NATURAREN AHOTSA

La Voz de la Naturaleza

AÑO XXV / NÚMERO: 172 IRAILA-URRIA / SEPTIEMBRE-OCTUBRE- 2016 2,50 euros

Bilbao UDALA AYUNTAMIENTO
EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO
Gipuzkoako Foru Aldundia
Arabako Foru Aldundia Diputación Foral de Álava
Bizkaia foru aldundia diputación foral

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

EL DESHIELO DE GROENLANDIA ACELERA EL CALENTAMIENTO CLIMÁTICO

CIEN PREMIOS NOBEL PIDEN A GREENPEACE QUE NO LUCHE CONTRA LOS TRANSGÉNICOS

LA EXTINCIÓN DE LA VAQUITA MARINA

DESCUBREN UNA ESPECIE DE TARÁNTULA

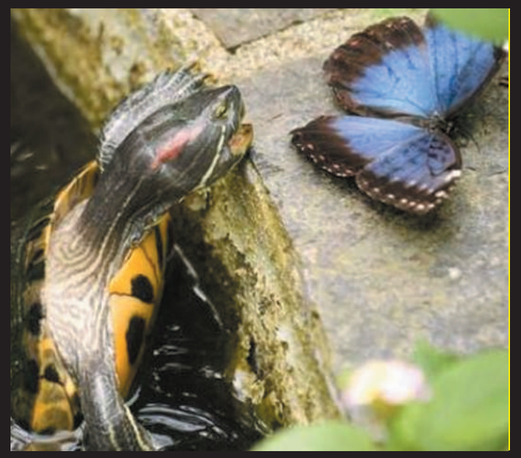
PECES ADICTOS AL PLÁSTICO

BIODIVERSIDAD

BARBUDOS, EXÓTICAS AVES TROPICALES

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

Datos de Global Witness señalan que en todo el mundo se han registrado 1.024 asesinatos contra activistas medioambientales desde 2002 hasta 2015, de los cuales 80 fueron asesinados el pasado año. Según esta organización no gubernamental internacional, solo el uno por ciento de los crímenes registrados en la última década han sido juzgados y condenados. Honduras es el país más peligroso para estos defensores. Posee el mayor número de asesinatos por defensa del ambiente per cápita de los últimos cinco años.

Los hondureños han visto morir a 111 defensores ambientales de 2012 a 2014. Solamente el conflicto en el valle del Bajo Aguán ha cobrado la vida de 93 campesinos hasta el 2013, quienes habían mantenido disputas con la empresa hondureña Dinant, productora de palma de aceite, y sus cuerpos de seguridad privados. El más reciente crimen es el de la hondureña Berta Cáceres, la coordinadora del Consejo de Pueblos Indígenas de Honduras (Copinh). Durante años fue amenazada de muerte, pero a pesar de las intimidaciones y la coacción, nada ni nadie la frenó en su lucha por los derechos del medio ambiente y del pueblo indígena Lenca. La madrugada del 4 de marzo fue asesinada a tiros en su vivienda.

Cuando están en juego fuertes intereses económicos las personas sin escrúpulos no tienen ningún reparo en violar los mas elementales derechos humanos. Pero lo más grave es que muchas de estas personas actúan amparadas por autoridades y gobiernos.

Otro aspecto de actualidad es el de los transgénicos. El pasado mes de junio, más de un centenar de científicos galardonados con el premio Nobel se posicionaron a favor de los cultivos modificados genéticamente y su uso masivo en el mundo. En una carta abierta dirigida a Greenpeace, la organización ecologista a la que consideran la principal opositora a la incorporación de plantas transgénicas a la agricultura, los expertos le exigieron que rectifique su postura y deje de boicotear su implantación a nivel mundial. "*¿Cuánta gente pobre debe morir en el mundo hasta que lo consideremos un crimen contra la humanidad?"*, se preguntaban.

Los científicos acusan tanto a Greenpeace como a las organizaciones que la han apoyado de negar todas las evidencias científicas que apoyan la seguridad de los alimentos transgénicos. "*Han distorsionado intencionadamente sus riesgos, beneficios y su impacto ambiental, y además han apoyado la destrucción de campos de cultivo experimentales y proyectos de investigación con esta tecnología"*, afirma la misiva. En ella, los firmantes defienden que tanto los científicos como las agencias sanitarias más importantes del mundo han verificado de forma consistente que los cultivos transgénicos no suponen problemas para la salud ni el medio ambiente. *"Son al menos tan seguros, si no más, que los derivados de cualquier otro medio de producción. Y todavía no existe ningún caso confirmado de algún efecto sanitario negativo en animales o humanos", señalan.* Realmente cuando esta abrumadora cantidad de expertos realiza esta solicitud, creemos que Greenpeace debería reconsiderar su oposición frontal hacia ellos.

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 XXV- Nº: 172 IRAILA-URRIA / SEPTIEMBRE-OCTUBRE 2016 - 2,50.

NOTICIAS, DESCUBRIMIENTOS

Descubren una nueva especie de tarántula en Colombia.....4
Peces adictos al plástico.....6
La extinción de la vaquita marina..... 7
Euskadi culmina la implantación de sus 55 zonas naturales de especial conservación....17
Activistas se manifiestan en Pamplona contra las corridas y los encierros.....19
La guerra de los transgénicos.....21
Cien premios Nobel piden a Greenpeace que no luche contra los transgénicos.....22
La UE ensalza el estudio de biodiversidad de Urdaibai.....24

MEDIO AMBIENTE

El Cambio climático causará 25.000 muertes anuales en el mundo en 2013.... 8
El deshielo de Groenlandia acelera el calentamiento del ártico.....9
La lucha contra el cambio climático, premio princesa de Asturias.....10
Comienza a cerrarse el agujero de la capa de Ozono.....11
La ciudad iraní de Zabol es la más contaminada del planeta,según la OMS ...18
España se desertiza de forma galopante.....20

ZOOLOGÍA

Fauna y Flora de Euskal Herria
Mendi erregetxo eta algarroboa.....15

PALEONTOLOGÍA

Lehenengo Narrastiak
Bactrosaurus.....13

ZOOLOGÍA

Conocer la Diversidad
Tigre kameleoia 27
Euskadiko mehatxatutako Fauna
Kalandria 28
Peces de la costa vasca
Anguila barbuda, el duelde de las grietas .29

ITSASOKO ANIMALIAK MEHATXATUAK

Ezpalarta.....30

ISLAS DEL MUNDO

Saaremaa y Soumelinna 32

ANTROPOLOGÍA

Los Jakún (Península Malaya).....34

PARQUES NACIONALES DEL MUNDO

Parque Nacional St.Kilda.....36

NATURAREN AHOTSA
La Voz de la Naturaleza

DIRECTOR: Fernando Pedro Pérez.
SUBDIRECTORA: Jon Duñabeitia.
REDACTORES JEFES: Magalis García Ortiz.
REDACTORES: Xabier Agirre, Marta Martínez, Gorka Ozerinjauregi, Iñaki Bereciartua, Julen Elgeta Sasiain, Aitor Atxa, Xabier Maidagan, Begoña Iparragirre, Aitor Zarandona, Jon Murua, Nekane Beitia.
FOTOGRAFÍA: Ana Iza, Nekane Arruti , Izaskun Zubia.
DISEÑO GRÁFICO : Cristina Urionabarreenetxea.
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.1991@gmail.com

DESCUBREN UNA NUEVA ESPECIE DE TARÁNTULA EN COLOMBIA

Ha sido bautizada como *'Kankuamo marquezi'*. Kankuamo en homenaje a ese grupo indígena, a su idioma y cultura que están *"casi acabados"* y Marquezi en honor a García Márquez.

Una nueva especie de tarántula descubierta en la Sierra Nevada de Santa Marta, en el norte de Colombia, ha sido bautizada con el apellido del nobel de literatura Gabriel García Márquez y la denominación del grupo indígena Kankuamo.

La araña, llamada *'Kankuamo Marquezi'*, fue hallada por un grupo de investigadores colombianos y uruguayos en una zona cercana al municipio de Aracataca, en el caribeño departamento de Magdalena, donde nació García Márquez, detalló la Universidad Nacional en un comunicado.

"*Queríamos homenajear a García Márquez basados en el hecho de que la araña es del Magdalena y corresponde a una región cercana a Aracataca, lugar del que 'Gabo' es oriundo"*, aseguró el investigador William Galvis, que hizo parte del grupo que encontró la tarántula.

García Márquez, el Nobel de Literatura en 1982, murió el 17 de abril de 2014 en México, donde residió gran parte de su vida. Sus cenizas reposan en el Claustro de la Merced, próximo a la casa que el escritor habitó en la caribeña Cartagena de Indias.

Los investigadores también decidieron llamarla Kankuamo en homenaje a ese grupo indígena, a su idioma y cultura que están "*prácticamente acabados"*, agregó la información.

La *'Kankuamo Marquezi'*, cuyo tamaño es de aproximadamente tres centímetros, *"tiene rasgos morfológicos muy particulares"*, como su mecanismo de defensa, que son unas setas que libera después tener contacto directo con el atacante y que se clavan con facilidad en la piel humana, explicó Galvis.

A pesar de esto y a su aspecto peludo, la tarántula descubierta no es agresiva y es fundamental para continuar con el estudio de los arácnidos en la Sierra Nevada de Santa Marta, que, según el investigador, *"representa un punto importante de la diversidad biológica, no solo para Colombia sino para el mundo"*.

DESCUBREN UNA MOLÉCULA PRECURSORA DE LA VIDA FUERA DEL SISTEMA SOLAR

Un grupo de científicos del Instituto de Tecnología de California (EE UU) ha hallado por primera vez una molécula prebiótica fuera de nuestro sistema solar.

