. McGrouther, quien se mostró *"emocionado"* de poder encargarse del tiburón, explicó que la mandíbula está hecha de *"pequeños puñales"* que se disparan hacia adelante cuando detecta alguna presa para luego volver a recogerse bajo su hocico en forma de pala.

Este último ejemplar de tiburón duende, del que se han tomado muestras de tejido para realizar análisis genéticos, será preservado por el museo y puesto a disposición para la investigación.

EL OESTE AMERICANO SUFRE UNA SEQUÍA HISTÓRICA

Los científicos vaticinan que varios estados de EEUU sufrirán serias crisis por falta de agua debido a la peor sequía en 1.200 años.

El Oeste de EEUU puede estar entrando en la mayor sequía en 600 años. Ése es el escenario optimista sobre el que trabajan los científicos. El escenario pesimista es que el clima de esa región está cambiando de forma irreversible, haciéndose cada vez más seco.

Las consecuencias medioambientales, económicas y políticas de ese fenómeno pueden afectar a todo el mundo, ya que estamos hablando de un área de dos millones de kilómetros cuadrados (cuatro veces España) en la que viven 58 millones de personas (casi tantas como en Italia) y con un Producto Interior Bruto de 3,5 billones de euros (o sea, más que Alemania).

La amenaza de una sequía de siglos pende sobre los casinos de Las Vegas, las sedes de las empresas de electrónica de Silicon Valley y las estaciones de esquí de Utah. Las proyecciones de la NASA son todavía más pesimistas, y apuntan a 64 millones de personas en peligro de ver sus vidas transformadas por la sequía.

Por de pronto, hay una cosa clara: el suroeste de EEUU -es decir, los estados de California, Nevada, Utah, Colorado, Nuevo México y Arizona- es propenso a las crisis derivadas por la falta de agua. En la región se han producido sequías en 11 de los últimos 14 años. Y California está viviendo ahora mismo su peor sequía en 1.200 años, que ya ha provocado un sutil cambio social, debido a que en este estado hay un cuarto de millón de viviendas que no tienen contadores de agua, sino que pagan cantidades fijas a sus comunidades -sean éstas urbanizaciones o bloques- sin tener conocimiento de cuánta usan. En 2025 todas las casas del estado deberán tener contadores, pero algunos californianos están reaccionado con furia ante lo que consideran un *"ataque"* a sus *"libertades individuales"*.

Pero el problema va más allá de los contadores. Dos de las ciudades que más han crecido en las últimas tres décadas en EEUU son Phoenix -cuya área metropolitana es la cuarta más poblada de todo EEUU- y Las Vegas.

El 'boom' inmobiliario

En general, toda la región ha vivido un boom inmobiliario, en buena medida por la afluencia de jubilados en busca de un IRPF bajo y de buen tiempo. El problema es que ahora el tiempo puede ser tan bueno que les deje sin agua. Porque gran parte de esa explosión se ha llevado a cabo rodeando el ladrillo de campos de golf y jardines siempre verdes a no importa qué temperatura o con qué grado de humedad en la atmósfera.

Esos oasis artificiales para jubilados consumen grandes cantidades de un agua que está dejando de existir en una región llamada la Gran Cuenca, que tiene un clima parecido al de Afganistán (es decir, continental extremado) y en la que, al igual que en este país de Asia Central, una gran parte de las precipitaciones procede de la nieve. Si no hay nieve, no hay agua.

Por tanto, la mayor parte de las cuencas hidrográficas son pequeñas y temporales. El río Colorado era el único de la región que no se secaba antes de llegar al mar. Pero el desvío masivo de agua para usos urbanos y agrícolas ha terminado también con eso. El delta del Colorado, que hasta hace cinco décadas ocupaba una superficie similar a la de la provincia de Orense, hoy es apenas el doble que el Monte de El Pardo, en Madrid.

Así pues, los expertos están convencidos de que se trata de un fenómeno en el largo plazo, en el que sequías más o menos espectaculares como la actual no son más que parte de una tendencia mucho más larga y consistente. De modo que el racionamiento de agua que comenzó en 2014 en California no parece que vaya a terminar pronto, a medida que ese estado entra en su cuarto año de sequía.

Todos los modelos meteorológicos indican que las precipitaciones en la región van a hacerse todavía más escasas a partir de 2050, lo que, a su vez, va a poner más tensión en un área en la que los actuales sistemas de distribución de agua tienen varias décadas.

Sólo el estado de California está planteándose una emisión de bonos por 7.000 millones de dólares (6.150 millones de euros) para modernizar sus infraestructuras.

Hay un precedente de una sequía similar en esta región, de cuyas consecuencias fueron testigos los primeros españoles que llegaron a EEUU en el siglo XVI. Los conquistadores se encontraron en lo que hoy es Nuevo México, Arizona, Utah y el sur de Colorado con restos de una cultura desarrollada que había construido grandes ciudades. Pero esos núcleos urbanos estaban, a principios del siglo XVI, reducidos a aldeas, o directamente abandonados.

Los españoles llamaron a aquellas tribus *"pueblos"*, por sus casas de adobe (una palabra que pasó del egipcio al latín, del latín al español y del español al inglés contemporáneo) que recordaban a la arquitectura de muchas localidades de España.

Pero la respuesta a qué había pasado con las grandes urbes sólo llegó en el siglo XX, cuando los científicos empezaron a analizar los anillos de los árboles de la región; entre ellos, los del pino de Matusalén, que, con una esperanza de vida de 5.500 años, es el árbol más longevo que se conoce. Las investigaciones revelaron que, entre los años 1150 y 1400, se había abalanzado una feroz sequía sobre la región que extinguió virtualmente a los indios Pueblo, ya que su subsistencia dependía de sus sistemas de regadío.

Seis siglos más tarde, la Gran Cuenca y California afrontan una repetición de ese destino.

LA DIPUTACIÓN FORAL DE BIZKAIA APRUEBA UNA ESTRATEGIA PARA LA GESTIÓN DE LA BIODIVERSIDAD

La Diputación Foral de Bizkaia aprobó el pasado mes de marzo la Estrategia de Biodiversidad. El departamento de Medio Ambiente ha elaborado un documento para dar respuesta a los objetivos internacionales, estatales y autonómicos adquiridos en el Programa Bizkaia 21.

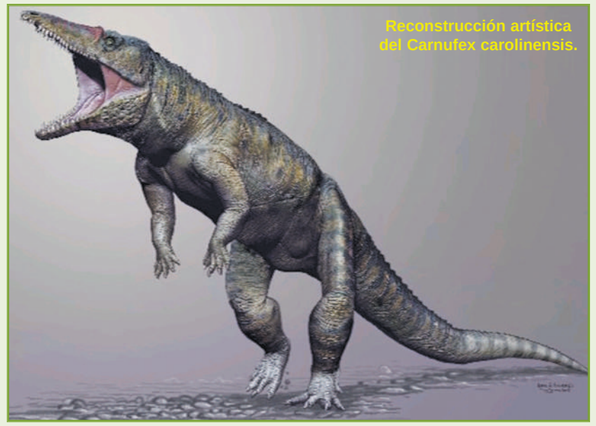
La Diputación vizcaína se plantea priorizar acciones que doten de una mejor eficacia en la toma de decisiones para proteger, restaurar y poner el valor la biodiversidad del Territorio. *"En definitiva, se busca no sólo evitar la pérdida neta de biodiversidad, sino favorecer y crear las condiciones para mejorarla"*, destaca.

Bizkaia cuenta con 113 especies de flora vascular amenazada, de las cuales 28 especies están catalogadas como en peligro de extinción. En cuanto a la fauna vertebrada, son 122 las especies incluidas en alguna de las categorías de protección del Catálogo, de las cuales destaca el visón europeo.

Asimismo, tiene un 26,5% de la superficie catalogada como hábitat de interés comunitario, un 8,2% como espacio natural y un 18% como espacio Red Natura 2000. Merecen especial atención los tres Parques Naturales, Urkiola, Gorbeia y Armañón y los biotopos protegidos de Itxina y San Juan de Gaztelugatxe.

DESCUBREN LOS RESTOS DE UN ANTEPASADO DE LOS COCODRILOS QUE CAMINABA SOBRE SUS PATAS TRASERAS

Un nuevo vertebrado norteamericano, denominado Carnufex carolinensis, se convierte en uno de los más antiguos, más grandes y más primitivos -en términos evolutivos- de todos los cocodrilos conocidos. Vivió hace unos 230 millones años.



Reconstrucción artística del Carnufex carolinensis.

Hace 231 millones de años, todas las tierras emergidas estaban unidas en un supercontinente llamado Pangea. Norteamérica se encontraba en latitudes ecuatoriales, unida a la costa de lo que hoy es Mauritania. Y Carolina del Norte (EEUU) era una región cálida y húmeda dominada por un depredador de tres metros de altura que andaba sobre sus patas traseras y tenía aspecto de cocodrilo. Investigadores de la Universidad Estatal de Carolina del Norte y del Museo de Ciencias Naturales de este Estado han encontrado los huesos del un nuevo vertebrado que han bautizado con el nombre de *Carnufex carolinensis* (el carnicero de Carolina), y creen que se alimentaba de mamíferos y reptiles acorazados.

Los paleontólogos descubrieron los restos del reptil en una formación geológica llamada Pekín, que contiene sedimentos de principios del Triásico. Ese periodo se extendió de hace 251 a hace 199 millones de años. Su inicio y final estuvieron marcados por sendas extinciones masivas. En la del Pérmico, conocida como la Gran Mortandad y que dio paso al Triásico, desaparecieron el 95% de las especies marinas y el 70% de los vertebrados terrestres. Fue entonces cuando, mientras la vida se recuperaba poco a poco, surgieron los primeros mamíferos y dinosaurios.

"Los fósiles de ese período son muy importantes porque incluyen las apariciones de los primeros cocodrilos y dinosaurios terópodos, dos grupos que evolucionaron en el Triásico y que han sobrevivido hasta la actualidad en forme de cocodrilos y aves", afirma Lindsay Zano, una de las paleontólogas que han encontrado los restos de este reptil, que son partes del cráneo, la columna y las extremidades superiores. El cráneo estaba tan fragmentado que los científicos no podían hacerse idea del aspecto del animal, así que emplearon la tecnología más avanzada para escanear los trozos de hueso y hacer un modelo en tres dimensiones, rellenando los huecos a partir de la apariencia de sus parientes más próximos.

Los otros grandes depredadores del continente Pangea eran animales como los rauisuqios y los poposáuriodos, primeros ambos de los antiguos cocodrilos. En el hemisferio sur, competían con los nacientes dinosaurios terópodos, pero éstos no estaban todavía presentes en el Norte, donde reinaron los cocodrilomorfos como *"Carnufex"* hasta la gran extinción del Triásico. *"Los terópodos eran suplentes preparados para los nichos con ausencia de depredadores cuando los cocodrilos de cuerpo grande y sus familiares desaparecieron. Los dinosaurios depredadores interpretaron esos papeles en exclusiva durante los siguientes 135 millones de años"*, explica Zano. Los cocodrilos fueron reduciendo su tamaño a medida que los terópodos crecían y tuvieron éxito a la hora de asumir un papel similar al de los zorros y chacales ente los mamíferos, explica Susan Drymala, otra de las investigadoras.

EL ROEDOR MÁS GRANDE DEL MUNDO TENÍA EL TAMAÑO DE UN BÚFALO

Una investigación afirma que el roedor ancestral más grande conocido, de unos 1.000 kilos, no usaba su enorme dentadura frontal sólo para alimentarse, sino también para defenderse como lo hace un elefante con sus colmillos.

Un roedor de 1.000 kilos, del tamaño de un búfalo, con unos incisivos descomunales, de una fuerza de 1400 Newtons, similar a la de un tigre. El *Josephoartigasia monesi,* emparentado con las cobayas modernas, vivió en América del Sur y se extinguió hace aproximadamente 3 millones de años.

Su fósil fue descubierto por primera vez en 2008 por los paleontólogos Andrés Rinderknecht y Ernesto Blanco, de Montevideo. Sin embargo, una investigación más reciente llevada a cabo por el doctor Philip Cox, del centro de Anatomía y Ciencias Humanas de la Universidad de York en el Reino Unido, ha averiguado por medio de simulaciones digitales que los incisivos de este enorme roedor podrían incluso haber soportado tres veces más fuerza de lo estimado en un principio.

Según explica el doctor Cox, el primer paso es crear un modelo virtual del cráneo del *Josephoartigasia* en el ordenador haciendo una Tomografía Computerizada del espécimen. *"Después usamos una técnica de ingeniería llamada 'análisis de elemento finito' para simular el proceso de alimentación y predecir la fuerza de mordisco en la dentadura"*. Así, se predice el estrés y la tensión en un objeto geométrico complejo. Para calcularlo, los científicos "*estiman el diámetro y el área de la sección transversal de la mandíbula*".

Los sorprendentes resultados averiguados acerca de la descomunal fuerza de la pieza delantera de la dentadura, publicados en la revista Journal of Anatomy, hicieron que el doctor Cox llegase a la conclusión de que Josephoartigasia debió haber utilizado sus incisivos *"para otras actividades además de comer, pues la fuerza de estos dientes es tres veces mayor de lo que el roedor necesitaría para accionar sus músculos de masticación"*.

La dentadura de Josephoartigasia es muy grande pero posee pocas piezas. Así, sus molares (pintados en azul en la imagen), "*podrían haber sido usados para masticar y moler material vegetal, mientras que sus incisivos (en verde) debían haber sido usados para conseguir comida y cortarla, pero también para cavar en busca de raíces y para defenderse de sus depredadores*", explica el doctor Cox. *"Es algo muy similar a cómo un elefante moderno usa sus colmillos", pues su alimentación se basaba en "material vegetal, como hojas, brotes, raíces o material leñoso"*.

La desaparición de este gran roedor de fortísima mandíbula no está clara, pero el paleontólogo cree que puede estar relacionada con la conexión que se formó entre América del Norte y América del Sur hace más de dos millones de años. *"Este puente de tierra permitió que nuevas especies de mamíferos cruzasen hacia el sur. Por otro lado, también interrumpió las corrientes oceánicas que condujeron a un cambio en el clima. Así, la competencia con otros mamíferos y/o el cambio climático pudo haber llevado al Josephoartigasia a la extinción"*.

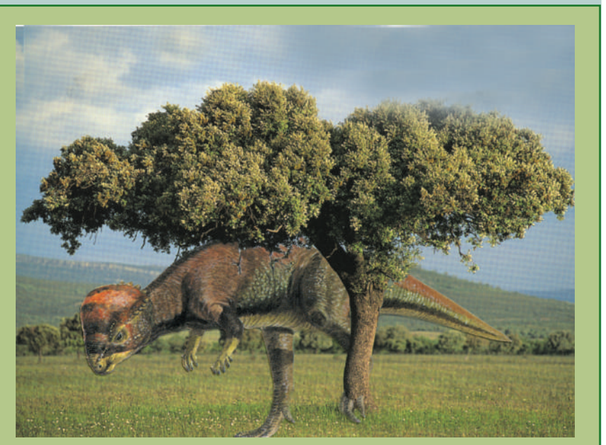
PRENOCEPHALE

DESKRIBAPENA: Prenocephaleak ganga-formako hezurdura handia zeukan buruan, horrez gain, garezurra, aurrealdea eta alboak hezurrezko arantza eta irtengunez osatuta zeuden. Paleontologoen ustez, litekeena da emeen garezurra txikiagoa eta estuagoa izatea, horrela baita Amerikako Estatu Batuetako Mendi Harritsuetako gaur eguneko ahari emearena.

Gainerako Pakizefalosauridosek bezala, Prenocephaleak begi handiak eta usaimen ona zuen. Beste alde batetik, dinosaurua lautaden basoetan bizi zen eta hostoak eta fruituak zituen elikagai.

TAMAINA: 2,4 metro luze zen.

NOIZ ETA NON BIZI IZAN ZEN?: Kretazeoaren amaierakoa da eta Asian (Mongolia) bizi izan zen



HOMALOCEPHALE

DESKRIBAPENA: Pakizefalosauridoak honen garezurrak ez zuen ganga-formarik, Homalocephale izenak berak dioenez, buru laua zuen. Garezurraren kaskoaren hezurrak oso ondo lotuta zeuden, eta burua sakonunez eta irtengunez beteta zegoen. Horren harira, paleontologoek diotenez, Homalocephale arrek, gaur egunean irla Galapagoetan bizi diren itsas iguanek bezala, erritu-borroketan buruarekin elkar kontra egiten zuten.

Animaliaren aldaka oso zabala zen, paleontologo batzuen ustez arren arteko borroketan hartzen zituzten kolpeak leunagoak izateko, eta beste batzuen ustez, aldiz, kumeak bizirik jaiotzen zirelako.

TAMAINA: 3 metro luze zen.

NOIZ ETA NON BIZI IZAN ZEN?: Kretazeoaren amaierakoa da eta Asian (Mongolia) bizi izan zen.

PACHYCEPHALOSAURUS

DESKRIBAPENA: gainerako Pakizefalosauridoekin konparatuz Pachycephalosaurusa erraldoia zen. Animaliaren burua baino ez dute aurkitu, baina 60 zentimetroko burua zen. Ganga-formako hezurdura gogorra eta lodia zuen (25 zm), horren harira, kolpe handiena jaso arren, hezurdurak errez agoantatuko zuen eta animaliak ez zuen kalterik jasango.

Pachycephalosaurusa Paquicefalosauridoen familiaren handiena izateaz gain, Kretazeoaren amaieran desagertutako azkena izan zen.

TAMAINA: 4,6 metro luze zen.

NOIZ ETA NON BIZI IZAN ZEN?: Kretazeoaren amaieran bizi izan zen Ipar Amerikan (Alberta).

AVES del MUNDO

BIODIVERSIDAD

En este número vamos a conocer las especies de barbudos existentes en el mundo, pertenecientes al orden de los Piciformes y a la familia de los Capitónidos. Existen 82 especies, agrupadas en 12 géneros.
Los barbudos son aves compactas y rechonchas con cabezas más bien grandes y picos robustos, cónicos y terminados en punta. Su lengua finaliza en una especie de cepillo que los ayuda a comer frutos, jugos y néctar.
Viven en bosques tropicales, subtropicales y templados de África, al sur del Sáhara, Pakistán, y Sri Lanka, así como al SE de China, Filipinas, Oeste de Indonesia, Bali y Costa Rica, al norte de Sudamérica.