El descubrimiento, aseguran sus responsables, ayudará a dar un paso adelante en la comprensión de los misterios del origen de la vida.

La molécula hallada es una orgánica quiral, es decir, no superponible con su imagen reflejada -como el guante de la mano derecha y el de la izquierda-m cuyo tipo resulta crucial para el desarrollo de la vida tal y como la conocemos. Son esenciales para la biología y se han encontrado en meteoritos ligados a la Tierra y en cometas del Sistema Solar, pero nunca en las vastas extensiones del espacio interestelar. La molécula, óxido de propileno (CH3CHOCH2), fue encontrada en concreto en el centro de la Vía Láctea, en una enorme formación de estrellas en la nube de polvo y gas conocida como Sagitario B2 (Sgr B2).

TRATAN DE DESENTRAÑAR LOS MECANISMOS GENÉTICOS QUE PERMITEN A LAS ABEJAS CAPE REPRODUCIRSE SIN NECESIDAD DE MACHOS

Una población de abejas sudafricanas, denominadas Cape, ha evolucionado para tener descendencia sin depender de los machos. Las hembras obreras pueden fecundar los huevos con su propio ADN.

Las abejas Cape de Sudáfrica son capaces de reproducirse sin machos. El fenómeno se conoce desde 1912 pero ahora la Universidad de Uppsala, en Suecia, ha secuenciado el genoma completo de una muestra de estas abejas y lo ha comparado con otras poblaciones que se reproducen de forma normal. El objetivo es comprender qué mecanismos genéticos explican ese comportamiento.

"*No conozco otro tipo de abejas que puedan reproducirse de este modo, pero hay unas pocas especies de hormigas y avispas que sí lo hacen"*, explica Matthew Webster, investigador del departamento de Bioquímica Médica de la Universidad de Uppsala. Lo habitual es que la reina genere nueva descendencia a partir de los huevos fecundados con el esperma de los machos. Sin embargo, las abejas Cape han evolucionado para no depender de ellos: las hembras obreras pueden fecundar sus huevos con su propio ADN por un proceso desconocido. El resultado son nuevas obreras capaces de invadir las colmenas de otras abejas para seguir reproduciéndose de este modo, en un claro ejemplo de parasitismo.

"Las obreras Cape ponen huevos diploides [es decir, con dos juegos completos de cromosomas, como las células de los adultos] gracias a un tipo de división celular anormal llamada thelytoky", afirma Webster. Pero las diferencias con el resto de abejas van más allá. *"Tienen unos ovarios más desarrollados y producen señales químicas que evitan que sean detectadas cuando depositan sus huevos en colonias de otras abejas"*, añade este investigador. Gracias al trabajo realizado en Uppsala se han encontrado variaciones genéticas entre esta población de abejas de Sudáfrica y las que sólo se reproducen sexualmente. Ahí podría estar la clave.

Que los machos puedan resultar prescindibles no implica que las abejas Cape no puedan reproducirse de forma sexual; de hecho, para ellas es la forma habitual de hacerlo. *"Sin embargo, cuando se encuentran con una colonia de una subespecie diferente, actúan como parásitos de esa colonia y las obreras se reproducen asexualmente"*, matiza Webster. No se muestra tan seguro, en cambio, cuando se le pregunta sobre las posibles ventajas de este comportamiento: *"Sabemos que este tipo de abejas sólo se encuentran en una ecoregión particular -Fynbos-, al sur de Sudáfrica, así que quizá se trata de un mecanismo de adaptación para vivir allí"*, asegura. En cualquier caso, la investigación puesta en marcha puede arrojar más luz sobre la ventaja evolutiva del sexo.

LA LUCHA CONTRA EL COMERCIO ILÍCITO DE FAUNA Y FLORA SILVESTRES CENTRÓ EL DÍA INTERNACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE

Este año el objetivo del Día Internacional del Medio Ambiente fue el de sensibilizar a la opinión pública para que evite la creciente presión sobre los ecosistemas naturales.

El lema fue la lucha contra el comercio ilícito de fauna y flora silvestres, que erosiona la biodiversidad y pone en peligro la supervivencia de los elefantes, los rinocerontes y los tigres, así como muchas otras especies. También perjudica a las economías, a las comunidades y a la seguridad.

El lema *"Vuélvete salvaje por la vida* (Go Wild for Life) anima a los organizadores a difundir la información sobre los delitos contra la naturaleza y el daño que hace, y a desafiar al mayor número de personas para que hagan todo lo posible para evitarlo.

El auge del comercio ilegal de fauna y flora salvaje está erosionando la biodiversidad de la Tierra, sobando el patrimonio natural y llevando al borde de la extinción a especies enteras.

La matanza y el contrabando también está socavando las economías y los ecosistemas, fomentando el crimen organizado, la corrupción y la inseguridad en todo el mundo.

Este tipo de delitos contra la naturaleza ponen en peligro a los elefantes, los rinocerontes, los tigres, los gorilas y las tortugas marinas.

Como ejemplo de este deleznable comercio cabe destacar cómo en 2011 una subespecie del rinoceronte de Java se extinguió en Vietnam, mientras que los últimos rinocerontes negros occidentales desaparecieron del Camerún el mismo año. En la misma línea, desde la organización del Día Internacional del Medio Ambiente recuerdan otras extinciones como la de los simios, que han desaparecido de Gambia, Burkina Faso, Benin, Togo, y otros países podrían seguir sus pasos.

Las víctimas menos conocidas incluyen el *Rhinoplax Vigil* y los pangolines, así como las orquídeas silvestres y las maderas como palo de rosa.

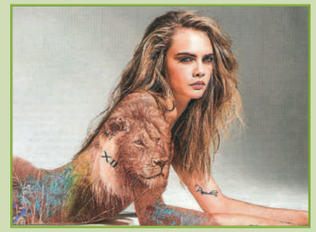
Angola, país anfitrión

Las actividades para celebrar el Día Internacional del Medio Ambiente de este año fueron organizadas por Angola, país Anfitrion que trata de restaurar sus manadas de elefantes, conservar su vida silvestre rica en biodiversidad y salvaguardar el medio ambiente, ya que continúa la destrucción después de más de un cuarto de siglo de guerra civil. El lema fue la lucha contra el comercio ilícito de fauna y flora silvestres.

"*Angola se complace de ser la anfitriona del Día Mundial del Medio Ambiente, que se centrará en un tema muy cercano a nuestros corazones"*, señaló la ministra de Medio Ambiente de Angola María de Fátima Jardim durante la presentación de los actos programados para conmemorar la fecha.

"*El comercio ilícito de especies de fauna y flora silvestres, y en particular el comercio de marfil y cuerno de rinoceronte es un problema importante en todo nuestro continente. Mediante este día de celebración y sensibilización, nuestro objetivo es enviar un mensaje claro de que pronto serán erradicadas tales prácticas"*.

CARA DELEVINGNE SE DESNUDA CONTRA LA CAZA FURTIVA EN ÁFRICA



La modelo cara Delevigne se ha quitado toda la ropa y se ha "tatuado·por todo su cuerpo elefantes, gorilas, leopardos y cebras, para concienciar de la necesidad de detener la caza furtiva en África. El fotógrafo Arno Elias firma las instantáneas que forman parte de la nueva campaña de la organización I,m Not A trophy (No soy un trofeo) que se publicarán en pósteres que saldrán a la venta para recaudar fondos a favor de la protección de los animales.

"*Tengo la intención de ser muy práctica con la organización y haré lo que pueda para ayudar a crear conciencia sobre la caza furtiva y el trágico trofeo que se está produciendo en África"*, ha explicado Delevingne a la revista *"Marie Claire"*. La modelo, una de las más cotizadas, está muy concienciada con que la Tierra ha perdido la mitad de su vida salvaje en los últimos cuarenta años.

BERBERECHOS, ALMEJAS Y MEJILLONES SUFREN UN CÁNCER *"CONTAGIOSO"*

No existe riesgo de transmisión para el consumidor de estos moluscos.

Berberechos, almejas y mejillones se transmiten un cáncer similar a la leucemia en humanos. La enfermedad está provocando una alta mortalidad entre estos seres vivos porque las células cancerosas pasan de los individuos enfermos a los sanos, donde logran reproducirse con éxito. Un mecanismo que, por suerte, no afecta a los consumidores de estos moluscos.

La investigación acaba de publicarse en la revista Nature y prueba por primera vez que el fenómeno de la transmisión de células cancerosas entre individuos es habitual en el medio marino. También es la primera ocasión que se describe entre individuos de especies diferentes, como en el caso de las almejas. El proceso se conoce como neoplasia diseminada y afecta a, al menos, cuatro especies de moluscos bivalvos: almejas *Mya arenaria*, del litoral atlántico norteamericano; mejillones *Mytilus trossulus* del noroeste de los EEUU y suroeste de Canadá; berberechos *Cerastoderma edule* (berberecho común) de varios países europeos, incluidos los de Galicia; y almejas *Polititapes aureus,* de Galicia.

"*Hace tiempo que se conoce la existencia de cánceres semejantes a la leucemia, agrupados con la denominación neoplasia diseminada, en una larga lista de especies de moluscos bivalvos. Pero mientras que en la mayoría de las especies se trata de casos aislados, muy poco frecuentes, en las cuatro especies investigadas estos cánceres afectan a un porcentaje alto de individuos, causando mortalidad alta"*, explica Antonio Villalba, del Centro de Investigaciones Marinas de la Consejería del Mar de la Xunta de Galicia, profesor honorífico de la Universidad de Alcalá de Henares y uno de los autores del trabajo realizado en colaboración con grupos de investigación de la Universidad de Columbia (EEUU) y de Canadá.

Villalba deja claro que "*el cáncer de los moluscos bivalvos no se transmite a los consumidores, aunque nos comamos berberechos o almejas que padezcan esta enfermedad, ya que nuestro sistema inmunológico acaba con estas células cancerosas en cuanto entran en nuestros jugos gástricos"*. En teoría, esto es lo que también debería pasar en los moluscos que reciben las células cancerosas, pero la realidad es bien distinta. *"Lo normal sería que el sistema inmunológico del receptor destruyera las células cancerosas pero éstas se reproducen, provocando la enfermedad en el individuo receptor"*, señala Villalba.

Existe, sin embargo, una especie de almeja resistente a un tipo de cáncer que ella misma originó. La evolución podría tener la respuesta a este enigma: *"Las almejas Venerupis corrugata que padecieron ese cáncer y no lo soportaron murieron; las que sobrevivieron transmitieron la resistencia a la descendencia a lo largo de generaciones y la especie es ahora resistente: por eso no padece la enfermedad"*.

LAS LARVAS PREFIEREN COMER PARTÍCULAS DE PLÁSTICO QUE ZOOPLANCTON

PECES ADICTOS AL PLÁSTICO

La ingesta de diminutos trozos de plástico que llegan al océano altera el crecimiento y el comportamiento de las larvas de peces, haciéndolos más vulnerables a sus depredadores. Además, prefieren comer plástico al plancton, su alimento natural, según un estudio.

Los océanos se están convirtiendo en vertederos de plásticos. Hay tal cantidad acumulada en ellos que no es fácil hacer una estimación, pero las cifras que manejan los científicos dan una idea de la magnitud del problema: entre 4,8 y 12,7 millones de toneladas de residuos plásticos llegan a los mares cada año, según un estudio publicado el año pasado en la revista Science.

Las especies marinas son vulnerables a los fragmentos de plástico, tanto a los trozos grandes como a los diminutos, aunque hasta ahora la mayor parte de los estudios se habían ocupado de la contaminación del mar y habían prestado menos atención a sus habitantes. Una investigación publicada en la revista Science se ha centrado en cómo las microparticulas de plástico afectan al desarrollo de las larvas de peces y sus conclusiones, según Oona Lönnstedt, autora principal, *"son muy preocupantes"*.

Las larvas ingieren partículas de plástico de menos de cinco milímetros, que proceden sobre todo de las microesferas de plástico que se usan en la fabricación de productos cosméticos o de aseo, como pastas de dientes. Esta dieta, aseguran los científicos, les causa problemas reproductivos y amenaza su supervivencia. En los experimentos que realizaron en el laboratorio usando percas y lucios introducidas en acuarios, los investigadores de la Universidad de Upsala, en Suecia, detectaron que las larvas de peces expuestas a microparticulas de plástico durante su desarrollo experimentaban cambios en su comportamiento y crecían menos, lo que se traduce en un aumento de su tasa de mortalidad.

Pero no sólo las larvas de peces ingieren las partículas plástico que encuentran en el agua, sino que las prefieren a la comida: *"Los alimentábamos con zooplancton. Sin embargo, en el agua había también microparticulas de plástico y, en lugar de tomar su alimento natural, optaban por el plástico. Fue una gran sorpresa"*, explica Oona Lönnstedt.

El 'fast food' de los peces

Pero, ¿por qué los peces prefieren el plástico al plancton cuando tienen ambos disponibles? *"Investigaciones que hice anteriormente sugieren que las partículas de microplásticos tienen algún componente químico o visual que desencadena en los peces una respuesta y les incita a ingerirlos. Así que las larvas ingenuas que se encuentran con esas partículas de plástico las ven como un recurso y creen que necesitan ingerir grandes cantidades. Podría compararse con los adolescentes que sólo toman comida rápida"*, señala la investigadora. "*Es un asunto muy preocupante porque si las larvas sólo comen plástico, no obtienen energía. Es más, las micropartículas que son demasiado grandes para ellos pueden causarles la muerte al obstruirles el intestino"*, advierte.

Los científicos detectaron también que, al juntar en el mismo acuario a las larvas de peces con depredadores naturales suyos (lucios jóvenes), los ejemplares expuestos a partículas de plástico eran atrapados y devorados cuatro veces más rápido que los que no lo habían estado: *"Todos los peces expuestos al plástico murieron en 16 horas"*, explica Lönnstedt.

El plástico no sólo provoca su muerte o retrasa su crecimiento: *"Los contaminantes son transferidos de las presas al depredador por lo que probablemente se acumulan en la cadena alimentaria. Si este proceso [observado en acuarios del laboratorio] está ocurriendo en el ecosistema marino, los plásticos pueden afectar a la cadena alimentaria, incluyendo a los humanos"*, advierte la científica, que decidió hacer el estudio con percas debido a que se sospechaba que el declive de la población de esta especie en el Mar Báltico desde los años 90 podría deberse, entre otras razones, a la acumulación de plásticos. Más conocidos y visibles son los efectos de la acumulación de plástico en otros animales marinos. *"Tenemos especies de gran tamaño que se ven afectadas por la presencia de plásticos, como las tortugas, cetáceos de pequeño tamaño o grandes animales como los cachalotes. De hecho, se han reportado recientemente varios casos de cachalotes varados en el Mediterráneo y en las Islas Canarias. Al hacerles la necropsia, se vio que tenían grandes cantidades de plástico"*, explica Suárez. *"Les puede ocasionar una obstrucción intestinal. Otras veces no es la causa directa de su muerte, pero probablemente su presencia en su organismo les provoca malestar y contribuye a que queden varados"*, añade el activista.*"Otros grandes predadores, como los tiburones, confunden muchas veces una posible presa con plástico y lo ingieren"*, señala el responsable de WWF. Las aves marinas y las focas, añade Oona Lönnstedt, son, asimismo, víctimas de la acumulación de plástico en las zonas costeras, que suelen ingerir habitualmente.

LOS PECES ARQUERO SON CAPACES DE DISTINGUIR ROSTROS HUMANOS CON UNA PRECISIÓN DEL 89%

A pesar de que carecen de neocórtex, la estructura cerebral encargada del reconocimiento facial.

Mucho se ha debatido sobre si la capacidad de reconocer caras es algo innato o fruto del aprendizaje. Una investigación de la Universidad de Queensland, en Australia, se decanta por lo segundo después de haber entrenado con éxito a peces arquero para que sean capaces de distinguir diferentes rostros humanos. Y eso que carecen de la estructura cerebral, el neocórtex, que tanto humanos como animales domésticos utilizan para este fin.

Los peces arquero escupen chorros de agua para derribar los insectos de los que se alimentan, lo que indica que cuentan con una buena visión. Gracias a ella han podido diferenciar las caras que los investigadores les iban mostrando en una pantalla situada sobre el tanque de agua. Si los peces acertaban en su elección, recibían comida como recompensa. Así aprendieron a distinguir los rostros con una precisión del 89%, incluso cuando se cambiaba el color de la cara, la forma de la cabeza o el brillo de la imagen.

El estudio no sólo pone de manifiesto la capacidad de estos animales para discriminar patrones visuales, sino que también prueba que los vertebrados sin neocórtex y sin capacidad innata para distinguir caras humanas pueden aprender a hacerlo. Los resultados sugieren que debe existir otra región del cerebro que realiza esta función. Los mamíferos no primates como ovejas, perros, vacas y caballos también tienen cierta habilidad en el reconocimiento facial, al igual que aves como las palomas y los cuervos; estos últimos no disponen de neocórtex pero sí de estructuras similares.

LA EXTINCIÓN DE LA VAQUITA MARINA

Quedan sólo 60 ejemplares en el mundo de vaquitas marinas *(Phocoena sinus)* por el tráfico ilegal de otro pez, la totoaba, a China, donde se le atribuyen propiedades curativas y afrodisíacas. Las redes prohibidas que se usan para atrapar a la totoaba son letales para este cetáceo, que se encuentra al borde de la extinción.

Las tranquilas localidades del Golfo de California se "partieron la madre" cuando los dólares llegaron de China para convertir a algunos pescadores en delincuentes, a muchos pobres trabajadores del mar en unos más pobres desempleados y acabar, en medio de un fuego cruzado de redes de pesca ilegales, con el símbolo ecológico de todo México, la vaquita marina o cochito, al que le quedan seis decenas de ejemplares para desaparecer como especie del planeta Tierra.

Llegaron también los narcos; los policías corruptos; los millonarios, bienintencionados y desiguales planes del Gobierno; los grupos ecologistas y los muertos que ya aparecen baleados en las calles. En este terrible puzzle, la pieza clave, es otro enorme pez, la totoaba, y su "millonario" buche que sale desde el Golfo de California al lejano Oriente donde las creencias dictan que con su vejiga natatoria (buche) se realiza una sopa llamada Seen Kow que tiene propiedades curativas y afrodisíacas y se paga a más de 20.000 dólares la pieza.

Es el tráfico ilegal de este valioso pez también en peligro de extinción, el que se lleva por delante a la vaquita y la economía de toda una comarca. "*Se despertó la codicia y las mafias organizadas desde Puerto Peñasco a San Felipe se dedican a eso. Por las noches se saca y vende la totoaba en las playas ilegalmente. Los grupos narcos han comenzado a pelear por la plaza y a extorsionar pescadores que trabajan para ellos* ", explica el doctor Jorge Figueroa, regidor y ex presidente municipal de San Luis Río Colorado, municipio al que pertenece Golfo de Santa Clara.