Barbudo de lomo negro. *Lybius minor.*

Barbudo de Chaplin. *Lybius chaplini.*

Barbudo pechirojo. *Lybius dubius.*

Barbudo etíope. *Lybius undatus.*

Barbudo sangrante. *Lybius vieilloti.*

Barbudo cabeciblanco. *Lybius leucocephalus.*

Barbudo carirojo. *Lybius rubrifacies.*

Barbudo guifsobalito. *Lybius guifsobalito.*

Barbudo acollarado. *Lybius torquatus.*

Barbudo pechipardo. *Lybius melanopterus.*

Barbudo D, Arnaud. *Trachyphonus darnaudii.*

Barbudo cabecirojo. *T. erythrocephalus.*

EZKAL TXINBOA *(Sylvia conspicilliata)*

DESKRIBAPENA: txori txikia da, 13 cm-ko luzera lortzen du. Bizkarraldekoa arre-gorrizka koloretakoa da eta burua gris-errautsa, mokoaren ertzetan beltzarana. Hegoak arre koloretakoak dira eta lumen alboak argitsuak. Isatsa grisa iluna da eta errektrize argitsu kanpokoekin. Eztarria zuri ospetsua, bularra arrosatxoa eta beheko aldeak argitsuagoak. Emeak arrak baino diseinu gutxiago kontrastatuta dauka, marroi-grisa. Mokoa beltza da eta hankak arre ilunekoak.
TAMAINA: luzera: 13 cm. Pisua: 14-16 g.
BIOLOGIA: oso bizikorra da eta landaretza artean mugitzen da eten barik. Hegalaldia baxua eta laburra izaten da; arriskuan dagoenean sastraken artean ezkutatzen da. Landaretza artean, lurretik hurbil habia egiten du, landaretzaz egindako habiak argitsu barnetik tapizatuak egiten ditu. Euskal Herriko populazio aktiboa 20 bikotekoa baino handiagoa ez dela estimatzen da. Europan zehar, Penintsula Iberiar eta Penintsula Italiarratik banatutako populazioak egonkor mantentzen direla dirudi.
Bere populazioek mugatzen dituen faktorea, bai dentsitatea bai distribuzio zonaldeari buruz hitz egiten, giro erdilehor edo zuhaiska-formako estepen gabezia izaten da. Kontserbazio neurriak espezie honek populatzen dituen habitataren iraupena lortzera helbideratu behar dira.
ELIKADURA: fruituaz eta artropodoz elikatzen da.

HEGAZTIAK

OTSALIZARRA *(Sorbus aucuparia)*

IDENTIFIKAZIOA ETA EZAUGARRIAK: zuhaitz txikia edo tamaina ertainekoa, 15-20 m arte haztен dena, normalean 10 m-tik pasatzen ez bada ere, adaburu aobatu edo luzanga-biribildua eta azal leun griseska dituena. Adaskak ere griseskak eta begiak pubeszenteak, gutxi edo ia batere ez liskatsuak. Hostoak txandakatuak, konposatuak, inparipinatuak, edukiz, 5-8 foliolo-pare eta bat muturrean, denak luzangak, 2-7 cm, ertzean zerratuak, pixka bat pubeszenteak gaztetan, berde mateak gainaldean eta argiagoak azpialdean. Loreak korinbo terminaletan, diametroan 8-10 cm, oso usaintsuak, obulutegi inferoa 5 sepalo deltatuz koroatua, petaloak zuriak eta 3-4 estilo, tenteak. Fruitua pomoa da, baia baten itxurakoa, ia-biribildua, diametroan 7-10 mm. azal gori leunekoa.
Neguaren parter handi batean zuhaitz gainean geratzen dira, mordoska oso ikusgarrietan, beren pisuarekin adarrak piska bat kurbatuz, eta oso garrantzikoak dira hegazti fruitujaleen negu-mantenurako.
LORATZE: maiatzetik ekainera loratzen da fruituak irailetik urrira bitartean heltzen dira.
ERABILERAK: egurra zuria edo zuri-gorriska da, trinkoa eta erresistentea, eta bere gogortasunagatik marruskadura asko jasan behar duten piezetarako erabili izan da. Azalean eta hostoetan tanino ugari dauka eta larruak ontzeko erabili izan dira; fruituek ere tanino asko dute eta C bitamina, eta horregatik astringenteak dira eta antieskorbutikoak; Europako iparraldean mermelada eta vodkaren osagai den pattar bat egiten da haiekin. Bere lore eta, bereziki, fruitutan daukan balio ornamentalarengatik parkeetan eta kale-ertzetako arbola-ilaratan kultibatzen da.
HEDAPENA ETA HABITATA: Europako partetik gehienetan eta Asiako iparralde eta mendebaldean aurkitzen da banatuta, zenbait subespezietan dibertsifikaturik. Hostoerorkorren basoetan barreiatuta bizi ohi da, adibidez, pagadi eta hariztietan, ale banakatan edo zuhaitz-unada txikiak eratuz; baita ere ikus daiteke klima hezeko zonetan harkaiztegietara igota. Kare gabeko zoruak dira bere gustokoenak.
Euskal Herriak eragin atrlantikoko zonan aurkitzen da, es oso ugari, eta urriagotuz doa hegoalderantz, klima mediterraneoaren eragin gogorreko lekuetan erabat desagertuz.

ZUHAITZAK

ASTAPUTZ MAILOKATU
Calvatia utriformis

DESKRIBAPENA: gorputz fruktiferoa, 6-15 zentimetro-ko diametroa eduki dezake, piriformea, gaztetan zuria griserantz, heltzean arrea. Exoperidioa edo kanpo gainazala geruza zuri ilupatsua osatzen du, gero apurtu eta marrazki erretikulatua sortzen du, gero apurtu eta marrazki erretikulatua sor-tzen du, gleba duen barrualdea agerian utzita. Gelba, heltzean, ireki egiten da eta esporei kanpora irteten uzten die. Desagertzen direnean, perretxikoaren barrualdea bertan gelditzen da luzaro, desagertu barik.

HABITATA: zelaiak, larrediak eta mendi txikiak udazkenean eta udaberrian.
Perretxiko nahiko arrunta, zelaietan urrunetik ikusten da, isolatuta edo txanpinoien antzeko taldeak osatuz.

PERRETXIKOAK

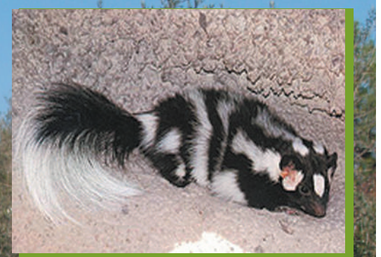
ARDILLAS DEL MUNDO

BIODIVERSIDAD

En este número vamos a conocer a las especies de mofetas existentes, pertenecientes a la familia de los mefítidos (Mephitidae). Son animales de mediano tamaño, que habitan principalmente en América, con un género en el Sudeste Asiático. Su rasgo característico principal es el fuerte y fétido olor que segregan sus glándulas anales. Este olor es emitido cuando la mofeta se siente amenazada.El pelaje es básicamente bicolor, presentando generalmente un diseño con un color de fondo en negro sobre el cual se presentan rayas o bandas de color blanco, lo que sugiere que advierten a sus agresores de la posesión de algún tipo de defensa oculta. Su dieta es omnívora.

Mofeta rayada. *Mephitis mephitis.*

Mofeta encapuchada. *Mephitis macroura.*

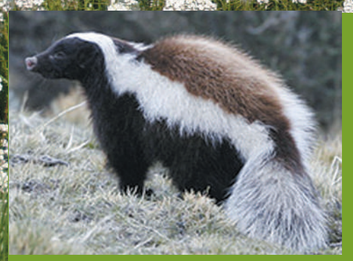


Mofeta manchada del oeste. *Spilogale gracilis.*

Mofeta manchada del este. *Spilogale putorius.*

Mofeta moteada pigmea. *Spilogale pygmaea.*

Mofeta moteada común. *Spilogale angustifrons.*



Mofeta de la Patagonia. *Conepatus humboldtii.*

Mofeta de nariz de cerdo. *Conepatus mesoleucos.*

Mofeta de nariz de cerdo del este. *C. leuconotus.*

Mofeta de nariz de cerdo amazónica. *C. Chinga.*

Mofeta amazónica. *Conepatus semistriatus.*

Mofeta de Palawan. *Myadus marchei.*

DE CARA A LA CUMBRE DEL CLIMA DE PARÍS DE DICIEMBRE

OBAMA PRESENTA EN LA ONU SU PLAN CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO

El presidente de Estados Unidos, Barack Obama, se propuso liderar en su segundo mandato la guerra contra el cambio climático. Tras anunciar su plan de acción en noviembre, ahora, con vistas a la cumbre de París del próximo mes de diciembre en la que se espera arrancar un acuerdo para reducir la emisión de gases de efecto invernadero, la Casa Blanca presentó a finales de marzo de manera formal a la ONU su plan de acción: reducir en 2025 las emisiones entre el 26 y el 28% con respecto los niveles de 2005.

Esta acción demuestra, por un lado, el momentum real que hay para poder lograr un exitoso acuerdo sobre el cambio climático en diciembre en París y, por otro, el compromiso del presidente de Estados Unidos, Barack Obama, a liderar a nivel internacional este proceso", expresaba la Casa Blanca en un comunicado sobre el anuncio de la presentación del plan a la ONU.

La cumbre de París tiene el objetivo de que los países lleguen a un acuerdo que entraría en vigor en 2020 con la meta de que la comunidad internacional actúe para evitar que las temperaturas aumenten más de dos grados centígrados a final de siglo.

Obama había anunciado este plan en noviembre pasado, junto al presidente de China, Xi Jinping, durante su visita a Pekín, en lo que fue una puesta en escena para mostrar el compromiso de los dos países más contaminantes del mundo con a lucha contra el cambio climático. Mientras Obama habló de la reducción entre el 26 y 28% para 2025, el mandatario chino, en lo que suponía la primera vez que China se comprometía a una reducción, anunciaba que empezaría a eliminar emisiones de gases de efecto invernadero a partir de 2030.

Anuncio de Rusia

Pocas horas después que la Casa Blanca anunciara la presentación de su plan ante la ONU, Rusia, otro de los países más contaminantes, hacía lo mismo, siendo ya, hasta la fecha, 35 los Estados que han presentado sus propuestas.

Antes lo habían hecho la Unión Europea -que tras el anuncio de Obama y su homólogo chino, se comprometió a reducir en un 40% las emisiones para 2030-, Suiza, Noruega y México. Gabón se unido también, convirtiéndose en el primer país africano que presenta su propuesta.

En concreto, los planes fueron presentados a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), que es el marco jurídico en el que se estableció el Protocolo de Kyoto de 1997.

La secretaria ejecutiva de la CMNUCC, la costarricense Christiana Figueres, se felicitó de que, tras los planes presentados por Estados Unidos y Rusia para el acuerdo de París, ya son dos terceras partes de los países industrializados los que lo han hecho, lo que cubre el 80% de las emisiones de gases de efecto invernadero a nivel mundial.

"Muchos de estos planes son a largo plazo lo que muestra que con el tiempo se han convertido en más ambiciosos", valoró Figueres.

Aunque Obama se puso como objetivo en su segundo mandato liderar la agenda global contra el cambio climático, en casa tendrá que lidiar con el partido republicano que lidera el Senado y la Cámara de Representantes. Ante los obstáculos que tendría para que el plan propuesto sea aprobado, el mandatario tiene previsto usar su poder ejecutivo para imponer este plan, algo que los republicanos no ven con buenos ojos.

EL GOBIERNO VASCO DECLARA EL ENTORNO DE LA ZONA MINERA COMO BIOTOPO PROTEGIDO

Después de una tramitación de casi nueve años, el martes 10 de marzo, el Consejo de Gobierno declaró el entorno de la Zona Minera de Bizkaia como Biotopo protegido.

Este rincón, que abarca una superficie de 957,5 hectáreas entre los términos municipales de Güeñes y Galdames, que incluye una *«parte significativa»* del monte Grumerán, fue escenario de la explotación de los filones de hierro hasta bien entrado el siglo pasado. Con esta medida se asegura la protección del paisaje natural y del patrimonio cultural, y se promueve su puesta en valor garantizando la conservación y ordenando las actividades de ocio y uso público asociadas al mismo.

A finales de febrero, el Gobierno vasco se sumó con una inversión de 900.000 euros al proyecto para construir un parque cultural y ambiental de la Zona Minera a los pies de la corta Concha II, en Gallarta. Este proyecto, cuya apertura de prevé para comienzos de 2017 y del que también forman parte la Diputación, el Ayuntamiento de Abanto y la Fundación de la Minería del País Vasco, incluirá un centro de interpretación del propio Biotopo Protegido.

Desde el punto de vista paisajístico y geomorfológico, el modelado paisaje kárstico destaca por albergar un sinfín de manifestaciones externas como fuentes o sumideros, mientras que el subsuelo cuenta con infinidad de cuevas. Asimismo, el vaciado de los filones de hierro ha dado lugar a espectaculares cortas en superficie. Por ello, el valor *«excepcional»* de este sistema hacía necesario un marco normativo que lo preservara de *«amenazas físicas»* como los vertidos o la actividad extractiva.

El paraje también dispone de algunas construcciones a tener en cuenta, como la Estación Megalítica de Eretza o la Zona Arqueológica del Campo de los Ferrones de Tellitu, ambas catalogadas como Conjunto Monumental; sin olvidar las múltiples *'haizeolas'* o ferrerías de monte utilizadas desde la Edad Media hasta el desarrollo de la industria moderna, que serán promovidas como bienes de interés cultural. De hecho, en esos siglos se fraguó un enorme patrimonio formado por *«minas, poblados, cargaderos y lavaderos de mineral»,* además de otras infraestructuras, según figura en el texto aprobado por el Ejecutivo.

En el ámbito natural, el biotopo engloba, además, la cima del monte Eretza, con 887 metros de altura, así como otras cumbres que los mendizales transitan con frecuencia. En este sentido, otros hábitats *«de interés»* son los bosques de los barrancos de Aranaga, Cepal y Grazal, al margen de pastos, arroyos y humedales. En este contexto, se sustituirán las masas forestales exóticas por otras locales, al tiempo que se ordenarán los pastizales y la cabaña ganadera según sus usos tradicionales, mientras que se velará por la conservación de las balsas. Igualmente, se apuesta por establecer medidas que garanticen la perpetuación de especies animales *«en peligro»* como la fauna típica de las cavernas o las rapaces que se crían en la roca.

En consecuencia con el espíritu de la norma, se prohíbe levantar nuevas edificaciones *«sin autorización»* del órgano gestor competente. Por último, se restaurará la red de pistas forestales y se podrían eliminar algunas infraestructuras como antenas o tendidos eléctricos.

LA ESTRATEGIA DEL PULPO ANTÁRTICO PARA SOBREVIVIR EN AGUAS GÉLIDAS

La molécula hemocianina presente en la sangre de este octópodo (que hace que sea azul) experimenta cambios funcionales para mejorar el suministro de oxígeno cuando está expuesto a temperaturas bajo cero, permitiéndole aguantar mejor los cambios de clima que otras especies de pulpo que viven en aguas más cálidas.

Los pulpos tienen tres corazones y sangre azul. Ese color se debe a que en lugar de utilizar la molécula hemoglobina para transportar la sangre oxigenada por su cuerpo, emplean hemocianina, una molécula que, en vez de hierro, contiene cobre. Esta proteína también está presente en la sangre de otros moluscos, en crustáceos y arácnidos para transportar el oxígeno.

Por lo que respecta al trío de corazones de los octópodos, dos bombean sangre sin oxígeno a las branquias, mientras que el tercero se encarga de repartir la sangre con oxígeno por su anatomía. No sorprende, pues, que el sistema circulatorio y respiratorio de estos moluscos cefalópodos haya fascinado y despertado el interés de los científicos, que ahora han descrito en una especie concreta de pulpo otro interesante mecanismo.

Un equipo de investigadores del Instituto Alfred-Wegener, en Alemania, quería comprender qué procesos lleva a cabo el organismo del pulpo antártico *(Pareledone charcoti)* para sobrevivir en las gélidas aguas en las que vive. Ya se sabía que era gracias a su sangre azul, pero ahora han descubierto que este pulpo utiliza una estrategia única para transportar el oxígeno por su sangre que le permite aguantar mejor que otras especies de octópodos los cambios de temperatura.

En el inhóspito Océano Antártico, recuerdan los científicos, vive una rica y variada fauna. Sus frías aguas contienen grandes cantidades de oxígeno disuelto que ayudan a las especies animales a compensar las dificultades que encuentran sus organismos para transportar oxígeno a sus tejidos cuando hace tanto frío. Pero hay organismos mejor adaptados que otros para sobrevivir en estos climas extremos.

Los investigadores, liderados por Michael Oellermann, sostienen que su estudio es el primero que ofrece pruebas claras de que el pigmento azul hemocianina presente en la sangre del pulpo antártico experimenta cambios funcionales para mejorar el suministro de oxígeno cuando el animal está expuesto a temperaturas bajo cero.

"La hemocianina es probablemente el segundo pigmento de sangre más frecuente en el reino animal, y es también muy antiguo", señala Michael Oellermann.

La respuesta del cuerpo del pulpo antártico es distinta y más eficiente que la de otros animales acuáticos que viven en este ambiente extremo, como algunos peces antárticos. Y también es mejor que la de otras especies de pulpo.

En concreto, los investigadores compararon los sistemas del pulpo antártico *Pareledone charcoti* con dos especies que habitan zonas más cálidas, el *Octopus pallidus,* que vive en el sureste de Australia, y el mediterráneo *Eledone moschata.*

De las tres especies de pulpo analizadas en esta investigación, el antártico presentó la mayor concentración de hemocianina (al menos un 40% más). La cantidad de esta proteína en su sangre es también la más alta que se ha encontrado en cualquier especie de pulpo estudiada.

Según los científicos, la alta concentración de este pigmento se vería compensada por la escasa capacidad de la hemocianina para llevar oxígeno a los tejidos en ambientes muy fríos, y por tanto, podría ayudar a garantizar un suministro de oxígeno suficiente para garantizar un buen funcionamiento de su organismo cuando está en esas gélidas aguas.