Las prohibidas redes que se usan para atrapar totoabas son letales para la vaquita marina que se enreda en ellas hasta morir y sus cadáveres aparecen en las playas abandonados.

Negocio muy rentable

El negocio es muy rentable que se ha causado varios muertos. La pesca de la totoba *"es un desmadre, hay pleitos entre los pescadores, se roban unos a otros las redes"...* señala un pescador furtivo. Para los que han escogido el camino de pesca furtiva el dinero llueve del mar, se han comprado coches de lujo y han pasado de ser unos pobres pescadores a convertirse en ricos contrabandistas que han captado la atención de grupos narcos que han dejado el trasiego de marihuana por este más rentable negocio.

Mientras, la vaquita se extingue y más de 4.000 familias comienzan a pasar hambre por culpa de una dura veda impuesta por el Gobierno Federal que lucha por salvar un símbolo ecologista internacional.

De hecho, último grito de auxilio de las organizaciones ecologistas para proteger a esta especie endémica del Golfo, a la que sus ejemplares vivos y sus ejemplares muertos se cuentan uno a uno, ha vuelto a poner el foco de atención en el problema. "*Quedan menos de 60 ejemplares de vaquita marina en el mundo* ", afirma Omar Vidal, director general de WWF en México.

Años de esfuerzo

La lucha por mantener a la especie se realiza desde hace décadas, "*yo he visto y me he reunido con seis presidentes mexicanos que me han asegurado que iban a salvar al animal. La culpa es de la redes de enmalle que han provocado que el 92% de la especie se extinga desde 1990"* incide Vidal. "*La presión de las organizaciones ecologistas, que amenazaron si no se creaban planes de conservación con emprender un boicot internacional al camarón mexicano como el que se realizó al atún por la muerte de delfines, lo que sería devastador para la industria pesquera, hizo reaccionar al Gobierno y declarar dos años de veda para toda la flota en el Golfo excepto para la pesca de corvina"*, explica el doctor Jorge Figueroa.

El plan del Gobierno -"*el más ambicioso que nunca se ha cometido para salvar a la vaquita"*, afirma Vidal-, declaró la prohibición total de pesca con redes de enmalle en el Golfo de California durante dos años y, a cambio, se paga una compensación a los pescadores por quedarse permanentemente en tierra. *"Se han invertido 35 millones de dólares para esas compensaciones, se han puesto vigilancias para controlar la actividad pesquera con drones, barcos y helicópteros y, sin embargo, cuando se ha cumplido el primero de los dos años de veda se ha perdido un 40% de la población de vaquitas"*, dice Vidal.

La realidad es que se ha perdido mucho más, se ha perdido también la paz y la comida en muchas casas. *"Los pobladores están en la ruina. Muchas mujeres que por ejemplo trabajaban en la industria manufacturera ganan 4.000 pesos al mes* (200 euros) *con el subsidio cuando antes con sus trabajos ganaban entre 12.000 y 20.000"*, asegura Figueroa. "*Las millonarias compensaciones se pagan por barcas y hay gente, dueños de 15 o 20 barcas, que están ganando por no hacer nada cerca de 200.000 pesos mientras otros trabajadores apenas reciben dinero para sobrevivir"*, incide el político local.

Además, se han descubierto distintas irregularidades y corruptelas en algunas cooperativas de pescadores que han apuntado en los subsidios a familiares o personas de otras poblaciones mermando recursos para los legítimos destinatarios de las ayudas. "*No queremos perjudicar a miles de familias que entendemos que deben comer"*, explican desde WWF. Los datos es que hay más de 4.000 familias relacionadas con esta industria afectados por el parón. "*La diputada estatal Célida López preguntaba que si por salvar 60 vaquitas vamos a condenar a miles de familias"*, recuerda Figueroa.

La respuesta es difícil y las opciones, pocas. "*Aún podemos salvar a la vaquita, pero hay que actuar deprisa. Ya pasó con el elefante marino del norte hace 80 años que llegaron a quedar 22 ejemplares. El Gobierno mexicano los protegió en la Isla de Guadalupe y hoy hay 150.000 ejemplares"*, recuerda Vidal.

La solución, en todo caso, pasa por mejorar los sistemas de vigilancia para evitar la pesca furtiva y por buscar alternativas a la supervivencia del cetáceo sin condenar a la pobreza a miles de familias de pescadores. "*Hemos diseñado una red pequeña de arrastre que permite la pesca y no afecta a la vaquita marina o a las tortugas"*, dice el director de WWF que añade que *"hay que aprender a usarla, ya hemos enseñado a algunos pescadores a hacerlo, y agilizar los lentos trámites burocráticos. Hemos perdido un año por ello. Hay compañías en Estados Unidos dispuestas a pagar más por los camarones si se usan en su pesca redes conservacionistas"*.

CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO: CONVERTIR CO2 EN ROCA

Un proyecto islandés inyecta el dióxido de carbono procedente de una planta geotérmica de generación eléctrica en el subsuelo y lo convierte en rocas en menos de dos años, lo que abre la puerta a una nueva forma de mitigar el cambio climático.

El cambio climático supone uno de los mayores retos a los que se ha enfrentado la Humanidad. Prueba de ello es el éxito del llamado Acuerdo de París para limitar el aumento de la temperatura global por debajo de los 2ºC, que ha sido firmado por 195 países de todo el mundo. Pero a ningún experto se le escapa que para alcanzar ese objetivo no sólo es necesario reducir la cantidad de CO2 que la actividad humana emite a la atmósfera, también es preciso capturar ese dióxido de carbono antes de que llegue agravar el problema. La captura de carbono se debe convertir en uno de los principales aliados de la mitigación del cambio climático en las próximas décadas.

El éxito del almacenamiento geológico de CO2 depende de la seguridad a largo plazo de su emplazamiento y de la aceptación pública, además de los factores económicos y la regulación política. Hasta ahora, los almacenes geológicos en pozos de combustibles fósiles abandonados que tuvieran una capa salina por encima que impidiese la fuga del gas se consideraba la mejor opción, pero minimizar la fuga del dióxido de carbono por debajo del 0,1% que se considera aceptable por los expertos aún supone un reto tecnológico.

Ahora, un grupo de científicos e ingenieros ha demostrado por primera vez, trabajando en la mayor planta geotérmica del mundo en Islandia, que el dióxido de carbono emitido en la generación de electricidad puede inyectarse bajo tierra y reaccionar con los minerales volcánicos del subsuelo hasta convertirse en roca en pocos meses. La investigación ha demostrado la viabilidad de una vieja idea, pero los resultados obtenidos por los científicos de Reino Unido, EEUU e Islandia, principalmente, demuestran que es posible hacerlo en un tiempo radicalmente inferior a lo que se estimaba.

Las conclusiones del estudio indican que más del 95% del CO2 inyectado en el subsuelo junto a la planta geotérmica de generación eléctrica de Hellisheidi -situada a 25 kilómetros de la capital islandesa, Reikiavik- se mineralizó convirtiéndose en carbonatos en menos de dos años. Este hallazgo puede ayudar a erradicar los temores que se ciernen en torno a la captura de carbono: que el gas podría escaparse y volver a la atmósfera después de un gran esfuerzo financiero o incluso que podría llegar a explotar.

En principio, la técnica utilizada en la planta geotérmica permite generar toda la electricidad que consume Reikiavik y parte de la usada en la industria cercana de forma limpia, sin emisiones de gases de efecto invernadero gracias al uso del calor procedente de la actividad volcánica islandesa. Pero el proceso no es del todo limpio. Junto con el agua a altas temperaturas utilizada procedente del subsuelo profundo ascienden también gases volcánicos como el dióxido de carbono o el ácido sulfídrico que le da el característico olor a los géiseres.

Los científicos, a través del proyecto CarbFix, comenzaron en 2012 a mezclar los gases con el agua que manaba de las fuentes termales y a volver a inyectarlo bajo tierra. En la naturaleza cuando el basalto -una roca volcánica muy abundante en todo el planeta- entra en contacto con el dióxido de carbono y el agua se producen una serie de reacciones químicas que hacen que el carbono precipite en forma de mineral blanquecino. El caso es que nadie sabía cómo de rápido se producía ese proceso, aunque los expertos calculaban que podría llevar cientos e incluso miles de años.

"*Nuestros resultados indican que entre el 95 y el 98% del CO2 inyectado se mineralizó a lo largo de un periodo de menos de dos años"*, asegura el autor principal de la investigación, Juerg Matter, de la Universidad de Southampton (Reino Unido). "*Almacenar el CO2 como minerales de carbono mejora significativamente la seguridad de la captura, o que podría mejorar la aceptación pública del secuestro y almacenamiento de carbono como una tecnología útil para la mitigación del cambio climático"*, explica Matter en un comunicado.

La pregunta que se abre es si podría convertirse en una técnica aplicable a gran escala. *"Con los resultados publicados no se puede saber"*, asegura Roberto Martínez Orio, director adjunto de Investigación en Recursos Geológicos del Instituto Geológico y Minero de España (IGME) y líder del Grupo de trabajo de Almacenamiento de CO2 de la Plataforma Tecnológica Española del CO2, quien no ha participado en el trabajo.

Según este experto, es difícil de calcular debido a que se trata de reacciones químicas dependientes de las concentraciones de iones y cationes y de la superficie de contacto entre la roca, entre otras muchas reacciones y procesos, algo que no aclara el estudio. *"Lo que demuestran es que en unas circunstancias concretas la cinética de las reacciones puede ser muy favorable, que es un paso importante, pero aún hay que avanzar para demostrar su aplicabilidad a escala industrial"*, opina Martínez Orio.