Mejor a 10ºC que a 0ºC

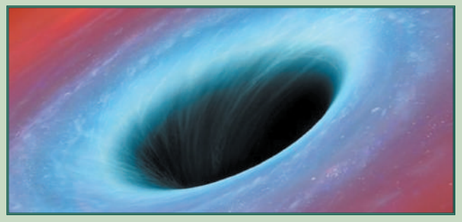
El estudio también mostró que el sistema de transporte de oxígeno del pulpo antártico era más eficiente cuando el animal estaba expuesto a temperaturas de 10ºC que a 0ºC, y se comprobó que podía transportar más oxígeno que las otras dos especies, habituadas a vivir en climas más cálidos. Según apuntan los científicos, esta habilidad podría hacer que el antártico se adapte mejor que otros pulpos al cambio climático, pues le permite sobrevivir tanto en aguas muy frías como más cálidas.

Esta gran capacidad de adaptación, señalan los expertos, podría ser una de las claves que expliquen lo abundantes que son los pulpos antárticos pues, además de vivir en aguas muy frías, han sido divisados en otros ecosistemas más cálidos.

¿Son más longevos que otras especies? Se desconoce cuánto viven los pulpos antárticos debido a que es muy difícil monitorizarlos en su hábitat durante largos periodos. Sin embargo, un reciente estudio demostró que los octópodos que viven en la profundidad del océano batían todos los récords de incubación. La especie *Graneledone boreopacifica* cuidaba de sus huevos a 1.400 metros de profundidad durante 4,5 años. Esto se debe, principalmente, a que las bajas temperaturas (aproximadamente 4ºC a esa profundidad) ralentizan el metabolismo y otras funciones corporales, lo que sugiere que el pulpo antártico que vive en aguas muy frías también podría incubar sus huevos durante largos periodos y vivir durante mucho tiempo también. Los pulpos del Mar Mediterráneo, más cálido, normalmente viven un máximo de dos años.

DESCUBREN EL AGUJERO NEGRO MÁS GRANDE CONOCIDO

El cuásar más brillante del Universo primitivo está alimentado por un agujero negro de 12.000 millones de masas solares.



Un equipo internacional de astrónomos ha descubierto el agujero negro más grande conocido en el centro del cuásar más brillante del Universo primitivo. Tiene unos 12.000 millones de masas solares y su existencia supone un reto para lo que los científicos saben sobre el crecimiento de este tipo de objetos en épocas remotas. *"¿Cómo pudieron formarse un cuásar tan luminoso y un agujero negro tan masivo tan pronto en la historia del Universo, tan poco tiempo después de la aparición de las primeras galaxias y estrellas?",* se pregunta Xiaohuli Fan, de la Universidad de Arizona y uno de los autores del hallazgo.

Los cuásares son los objetos más energéticos del Universo. Se encuentran en el centro de las galaxias jóvenes activas. La energía que emiten es consecuencia de la aceleración de la nube de material que se precipita hacia su agujero central. Fueron descubiertos en 1963 y en los últimos años se han descubierto más de 200.000. El que ahora se ha hallado, el más grande de todos, se encuentra a unos 12.800 millones de años luz de la Tierra, se formó cuando el Universo tenía sólo unos 900 millones de años, y su luminosidad equivale a la de 420 billones de soles como el nuestro. En comparación, nuestra galaxia tiene sólo unos 100.000 millones de estrellas.

LA *'CULTURA'* DE LOS CHIMPANCÉS

Una investigación en Uganda ha permitido registrar la primera prueba de aprendizaje social en animales en libertad, un comportamiento que se ha descrito como *'cultural'*. Los chimpancés aprendieron y propagaron nuevas técnicas para doblar hojas y usarlas como herramientas para beber agua.

Los etólogos llevan décadas especulando sobre la posible existencia de *'culturas'* diversas entre las poblaciones de chimpancés. Sin embargo, hasta ahora no se habían encontrado pruebas directas que demostraran la transmisión social de conocimientos entre los parientes más cercanos del ser humano.

El estudio es la primera evidencia de aprendizaje social registrada en la naturaleza, un comportamiento que puede definirse como *'cultural'. "Tuvimos un golpe de suerte al estar en el lugar correcto en el momento adecuado para documentar la aparición y propagación de dos conductas novedosas de uso de herramientas, algo extraordinariamente raro en la naturaleza",* explica una de las autoras de la investigación, la doctora Catherine Hobaiter, pues en la mayoría de los casos *"es difícil saber cómo se originan y se propagan los conocimientos dentro de un grupo".*

"Los científicos han estado fascinados durante décadas por las diferencias de comportamiento entre comunidades de chimpancés, pues cada grupo utiliza diferentes herramientas para la misma tarea. Estas variaciones de comportamiento se han descrito como 'culturales', lo que en términos humanos significaría que el comportamiento se propaga cuando una persona aprende de otra", explica Hobaiter.

Los investigadores estudiaron la difusión de las nuevas variaciones de las *'esponjas de hojas',* herramientas que comúnmente fabrican los chimpancés Sonso del bosque Budongo de Uganda. *"Fabrican la esponja doblando hojas con su boca y la utilizan para beber sumergiéndola en agua. Sin embargo, hay diferencias culturales. Algunos chimpancés incluso maceran las hojas en lugar de simplemente doblarlas",* explica a este diario Thibaud Gruber, coautor del estudio.

Los primatólogos observaron a diferentes individuos que desarrollaron dos nuevas variantes de comportamiento: la elaboración de una nueva esponja de musgo y la reutilización de la esponja de hojas que se dejó en el lugar en una visita anterior. *"Ninguno de estos comportamientos se habían observado previamente en los chimpancés Sonso en 20 años de investigación continua",* aseguran.

Los resultados del estudio, según cuenta Gruber, tienen consecuencias directas en cuanto a la comprensión de la conducta social del chimpancé en su medio natural, y en particular la forma en que aprenden nuevas técnicas. *"El hecho de que los nuevos comportamientos eran variantes de una técnica antigua conocida, sugiere que la cultura chimpancé cambia poco a poco, aprovechando los conocimientos previamente adquiridos".*

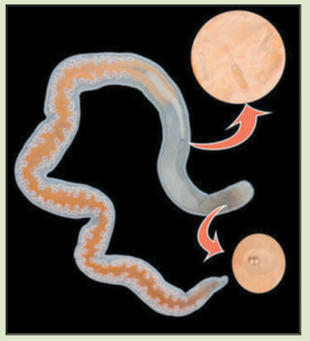
Para Gruber, estos hallazgos apoyan firmemente la idea de que los últimos antepasados comunes entre humanos y chimpancés podían aprender comportamientos unos de otros, de una manera similar a como lo hicieron los chimpancés Sonso. *"También es probable que los pequeños cambios en el conocimiento cultural caractericen a especies de homínidos tempranos, y esto puede ser una vía de investigación para explorar y entender la evolución cultural humana, en lugar de enfocarse sólo en los mecanismos de aprendizaje social".*

Según explica Thibaud Gruber, los primatólogos todavía tienen un debate abierto sobre la forma de aprendizaje, pues, aunque en cautiverio se ha demostrado que los chimpancés pueden aprender por imitación, hasta ahora desconocen si en la naturaleza ocurre lo mismo. *"Nuestro papel permite mostrar, al menos, que hay algo de aprendizaje social en cuestión. Para confirmar que se trata de imitación, como en los bebés humanos, se necesitaría más investigación*", concluye.

Sin embargo, aunque el aprendizaje pudiese ser similar al de un bebé humano, para Gruber es poco probable que la cultura de los chimpancés pueda seguir desarrollándose hasta el punto que ha llegado la humana, *"aunque es imposible predecir el futuro",* puntualiza. "*Los seres humanos han tomado diferentes caminos evolutivos, así que no hay ninguna razón obvia por la que las culturas chimpancé pudieran llegar algún día a nivel humano".* No obstante, según Gruber, la cultura del chimpancé puede servir de ejemplo para entender la cultura de los primeros humanos. *"Por ejemplo, los cambios en la cultura de los chimpancés probablemente reflejan cómo las culturas de nuestros propios antepasados cambiaron con el tiempo".*

UN GUSANO MARINO QUE APUÑALA A SUS VÍCTIMAS

Investigadores de la Universidad de Alcalá han encontrado ejemplares de *'Ototyphlonemertes duplex'* en las playas del Parque Nacional del Cabo de Gata. Se trata de un pequeño nemertino de color naranja que vive en la arena volcánica del parque y se alimenta de diminutos crustáceos a los que apuñala con ayuda de un estilete.



El Grupo de Investigación en Biodiversidad Marina EU-US, que coordina el profesor Juan Junoy Pintos, ha detectado por primera vez en España la presencia de *Ototyphlonemertes duplex*, un gusano marino que apuñala a sus víctimas con ayuda de un estilete y tiene piedras en la cabeza.

En estos ataques en que el gusano emplea su particular *'arma blanca'*, la hoja puede deteriorarse o romperse, pero el previsor nemertino posee en el interior de su cuerpo dos almacenes en los que guarda hasta seis cuchillas de repuesto.

Las piedras que lleva en la cabeza, además de otorgarles la primera parte de su nombre al ser tomados por oídos (Oto), les sirven para orientarse en la capa de arena.

Son como esquiadores atrapados en un alud de nieve, tienen que localizarse en el espacio para reptar en una u otra dirección. Y no les valen los ojos, ya que son ciegos, lo que les da las siguientes sílabas de su nombre (typhlo: ciego). Continuando con la etimología de su nombre, nemertes, una ninfa marina, alude al grupo al que pertenecen; los nemertinos. El segundo vocablo de su nombre, duplex, alude a la condición doble que tienen las piedras de su cabeza.

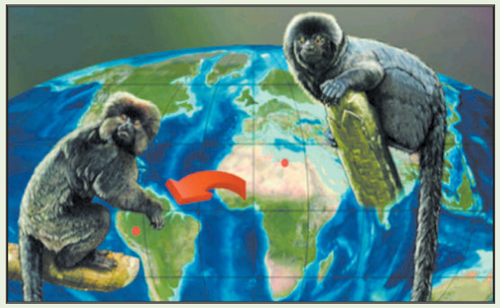
Debido a las dificultades que entraña la investigación con este grupo de invertebrados, muy pocos estudiosos de las costas les han prestado atención, a pesar de que los nemertinos no son raros en las muestras del fondo marino.

Tan solo se conocen en nuestro país 76 especies, menos del 20 % de las especies europeas, contribuyendo este trabajo -que se ha publicado en la revista Marine Biodiversity Records- a conocer mejor la biodiversidad marina de la costa española.

Los nemertinos, alargados y viscosos, se conocen en España desde finales del siglo XIX. Son, evolutivamente, los primeros invertebrados que presentan un tubo digestivo completo. Actúan como depredadores en los ecosistemas marinos, utilizando una trompa o probóscide para capturar sus presas. Algunos de ellos, como el *Ototyphlonemertes duplex,* presentan estiletes o punzones, que pueden ser reemplazados por otros de reserva.

DOS FÓSILES HERMANAN A LOS MONOS DE SUDAMÉRICA Y ÁFRICA

Científicos de Argentina y EEUU descubren en Perú los restos de primate más antiguos del continente americano conocidos hasta la fecha, con 35 millones de años de antigüedad. Son similares a otros hallados en Libia, lo que sugiere que el origen de los monos de Sudamérica es africano.



Un diente de primate hallado en Perú es el registro más antiguo del Nuevo Mundo conocido hasta la fecha, con cerca de 35 millones de años. Pero, además, este resto fósil ha dado una sorpresa a los científicos que lo encontraron, puesto que pertenece a un animal idéntico a un mono extinto de África.

El descubrimiento se ha producido en el yacimiento de Santa Rosa, de la época del Eoceno (entre hace 55,8 y 33,9 millones de años), situado en la región del Acre en la Amazonia peruana, sobre el río Juruá. Allí, Kenneth Campbell, del Museo de Historia Natural de Los Ángeles (Estados Unidos) y sus colegas trabajan analizando una rica concentración de restos de pequeños vertebrados, como marsupiales, ungulados y roedores.

Según explica el investigador Mariano Bond, del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas de Argentina (Conicet), colaborador de Campbell y primer autor del estudio, el equipo colectó estos restos y los llevó al Museo de Historia Natural de Los Ángeles para su preparación y análisis. Entre ellos había un pequeño lote de dientes de *ungulados nativos y un resto "muy curioso que no parecía de un marsupial o metaterio, su morfología levantó la sospecha de que probablemente estábamos ante un primate"*, recuerda el investigador.

El análisis a fondo de este resto, un pequeño molar superior izquierdo, *"confirmó que era un primate, el más antiguo para Sudamérica, con cerca de 35 millones de años de antigüedad"*, explica Bond, quien apunta que los registros fósiles más antiguos anteriores tenían unos 26 millones de años y se habían hallado en Bolivia.

Indiferenciable de un fósil del Eoceno de Libia

Además de retrotraer el primer registro de fósiles de primate en América del Sur unos 10 millones de años, la investigación aporta importantes novedades en torno al posible origen de los monos del Nuevo Mundo.

"Lo interesante es que este molar era distinto de los materiales de primates fósiles sudamericanos que consultamos provenientes de Patagonia y parecía corresponder a un grupo primitivo. Sin embargo, la mayor sorpresa vino al seguir comparando este nuevo mono del Perú con otros primates extinguidos, no solo sudamericanos, ya que descubrimos que el mono de Perú era indiferenciable de un mono descrito para el Eoceno de Libia en África", asegura Bond.

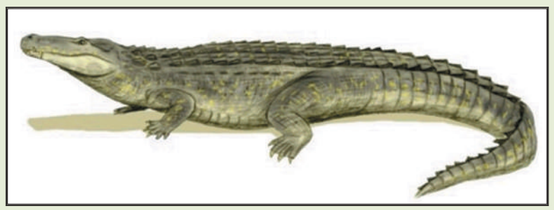
El mono que se consideraba hasta ahora más antiguo y que provenía de Bolivia, llamado *Branisella,* recordaba a ciertos primates del Eoceno y Oligoceno de África pero difería de ellos. En cambio, el nuevo registro fósil *"costaba distinguirlo del de Libia, lo que constituye una clara prueba de la estrecha relación con África"*.

Por la extraordinaria semejanza del primate de Santa Rosa con el de Libia, *"podrían pertenecer incluso a una misma familia"*, añade el investigador, que indica que se trata *"de una forma recién llegada de África, estrechamente relacionada con el grupo ancestral de algunos o todos los primates platirrinos"*. También podría significar que este grupo *"se originó y diferenció en África, para luego extinguirse allí y seguir en América del Sur"*.

"La fauna del yacimiento de Santa Rosa tiene sin duda mucho que decir sobre los primates sudamericanos, la ancestralidad africana y la evolución de los platirrinos en Sudamérica, pero también hay muchas otras novedades dentro de los otros grupos de mamíferos presentes, un yacimiento clave para entender la evolución y la diversidad de los mamíferos sudamericanos durante el Paleógeno y sus relaciones con otras áreas intra e inter continentales", concluye Bond.

EL CAIMÁN GIGANTE TENÍA UNA MORDIDA SIMILAR AL TIRANOSAURIO

Un estudio demuestra que un caimán gigante que vivió en Brasil hace unos 8 millones de años, ya conocido desde el siglo XIX, rivalizaría con Tyrannosaurus rex a la hora de destrozar a sus presas de un mordisco.



El caimán gigante *Purussaurus brasiliensis* vivió en lo que hoy es Brasil -y también, probablemente, en Bolivia- hace unos 8 millones de años. Aunque los fósiles brasileños se encontraron y estudiaron ya en el siglo XIX, no se habían analizado todavía con suficiente detalle y su consideración como un cocodrilo gigante se fundamentaba en estimaciones poco contrastadas. Ahora, un equipo de paleontólogos brasileños acaba de caracterizar varios aspectos anatómicos y paleobiológicos de esta fiera de las marismas de la zona septentrional de América del Sur.

El tamaño y el peso de los cocodrilos suponen un importante factor para comprender su papel en los ecosistemas y, especialmente, para conocer sus hábitos alimenticios. Por ello, los investigadores dedicaron sus esfuerzos a determinar estos datos con la mayor precisión posible. En primer lugar, abordaron la longitud total de un animal adulto, utilizando como referencia las proporciones de una especie actual con la que *Purussaurus* estuviera emparentado. La especie elegida fue *Caiman latirostris* y el fósil utilizado para tal cálculo fue un cráneo casi completo, de 1,4 m de longitud, de *Purussaurus.* Los diversos análisis realizados a partir de estos materiales dieron como resultado que el ejemplar de *Purussaurus brasiliensis* mediría 12,5 metros de longitud y que su masa corporal casi alcanzaría las ocho toneladas y media (8.424 kg).

Más aún, esta disección matemática llevada a cabo a partir de los fósiles también ha establecido que un individuo de ese tamaño consumiría diariamente una masa de alimentos estimada entre 21,6 kg y 59,5 kg (necesitando entre 142 y 390 días para consumir la cantidad equivalente a su propia masa), que sería atrapado por unas fauces capaces de generar una fuerza de casi 7 toneladas en cada mordisco.

Purussaurus brasiliensis habría conseguido su propio espacio ecológico mediante el gran crecimiento de su cuerpo y la especialización de su cráneo, que le permitirían incluir a un rango más amplio de presas en su dieta.

A semejanza de lo que sucede con los caimanes actuales, a medida que se desarrollasen los individuos de *Purussaurus* podrían ingerir presas mayores. Así, el tamaño y la fuerza del mordisco de un Purussaurus brasiliensis adulto harían posible la captura de presas de hasta una tonelada de masa corporal. Todos los datos propuestos tras el estudio de este caimán gigante indican que fue un formidable depredador, imbatible por cualquier otro carnívoro

Al curriculum de esta fiera hay que añadir que los autores indican que la fortaleza de su mordisco, en comparación con la de *Tyrannosaurus rex,* lo convierte en uno de los más potentes tetrápodos conocidos a la hora de morder.

EL CO2 DE LOS OCÉANOS PUSO FIN A LA ÚLTIMA GLACIACIÓN

Según un grupo internacional de científicos, la liberación de grandes cantidades de dióxido de carbono almacenadas en los océanos del hemisferio sur coincidió con el último período glacial, hace 15.000 años.

El final del último período glacial, hace 15.000 años, coincidió con la liberación de grandes cantidades de dióxido de carbono almacenado en los océanos del hemisferio sur, según una investigación de la Universidad Autónoma de Barcelona, la Universidad de Southampton y la Australian National University.

El trabajo, publicado en la revista Nature, concluye que el carbono que fue liberado del fondo de los océanos a la atmósfera provocó un aumento de las concentraciones de CO2 y un incremento global de las temperaturas en el planeta.

Según los investigadores, el descubrimiento aporta nuevos conocimientos sobre cómo los océanos influyen en el ciclo del carbono y en el cambio climático.

Para llegar a estas conclusiones, el equipo internacional ha calculado el contenido en carbono de las aguas superficiales a lo largo de los siglos mediante el estudio de la composición química de las conchas calcáreas de antiguos organismos marinos que habitaban la superficie del océano hace miles de años, y que ahora yacen bajo el lecho marino.

Los océanos almacenan unas 60 veces más carbono que la atmósfera, pero este carbono puede ser intercambiado rápidamente, en términos *"geológicos"*, con la atmósfera.

El doctor Miguel Ángel Martínez Botí, investigador de la Universidad de Southampton y codirector del estudio, ha explicado que *"la magnitud y velocidad de estas variaciones periódicas en el CO2 atmosférico a lo largo de los ciclos glaciales sugiere que los cambios en el almacenamiento de carbono en los océanos influyen de manera importante a las variaciones naturales del CO2 atmosférico"*.

El otro codirector del estudio, el investigador de la Australian National University (ANU) y antiguo investigador del ICTA (Instituto de Ciencia y Tecnología Ambientales) de la UAB, Gianluca *Marino, ha destacado que "se han encontrado concentraciones muy elevadas de CO2 disuelto en las aguas superficiales del Océano Atlántico Sur y del Pacífico Este que coinciden con incrementos en el CO2 atmosférico al final de la última era glacial, lo que sugiere que estas regiones actúan como fuentes de CO2 de la atmósfera".*

"Nuestro descubrimiento apoya la teoría que afirma que una serie de procesos que operan en el sector sur de los océanos Atlántico, Pacífico e Índico, la región llamada Océano Sur, cambiaron las cantidades de carbono almacenado en las aguas más profundas", ha indicado Marino.

"Cuando la comunicación entre estas aguas y la atmósfera es limitada, el carbono queda bloqueado en las zonas abisales, lejos de la atmósfera, durante todo el período glacial. Y en los períodos interglaciales cálidos pasa todo lo contrario", ha detallado el científico.

Los investigadores han analizado cientos de pequeños organismos recogidos en dos campañas. Una en un punto del Océano Atlántico Sur a medio camino entre el Cabo de Hornos y el Cabo de Buena Esperanza, a 3.800 metros de profundidad, durante una campaña del buque oceanográfico Polarstern, y la otra frente a la costa de Ecuador, a una profundidad de 2.200 metros, a bordo del buque oceanográfico Joides Resolution del International Ocean Discovery Program.

Para Patrizia Ziveri, profesora ICREA en el ICTA de la UAB y coautora de la investigación, *"estos resultados ayudarán a entender mejor la dinámica de la acumulación de CO2 generado por el ser humano en la atmósfera, dado que el océano es un importante sumidero de carbono y la mayor reserva de este elemento de todo el planeta"*.

Mientras que estos nuevos resultados apoyan un papel primordial de los procesos en el Océano Sur en estos ciclos naturales, los científicos han advertido que todavía se desconoce la historia completa, el resto de procesos que operan en otras partes del océano, como puede ser el Pacífico Norte, y que podrían tener también un papel importante en la variación del CO2 atmosférico.

LOS NEANDERTALES YA DIVIDÍAN LOS TRABAJOS POR SEXOS

Científicos españoles han comprobado que en la sociedad neandertal ya existía una división de trabajo entre hombres y mujeres.

Un equipo de científicos españoles acaba de comprobar que en la sociedad de los neandertales, ya existía una división del trabajo entre el sexo masculino y el femenino. Este hallazgo es el último descubrimiento que, una vez más, demuestra que los *'primos'* de nuestra especie eran mucho más sofisticados de lo que se creía.

Se cree que que las mujeres podrían haber desarrollado tareas relacionadas con el tratamiento de pieles y de madera, mientras los hombres se dedicaban más a la fabricación de herramientas líticas y a su retoque, es decir, al afilado o a la creación de filos agudos.

Sin embargo, esta división del trabajo no afectaba a todas las tareas cotidianas. *"A pesar de todo, creemos que la especialización del trabajo según el sexo de los individuos probablemente se limitase a unas pocas tareas, ya que es posible que tanto hombres como mujeres participasen de igual manera en la caza de grandes animales",* añade la investigadora Almudena Estalrrich. Por lo que este rasgo podría haber surgido como un paso evolutivo intermedio hacia la división definitiva de tareas propia de los humanos modernos, según los investigadores.

Los investigadores han analizado 99 dientes incisivos y caninos de 19 individuos provenientes de tres yacimientos diferentes (El Sidrón en Asturias, L'Hortus en Francia y Spy en Bélgica). Y la principal conclusión a la que han llegado es que las estrías dentales presentes en los fósiles femeninos siguen un mismo patrón, pero diferente al encontrado en los individuos masculinos. *"Lo que hemos descubierto ahora es que las estrías detectadas en las piezas dentales de las mujeres adultas son más largas que las encontradas en los hombres adultos. Por eso suponemos que las tareas que realizaban eran diferentes"*, señala el investigador del Museo Nacional de Ciencias Naturales (CSIC) Antonio Rosas.

En los últimos años se ha comprobado que los neandertales cuidaban de los enfermos, enterraban a sus muertos e incluso tenían cierta capacidad para el pensamiento simbólico. Pero, si su inteligencia no era tan primitiva como se pensaba, ¿por qué desaparecieron? Aún no hay una respuesta clara.

LA CONTAMINACIÓN MATA. UNA VERDAD INCÓMODA

La contaminación mata. Más o menos, a siete millones de personas al año en todo el mundo. Y a más de 400.000 ciudadanos en Europa, según el último y preocupante informe sobre el estado del medio ambiente en el viejo continente.

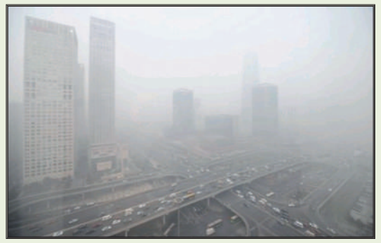
La contaminación mata. Más o menos, a siete millones de personas al año en todo el mundo. Y a más de 400.000 ciudadanos en Europa, según el último y preocupante informe sobre el estado del medio ambiente en el viejo continente.

Y a pesar de todo, ahí seguimos, en nuestro estado natural de "*despreocupación ambiental*", ajenos a los llamamientos periódicos de Greenpeace (que acaba de denunciar el sangrante papel de los "*lobbies*" a favor de un aire irrespirable) y a campañas como la lanzada este invierno por Equo en Madrid.

La contaminación mata. Y en pocos lugares lo saben tan a ciencia cierta como en China... "*En Beijing, en el 2014, hubo 175 días de alta contaminación. Eso significa que durante la más de la mitad del año no pude sacar a la calle a mi hija y no me quedó más remedio que ése: encerrarla como una prisionera*".

Quien así habla -sin acritud, casi con dulzura- es una famosa presentadora de la televisión china, Chai Jing, que ha aprovechado su experiencia personal (su hija nació con un tumor benigno, posiblemente debido a la mala calidad del aire que respiró su madre durante el embarazo) para concienciar a sus compatriotas y a todo el planeta de la dimensión del problema.

Más de 200 millones de personas han visto en apenas una semana "Bajo la Cúpula", el documental de Chai Jing que ha sido celebrado como *"la otra verdad incómoda"* o "*la nueva primavera silenciosa*". Las autoridades chinas no han sabido o no han podido silenciar el mensaje hasta cierto punto inocuo de Chai Jing ante un problema que salta a la vista y a los pulmones de todos. *"Hace diez años pregunté cuál era el olor del aire y nadie me pudo responder"*, afirma Chai Jing en los primeros compases de su documental. "*Ahora lo sé: el olor del aire es olor del dinero... Y éste no es un problema que los gobiernos puedan resolver por sí solos. Es un problema al que contribuimos todos con nuestras decisiones diarias*".



"Antes, no me importaba ponerme una máscara los días de alta contaminación", reconoce Chai Jing. "*Ahora que tengo una nueva vida en mis manos, me he empezado a preocupar. Todos deberíamos empezarnos a preocupar, porque es nuestra vida y la de nuestros hijos las que están en juego*".

Lejos de caer en el pánico o en el catastrofismo, Chai Jing llama a sus 1.300 millones de compatriotas a la acción. El activista local Ma Jun asegura que estamos posiblemente ante la mayor campaña de concienciación usando el poder de las redes en el país más poblado del mundo. Y la mecha se está propagando por todo el planeta... La contaminación mata. ¿Hace falta decirlo más alto?

LA SOCIEDAD DE CIENCIAS ARANZADI DESCUBRE UNA NUEVA ESPECIE DE SETA EN DONOSTIA

Bautizada con el nombre de *"Pluteus izurun"*, el descubrimiento ha sido validado y difundido por la prestigiosa revista internacional *"Phytotaxa"*.

El día 18 de agosto de 2011, Pedro Arrillaga -actual director de la sección de Micología de la Sociedad de Ciencias Aranzadi- paseaba con su mujer por los alrededores del Estadio de Anoeta, en Donostia. Al pasar al lado de una palmera, observó que en la base había un par de setas raras. Nada más verlas, Arrillaga se dio cuenta de que eran del género Pluteus. Las recogió, las analizó con el microscopio y allí comenzó a gestarse un descubrimiento de talla mundial, pues estas setas han resultado ser una nueva especie que Arrillaga ha bautizado con el nombre de *"Pluteus izurun"*, en homenaje al nombre documentado más antiguo que se conoce del primer asentamiento humano en la zona que luego sería Donostia.

"He pensado que sería una buena noticia también de cara a Donostia 2016", comentó Pedro. "*No me sonaba que fuera ninguno de los Pluteus que conocía. Además, se daba la circunstancia de que últimamente había trabajado bastante en torno a ese género de hongos. Hice la microscopía y un estudio de todos los Pluteus europeos y algunos africanos, y al ver que no coincidía con ninguno, envié un informe a una micóloga especialista, Else Vellinga, de la Universidad de Berkeley, en California. Ella tampoco conocía este hongo y me derivó a otro especialista de la universidad estadounidense de Clark, que resultó ser el gallego Alfredo Justo y que en principio tampoco lo conocía. Enseguida me dijo: "Tiene buena pinta"*.

En ciencia nada es noticia hasta que se publica en una revista prestigiosa del ámbito, pero en este caso el descubrimiento de Arrilaga se ha validado y difundido a través de la revista digital *"Phytotaxa"* que es conocida por su prestigio internacional.

El artículo recoge el estudio a nivel mundial sobre las cinco especies que conforman el grupo Glaucotinctus y que han sido recolectadas una en Euskadi, otra en la India, dos en el Congo y una última en Brasil. Este tipo de hongos nace en condiciones de altas temperaturas y humedad, como se dio en aquel agosto de 2011. *"En esas fechas hizo mucho calor y cayeron chaparrones. La zona en la que salieron los hongos recibió muchas horas de sol, pues está claro que esa palmera de al lado del estadio de fútbol poca sombra pudo dar. Nacieron sobre una madera bastante descompuesta, como ocurre con la mayor parte de los Pluteus. Volví a la zona en días posteriores e hice otras recolectas, los días 1, 3 y 11 de septiembre. Es un caso inusual porque está claro que esta especie precisa de un clima diferente al habitual en Euskadi. Las esporas quizá estuvieron latentes en esa zona durante muchísmo tiempo, quién lo sabe"*, comenta Pedro.

Las muestras de los hongos están guardadas en el herbario de Aranzadi, después de haber sido secadas con aire caliente, a una temperatura de unos 60 grados.

Este hongo no es el primero que ha descubierto Pedro. Entre otros, en las Landas detectó uno del género Agaricus que bautizó con el nombre de *"Agaricus laskibarii"*, en honor al también micólogo de Aranzadi Xabier Laskibar. Los miembros de Aranzadi han descubierto una veintena de especies nuevas

8 MILLONES DE TONELADAS DE PLÁSTICOS SE VIERTEN CADA AÑO AL MAR

Un grupo de científicos de EEUU calculan por primera vez a escala mundial la cantidad de residuos plásticos que acaban en todos los mares cada año: unos ocho millones de toneladas, lo que choca con la cantidad observada.

La contaminación de los mares por plástico es un problema que preocupa a los científicos desde los años 70 del pasado siglo. Pero más de 40 años después aún no existe una estimación certera de la cantidad de este material que acaba en los océanos cada año. Un grupo de investigadores de varias instituciones de EEUU acaba de publicar por primera vez desde entonces el primer cálculo riguroso de cuántos desechos plásticos mal gestionados van a parar al mar desde cada uno de los 192 países costeros del mundo.

Los resultados del trabajo son escalofriantes y ponen de manifiesto la magnitud real de la contaminación de las grandes masas de agua de todo el mundo. Entre 4,8 y 12,7 millones de toneladas de basura plástica van a parar a los océanos cada año, según la investigación liderada por la investigadora de la Universidad de Georgia (EEUU) Jenna Jambeck.

Para llegar a esa conclusión, los científicos han cruzado los datos de generación de residuos sólidos, la densidad de población y el estatus económico país por país. Pero conviene poner en contexto esa cantidad para saber si en efecto es elevada o no con respecto a la cantidad de plástico que se produce en el mundo. La producción mundial de plástico rondó en el año 2010 los 288 millones de toneladas. Se ha multiplicado un 620% desde el año 1975. Eso genera en las regiones costeras una cantidad de basura plástica de casi 100 millones de toneladas, de los cuales 32 millones no son gestionados apropiadamente y una media de ocho millones de toneladas termina flotando en los océanos de todo el mundo.

«Esa cantidad equivale a tener cinco bolsas de la compra llenas de plástico cada 30 centímetros de costa en cada uno de los 192 países costeros del mundo», dice Jambeck. *«No se trata de señalar a ningún país con el dedo», aclaró ayer la autora en una conferencia de prensa desde la reunión anual de la Asociación Americana para el Avance de la Ciencia (AAAS, por sus siglas en inglés) que pudo seguirse en streaming. «Pero es cierto que los países en vías de desarrollo no han sabido implementar sistemas de gestión de residuos apropiados para su crecimiento»*, aseguró.

Otra de las investigadoras que ha participado en el trabajo, Kara Lavender, de la Asociación para la Educación Marina (EEUU), señaló durante la conferencia de prensa que para conocer los peligros a los que nos expone la contaminación por plástico en los mares es necesario saber cuánto hay, dónde está y cómo afecta a las especies marinas. *«Es complicado conocer exactamente a cuántos seres vivos afecta este problema, pero sabemos que hay cientos de especies afectadas»*, aseguró Lavender.

«Los datos son muy preocupantes, pero no nos sorprenden», admitió Roland Geyer, otro de los autores que investiga en la Universidad de California en Santa Bárbara (EEUU).

«Este estudio es un importante paso para comprender la cantidad de desechos de plástico que hay en el océano», explica Carlos Duarte, investigador del Centro de Investigación del Mar Rojo de la Universidad de Ciencia y Tecnología Rey Abdullah de Arabia Saudí y uno de los oceanógrafos más reputados del mundo. *«Mientras investigaciones recientes han tratado de estimar la cantidad de plástico que flota en el océano, la entrada de este material desde tierra había sido estimado de forma tosca basándose en asunciones que no habían sido demostradas. Las estimaciones de Jambeck y sus colegas son aún mayores que las estimaciones previas»*, asegura.

Los datos del trabajo de Jambeck chocan con las observaciones publicadas tras la Expedición Malaspina, que tomó muestras de todos los océanos durante su circunnavegación en el año 2010. *«Sus datos nos llevan a una gran diferencia entre la cantidad de plástico que entra en el océano, y que continúa creciendo, y la que encontramos flotando en el océano»*, dice Duarte, que lideró la Expedición Malaspina.

En aquella ocasión, los investigadores españoles dirigidos por Duarte y Andrés Cózar calcularon tras sus observaciones que la cantidad total de plástico que flota en la superficie está entre 6.300 y 245.000 toneladas, una cantidad mínima comparada con los cálculos de Jambeck y sus colegas. *«La realidad es que no sabemos dónde está el 99% del plástico que llega al océano»*, explica Duarte.

Estos residuos se hunden, se acumulan en los sedimentos o se incorporan a la cadena alimenticia marina, de la que los seres humanos somos los depredadores situados en lo alto de la pirámide. *«Estamos ingiriendo microplásticos con el pescado que comemos, pero es probable que se trate sólo de una parte mínima de la dieta de plásticos que llevamos desde que nuestras vidas están, como la comida que comemos, envueltas en plástico»*, sentencia Carlos Duarte.

EL VERTIDO DE RESIDUOS PLÁSTICOS, PAÍS POR PAÍS

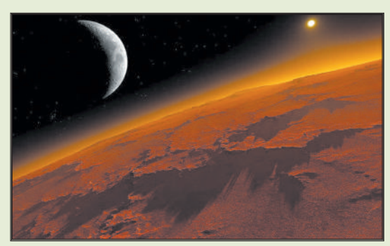
España. La Unión Europea ocupa una buena posición en la lista de plástico mal gestionado. Aún así, España no gestionó bien cerca de 45.000 toneladas de plástico en el año 2010, según datos del Banco Mundial.

* **Los mayores contaminadores.** Sólo hay seis países en el mundo cuyos residuos plásticos mal gestionados superan el millón de toneladas. Son China, Indonesia, Filipinas, Tailandia, Sri Lanka y Vietnam. Pero en la lista, China rompe los registros con más de ocho millones de toneladas, mientras el siguiente, Indonesia, ronda los tres millones.

* **Futuro.** Las previsiones del estudio indican que, si no se toman medidas urgentes, el vertido de plástico al mar aumentará un orden de magnitud. Esto quiere decir, por ejemplo, que los cinco mayores emisores duplicarán sus vertidos a los océanos en 2025.

MARTE TUVO UN OCÉANO TAN GRANDE COMO EL ÁRTICO, SEGÚN LA NASA

Marte tuvo en algún momento de su historia un vasto océano tan grande como el Ártico, han determinado científicos de la NASA.



Estos investigadores también calcularon, mediante el análisis de la atmósfera marciana, que el planeta rojo perdió 87% de su agua en el espacio.

Cuando en su juventud Marte era aún un planeta húmedo, tenía suficiente agua para cubrir completamente el planeta hasta una profundidad de 137 metros, precisaron en el estudio publicado en la revista Science.