EL CAMBIO CLIMÁTICO CAUSARÁ 250.000 MUERTES ANUALES EN EL MUNDO EN 2030

La OMS alerta del aumento de las olas de calor y las sequías y el deterioro de la calidad del aire y de la seguridad alimentaria.

El cambio climático causará 250.000 muertes cada año en todo el mundo entre 2030 y 2050, según las estimaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS). *"El cambio climático es uno de los grandes retos que tiene la humanidad y cada vez hay más evidencias de los efectos que puede tener para la salud"*, alerta el informe DKV sobre el tema.

El estudio recuerda que el cambio climático aumentará la intensidad y frecuencia de las olas de calor, empeorará la calidad y disponibilidad del agua y causará un deterioro de la calidad del aire y de la seguridad alimentaria como consecuencia de la contaminación atmosférica. La OMS calcula que, entre 20130 y 2050, la malnutrición infantil causará 95.000 muertes anuales; el paludismo o malaria, 60.000; las enfermedades diarréicas, 48.000; y la exposición de las personas mayores al calor, otras 38.000. El informe alerta de que las olas de calor ya han provocado 13.000 fallecidos entre 2001 y 2009, una cifra que irá al alza en las próximas décadas.

El calentamiento global tampoco ayudará a mejorar la contaminación. Actualmente, uno de cada tres españoles respira aire que incumple los niveles de contaminación vigentes, lo que se asocia a unas 33.000 muertes prematuras anuales, *"dieciséis veces más que las causadas por los accidentes de tráfico"*, alertó el autor del estudio, Jesús de la Osa.

El cambio climático traerá inviernos más favorables para la permanencia y proliferación de distintos vectores transmisores de enfermedades infecciosas y de los microorganismos que las provocan, como el virus del zika o el dengue.

EL DESHIELO RÉCORD DE GROENLANDIA ACELERA EL CALENTAMIENTO DEL ÁRTICO

En 2015, el noroeste de Groenlandia batió récords por altas temperaturas y tasa de deshielo, valores consistentes con la 'amplificación ártica', que explica por qué el calentamiento del Ártico podría ser más veloz que el de otras latitudes.

No se puede confirmar aún, pero Groenlandia podría ser víctima del fenómeno que acelera el calentamiento del Ártico en comparación con el resto del hemisferio norte a causa del deshielo. Se conoce como anticipación ártica y se produce cuando el agua que antes se encontraba bajo una capa de hielo queda al descubierto, absorbe más radiación solar y, en consecuencia, hace que aumenten más las temperaturas. Un círculo vicioso.

En 2015, el noroeste de Groenlandia batió récords por altas temperaturas y tasa de deshielo. Ahora un estudio de la Universidad de Sheffield (Reino Unido) y del Observatorio de la Tierra Lamont-Doherty de la Universidad de Columbia (Estados Unidos), que publica la revista Nature Communications, analiza la relación entre esos valores y la amplificación ártica. Los autores no confirman que esta situación se esté produciendo, pero aseguran que las observaciones se ajustan a la predicción realizada en 2012 por Jennifer Francis de la Universidad de Rutgers (Estados Unidos) y por Stephan Vavrus de la Universidad de Wisconsin (Estados Unidos).

Cambios en los flujos de aire

Una posible consecuencia es que el calentamiento del Ártico -y la consecuente reducción de la diferencia entre su temperatura y la de latitudes medias- hará que se ralentice la llamada corriente de chorro o jet stream (en inglés), es decir, el flujo de aire a gran velocidad que se produce cerca del círculo polar y que separa el frío viento polar del cálido viento del sur. Esto haría que el aire más caliente se adentrara en latitudes más al norte de lo habitual.

"Cuánto y dónde se produce el deshielo en Groenlandia puede variar dependiendo de cómo cambien las cosas en cualquier otra parte de la Tierra", afirma Marco Tedesco, profesor de investigación en el Observatorio de la Tierra Lamont-Doherty de la Universidad de Columbia y autor principal del estudio. "Si la pérdida de hielo en el mar está generando cambios en las corrientes de aire, estas corrientes están cambiando Groenlandia y, a su vez, eso tiene un impacto en el sistema ártico y en el clima. Es un sistema que está fuertemente interconectado y tenemos que estudiarlo de esa forma", añade.

De hecho, durante la mayor parte del pasado mes de julio, los vientos soplaron en el norte de Groenlandia de este a oeste y no al revés, como suele pasar. Además, la corriente de chorro nunca se había quedado tan recluida al norte, a una latitud de 76º; son dos grados más que el anterior récord para ese mes, registrado en 2009. Este comportamiento de la atmósfera, sin embargo, tuvo un impacto distinto en el sur de Groenlandia: allí nevó más durante el verano de 2015 y hubo menos deshielo que en años anteriores.

Entender estos fenómenos resulta crucial: si se llegase a derretir por completo la capa de hielo que cubre Groenlandia -la segunda más grande después de la Antártida- el nivel medio del mar ascendería hasta 7 metros. Además, la incorporación al mar del agua procedente del deshielo podría alterar las corrientes oceánicas y la ecología.

RÉCORD DE CALOR EN CALIFORNIA: 50 GRADOS CENTÍGRADOS

La ola de calor dejó incendios aún activos y cuantiosos apagones en el día más caliente de la historia de varias localidades. Miles de personas tvieron que ser evacuadas por un grave incendio en la zona rica del condado de Los Angeles.

En el sur de California no se habló de otra cosa el martes 22 de junio: temperaturas infernales, incendios en las montañas y el calentamiento global que para muchos tiene la culpa de este clima extraño y cambiante. La ola de calor de tres días se saldó con un récord histórico en varias ciudades, con termómetros marcando los 50 grados centígrados.

Ese dato -122 grados farenheit- supuso un nuevo máximo en un lugar tradicionalmente caliente como Palm Springs, en medio del desierto californiano, con otras urbes como Riverside (45 grados), Indio (48,8), Thermal (48,3) y Escondido (41.1) sumándose a la causa.

La nueva marca acabó con la que databa de 1929, de acuerdo al servicio meteorológico nacional, una situación de calor extremo que desató alertas en todo el perímetro de montaña de Los Ángeles y que desembocó en dos incendios en su bosque nacional.

Tanto la ciudad de Azusa como la de Duarte, al noreste de las playas de Santa Mónica, se vieron afectadas, obligando a evacuar a cientos de residentes con viviendas en la falda de esas montañas, una situación que el martes por la tarde aún no estaba controlada y que llenó los centros de acogida para casos de emergencia.

Además de los incendios, los apagones también fueron una constante a lo largo del día. Localidades como Norwalk y Downey, al sur de Los Ángeles, tomaron la decisión de restringir el suministro eléctrico al verse sobrecargado por el "abuso" del aire acondicionado en la zona. Un buen número de restaurantes cerraron sus puertas ante la falta de electricidad y muchas empresas mandaron a sus empleados a casa a mediodía ante la imposibilidad de poder seguir operando.

Todo ello en una situación de sequía que la región ha venido arrastrando durante los últimos cuatro años, con temor por parte de las autoridades a que el resto del verano sea más de lo mismo.

LA LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO, PREMIO PRINCESA DE ASTURIAS

La Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y el Acuerdo de París han obtenido el Premio Princesa de Asturias de Cooperación Internacional 2016 por más de dos décadas de trabajo para reducir la temperatura en la Tierra.

La situación del planeta va a empeorar en los próximos 10 o 20 años, pero podría mejorar si el mundo presta atención a la ciencia y reduce sus emisiones contaminantes. De lo contrario, el calentamiento global será imparable, apocalíptico, en unos 35 años». Las palabras que el pasado 21 de junio pronunció en Madrid el ecólogo Veerabhadran Ramanathan tras recibir el pasado martes el Premio Fundación BBVA Fronteras del Conocimiento en Cambio Climático sonaron a partes iguales a alerta y esperanza.

Casi al mismo tiempo -y casi con la misma intención- se hacía público en Oviedo el fallo del Premio Princesa de Asturias de Cooperación Internacional, que en esta XXXVI edición se concede a la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. El jurado destaca el *«hito histórico»* que supuso el Acuerdo de París, en el que 195 países «*se comprometieron finalmente a lograr un modelo de desarrollo universal que reduzca gradualmente las emisiones contaminantes»*. Es el reconocimiento a «*más de dos décadas de trabajo con el fin de reducir la influencia humana en el aumento de la temperatura en la Tierra*», aseguró el presidente del jurado, el exministro de Asuntos Exteriores Marcelino Oreja.

Una llamada a la concienciación

«A los científicos no se nos hace caso. A la ONU, un poco más. Por eso, este premio sirve de excelente cámara de resonancia para advertir a los ciudadanos sobre lo que los investigadores llevamos diciendo desde hace 30 años. Y para que los políticos den el pistoletazo de salida a la solución de un problema que ya es un clamor universal», valora Antonio Ruiz de Elvira, catedrático de Física Aplicada en la Universidad de Alcalá de Henares.

Para Teresa Ribera, directora del Instituto de Desarrollo Sostenible y Relaciones Internacionales y exsecretaria de Estado de Cambio Climático entre 2008 y 2011, este galardón es un reconocimiento a la tarea de científicos y activistas del clima pero, al mismo tiempo, una llamada de atención: *«Si en 5 o 10 años no sentamos las bases para una profunda transformación energética, no podemos garantizar que se alcancen las exigencias del Acuerdo de París, que interpela al sector financiero, al energético, al ámbito político y a cada uno de nosotros»*. A su juicio, es una cuestión de *«urgencia»* porque la alternativa a la inacción *«es un sufrimiento inmenso»*.