Pero, en realidad, probablemente el agua formaba un océano que cubría la mitad del hemisferio norte del planeta, adonde llegaba hasta profundidades de 1,6 km.

Por su geología, esta parte del planeta ha sido considerada desde hace tiempo por los científicos como la zona más propicia para contener un océano, que debía haber cubierto 19% de Marte. En comparación, el Atlántico ocupa 17% de la superficie de la Tierra.

"Nuestro estudio proporciona una buena estimación del agua que había en Marte, al determinar las cantidades que se perdieron en el espacio", explica Gerónimo Villanueva, un investigador del centro Goddard de vuelos espaciales de la NASA en Greenbelt (Maryland, este) y uno de los principales autores del trabajo. *"Con esta investigación, podemos entender mejor la historia del agua en Marte"*, añadió.

COMIENZAN EN BERMEO LAS SALIDAS PARA VISTAR DELFINES BALLENAS Y MARSOPAS

El Centro de Biodiversidad de Euskadi, ubicado en Busturia y dependiente del Departamento de Medio Ambiente y Política Territorial del Gobierno Vasco, junto con la Sociedad para el Estudio y la Conservación de la Fauna Marina AMBAR y la empresa náutica Hegaluze comenzaron a mediados del pasado mes de abril una nueva temporada de actividades denominada *"Cetáceos a las 10"*, basadas en salidas para avistar cetáceos.

Amaia Barredok, Eusko Jaurlaritzako Ingurumen Plangintzarako zuzendariak adierazi bezala, "Zetazeoak 10etan ekintzaren helburua irteeren bidez ugaztun espezie hauen kontserbazioak duen garantziaz jabetzea, Euskal kostaldeetatik hurbil dabiltzan zetazeoak bertatik bertara ikuskatuz". Ekintza hau zetazeoak ez gogaitu, ez nekarazi edota ez kaltetzeko jokabide arauei lotuta egongo da.

Itsasontzian egingo diren ibilbide gidatu hauetan AMBAR Elkarteak emandako azalpenei esker Euskal kostaldeetako itsas faunak eskaitzen digun aberastasuna ezagut dezakegu eta kanpaina honetan, horrez gain hidrofono bati esker itsaso eta itsas animalien soinuak entzungo ditugu. Hidrofonoak itsaspeko soinuak batu, audio seinale bihurtu eta datu neurgarrietan bihurtzeko konfiguratuta daude. *"Itsaspeko mikrofono hauek ur masa handien azterketa errazten dute, sakonera handiko urak izan arren eta urpeko igeriketa azterketa medio gisa baztertzen denean ere"* nabarmendu du Barredok. 2015an bi irteera mota izango ditugu:

Zetazeoak 10etan

"Zetazeoak 10etan" ekintza 10:00etatik 14:00etara izango da eta itsasontziak Bermeoko portutik irtengo dira, 4 orduko iraupena duen ibilbidea eginez. Parte hartzaileek 7 urtetik gora izan beharko dituzte; irteeraren prezioa nagusi bakoitzeko 38€ eta 7 eta 12 urte bitarteko umeentzako 25€ izango delarik.

Zetazeoak 10etan PRO

"Zetazeoak 10etan PRO" ekintza espezializatu honek gure kostaldeko itsas faunak eskaintzen digun aberastasuna ezagutzera eroango gaitu 6 orduko ibilbide gidatuan, 9:00etatik 15:00etara, Bermeoko portutik irtenda 20 milatara eta 2.000 metroko sakonerara dauden espezieak ikuskatzeko aukera izango dugularik: cuvier baleak, katxaloteak, etab. Irteera hauek, 16 urtetik gorakoentzat dira eskluisiboki eta tarifa 48€koa da pertsona bakoitzeko.

2015 denboraldiko irteera guztiak hilez hile iragarriko dira eta apirilaren 11tik, urriaren 31era bitartean burutuko dira. Plazak mugatuak dira eta antolakuntzak arrazoi meteorologikoak edo itsasoaren egoera desegokia direla eta, irteera bertan behera uzteko edota aldatzeko eskubidea izango du; partehartzaileek orduan beste itsasontzi batetan berkokatzeko edota dirua bueltatzeko eskubidea izango dute. Parte hartzaileek 7 urtetik gora izan beharko dute eta aurretik 94 687 0402 telefonoan edota info@torremadariaga.org izena ematea beharrezkoa izango da.

Hegaluze enpresak Euskalitek emandako Praktika Onen Ziurtagiria eskuratu du eta Urdaibaiko Biosfera Erreserba ezagutzera emateko helburuarekin itsas bide ezberdinak eskaintzen dituzte.

AMBAR elkartearen helburu nagusia itsas faunaren kontzerbaziorako ekintza eta ikerketa ezberdinen bidez hauei buruzko ezagutza hedatzea da. Gaur egun AMBAR elkarteko partaideek burutzen dituzten ekintzak Euskal Autonomi Erkidegoko kostalden aurki daitezkeen itsas ugaztun (zetazeoa eta pinnipedoak) eta itsas dortoka espezietan zentratzen dira.

Euskadiko Biodibertsitate Zentroa Eusko Jaurlaritzaren Ingurumen eta Lurralde Politika Sailak kudeatzen du sail honi atxikita dagoen Ihobe Ingurumen Jarduketarako Sozietate Publikoaren bitartez.

EL PULGÓN A *PARACLETUS CIMIFORMIS* ENGAÑA A LAS HORMIGAS

En ciertos casos este insecto se aprovecha de la hormiga para succionarle la sangre, pese a que ambas especies se benefician de una interacción mutua.

Las hormigas y los pulgones mantienen relaciones en las que ambas especies se benefician de una interacción mutua, pero un nuevo estudio realizado en España concluye que algunos pulgones se aprovechan de la hormiga y la perjudican. La investigador del CISC en el Instituto de Química Avanzada de Cataluña Carme Quero explica que en la simbiosis entre hormiga y pulgón, este último recibe cuidado y protección de la hormiga, que a su vez se ve recompensada con la melaza que excreta el pulgón. Sin embargo, en este estudio han observado que algunos ejemplares del pulgón *"Paracletus cimiformis"* imita las sustancias emitidas por las larvas de la hormiga *"Tetramorium"* de manera que las hormigas creen que son sus crías y los transportan hasta las cámaras *"guardería"*. Una vez allí, el pulgón succiona la hemolinfa, el equivalente a la sangre en los artrópodos, de las larvas de la hormiga.

Esta es la primera vez que se describe una relación de este tipo entre áfidos (pulgones) y hormigas, en la que un comportamiento agresivo por parte del pulgón hacia la hormiga coexiste con la estrategia convencional de mutualismo entre estas dos especies. Los investigadores han observado que los pulgones de tipo redondo llevan a cabo la relación convencional, beneficiosa para ambos, mientras que los del tipo aplanado muestran hacia la hormiga un comportamiento agresivo.

La experta concluye que los resultados muestra una nueva dimensión ala "*clásica relación hormiga pulgón"* y muestran un sistema complejo que plantea *"nuevas cuestiones a nivel evolutivo en la transición entre cooperación y explotación".*

MARIPOSAS TROPICALES DEL MUNDO

BIODIVERSIDAD

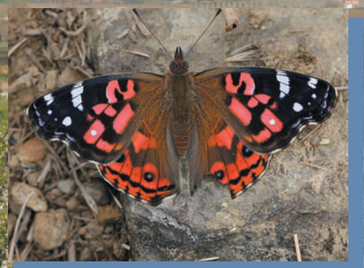
Vanessa es un género de lepidópteros ditrisios de la familia Nymphalidae. El nombre del género puede derivar de un nombre de mujer. Aunque también se ha sugerido que es una variante de Phanessa, una palabra griega designada para una divinidad mística. El nombre de la divinidad en realidad no es Phanessa, sino Fanes. Johan Christian Fabricius, el entomólogo que nombró el género usaba con frecuencia nombres originales de las divinidades clásicas cuando creaba nuevos nombres científicos.

. Vanessa abyssinica

Vanessa altissima.

Vanessa myrinna.

Vanessa virginensis.

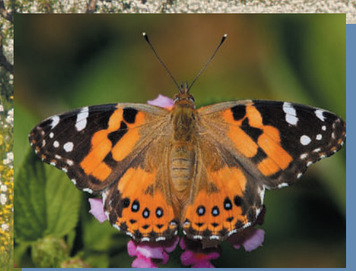


Vanessa braziliensis.

Vanessa indica.

Papilio itea.

Vanessa gonerilla.



Vanessa kershawi.

Vanessa carye.

Vanessa annabella.

Vanessa atalanta.

BENGALAKO TIGREA

(Panthera tigris)

Tamaina: bere gorputzak (buruarekin) 140-280 cm artean neurtzen du. Buztana 60-90 cm artean dago. Bere altuera, gurutzean, 91cm-koa da.
Pisua: Siberiako tigrea *(P. tigris altaica)* arrek 180-306 cm artean pisatzen dute, emeek 100-167 kg artean neurtzen dute. Bengalako tigrea edo indiarra (*P. t. tigris),* arrek 180-258 kg artean pisatzen dute eta emeek 100-160 kg artean. Baliko tigrea (*P.t. balica),* arrek 90-100 kg artean pisatzen dute eta emeek 65-80 kg artean.
Habitata: era askotakoa da; plubioihana, mangladiak, baso monzonikoak edo arantzatsuak, teraikanaberak, Himalaiako, Txinako eta Siberiako taigaren baso kaduzifolioak eta koniferoak.
Banaketa: agortutako subespezieak aparte utziz: Indiako subkontinentea, Myanmar, Indotxina, Malaysiar penintsula, Yangtsé ibaiaren harana (Txina) eta Sumatra

Bere erregistro fosilaren arabera, tigre hau Siberiatik dator. Dirudienez, Indiako subkontinentean habitat onenak aurkitu zituen. Hantxe, Bengalako tigrea *(Panthera tigris tigris*)-subezpezie tipoa,-, hedatu zen, baina Erdialdeko eta mendebaldeko Asia - Turkiaraino eta Kaukasoraino (Kaspioko tigrea)- kolonizatu zuen, baita Asia kontinental osoa, eta lehenengo hiru irla sondaikak ere. Gaur egun, subespezie batzuk agortuak daude: Kaspioko tigrea *(Panthera felis virgata)*, Balikoa *(Panthera felis balica*) eta Javakoa *(Panthera felis sondaica*) eta beste espezieak mehatxaturik daude.
Tigrea, aparteko igerilaria da, 8 km-ko zabalera gurutzatzeko gai eta 29 km-tan zehar atseden hartu gabe, igeri egiteko gai da. Nahiz eta normalean egin ez, zuhaitzetara igotzeko gai da, eta 10m-ko altuerako jauzia -horizontalean- egin dezake.
Tigreak harrapakin handiak nahiago ditu, zenbat eta handiagoak izan, hobe, baina handiegiak izatekotan, adibidez, bufaloak edo gaureak, subhelduak nahiago ditu.

Normalean, batez besteko tamainako harrapakina egun bat edo bi egunetan jateari ekiten dio, gero egun bat edo bi atseden hartzen ditu eta basoko adarren artean ezkutatzen edo lurperatzen du eta, bada-ezpada ez da urruntzen sarraskijaleetatik babesteko.
Nahiz eta gizakion agerpena sahiestu nahiago izan, tigreak benetako arriskugarriak dira, batez ere Sunderbansen mangladietan.
Tigreen gizarte-antolamendua, habitataren baldintzen eta harrapakinen ugaritasunaren arabera izan ohi da. Ar helduek lureremu handiak dituzte (50-1000 km2 inguru Indian, 500-4000 km2 Siberian), eta beren gernuz bidez markatzen dute, uzkiguruinen usain gogorra ere laguntzen du. Aldean, harrapakin asko daudenean, eme batzuek arraren lurraldea betetzen dute, sublurraldeak babeztuz. Tigre gazteak amaren menpean daude bi urte bete arte, gero beren jaioterria uztera behartuta izaten dira. Tigreen eztei-gorteiatzeak 7-10 egun artean dirau, baina benetako koitoak bi edo hiru egun dirau. Egun horietan, asko kopulatzen dira, egunean hogei aldiz arte, izan ere, emeak obulaziorako estimulatua izan behar du.
Ernaldiak 105 egun inguru dirau, handik aurrera emeak bi edo hiru kumez erditzen da, batzuetan sei arte. Bere gordelekua, arroken artean eta landa-

retza trinkoaren artean kokaturik egon ohi da. Sei edo hamalau egunen artean begiak irekitzen dituzte. Hiru edo lau hilabeteko kumeei, amak titia kentzen die. Sei hilabeteko kumeak beren amaren atzetik joaten hasi ohi dira. Emeek hiru edo lau urte pasa ondoren, heldutasun sexuala lortzen dute, eta arrek, berriz, lau edo bost urteekin.
1973.urtean, Indian ahalegin handiak egin ziren Tigre-proiektua aurrera eramateko: felido honen ehiza deuseztatu zen eta Baso-erreserbak sortu zituzten: Dudwan, Korbetten, Delhitik gertu, Periyarren, (Keralan) eta Sunderbanetan.
Proiektu honek populazioa gehitzea lortu zuen, horrela, 1972.urtean 1800 ale zeuden baina 1986an, berriz, 4015 ale zenbatu zituzten.
1994.urtean Mundu Mailako Tigre-Foroa sortu zen, oraindik felino hauek bizirik jarraiten duten nazioek parte hartu zuten proiektuan.
Felino hauen populazio osoa 2500 alekoa inguru da, populazio-taldeetan banaturik, baina talde bakoitzean 250 ale baino gutxiago daude, eta honek odolkidetasuna eta endogamia edukitzeko arriskua erakartzen ditu.
Gaur egun, Bengalako 4.000 tigre-alek baino ez diraute bizirik aske mundu osoan; mende honen hasieran, 100.000 ale zeuden.
Gizakiak eragin du Lur planetako felidorik handien, ederren eta ankerrena den honen sarraskia, Bengalako tigrea (Panther tigris) deritzonarena.
Natura eta Baliabide Naturalak kontserbatzeko Nazioarteko Batasunak (NKNB) emandako datuen arabera, gaur egun 4.000 tigre-ale basatik bakarrik diraute bizirik Malaysia, India, Txina, Java eta Sumatrako oihan menderaezinetan setiaturik; mende honen hasieran, aldiz, 100.000 ale inguru zeuden.
NKNBk galzoriko espezieen Liburu Gorrian sartu du ugaztun hau. Liburu horretan jasota daude, halaber, espezie bereko beste sei arraza: Kaspio, Siberia, Java, Sumatra, Txina eta Indotxinakoak. Zoritxarrez, jada bertan behera galdu dira beste hainbat arraza ere, Baliko tigre-espeziea tarteko.
Isileko ehiza, habitataren suntsiketa eta pestiziden erabilera dira, besteak beste, arraza honek egun dituen mehatxu nagusiak.
NKNBk aditzera eman duenez, tigre-populazio batek ezin dezake behar bezala bizirik iraun bere kasa munduko edozein lekutan; behar adinako barietatedun foku genetiko bati eusteko, izan ere, ezinbestekoa da gutxienez 300 aleko populazio bat izatea aldamenean.
Gaur egun ezagutzen ditugun tigre-populazio denak askoz ere urriagoak dira, eta elkarrengandik distantzia izugarrietara egon izaki, ezinezkoa da euren arteko truke genetikoa. Horregatik, isileko ehiza geldiarazi eta zigorrak gogortu ezean, urte gutxiren buruan zoologikoetako barrote hotzez haraindi baino ezin ikusi ahalko ditugu izaki miresgarriok. Eta, espezie honen galbide ziztu biziangoak geraezina dirudienez gero, biologoek eta kontserbazionistek nekez ikusten dioten salbaziorik.

rik handiena da; gorputz ezinago malgua du eta izugarri bizkorra da.
Iparraldeko eskualdeetan bizi diren aleek, adibidez, Indiako ordoki epeletakoek baino ilaje sarri eta luzeagoa izan ohi dute, urte-sasoi hotzak dirauen bitartean behinik behin.
Beste felido batzuei bezalatsu, latitudearen eta klimaren arabera aldatu ohi zaio ilajearen kolorea; hala nola, biziagotu egiten zaio barreneko kolorea, edota lausoagotu egiten zaizkio alboko marrak.
Bengalako tigreak harpe-toki ugariko ibaiertzetan ezartzen du gordelekua, edota banbumulu helezinen artean eta zuhaizti zarratuko eskualdeetan. Enbarazurik egiten ez badiote, ezkutaleku berari eusten dio bizitza osoan.
Urte-sasoirik lehorren eta beroenean, Indian ekainetik aurrera egokitzen baita, artean idortu gabeko ur-lasterretako erretenetan bildu ohi dira Bengalako tigreak, beti berdeak dirauten sastrakadien itzalpean atseden hartzera.
Mugimendu dotore, bizkor eta zaluko felidoa da; horrek sekulako bizkortasuna ematen dio, eta txintik atera gabe mugitzen denez, ezustean harrapatu ohi ditu ehizakiak. Ehizan dabilenean, distantzia luzeak egin ohi ditu gelditu ere gin gabe, eta egokierak hala eskatuz gero, igerilari eta jauzkari bikaina izan daiteke.
Harrapakinen atzetik doalarik utzitako hanka-marken arabera kalkulatu ahal izan denez, bost metrorainoko jauziak egin ditzake luzean Bengalako tigreak. Felidotzar hau, halere, ez da zuhaitzetara igotzen. Premia larriren batek beharturik bakarrik ibiltzen da zuhaitz-enbor gainean, bat edo bat etzanda edota helmenean egokitzen bazaio. Nolanahi ere, enbor-azalak urratzeko joera du; horren lekuko, Bengalako tigreek eragindako ebakidurak aurkitu izan dituzte, lurretik bi metrora zeuden enborretan.
Egun-argiko edozein ordutan ikus daitekeen animalia izaki, ezin dezakegu har soil-soilik animalia gautartzat. Oro har, animaliak edatera biltzen diren tokietan burutzen ditu erasoaldiak, edota landa-bideetan zehar.

Ile motzeko felido dotorea

Hori-gorrixka ageri du ilajea, zeharkako marraz marraturikoa; horri zor dio batik bat dotoretasuna katutzar ilemotz, bizartsu eta masaildun honek. Felido bikaina da, lehoia baino altuagoa eta astunagoa; 3,06 m-ko luzera har dezake eta 180-258 kg pisukoa. Bizirik dirauten felidoeta-

ZANKALUZEA
(Himantopus himantopus)

Tamaina ertaina duen limoetako hegaztia da, 40 zentimetrorainokoa. Zuria da eta atzealdea beltza dauka. Hankak oso luzeak dira, arrosak, eta hegan egitean hegaztiaren atzean zintzilik geratzen dira; horrela, erraz bereiz daitekeen itxura hartzen du. Mokoa luzea, fina eta beltza da. Hegoak beltzak dira goitik eta behetik, eta galtzarbeko zuriak ditu. Buruko orban ilunen proportzioa aldakorra da sexu, garai, eta banakoaren arabera.
Banaketa kosmopolita duen espeziea da. Negua, batik bat, Afrikan igarotzen du Euskadin migratzailea da, eta kostaldean eta barnealdean ageri da. Oraintsu, Araban ugaltzen hasi da.
Sakonera txikiko hezeguneetan bizi da, ur gazi zein gezetan. Batez ere kostaldeko urmaeletan eta ibaien beheko aldeetan ageri da. Gure lurraldean estuarioetan, urtegietan eta barnealdeko urmaeletan ageri da. Urertzetan edo uretan ikus daiteke. Ibilera geldo bereizgarria du. Taldekoia da, baina migrazioetan izan ezik, ez ditu talde handiak osatzen. Habia egiteko koloniala da. Habia lur gaineko zokogune txiki batean egiten du, landareen artean edo leku ia irekian, eta baita sakonera txikiko uretan ere. Urtean behin hiruzpalau arrautza errun ohi ditu. Intsektu, molusku eta harrak jaten ditu. Elikagaiok sakonera txikiko uretako lokatzen ibitik igaroz harrapatzen ditu.
Hemen egindako behaketetan, 6 eta 20 indibiduo bitarteko taldeak ikusten dira. Dirudienez, espeziearen populazioa handituz doa azkenaldi honetan. Arabako populazioak, dagoeneko, hogei bat habia ditu.

Espezie honen faktore mugatzaileak dira gizakiak sortutako eragozpenak, segur aski gure lurraldeko hezegune batzuetan habia egitea galarazten dietenak.

Espezie hau kontserbatzeko, hezegune batzuetan jardueran eta erabilerak arautzeak, alegia, pertsona eta animalien sarrera mugatzeak, beharbada zenbait bikote finkatzea ahalbidetuko luke.

SENECIO CARPETANUS

IDENTIFIKAZIOA ETA EZAUGARRIAK: normalean zehe bat edo biren arteko altuera duen landare belarkara bizikorra da. Lurpeko ipurdi lodiaren muturrean oinaldeko hostoak dituen erroseta bat ateratzen da, inguru lantzeolatua eta ertz ia osoa duena. Zurtoin tenteetan hosto kaulinar txandakatuak daude, eta goikoak oinaldekoak baino txikiagoak dira eta hortzen arteko sartuneak sakonagoak dituzte. Zurtoinen muturrean infloreszentzia dago: luku adarkatua da, lore horiak dituen kapituluak dauzka, 8 ligula (mihi) ditu gehienez eta oinean braktea nagusien gehigarri diren braktea batzuk ditu. Fruitua konposatuen ohiko akenioa da.

LORATZE: uda betean loratzen da, uztailetik udazkenaren hasierara, irailera bitartean. Fruituak udazkenean heltzen dira.
HABITATA ETA HEDAPENA: Mediterraneoko mendebaldeko eskualdeko mendietako berezko landarea da. Iberiar endemismotzat har dezakegu. Euskadiren mugatik oso gertu dagoen Nafarroako gune batean du ezagutzen den ipar-ekialdeko muga. Orain dela gutxi arte, Arabako Lautadan eta mendebaldeko bailaretan ere bazegoen. Gizakiak egin dituen eraldaketek populazio zahar gehienak desagerrarazi dituzte. Egun oso kokagune gutxitan dirau, eta aldaketa txikienaren aurrean oso ahula da. Landarearen eskakizun ekologikoen ondorioz, urak har ditzakeen sakonune eta iturburuen inguruko larre eta ihitzetan kantonatuta dago. Han, kolonia txikiak eta ale gutxikoak eratzen ditu.
MEHATXUAK: azken urteetan landare honen populazioak izugarri murriztu direla egiaztatu da. Hori gertatu da bere habitatak eraldaketa handiak jasan dituelako, hala nola, urez-taketaputzuak sortzea, lurra lantzea, drenatzea eta luberritzea, bai eta toki zehatzen bat loralegi bihurtzea ere. Horrek guztiak landareari kalte handia egin dio, eta antzina ezagutzen zen toki askotan desagertu da. Landare hau bezalakoak bizi diren hezegune ahulak eta urak har ditzakeen sakonuneak kosta ahala kosta mantendu behar dira.

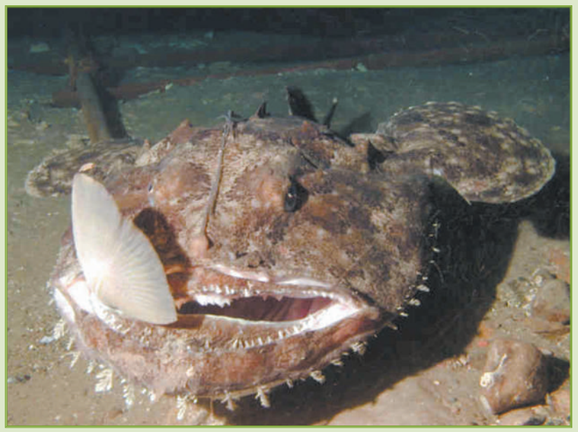
RAPE COMÚN,
SILENCIOSO MORADOR BENTÓNICO

El rape común *(Lophius piscatorius)*, vive semienterrado en fondos limosos comprendidos entre los 15 y los 500 metros de profundidad.

Cuando el rape tiene entre 5 y 7 años de edad y unos 70 centímetros de longitud, alcanza la madurez sexual. Su reproducción acontece a finales de primavera o comienzos del verano, a una profundidad comprendida entre los 400 y los 1.000 metros. La hembra deposita una cinta gelatinosa de unos 12 metros de longitud y entre 50 y 60 milímetros de anchura, de color rojizo-violáceo, donde se encuentran los huevos que el macho fecunda incesantemente. Debido a los movimientos del mar, ésta se rompe en varios pedazos y es transportada por las corrientes que posibilitan que los huevos se liberen de la sustancia gelatinosa que los envuelve. Cuando nacen las larvas, que son pelágicas, miden un centímetro y apenas se parecen a sus progenitores. Los radios de sus aletas dorsales, pectorales y ventrales son muy largos. A medida que se desarrollan, los radios de sus aletas se reducen, y cuando el rape alcanza los 6 centímetros de longitud éstos ya tienen el tamaño normal. Entonces acude al fondo para iniciar su vida sedentaria. El rape en un pez bentónico y nocturno que pasa el día semienterrado en el lodo del fondo marino.
Se alimenta de crustáceos, moluscos y peces. Es muy voraz, pues a pesar de ser mal nadador también persigue a sus presas, especialmente a rayas, pintarrosas, calamares y crustáceos.
Habita en fondos de arena y limo en los que permanece hábilmente camuflado en el fondo, gracias a su aspecto y coloración. Allí se entierra ligeramente y permanece al acecho de sus víctimas, a las que atrae mediante la agitación de su primer radio dorsal, que tiene muy adelantado. Este radio finaliza en un lóbulo que al moverse da la sensación de ser un pequeño pececillo que nada por el fondo cerca de las fauces del rape. En el momento que un incauto pececillo se aproxima al señuelo, el rape se desenmascara, y de un brusco coletazo se desentierra para acudir con su enorme boca abierta de par en par a ingerir a su presa, que apenas tiene tiempo para reaccionar y poder huir.
El rape común mide entre 90 y 100 centímetros, aunque puede llegar a alcanzar entre 1,5 y 2 metros de longitud y un peso de 40 kilos.
Su área de distribución comprende el Atlántico, desde el Golfo de Guinea al mar de Barents y Mediterráneo.
En la costa vasca está presente en fondos arenoso-rocosos profundos. En las aguas más próximas a la costa se le puede encontrar en los fondos blandos de los estuarios de Txingudi, del Oria, de Urdaibai y en el Abra de Bilbao.

¿Cómo reconocerlo?

El rape es un pez de cuerpo extraño, de color pardo oliváceo más o menos jaspeado, dotado de una gran cabeza aplastada y un tronco pequeño carente de escamas y provisto de glándulas que segregan una mucosidad que le da su viscosidad característica. Su boca es enorme, tan ancha casi como su cabeza, provista de numerosos y afilados dientes. Las branquias se encuentran en el interior de unos sacos dérmicos existentes bajo las aletas pectorales, y su primera aleta dorsal posee seis radios de los cuales los tres primeros carecen de membrana.



ITSAS ZALDIAK

Xakeko zaldiaren forma duten arraintxoak dira; gorputza eraztunetan eratutako azaleko plakaz estalia dute, eta isats oratzaile ainguratzeko erabiltzen dute (itsas zurtoinei heltzen diete). Bizkar-hegats bat, bular-hegats bat eta uzki-hegats txiki bat dute (bizi-zikloaren faseren batean hegatsen bat gal dezakete); baina ez dute ez isats-hegalik, ezta sabel-hegalik ere. Bular- eta bizkar-hegatsek haizemaile-forma dute. Bizkar-hegatsa eragiten dutenean, horizontalean mugitzen dira eta, bular-hegatsa eragiten dutenean, bertikalean.

Bi begi dituzte, bata bestetik mugimendu berezia dutenak; ez dute hortzik eta ugalketa udaberriko eta udako hilabeteen artean izaten da. Emeak, papila genital baten bidez, bere kloakatik arraren inkubalekura (sabel-poltsa) pasatzen ditu arrautzak. Inkubaleku horretan, arrak zenbait emeren arrautzak bildu eta oxigenoa eta elikagaiak ematen dizkie, poltsako sare kapilar baten bitartez.

Itsas zaldia, 50 edo 60 egun igarota edo ondo garatu ondoren, arrautzatik irteten da, baina oraindik sabel-poltsa barruan dagoela. Jateko daukan gema guztia bukatuta, arrak, mugimendu konbultsiboak eginez, kanporatu egiten du bere gorputzetik. Ar batek 400 banako kanpora ditzake; hala ere, lehenengo egunetan, arriskuren bat sumatuz gero, sabel-poltsan babestuko dira kumeak.

Bizkaiko golkoan bizi diren bi espezieak muturraren luzeragatik -*Hippocampus hippocampusek* motzagoa du- eta azaleko filamentuengatik *(Hippocampus ramulosus)* nabarmentzen dira.

Hippocampus hippocampus espeziea Wadden itsasotik Gineako golkora agertzen da. Kanariar uharteetan, Mediterraneo itsasoan, itsaso Beltzean eta Azov itsasoan ere azaltzen da. Belgika eta Holandako kostetan espezie bakantzat hartzen da.

Hippocampus ramulosus espeziea Erresuma Batuko mendebaldeko kostan, Irlandako hegoaldean, Frantziako Atlantikoko kostan, Iberiar penintsulan eta Maroko iparraldeko kosta atlantikoan agertzen da. Mediterraneo itsasoan, itsaso Beltzean eta Azov itsasoan ere azaltzen da. Espezie bakana da Azoreetan, Madeiran eta Erresuma Batuko ekialdeko kostan.

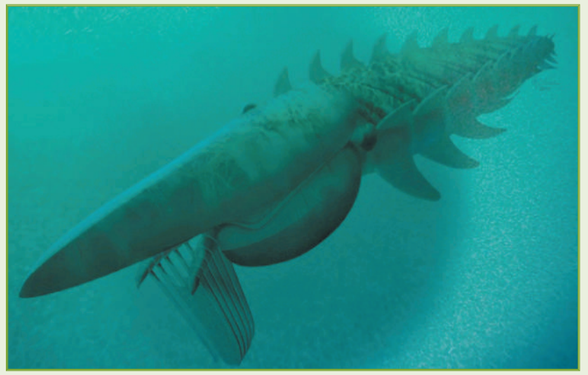
Kostatik hurbil bizi ohi da, ur bareetan, itsas fanerogamoen zelaietan eta algen artean. Elikatzeko, algen artean bizi diren organismo pelagikoak xurgatzen ditu (izkira nanoak eta planktona). Lekuz aldatzeko, *Hippocampus sp.*ak bizkar-hegats uhin-mugimendua eragiten dio, eta gorputza tente eduki dezake igeri egiten duen bitartean. Gorantz eta beherantz mugitzen denean, igeri-maskuriak erabiltzen ditu. Mugitzeko abiadura 1 kilometrokoa da bi egun eta erdietan.

Espezie biak Kaltebera gisa sailkatuta daude NKNBko zerrenda gorrian; beraz, ustekabean harrapatuz gero, itsasora itzuli behar dira. Arrisku nagusiak bildumetarako eta akuarioetarako harrapatzea da; dena dela, espezie hau gatibutasunean hazten ari dira.

Oratzak ere *(Sygnathus spp.*), itsas zaldiaren antzekoak baina luzeagoak, espezie interesgarriak dira aztertzeko.

HALLAN EN MARRUECOS EL FÓSIL DE UN CRUSTÁCEO GIGANTE DE MÁS DE DOS METROS DE LONGITUD

Se trata de un anomalocárido filtrador que se alimentaba de plancton y vivió hace 480 millones de años. Su sistema de filtración era similar al del actual tiburón ballena.



Podría ser el tiburón-ballena de la prehistoria, pero sólo por su tamaño y su método de alimentación, pues no es un pez cartilaginoso, sino de un crustáceo, aunque eso sí, de gigantescas proporciones. Se trata de un fósil encontrado en excelentes condiciones y en tres dimensiones por un grupo de científicos de las universidades de Yale (EEUU) y Oxford (Reino Unido).

El estudio ha revelado que se trata de una nueva especie de anomalocárido, una familia extinta de animales marinos similares a las actuales gambas, aunque de un tamaño mucho mayor, que vivió durante el Cámbrico, hace unos 541 millones de años. Esta nueva especie, bautizada como *Aegirocassis benmoulae* en honor a su descubridor, Mohamed Ben Moula, vivió hace unos 480 millones de años (durante el período Ordovícico) en el sureste de Marruecos y alcanzó un tamaño de más de dos metros de longitud. *«Aunque casi todos los otros anomalocáridos eran depredadores activos de tamaño mediano, Aegirocassis tenía un tamaño masivo y se alimentaba filtrando plancton. Como tal, es el ejemplo más antiguo de un filtrador gigante que surge dentro de un clado de depredadores activos»,* explica Peter Van Roy, autor principal de este estudio publicado en la revista Nature.

Para los ojos humanos, los anomalocáridos del Cámbrico pueden parecer auténticos alieníge-nas. En la cabeza tenían dos apéndices espinosos que utilizaban para agarrar a sus presas y una boca circular rodeada de placas dentadas. Sin embargo, esta nueva especie poseía una modificación y utilizaba estos a modo de tamiz o red intrincada. Así filtraba el agua e ingería el plancton.

«Este animal nadaría con los apéndices extendidos en la parte frontal de la cabeza, arrastrando la red a través del agua y recogiendo plancton. Una vez que se hubiera filtrado suficiente cantidad, el apéndice se doblaría segmento a segmento para transferir la comida a la boca, que se encontraría detrás de estos apéndices espinosos, en la parte inferior de la cabeza», explica Van Roy.

El *Aegirocassis benmoulae* sería, además, el artrópodo más grande conocido, por lo que su hallazgo también es importante porque revela los orígenes de las extremidades de los artrópodos modernos (animales invertebrados dotados de un esqueleto externo y apéndices articulados, como los arácnidos, los crustáceos o los miriápodos).

En su forma más básica, las patas de los artrópodos modernos tienen dos bifurcaciones que se han ido modificando e incluso perdido para atender a una función específica. Así, esas patas podrían utilizarse para la locomoción, la respiración, la cópula, el intercambio iónico o incluso podría tratarse de extremidades sensoriales, entre otras cosas. En el caso de los anomalocáridos, su cuerpo alargado y segmentado solía llevar aletas laterales usadas para la natación. Sin embargo, hasta ahora se creía que sólo tenían un conjunto de aletas por segmento del tronco y que, además, se consideraban equivalentes al de otro grupo basal extinto poco conocido, el de los lobopodios, que tenían patas no segmentadas que utilizaban para caminar.

Esta creencia implicaba que los anomalocáridos habían perdido por completo estas patas. Pero el *Aegirocassis benmoulae* también tenía dos conjuntos separados de aletas por segmento, como los artrópodos. Por ello, este hallazgo dio lugar a una revisión de otros fósiles de anomalocáridos que acabó demostrando que estas aletas habían sido pasadas por alto en otras especies. Durante el estudio del *Aegirocassis* también se descubrieron unas estructuras filamentosas en la parte posterior del animal que los paleontólogos creen que eran utilizadas para la respiración, pues estaban conectadas a la base de las aletas superiores y suspendidas a través del tronco. «*Así, hemos demostrado que el conjunto superior equivale a las extremidades posteriores de los artrópodos, mientras que el conjunto inferior corresponde a unas patas modificadas y adaptadas a la natación. Esto resuelve un aspecto previamente problemático de la anatomía de los anomalocáridos, porque demuestra que las extremidades de dos bifurcaciones de los artrópodos modernos surgió a través de la fusión de estas dos estructuras, confirmando a su vez que los anomalocáridos representan una etapa muy temprana en la evolución de los artrópodos»,* explica Van Roy.

EL ORIGEN DE LOS HIPOPÓTAMOS ES ANTERIOR A LO QUE SE PENSABA

Se creía que los primeros hipopotámidos pertenecían al Mioceno, pero el hallazgo de un fósil perteneciente a un nuevo género y especie de antracotérido (familia proveniente de los cetáceos primitivos) relacionada con los hipopótamos modernos, retrasa su historia evolutiva hasta el Paleógeno.