Ramanathan, por su parte, considera que el cumplimiento de este pacto es condición necesaria pero no suficiente para frenar el ascenso de las temperaturas «*porque se olvida de compuestos diferentes del CO2 pero que son responsables del 50% del calentamiento global y más sencillos de eliminar»*. Entre ellos, el metano, el ozono troposférico generado, los óxidos de nitrógeno, el hollín o los gases refrigerantes. De ahí su apuesta por las energías renovables en sustitución de los *«obsoletos»* combustibles fósiles. En este sentido, asegura Ramanathan que España podría llegar a convertirse en una potencia exportadora de energía solar, de igual modo que Arabia Saudí lo es de crudo.

El cambio climático no es sólo un problema ambiental o energético, sino social. Martin Ravallion, director de la Cátedra de Economía D. Villani en la Universidad de Georgetown (Washington, EEUU) y premio Fronteras en Cooperación al Desarrollo, cree que la labor de Naciones Unidas se queda corta en lo que se refiere a la ayuda hacia los llamados refugiados climáticos, es decir, aquellos que se ven forzados a dejar su lugar de origen por las consecuencias del calentamiento. *«Se trata de un problema global grave y los gobiernos no han dado a la ONU el mandato que necesita para abordar migraciones internacionales»*. En estimaciones de Ramanathan, unos 3.000 millones de personas viven en situación de pobreza y son especialmente vulnerables al calentamiento del planeta.

Más de dos décadas de trabajo

Los cimientos del Acuerdo de París se comenzaron a fraguar en 1992, con la Cumbre de la Tierra en Río de Janeiro, cuando se adoptó la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. Era la primera respuesta internacional contra el desafío climático con un gran consenso internacional. Desde entonces, las partes del tratado se reúnen de forma anual. En la tercera de esas conferencias, en 1997, se adoptó -por 180 países- el Protocolo de Kioto, un proyecto de 15 años de duración considerado como el primer paso importante hacia un régimen mundial de reducción y estabilización de las emisiones de gases de efecto invernadero. Su entrada en vigor tuvo lugar en 2005, en la conferencia de Montreal, con el apoyo de 141 Estados firmantes. 7 años más tarde, en 2012, se llegó a un acuerdo de mínimos para prolongar hasta 2020 su período de compromiso.

La lucha contra el cambio climático también tiene historia en forma de premios. Ya fue galardonada con el entonces denominado Príncipe de Asturias en 2007, cuando se le concedió al ex vicepresidente de Estados Unidos Al Gore por su labor de divulgación y de concienciación en ese ámbito. El año pasado, el Premio de Cooperación Internacional recayó en la enciclopedia virtual Wikipedia.

MÚSICA CONTRA EL DESHIELO EN EL ÁRTICO

Forma parte de la campaña 'Save the Arctic' de Greenpeace.

Sobre una plataforma flotante que emula un iceberg frente al glaciar Wahlenbergbreen (en Svalbard, Noruega) y con un piano de cola. Es el espectacular escenario desde el que el prestigioso compositor y pianista italiano Ludovico Einaudi ofreció el domingo 19 de junio un peculiar concierto organizado por Greenpeace. El objetivo fue dar visibilidad al retroceso de la superficie helada del Ártico y pedir medidas que sirvan para protegerlo del cambio climático.

Einaudi, que ha creado una pieza para la ocasión -Elegía por el Ártico-, viajó al Ártico a bordo del barco de Greenpeace Arctic Sunrise, coincidiendo con el comienzo en Tenerife de la reunión de la comisión OSPAR (comisión internacional para la protección del medio marino del Atlántico Noreste). En ella podría asegurarse la creación de la primera zona protegida en aguas internacionales del océano Ártico. La voz de Einaudi, a través de su música, se une a las de los ocho millones de personas de todo el mundo que según la asociación ecologista piden la protección del Ártico.

EL CAMBIO CLIMÁTICO Y UNA GRAN PRESA AMENAZAN LA SUPERVIVENCIA DE LOS TURKANA

Uno de los pueblos nómadas de Kenia más amenazados.

Vivir a orillas del lago Turkana, en el noreste de Kenia, es una lucha constante por sobrevivir. Lo saben bien los 900.000 nativos que lo hacen, pertenecientes a varios pueblos. El más numeroso es le pueblo turkana. Sus miembros cada día se despiertan con la duda de si tendrán algo que llevarse a la boca, además del polvo que todo lo invade, o si deberían recoger sus pertenencias y buscar un nuevo asentamiento. No hay descanso para estos nómadas que llevan siglos intentando domesticar la tierra.

Esta región africana es una de las más áridas y pobres del mundo y el calentamiento global está endureciendo de sobremanera su situación. En las últimas décadas la temperatura ha aumentado entre 2 y 3 grado. La media anual se sitúa entre los 29, el doble que en España. El patrón de precipitaciones también ha cambiado: en la época húmeda apenas se recogen ahora 186 litros por metro cuadrado. En España el promedio de todo el año es casi seis veces más.

Todo ello afecta al lago Turkana, que pierde volumen y extensión a gran velocidad. Comenzó a contraerse hace 7.000 años y no hay manera de ponerle freno. Los expertos comparan el fenómeno con el mar de Aral (entre Kazajistán y Uzbekistán), que en su día fue la cuarta masa de agua interior más grande del mundo y que hoy es un erial salado donde el óxido y la podredumbre carcomen los buques pesqueros.

Los turkana no viven, sobreviven. Cuatro de cada diez sufren malnutrición. Cultivan solo para subsistir y alimentar el ganado, su principal fuente de riqueza. Cuidan, sobre todo, cabras y camellos. Ambos han sustituido a los cebúes, una especie de buey salvaje de color pardo cuya domesticación jugó un papel muy importante en su historia. De hecho, a este pueblo también se le conoce como el pueblo del toro gris.

También tejen, fundamentalmente cestas, pero carecen de una gran red comercial que haga rentable el negocio. A este lago desértico tampoco llegan muchos turistas. Desde Nairobi se tarda en llegar tres días y el viaje se hace exclusivamente por carretera, circulando por unas vías que el mundo desarrollado no pasarían de ser pistas intransitables.

Los turkana, que son 1,2 millones de personas en toda Kenia, son uno de los pueblos nómadas que más se mueven. Cada poco tiempo cambian la base de sus asentamientos, lo que les lleva a invadir terrenos ocupados por otros pueblos, como los daasanach, criados en los mismos apuros.

Resolver estos desencuentros no es sencillo. Muchos acaban en baños de sangre a pesar de los intentos por explotar la vía pacífica.

Entre los turkana su alcalde no tiene ayuntamiento ni bastón de mando. Es le propietario último de los animales con los que subsiste cada aldea. También es el eje de la vida en el poblado: a él se acude cuando hay que solucionar un problema y él es el que reparte el ganado cuando una familia pierde a sus cabras o camellos por desastres imprevistos. Y el que negocia con sus rivales, el que tiene la última palabra en las disputas.

Muchas de las mudanzas vienen originadas por la falta de agua dulce. La situación se ha agravado en los últimos años en la frontera con Etiopía, donde el Gobierno vecino ha construido una impresionante presa, la Gilgel Gibe III. Un muro de hormigón de 243 metros regula el cauce del río Omo para la producción de energía hidroeléctrica. Comenzó a comenzar el mes de octubre pasado.

"Este río es el cordón umbilical del lago Turkana. No hay mejor metáfora. Si cortas ese cordón, el lago se muere", comenta el ingeniero hidráulico Sean Avery a *"National Geogaphic"*.

No hay cifras pero el impacto ya se ha hecho notar. Sobre todo en las piernas de las mujeres de este pueblo, pues ellas son las encargadas de ir a buscar agua. Empiezan por los manantiales más cercanos, pero cuando se secan, tienen que recorrer kilómetros y kilómetros hasta llegar a los siguientes. También se nota en la salud: si hay que racionar el agua, en lo primero que se recorta es en la higiene y el saneamiento, lo que provoca un caldo de cultivo para todo tipo de virus.

El embalse no es la única tropelía de Etiopía con el agua. Justo en la linde con los turkana, los agricultores emplean agua a raudales en sus campos, donde se han introducido cultivos impropios de una zona tan seca. Se trata de la caña e azúcar y del algodón. Ellos se beben el agua que no lega a un pueblo con nombre de lago, pero que se muere de sed y cuya subsistencia está seriamente amenazada.

COMIENZA A CERRARSE EL AGUJERO DE LA CAPA DE OZONO DE LA ANTÁRTIDA

Casi tres décadas después de que el mundo firmase un acuerdo para acabar con los gases clorofluorocarbonados (CFC), la capa de ozono empieza a crecer otra vez sobre la Antártida. Hasta ahora, solo se había logrado que este isótopo desapareciese cada vez más despacio de la atmósfera. Pero un artículo publicado a finales del pasado mes de julio en la revista "Science" hizo público los primeros datos que avalan que la situación comienza a recuperarse.

La capa de ozono, una región de la atmósfera cargada de moléculas formadas por tres átomos de oxígeno, es fundamental para bloquear la radiación ultravioleta de alta frecuencia que llega del Sol. En 1989 entró en vigor el Protocolo de Montreal, un acuerdo mundial para evitar la emisión de sustancias que la destruyen. Sobre todo los CFC y los hidrofluorocarbonados (HFC), unos gases con utilidad en sistemas de refrigeración. Para entonces, la atmósfera terrestre ya tenía un *"agujero"* especialmente grave en las regiones polares.

Tras tomar muestras desde el año 200, la investigadora Susan Solomon del Instituto Tecnológico de Massahusetts (MIT) y varios de sus colegas han llegado a la conclusión de que, por primera vez, la capa de ozono sobre la Antártida no solo ha dejado de perderse, sino que empieza a recuperarse.

HALLAN EN MYANMAR UN AVE DE HACE 99 MILLONES DE AÑOS CONSERVADA EN ÁMBAR CON LAS ALAS INTACTAS

Constituyen el primer registro de alas *'completas'* de las aves del Cretácico. Sus huesos y las plumas son similares a las de los pájaros actuales

Recreación artística del momento en que las aves quedaron atrapadas en la resina.

Hace 99 millones de años, cuando los dinosaurios aún habitaban la Tierra, un pájaro de corta edad y del tamaño de un colibrí tuvo la mala suerte de quedar atrapado para siempre en la pegajosa resina de un árbol. Allí murió. Y allí, en lo que ahora es un pedazo de ámbar, quedó preservado su plumaje y las huellas de sus últimos esfuerzos para salir con vida. Es uno de los dos fósiles de estas características que se han encontrado en Myanmar y que se describen en la revista Nature Communications. Su estudio arrojará luz para comprender cómo los pájaros actuales evolucionaron a partir de los dinosaurios y para conocer más sobre el desarrollo de las alas en estas aves prehistóricas.

Los fósiles, de apenas dos o tres centímetros de longitud, pertenecen a ejemplares de enantiornites, un grupo de aves voladoras y con dientes del Cretácico (desde hace entre 145,5 y 65,5 millones de años) que se extinguió casi al mismo tiempo que los dinosaurios, hace 66 millones de años. *"Estas alas preservadas en ámbar proporcionan una oportunidad única de observar estos animales congelados en el tiempo con un nuevo nivel de detalle"*, explica Lida Xing, de la Universidad de Geociencias de China y uno de los investigadores del estudio. Es posible observar diferentes tipos de plumas, tanto las que usaban para volar como las que recubrían el resto del cuerpo de estos pájaros; algunas, incluso, conservan trazas de color en forma de manchas o rayas.

"Estos son algunos de los fósiles más sorprendentes que hemos visto durante mucho tiempo. Durante algunas décadas sabíamos que muchos dinosaurios tenían plumas, pero la mayoría de nuestros fósiles son impresiones de plumas en losas de piedra caliza triturada", comentó a la BBC Steve Brusatte, paleontólogo de la Universidad de Edimburgo. Estos restos constituyen las primeras evidencias de folículos y plumas de las aves del Cretácico y, además, conservan restos de músculos, garras y piel desnuda. En su conjunto, *"la organización y la estructura del plumaje es bastante similar al que se encuentra en los pájaros modernos"*, añade Xing.

Los investigadores han aplicado técnicas de rayos X para estudiar la estructura y la organización de las plumas y los huesos en estos fósiles. *"Ahora podemos examinar la posición de cada pluma en las alas y en qué lugar de la piel que se ha preservado se insertan"*, comenta Xing, que asegura sentirse *"emocionado porque es la primera oportunidad de observar plumas en ámbar junto a material del esqueleto, mientras que los trabajos previos se han centrado en plumas aisladas"*. Utilizando luz ultravioleta, también pudieron analizar las líneas y rayas que las alas dejaron antes de que se solidificase la resina, cuando el pájaro en cuestión trataba de escapar de aquella trampa mortal que hoy es una ventana al pasado.

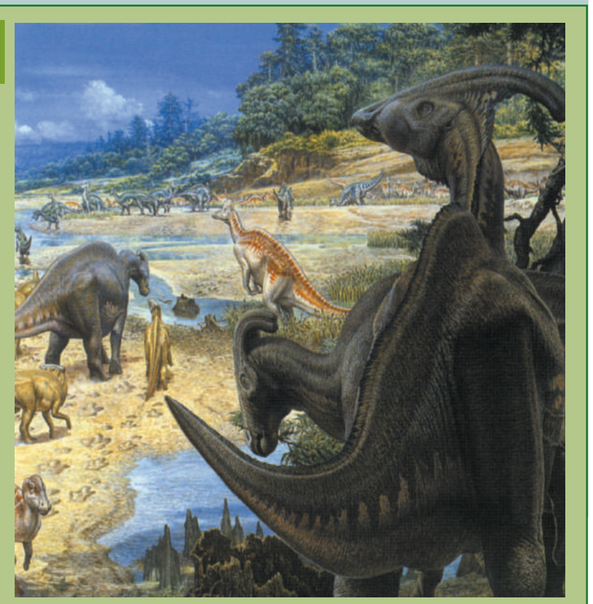
DESCUBREN INSECTOS CAMUFLADOS DE HACE 100 MILLONES DE AÑOS

El éxito evolutivo de los insectos tiene mucho que ver con su habilidad para camuflarse. Una de las estrategias consiste en la recolectar materiales del entorno y ocultarse con ellos, pero en el registro fósil apenas quedan huellas de este tipo de actividad -sólo un ejemplo de la era Mesozoica en España- y se conoce poco de los primeros episodios en la evolución de este comportamiento. Pero ahora un estudio que publica la revista Science Advances muestra una variada colección de insectos preservados en ámbar mientras realizaban esta actividad en aquel momento de la historia, hace más de 100 millones de años; restos que datan del período Cretático y que proceden de lugares como Birmania, Francia o Líbano.

Entre los especímenes que han llegado hasta nuestros días se encuentran las larvas más antiguas conocidas de crisopas verdes, larvas de mirmeleóntidos (conocidas como hormigas león) y redúvidos (como las chinches asesinas). Estos fósiles constituyen la prueba más antigua de camuflaje de insectos a base de desechos, lo que indica que este comportamiento ya se había extendido en el Cretácico medio y ofrece un nuevo punto de vista sobre una de las primeras asociaciones entre insectos y plantas.

Particular importancia tiene haber encontrado en ámbar a los insectos junto a restos de helechos en los fósiles de Birmania. Las gleicheniáceas eran parte importante de la flora del Cretácico medio a lo largo del mundo y se piensa que eran uno de los primeros colonizadores del suelo tras los incendios que se producían por aquel entonces. *"Algunos investigadores creen que la dispersión de plantas con flores en el Cretácico se vio facilitada por un nuevo régimen de incendios"*, afirma Wang Bo, del Instituto Nanjing de Geología y Paleontología de la Academia China de Ciencias. Incendios que también facilitaron que los insectos encontrasen su hueco en la naturaleza. *"Las asociaciones ecológicas entre plantas e insectos son bastante complicadas e incluyen muchos tipos que tienen que ver, por ejemplo, con la alimentación o la polinización. Nuestros fósiles sólo son la prueba más antigua de que los insectos transportaban este tipo de desechos, entre ellos, los de las plantas"*, comenta Wang Bo. Fuego, plantas e insectos. Un cóctel del que se sirvió la evolución y que del que ahora el ámbar nos ha desvelado su receta.

HADROSAURIDOAK FAMILIA



Hadrosauridoak dinosauru Ornitopodoen talde arruntenaren parte ziren; egoerari nola egokitu ondo zekiten era askotako animaliak. Horri esker, arrakasta handia izan zuten narrastien nagusitasunaren historian. Paleontologoen ustetan, taldea Asiako erdialdean agertu zen eta Kretazeoaren amaieran iparraldeko hemisferiorantz zabaldu zen, ekialdera, Ipar Amerikara, eta garai horretako istmotik, Europara.

Baina Gondwanako masa kontinentala Kretazeoa amaitu baino lehen apurtu zen eta kontinenteek kontrako aldeetara jotzen zuten. Hori horrela, Afrikan, Indian eta Australian ez da Hadrosauridorik topatu. Bai aurkitu dira arrastoak, aldiz, Argentinako hegoaldeko arroketan. Hasierako Hadrosaurio baten buru laua zegoen,

Secernosaurusarena hain zuzen ere. Litekeena da, garai artako irla bolkanikoetatik (gaur eguneko erdialdeko Amerika) Hego Amerikara joatea.

Azaleko ikuspuntutik, erabateko Hadrosaurusak zeuden, hainbat gandor tipo eta buru gaineko irtengune anitzak baitzituzten. Hala ere, egiturari dagokionez, berdinak ziren, besteak beste, ondorengo hauek aipatu ahal dira ezaugarri komuntzat: mutur zabal eta lauko aurpegia; eta hortz gabeko mokoa. Mokoa dela eta, gaur eguneko ahateekin antz handia zutenez, “ahate mutur” jarri zioten.

Hadrosaurusek ahoaren aurrealdean hortzak ez zituzten arren, masailezurretan ilaretan ordenatzen ziren hortz multzoak zituzten, eta hortz zaharrak higatzekotan, berriek ordezkatzen zituzten berehala. Dinosauruen artean aldaketa oso berezia izan zen, eta ziurrenik, arrakasta lortzeko kausa garrantzitsu bat izan zen.

Beste alde batetik, Kretazeoan lorea zuten landareak agertu ziren, eta aroaren amaierarako Lur osoan hedatuta zeuden. Horren harira, hortik aurrera, iratzeak, *“zaldien buztanak”*, zikadezea eta konifera landareak ez ezik, loredunak ere hartu ahal zituzten. Paleontologoen esanetan, agian Hadrosaurusen garaierak eragin zuen gainerako dinosauru belarjaleen amaiera (Iguanodonto eta Sauropodo erraldoiena).