El origen de los hipopótamos es una de las grandes incógnitas que quedan por resolver en la historia de los mamíferos artiodáctilos (ungulados como las jirafas, los ciervos o los propios hipopótamos). De hecho, la polémica en torno a este enigma de la paleontología se divide entre los que los relacionan con los antracotéridos (provenientes de los cetáceos primitivos, como delfines y ballenas) y los que los relacionan con los mamíferos suiformes, que incluye a los cerdos y a los pecaríes. Un nuevo hallazgo parece decantarse por lo primero. El estudio muestra un nuevo fósil de antracotérido, encontrado en Lokone (Kenia), *"que está relacionado inequívocamente con los primeros hipopotámidos".* Además, este descubrimiento sitúa a los primeros hipopótamos en el Oligoceno, cuando antes se les situaba en el Mioceno. La teoría de los antracotéridos está apoyada por algunos datos morfológicos y moleculares basados en el genoma. Sin embargo, hasta ahora, la relación seguía estando poco justificada por el registro fósil, así que las hipótesis dejaban un gran hueco en el linaje de los hipopotámidos.

El nuevo fósil, descubierto por el grupo del paleontólogo Fabrice Lihoerau, de la Universidad de Montpellier, pertenece a una nueva especie y género de antracotérido, bautizado como *Epirigenys lokonensis.* "Este animal poseía una morfología dental intermedia que relaciona a los artiodáctilos basales del eoceno y los hipopótamos actuales" y, aunque no resuelve la incógnita de forma definitiva, *"reduce el 'linaje fantasma' en unos diez millones de años. Además, con este hallazgo "ya podemos situar a este eslabón en el espacio, pues se dudaba de si los hipopótamos se habían originado en Asia o en África. Este fósil nos decanta con fuerza por lo segundo"*, destaca.

ISLA DE BIOKO

Ubicada en el Golfo de Guinea, a 32 kilómetros de las costas de Camerún, la isla de Bioko, anteriormente llamada Fernando Poo, goza de un clima ecuatorial, con dos estaciones: la seca, que se extiende de diciembre a febrero, y la lluviosa, de marzo a noviembre. La temperatura media anual ronda los 24 ºC.

Montañas, bosques, campiñas y amplios arenales de color azabache. Éstas son las señas de identidad de esta isla guineana, un oasis a medio camino entre Camerún y Gabón en el que reposan silenciosamente tres volcanes hoy inactivos, en cuyos cráteres surgen espontáneamente lagos y cascadas.
Anteriormente conocida como Fernando Poo, la actual Bioko es la isla mayor y también la más bonita de todo el Golfo de Guinea. En ella la naturaleza salvaje se alterna con la calidez de sus playas, y esta conjunción le ha valido ser considerada un entorno clave desde el punto de vista de la biodiversidad.
Se trata de una isla muy montañosa, con una cadena longitudinal y otra transversal que se unen en el gran macizo volcánico constituido por el monte de Moka. En sus alturas, al sur de la isla, se encuentra el pequeño pueblo de Moka, en el que destacan su gran lago de Biao, situado en el antiguo cráter que servía de santuario y retiro al gran sacerdote del pueblo bubi, y las grandes cascadas que caen y se pueden contemplar desde el poblado.
Otras dos visitas imprescindibles son el pico Basilé y el monte Camerún. El primero es un antiguo volcán, hoy extinguido, y constituye la cima más alta de la isla, desde la que con tiempo despejado se puede distinguir el segundo, el monte Camerún, un volcán activo de 4.000 metros, cubierto en su parte baja por una espesa selva que va escaseando a medida que se asciende.

Tampoco hay que perderse las maravillosas vistas que se contemplan desde la población de Baney, especialmente la puesta de sol, ni el poblado de Batete, en la parte alta del macizo sur cuya principal curiosidad es una iglesia construida de madera que domina toda la región.
De la isla hay que destacar también la riqueza de su fauna. De hecho, es el lugar más importante de África para la conservación de monos, con once especies distintas, de las cuales cinco se encuentran en peligro de extinción. Otro lugar imprescindible desde el punto de vista de la fauna es Ureka, un pequeño pueblo al sur de la isla a cuyas playas las grandes tortugas verdes arriban de sus grandes travesías a través del Atlántico. Al norte de la isla se sitúa la ciudad de Malabo, capital de Guinea Ecuatorial.

Reserva Científica

Y al sur de Bioko se extiende la vasta reserva científica de la Caldera de Luba, que alberga un bosque de plantas aéreas y figura entre las más lluviosas del mundo. Con un nombre derivado del portugués, caldeira (la olla), la Gran Caldera es de hecho un gran cráter que se ha colmado al hundirse. Inicialmente el volcán debía alcanzar los 4.000 metros de altura, pero hoy su cima se sitúa a 2.261 metros sobre el nivel del mar. En el interior de la Caldera un pequeño río, el Ole, desciende hacia la costa excavando un cañón en el cráter.
Este lugar es un verdadero paraíso para lo excursionistas y los enamorados de la naturaleza. Con buen tiempo ofrece una bonita vista sobre el resto de la isla y hasta la costa de Camerún.
Luba es la segunda ciudad en importancia de la isla y en ella el mar es suave, tranquilo y profundo, con amplias playas, la mayoría de ellas de arenas volcánicas de color negro azabache, a excepción de una, la preciosa playa de Arena Blanca.

ISLA DE DJERBA

Ubicada en el Este de Túnez, en pleno golfo de Gabés y unida al continente africano por el puente de Alkantara, a la isla de Djerba, la única isla africana de importancia en el Mediterráneo, también se la conoce con el nombre de Gelves.

La primera visión que se obtiene de ella es la conjunción de que formas los desnudos minaretes de sus mezquitas y sus más de diez mil palmeras. En ella reina un clima mediterráneo, con veranos muy cálidos, especialmente julio y agosto, y temperaturas muy suaves el resto del año.
Según cuenta Homero en la Odisea, los primeros visitantes ilustres de esta isla, uno de los principales destinos turísticos tunecinos en la actualidad, fueron Ulises y sus marineros, quienes recalaron en la "*isla de los lotófagos*" cuando huían de los cantos de sirena. Tras probar todos menos el héroe homérico la *"fruta del loto"*, perdieron la memoria. Menos bucólicos y más ajustados a la realidad fueron otros de sus moradores, los hermanos Barbarroja, quienes al servicio del Imperio Otomano vencieron a las tropas españolas.
De este pasado épico son testigo vivo tanto los fuertes españoles como los numerosos mosaicos bizantimos repartidos por toda la isla. Entre los primeros destaca el de Ghazi Mostapha, del siglo VI, y el de Borj el Kebir, mandado construir por el rey de Aragón.
A esta conjunción de arquitectura religiosa y civil, caracterizada por casas bajas de piedra, hay que unir sus más de 125 kilómetros de costas, en las que la blanca y fina arena se entremezcla con los palmerales para dar lugar a un entorno propicio al relax.
En la capital, Houmt Souk, destaca el barrio del mercado, del que el visitante tiene noticia olfativa a medida que se va aproximando por el inconfundible olor a especias que impregna todos los zocos de esta ciudad, punto de partida ideal para recorrer sus callejuelas de casas encantadas.
Y entre el mar de mezquitas de la urbe se alza la sinagoga de La Ghariba, la más significativa de toda África y la más importante que se conserva fuera de Israel. La mayor parte del edificio sirve de albergue a los peregrinos. En su interior, cuya decoración está formada por un mosaico azul, blanco y amarillo, hay uno de los ejemplares más antiguos de la Torah que se conservan en la actualidad. Y al sudeste de la isla se encuentran sus majestuosas playas.

Un detalle curioso es que la isla cuenta con una reserva de cocodrilos, situada en un parque natural, en la que es posible con templar a estos animales desde que son crías de apenas 6 centímetros.
En cuanto a su gastronomía, la especialidad local es el cuscus con pescado o carne seca conservada en aceite de oliva, así como anchoas en salazón, el pulpo y los calamares. También es muy típico el té verde a la menta y el té negro.

Las viviendas trogloditas de Matmata

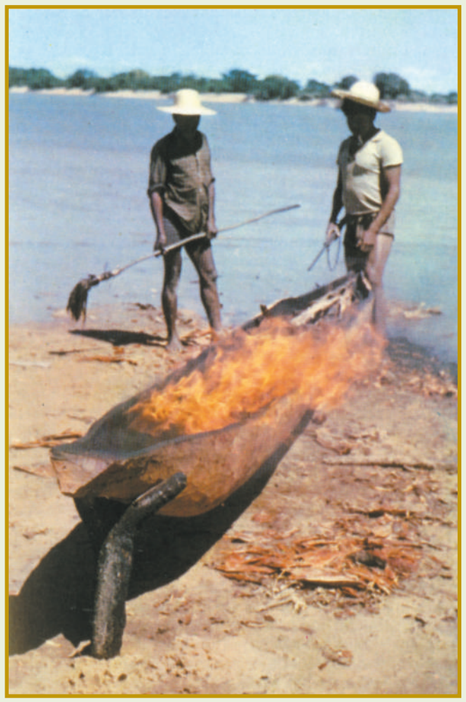
Aunque se produjo una considerable avalancha de turistas a raíz de servir de escenario para algunas escenas de la película *"La guerra de las galaxias"* (hay quien dice que antes de esto era prácticamente imposible encontrarla en el mapa), lo más característico de la aldea de Matmata son las casas excavadas en la roca, alrededor de cráteres, construidas hace más de 2.000 años para escapar del extremo calor del verano. Realmente en su interior la temperatura desciende de forma considerable.
Estas casas tienen la peculiaridad de que las distintas estancias están conectadas unas con otras y se distribuyen en torno a un patio interior excavado a seis metros de profundidad. Aunque cuesta creerlo, las más amplias cuentan con dos o tres patios y se accede a ellas a través de una estrecha escalera que va desde el patio hasta la superficie.
En muchas todavía se pueden encontrar algunas familias que viven según la cultura bereber. Así, por ejemplo, las mujeres de la zona combaten la aridez del entorno con una decoración interior a base de sorprendentes tejidos elaborados sobre telares rudimentarios. Otra actividad que resulta imprescindible es visitar el bar del Hotel Sido Driss, la famosa cantina de *"La guerra de las Galaxias"*.

LOS CARAYAES (BRASIL)

La isla Bananal es la cuna de los indios carayaes, que han podido conservar su cultura y muchas de sus tradiciones en esta reserva natural brasileña.

En el corazón de brasil se encuentra Bananal, una de las mayores islas fluviales del mundo, cercada por el río Araguaia, que se divide en dos brazos, dejando en el centro este enorme territorio, cubierto de praderas salpicadas de bosques, palmerales, lagos y plátanos. La isla Bananal es la cuna de los indios carayaes, que han podido conservar su cultura y muchas de sus tradiciones en esta reserva natural.

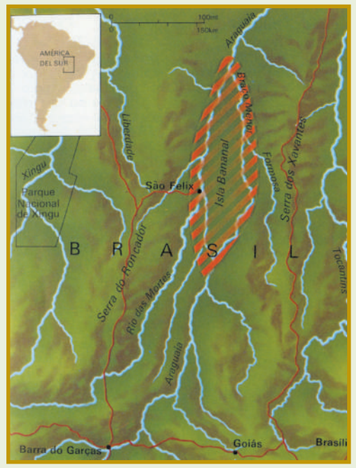
La vida de los carayaes se desenvuelve en torno al hermoso río Araguaia, su vida de comunicación. Sus canoas recorren sus plácidas aguas llevando hasta lugares muy lejanos a los comerciantes y pescadores nativos de Bananal. El río es también su despensa, pues el pescado es la base de su dieta, y su hogar. En la época de las lluvias se trasladan a vivir en poblados construidos en las escarpadas riberas del río Araguaia. Pero cuando bajan las aguas en la estación seca, de mayo a octubre, los carayaes vuelven a construir sus chozas provisionales en las playas de arena blanca dejadas al descubierto al bajar el nivel del río.



Cada familia posee dos o tres canoas. Los hombres manejan estas largas y estrechas embarcaciones con gran maestría y son avezados pescadores que usan para este fin el arco y las flechas. Un carayá, de pie en su canoa, puede descubrir a los peces que pasan a su alcance y sabe calcular con exactitud el ángulo de refracción para disparar la flecha con certera puntería. El Araguaia está repleto de pirañas, también habita el pirarucú o arapaima, un pez gigante de hasta tres metros de largo, que los carayaes capturan con arpones.

Cuando las aguas del río se retiran después de las lluvias, se forman lagunas donde los indios echan savia venenosa del timbo. El veneno atonta a los peces y les hace salir a la superficie donde se quedan flotando, pero su carne sigue siendo comestible. En septiembre y octubre, centenares de galápagos ponen sus huevos en las arenas de las riberas del Araguaia y los carayanes los desentierran.

Es tan abundante la pesca en el río, que los carayanes no tienen necesidad de dedicarse a la agricultura ni a la caza, pero a pesar de ello cazan algunos pájaros y animales como el jaguar o el pecari, y plantan mandioca en los claros del bosque. Al tener siempre pescado fresco no tienen necesidad de almacenar víveres; en cuanto atrapan un pez, lo asan o lo hierven.



Los carayaes, grandes fumadores, cultivan su propio tabaco. Antiguamente sólo bebían agua del río, pero hace algún tiempo que inmigrantes brasileños se han asentado en poblados junto al río Araguaia y en la misma Bananal, trayendo consigo una bebida alcohólica llamada cachaca a la que muchos se han aficionado.

Los carayanes tuvieron su primer contacto con los blancos hace unos cuatro siglos. Se trataba de bandas de aventureros que se adentraban en el interior de Brasil en busca de esclavos, y grupos de jesuitas, que remontaban los ríos Tocantins y Araguaia intentando atraer a los indios hacia sus misiones. Hacia 1660 un grupo de carayaes consideró la posibilidad de trasladarse, pero no llegaron a decidirse. Si lo hubieran hecho, ahora estarían extinguidos, víctimas de la viruela y otras enfermedades, o hubieran sido esclavizados por los colonizadores. Durante el siglo XVIII hubo luchas entre los carayaes y los colonos blancos y en el siglo XIX con los exploradores del río Araguaia. Hacia 1880 los dominicos intentaron civilizarlos, y todavía hoy tienen importantes misiones junto a Araguaia.

La Funai (fundación del Gobierno brasileño para la protección de los indios) tiene algunos funcionarios destacados entre los carayaes. A gran parte de la isla de Bananal se le ha dado el nombre de "*Parque Indio de Araguaia",* pero hasta ahora los carayanes no han obtenido ningún beneficio de ello. Durante la estación seca pastan en la isla de Bananal miles de cabezas de ganado. El impuesto que se cobra de un dólar por animal va a parar íntegramente a los fondos "Funai", y a los carayaes ni siquiera se les da empleo en los campos de la fundación.

Los poblados carayaes están cerrados a los visitantes, como todas las reservas indias del Brasil. Incluso se ha creado un cuerpo de policía india, cuyos miembros llevan un uniforme de corte militar, para impedir la entrada a los extraños.

Lo primero que llama la atención del visitante al llegar es un círculo azul y negro que los carayaes llevan tatuado en los pómulos debajo de los ojos. Estos círculos, de más de 2 centímetros de diámetro, se imprimen con un tampón de madera tallado con pequeños cuchillos de piedra y empapado en la tinta de la baya del genipapo.

Hasta hace dos o tres generaciones, el indio carayá se decoraba con más profusión, adornándose el cuerpo con pinturas roas, negras y blancas. Muchos se pintaban una banda negra cruzada sobre la cara o alrededor de la boca. Los hombres llevaban adornos de piedra, hueso o concha, colgados del labio inferior y de los lóbulos de las orejas. Las mujeres se ceñían cinturones fabricados con corteza de árbol, que se ataban entre las piernas. Los hombres iban desnudos a excepción de un cordel atado al pene y cintas de algodón ajustadas a las muñecas, codos, rodillas y tobillos. Ahora casi todos visten como los occidentales.

Las mujeres carayaes controlan toda la vida del hogar, la educación de los hijos y los compromisos matrimoniales. Al avistar un poblado carayá se puede ver a las mujeres limpiando las calles con carretillas de mano mientras los niños juegan; otras tejen a la puerta de sus chozas o fabrican piezas de cerámica. Los hombres tienen una choza especial para sus asambleas, donde se guardan en secreto las insignias de los chamanes. Se ocupan de la pesca, la caza, la agricultura y hasta hace algún tiempo, de la guerra. La tribu sigue un comportamiento matriarcal: el hombre se instala en la vivienda de la mujer al casarse, y los clanes tribales se dividen atendiendo a la ascendencia materna. Los matrimonios los conciertan las madres de la novia y del novio.

Aferrados a sus tradiciones

Los carayanes continúan aferrados con tesón a sus instituciones y costumbres tribales. Conservan también su propia lengua, que no presenta parentesco con la de ninguna otra tribu. A lo largo del año celebran gran cantidad de fiestas y practican muchos ritos mágicos y religiosos.

Conservan muchas leyendas sobre su antepasado fundador, Kananchive, un hombre que tenía un gran vientre. Según una de estas leyendas Kananchive fue resucitado por un chamán. Se puso a fumar y a cantar, pero los carayaes no le entendían y se fueron. Kananchive, enfadado, ordenó a los carayaes que volvieran, pero al ver que ignoraban sus órdenes comenzó a romper todas las calabazas que contenían agua hasta provocar una inundación que anegó los campos.

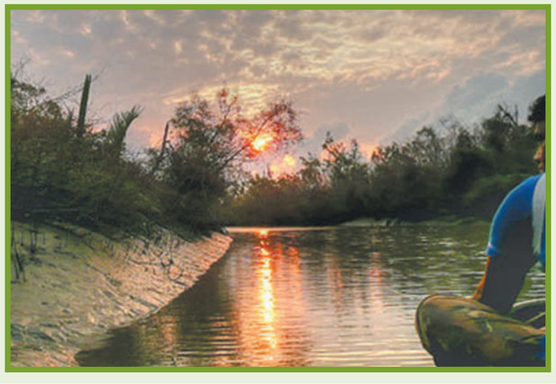
Los carayaes entierran a sus muertos en largas tumbas orientadas hacia su amado río Araguaia. La canoa del difunto se amarra junto a su tumba, y pasados unos días, la viuda corta las cuerdas y suelta la canoa río abajo; nadie se atreverá a desviar su camino. Por fin, al cabo de dos o tres años se desentierran los huesos y se depositan en una urna funeraria.

Los carayanes temen a los espíritus de los muertos. La mayoría de las ceremonias pretenden ahuyentar su peligrosa sombra. El ritual más famoso es el del aruanan en el que bailan parejas de hombres, que visten unos trajes cónicos hechos con fibra de coco y se cubren la cabeza con unas máscaras cilíndricas de madera, adornando la punta con plumas de ararauna. Bailan en parejas a la luz de la luna llena, representando hazañas épicas o amorosas. Es una imagen fantasmagórica: no se ven más que las manos y los pies de los bailarines que se mueven al son de una música acompañada con el ruido de maracas de calabaza y llevan el ritmo con los pies. La música es la más importante de las artes para los carayaes. Cada una de sus complicadas danzas tiene un estilo propio; pese al primitivismo de los instrumentos, maracas y flautas, las melodías y el ritmo son muy elaborados.

Los carayanes expresan también su sentido artístico en la elaboración de adornos de plumas, con las que confeccionan gran variedad de tocados: coronas brillantes, altos cascos cónicos con rosetones y diademas de plumas montadas sobre un soporte de caña,así como largas plumas que rodean en círculo la cabeza. Los colores tienen todo el esplendor de la selva tropical. Probablemente la expresión más conocida del arte de esta tribu es la cerámica, en la que han destacado siempre por las figuras de guerreros y sobre todo por las femeninas. Estas figurillas, de unos 25 centímetros de altura, representan en las mujeres amplias caderas, piernas musculosas y un estilo que recuerda a las *"Venus"* prehistóricas de Dordoña o las esculturas griegas de las Cícladas. Pintada con rayas blancas, rojas y negras, usadas antaño para adornarse el cuerpo, presentan invariablemente dos círculos faciales, señal distintiva del carayá. Estos objetos, muy estimados por los turistas, los vende la Funai en sus tiendas.

Aunque en la actualidad los carayaes se han aculturizado en cuanto a trajes, vivienda y religión, siguen decididos a preservar algo de su manera de vivir y de su propia cultura. Como casi todas las tribus brasileñas los carayanes mantienen su lengua y algunos elementos de su arte y creencias. A pesar de los siglos que llevan en contacto con la civilización que invade sus tierras y su río, es probable que, aunque disminuidos en número, sobrevivan como pueblo independiente durante algunas generaciones más.

El Parque indio de Sundarbans forma parte de la mayor selva de estuario del planeta. En él habita la población de tigres indios más numerosa del mundo, junto a miles de reptiles, peces y crustáceos, muchos de ellos en peligro de extinción. Se han contabilizado 109 especies de peces y 114 de anfibios y reptiles, así como más de 8,000 especies de plantas con flores y 2.000 especie de árboles.
Ubicado en el delta del Ganges, en pleno Golfo de Bengala, este parque de 133.010 hectáreas, sólo es accesible por vía acuática



El territorio llamado Sundarbans, en la India -tal vez la mayor selva de manglares del mundo- sigue produciendo, desde hace siglos, miedo y reverencia a los bengalíes del delta. En este bosque viven los animales más majestuosos y temidos de la tierra, entre ellos el tigre de Bengala, sobre cuya astucia y coraje existen numerosas leyendas. Las condiciones duras y hostiles de este hábitat sin igual han dado origen a un sistema biológico robusto, resistente y complejo, que ha generado en los animales del lugar una evolución de modelos de comportamiento extremadamente flexible. Los Sundarbans se formaron hace muchos milenios en la llanura aluvial de dos grandes ríos, el Ganges y el Brahmaputra, que nacen en el Himalaya y convergen en un punto de la entonces indivisa Bengala. Los Sundarbans, en el punto en que la tierra se encuentra con el mar, están situados un poco al sur del Trópico de Cáncer.
Por la composición de la corteza terrestre a ambos lados de los Sundarbans, sabemos que, en una época remota, grandes volúmenes de agua debieron descender desde las regiones centrales y orientales del Himalaya para converger en el norte. Las aguas discurrían a una velocidad impresionante entre estrechos canales de tierra. Las rocas que encontraban en su camino eran arrastradas hasta el océano -dando inicio así al zócalo inferior continental del golfo de Bengala-. Finalmente algunos de los cauces por los que discurrían las grandes masas de agua modificaron su curso dejando canales muertos que poco a poco formaron una gran llanura aluvial. Como la región está sujeta a la acción de las mareas, se produjo un retroceso del limo y éste, que en otra época se volcaba en el Golfo de Bengala, empezó a llenar los canales secos. Al igual que la mano de un gigante, el área alarga sus dedos sobre una extensión inmensa. Sus islas y quebradas prepararon el terreno a la mayor selva de manglares de nuestro planeta.

Una selva en el delta del Ganges

El Parque Nacional de Sundarbans, en la India, no es más que una parte de la compacta selva que se asienta en el delta del Ganges y el Brahmaputra. Originariamente la región de los Sundarbans era un desierto deshabitado, una zona pantanosa que ofrecía refugio a los animales salvajes y asilo a los contrabandistas y piratas.
El nombre Sundarbans significa *"el bosque bello"* y está compuesto por dos palabras: *"Sunderi"*, un mangle que proporciona una madera comercializable y *"Ban"*, término sánscrito que significa bosque. Los Sundarbans se han enriquecido gracias al limo que transportaban los ríos, mientras las más ricas arcillas forman la tierra de esta región. El limo, las hojas muertas, y otras sustancias orgánicas hacen fértil el suelo. De las típicas especies de manglares distribuidos por todas las selvas de estuario del planeta, 35 se encuentran en los Sundarbans. Se trata de una masa densa, casi impenetrable, de árboles bajos y arbustos de hoja perenne. La comunidad de manglares está estrechamente unida al mar. Dos veces al día se producen auténticas inundaciones, de modo que el mayor problema para una planta de manglar es la capacidad de tolerar el agua salobre que anega su sistema de raíces y la falta de aireación del suelo. Se ha observado cómo una isla de reciente formación en la zona ha sido colonizada en su mayor parte por una hierba desértica *(Oryza coarctata)*. El nuevo suelo que se encuentra bajo el nivel de la marea se caracteriza por colonizadores primarios como el mangle keora, el mangle blanco o el kulsi, árboles con raíces subterráneas que retienen el limo. Al permanecer mucho tiempo bajo el agua las raíces emiten unos vástagos llamados pneumatofori, un modo de adaptación peculiar de estos árboles que les permite obtener sostén y alimento. Un poco más arriba de esta zona, inundada a menudo por la marea alta, crecen árboles de raíces enmarañadas que completan el cuadro de una tierra en estado de permanente renovación.
Algunos de estos árboles se alimentan por medio de una masa de raíces laterales, elevadas, que pueden respirar cuando la marea baja las deja al descubierto.
Los bosques de *Phoenix* y *Excaecaria* se alzan sobre terrenos raramente inundados. Constituyen el lugar de reposo predilecto del tigre de los Sundarbans, a causa de la densidad de la vegetación y la sombra que proporciona. En las zonas altas y secas predominan en profusión arbórea, la reina de la selva, la *Heritiera* o mangle sundari, en medio de un espeso monte bajo forado por *Phoenix* y palmeras nipa. Es muy difícil encontrar árboles grandes de esta especie en el territorio de la India. Todas estas plantas se han adaptado a la difusión de semillas a través del agua. Las semillas pueden sobrevivir durante largo tiempo en agua salobre y germinan en cuanto entran en contacto con el terreno. Los Sundarbans constituyen un ecosistema tropical, por lo que los inviernos son fríos, pero sin heladas, y los veranos cálidos y húmedos.

La estación de los huracanes

En esta región un viento noroccidental llamado Kalbaishakhi, precede al monzón regular. El espeso bosque de mangles actúa como muralla, reduciendo la intensidad de estas tempestades en el interior. En los meses de abril y mayo se desatan con frecuencia violentos temporales, casi huracanes, acompañados por trombas de agua. El curso de los ríos se vuelve turbulento, mientras los árboles ondean en la tempestad demostrando la fuerza y la furia de la naturaleza.
Los Sundarbans proporcionan un tipo de ambiente altamente especializado, adecuado para los animales que habitan las extensas zonas de lodazales inundados por la marea. El cangrejo violinista, de color naranja brillante, posee un reloj biológico interno que le ayuda a establecer las horas de comida. Hasta el color de estos cangrejos se modifica en armonía con los cambios de marea. Algunas especies de peces, como los saltarínes de fango poseen un sistema especial de adaptación que les hace independientes del agua. En medio de los lodazales se les puede ver a menudo trepar sobre los árboles.
En estos pantanos no hay agua fresca. La fauna, obligada a sobrevivir casi por completo con agua salobre, es muy selectiva. Aparte del cocodrilo de estuario, sólo existen especies provistas de una buena capacidad de adaptación. Además, los animales terrestres de esta región deben saber nadar velozmente para poder huir de predadores como cocodrilos y escualos. Los tigres de la zona se han adaptado a beber agua salobre y se ha sugerido una relación entre el alto grado de salobridad del suelo y el número de víctimas humanas.
El programa de investigación del *"Proyecto Tigre"*, se ha encargado de la excavación de algunas cisternas para que los animales dispongan de agua dulce.
En este parque, los ciervos rodados son muy numerosos y viven en grandes manadas. A falta de hierbas forrajeras se alimentan sobre todo de ramitas y frutos de keora, además de las hojas y los frutos que deposita la marea baja. El macaco es el mejor amigo del ciervo. Desde los árboles le arroja trozos escogidos de fruta y hojas de keora, mientras el ciervo se ocupa de atrapar cangrejos que luego comparte con él. Se trata de un gusto adquirido, pues ambos animales son tradicionalmente herbívoros. Los dos se han adaptado bien al ambiente y a menudo es posible verles beber agua salobre, aunque prefieren el agua dulce de las cisternas excavadas por le hombre.

Hábitat del cocodrilo de estuario

Los ríos de los Sundarbans ofrecen un hábitat ideal para el cocodrilo de estuario, uno de los más raros y grandes del mundo, que deposita sus huevos en grandes nidos de hierba y hojas para esconderlos después entre las laberínticas ensenadas del terreno. Este cocodrilo, que ha sufrido graves pérdidas a causa e los cazadores de pieles, integra hoy la lista de especies amenazadas, a pesar de que en 1978, en Bhagabatpur, se fundó un criadero de cocodrilos, y sus encargados recogen huevos de los nidos para someterlos a la incubación artificial y posterior suelta de las crías de tres años para repoblar la zona.
Los gatos pescadores son predadores secundarios que viven sobre todo en las zonas costeras. Cada año las tortugas hembra, después de aparearse, abandonan la seguridad del mar abierto y van a depositar sus huevos en tierra, realizando viajes de miles de kilómetros a través del océano para alcanzar, entre las zonas de pasto, las de incubación. En las playas de los Sundarbans se pueden encontrar a menudo los nidos de las tortugas marinas de Ridley. Las cobras reales son hoy una rareza entre los reptiles de esta selva de mangles. Las aves migratorias llegan al parque en bandadas de más de cien ejemplares, estableciéndose en sus lagunas y ríos. En invierno, el ánade brahmán y el ánade rabudo son también visitantes regulares. Las aves son las dueñas virtuales del pantano. El marabú indio constituye hoy un espectáculo raro. A veces se consigue ver a un pigargo de Pallas, o a la variedad *Haliaetus Leucogaster,* que recorren la superficie del agua en busca de peces grandes.
El palpitante ecosistema de los pantanos de mangles de los Sundarbans nos muestra la naturaleza en todo el esplendor de su grandeza intacta.

334 especies de plantas

En esta inmensa selva de estuario viven 334 especies de plantas florífe-ras. Espesa casi hasta ser impenetrable, la selva está poblada, sobre todo por los manglares gorán y baén, o blanco, y en menor medida por los mangles rojos, kankra y keora, así como por los mangles gengwa, la palmera datilera Hantal y las palmeras nipa, que crecen en las orillas fangosas de los riachuelos.
A pesar de la gran cantidad de precipitaciones, a lo largo de la costa se extiende una sabana xerófita donde crecen la Oryza coarctata, el Tamerix troupii, el árbol coral, el mangle kulsi y la batatila.
En cuanto a la fauna, además de los famosos tigres de Bengala, en este parque podemos encontrar al gato pescador, al pangolín, al ciervo axis, al macaco y al delfín del Ganges. Entre las aves destacan las colonias de garcetas y de garzas, las cigüeñas de cuello negro, el francolín, las cigüeñas *Anastomus oscitans* y numerosos martines pescadores.
Las costas marinas y los ríos son el territorio de las tortugas de río, de los escualos, de los saltarines de fango y de una amplia variedad de moluscos.

MARAVILLAS DE LA NATURALEZA

Central Sichote-Alin.

Lago Baikal.

CENTRAL SICHOTE-ALIN RUSIA

Esta preciosa región montañosa es uno de los hábitats más insólitos y diversos del mundo. Y es que aquí se reúnen especies subtropicales y de la taiga, como el tigre y el lince, respectivamente. Su particular clima, las diferentes altitudes y la historia glacial son los responsables de esta peculiaridad. Para que esta maravilla de la naturaleza perviva, la UNESCO la ha incluido en su lista.

LAGO BAIKAL - RUSIA

Los rusos lo llaman *"el mar santo"* y le han dedicado múltiples canciones populares. Está situado en la región asiática de Rusia, en Siberia, y con sus 1.637 metros es el lago más profundo de la Tierra. Dado que cubre una superficie de 30.000 Km2; el lago Baikal aloja aproximadamente una quinta parte de la reserva total de agua dulce del planeta. Además, con sus 25 millones de años, es el lago más antiguo del mundo.

Estepa de Kazajistán.

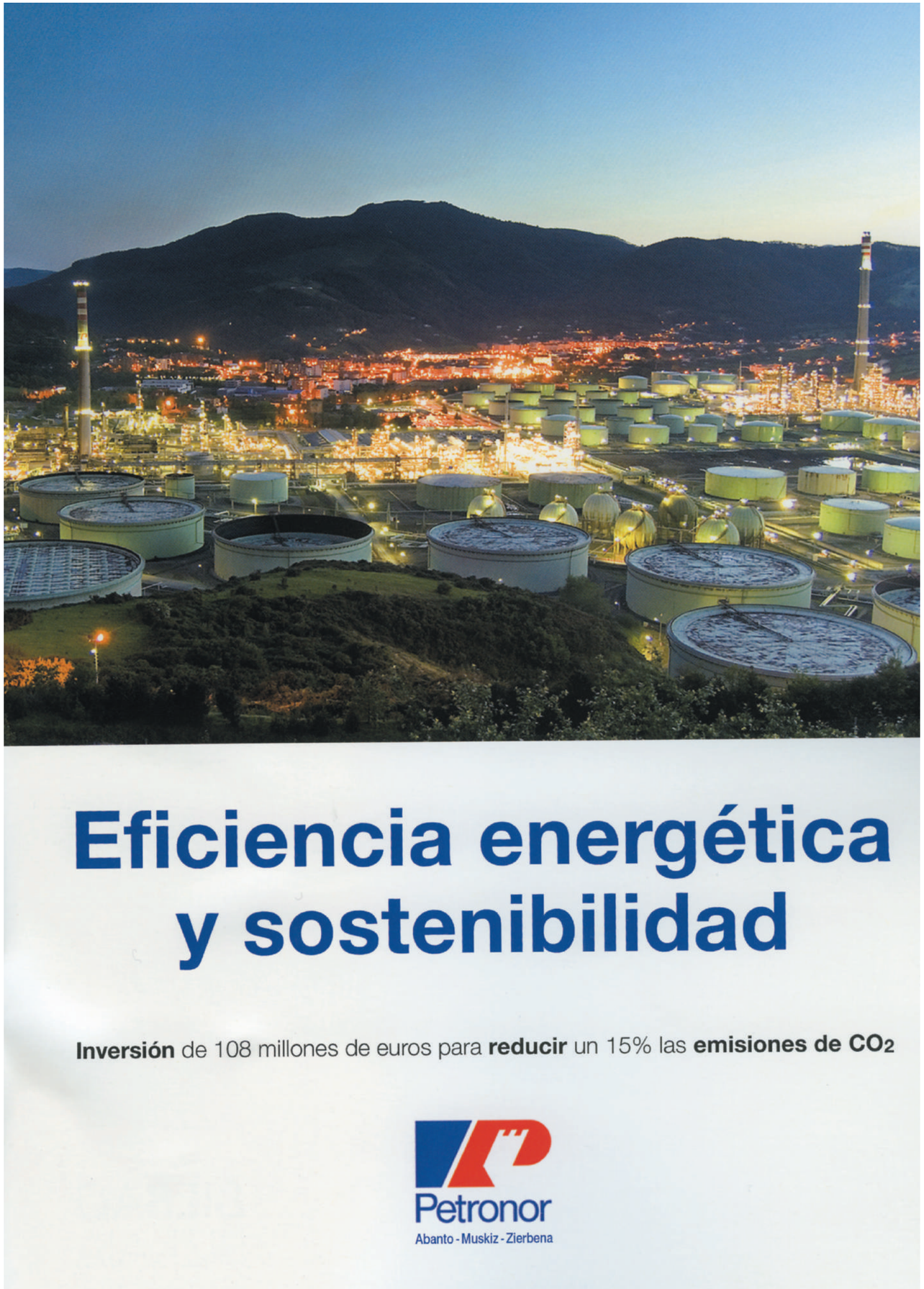
ESTEPA DE KAZAJISTÁN KAZAJISTÁN

Aparentemente infinita y llana se extiende la estepa de Kazajistán que tanto caracteriza a este país. Hasta donde la vista alcanza no hay un sólo árbol, sólo hierbas tenaces, que soportan bien la sequía y constituyen el alimento de un ganado poco exigente, como las cabras. Este sentimiento de lejanía infinita encuentra su límite en las montañas del fondo, con sus cimas cubiertas de nieve.

Mar de Aral.

MAR DE ARAL KAZAJISTÁN / UZBEKISTÁN

Con una superficie de 64.000 km2, en 1960 el mar de Aral todavía era un lago pequeño en la depresión del Turán, en territorio kazako y uzbeko. Pero lo que un día fue un ecosistema virgen, rico en fauna y aves, fue destruido a causa de los proyectos agrícolas de regadío. El entonces cuarto lago más grande de la Tierra se redujo a "sólo" 17.000 km2 y se descompuso en varias partes, cuyo contenido en sal aumentó tanto debido a la sequía, que la mayoría de los peces no sobrevivieron.



NATURAREN AHOTSA ENTZUTEN DUGU

DONOSTIAKO UDALA
AYUNTAMIENTO DE SAN SEBASTIÁN

DONOSTIA 2016
SAN SEBASTIAN

www.sansebastian2016.eu