Hadrosauruek luzeak zituzten atzeko hankak eta motzak aurrekoak, hori bai, guztiak atzazal apodunekin. Ikerlariek diote, ziurrenik denbora luzea ematen zutela jaten lau hanketan, baina ihes egiteko, atzealdeko hankak erabiltzen zituztela, buztan luzea oreka mantentzeko tresnatzat hartuta.

Hadrosaurusen familia talde bitan banatzen zen, buruko gandorraren itxuraren arabera. Talde bateko animaliek laua zuten burua eta hezurrezko gandor solidoa zeukaten gainean. Beste taldekoek, aldiz, ez zeukaten gandorrik. Azken horiek, Hadrosaurusak, alegia, existitu ziren azken dinosauruetarikoak izan dira, urte gehien irauten zutenak eta gehien zabaldu zirenetarikoak. Hadrosaurioen bigarren taldeak ganga-formako buru altua zuen, gandor deigarri eta sakondunarekin. Lanbeosaurusek Ipar Amerikan eboluzionatu zuten, eta antza denez, bertan geratu ziren beste herrialdeetara zabaldu gabe.

BACTROSAURUS

DESKRIBAPENA: Bactrosaurusa aurkitu zuten lehenengo Hadrosaurusa zen. Burua laua eta apala zuen, gandor gabekoa eta moko finarekin (Hadrosaurusaren ezaugarria). Baina, animaliak Lambeosaurusen gorpuzkera zuen, horregatik paleontologoek uste dute “ahate muturreko” dinosauru tipo bien arteko pausua dela. Litekeena da, Iguanodontoen familiako kide baten ondorengoa izatea, Txinako Probactrosaurusarena adibidez.

TAMAINA: 4 metro luze zen.

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

AVES del MUNDO

BIODIVERSIDAD

En este número vamos a seguir conociendo a las especies de barbudos existentes en el mundo, en concreto a las pertenecientes al género *Megalaima*. Se trata de un género de aves piciformes perteneciente a la familia Megalaimidae, cuyos miembros se denominan comúnmente barbudos debido al pelaje que rodea sus fuertes picos. A esta familia pertenecen los barbudos asiáticos.
Su alimentación está basada principalmente en frutos y semillas.

Barbudo de Franklin. *Megalaima franklinii.*

Barbudo cejinegro. *Megalaima oorti.*

Barbudo gorgiazul. *Megalaima asiática.*

Barbudo montano. *Megalaima monticola.*

Barbudo bigotudo. *Megalaima incognita.*

Barbudo ccoronigualdo. *Megalaima henricii.*

Barbudo coroniazul. *Megalaima armillaris.*

Barbudo elegante. *Megalaima pulcherrima.*

Barbudo variable. *Megalaima australis.*

Barbudo calderero. *Megalaima haemacephala.*

Cabezón tucán. *Semnornis ramphastinus.*

Cabezón cocora. *Semnornis frntzii.*

MENDI ERREGETXO *(Regulus regulus)*

DESKRIBAPENA: erregetxo Bekainzuria-rekin (*Regulus ignicapillus*) batera, Europako hegaztirik txikiena da. Bekainzuritik bereizten da ez bekain zurirk eta ez begizirrinta beltzetik ez duelako. Gainera, Erregetxo Bekainzuria zuhaizdun eremu guztietan oso ugaria den bitartean, Iberiar Penintsulan Mendi-erregetxoa goibasoetan baino ez da aurkitzen. Ez bata, es bestea ez dira oso ezagunak baserri-inguruetan; izan ere, adar eta hostoen muturretan bizi diren intsektuak harrapatzeko espezialdu dira eta beraz, ez dira ikusten errazak zuhaitzen nahaspilaren barruan.

TAMAINA: luzera. 9 cm. Pisua: 5-7 g.

ELIKADURA: intsektujalea da.

HABITATA: mendi-erregetxoak oso populazio txikia du Euskal Herrian, eta 600 metroko altueratik gora dauden Pinu Gorriko basoetan eta adineko konifero-landaketa batzuetan baino ez da aurkitzen.

HEGAZTIAK

ALGARROBOA
(Ceratonia siliqua)

IDENTIFIKAZIOA ETA EZAUGARRIAK: zuhaitza, altueran 10 m artekoa, adaburu trinkoduna; baina batzuetan zuhaiska-eitean geratzen da. Enborra lodia eta irregularra, eta adarrak lodiak eta luzeoak, oso behetik hasita; azala ia leuna, gris-arreska. Hostoak txandakatuak, edukiz 2-5 foliolo-pare, koriazeoak, 3,5 x 3-4 cm, eliptikoak edo suborbikularrak, ertzean osoak; berde ilunak eta lustredunak gainaldetik eta zurbilagoak azpialdetik.
Loreak txikiak, ikusgaitzak, adar eta enborretan jaiotzen diren lukuetan elkartuta, ia beti sexu bakarrekoak oin berean; sepaloak berdeskak edo gorriskak, korolarik ez; lore arrek 5 estanbre aske, emeek karpelo bakarra eta estigma oso irtena.
Leka zintzilikaria, luzea, 10-20 x 1,5-2 cm, arkatua, mamitsua, berdea hasieran, arre-iluna ia-beltza heldutakoan; hasieran zapore gozokoa da eta negu osoan zuhaitz gainean irauten du; bere barnean 10-16 hazi, zapalak, arreak, pulpazko trenkadaz bananduak.

LORATZE: uztailetik urrira loratzen da eta fruituak urtebete geroago heltzen dira.
ERABILERAK: egurra gogorra da, ebanisterian estimatua eta sutarako ona. Bere haziak, kilate deituak, joiak eta botikak pisatzeko erabiltzen ziren aspaldiko garaietan eta hortik etorri da gaurko neurri-unitatearen izena. Azala eta hostoak taninotan aberatsak dira eta larru-ontzeko erabili izan dira, eta herri-mendikuntzan astringente gisa; fruituak, ordea, egosita laxanteak dira.
Fruitua alimentu handiakoa da eta aziendak bazkatzeko erabiltzen da eta giza elikadurarako ere bai zenbait gosete-garaitan.
HABITATA: Mediterraneoa inguratzen duten lurraldeetan bizi da, bereziki kostaldean, klima suabeko lekuetan, oso sentikorra bait da izoztetan.
HEDAPENA: aspalditik kultibatua izan da eta ez dago argi bere jatorrizko banaketa-area; ez dirudi berez Penintsula iberiarrekoa izango zenik, baina gaur egun Mediterraneoko kosta-zirrinda guztian kultibatzen da.
Euskal Herrian puntu bakar batzuetan azaltzen da, Bizkaiko kostaldeko zona lehorren eta termofiloenetan, hots, Luzero mendian; zuhaiska-eitea daukate eta naturalizatuak dirudite. Populazio murritz hau galzori larrian dago, suteak, larreko aziendak eta komunikabide berriak irekitzean ikusten den arreta-falta direla medio.

ZUHAITZAK

CAMAROPHILLUS RUSOCORIACEUS

DESKRIBAPENA: perretxiko txikia, txapelak ia ez du 0,5-2 cm-ko diametrorik. Hasieran globo formakoa da, gero ganbila eta azkenik nola edo hala lautua eta batzuetan baita arinki sartua ere. Ertza ildaxkatu samarra, batez ere giro euritsuan. Azal higrofanoa du, leuna, kolorea marfil-zuriaren eta krema-zuriaren tartekoa, eguraldi lehorrean kolore okrexka hartzeko joera badu ere. Orri dekurrenteak, bakanak, makurrak edo goranzkoak, zuriak edo zuri-krema kolorekoak. 2-3x0,2-0,3 cm-ko hanka, mehea, izurtsua, zilindrikoa, oin estutua, leuna, lehorra, lika gabea eta txapelaren kolorekoa. Espora eliptikoak, leunak, gardenak eta ez amiloideak.
HABITATA: espezie arraroa da Euskal Herrian. Berandukoa da, Urriaren azken aldetik Azaroaren azken alde arte erne-tzen da mendiko larreetako belar edo goroldio tartean edo baso ertzetan.
JANGARRITASUNA: txapelaren aldean mami lodia, hauskorra, kolore krema-zurikoa, zaporea, berriz, gozoa eta usaina atsegina eta fina *"Errusiako larruarena edo zedroarena"*.

PERRETXIKOAK

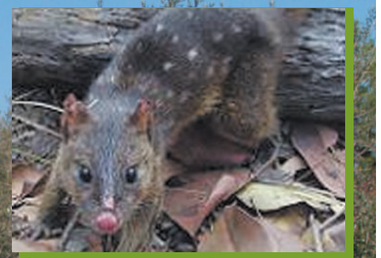
Gatos y Ratones Marsupiales

BIODIVERSIDAD

En este número vamos a conocer a los dasiúridos *(Dasyuridae)*. Son una familia de mamíferos marsupiales que han vivido desde el Mioceno hasta el presente. La familia comprende la gran mayoría de las especies de marsupiales carnívoros. Es la mayor (y la única no monotípica) del orden *Dasyuromorphia* e incluye unas 70 especies en una veintena de géneros, entre ellos los gatos marsupiales, los ratones marsupiales, las ratas marsupiales y el diablo de Tasmania.

Quoll norteño. *Dasyurus hallucatus.*

Quoll de Nueva Guinea. *Dasyurus albopunctatus.*



Quoll bronceado. *Dasyurus spartacus.*

Quoll occidental. *Dasyurus geoffroii.*

Quoll oriental. *Dasyurus viverrinus.*

Quoll de cola moteada. *Dasyurus maculatus.*

Demonio de Tasmania. *Sarcophilus laniarius.*

Mulgara. *Dasycercus cristicauda.*

Rata marsupial. *Dasycercus byrnei.*

Pilbara ningaui. *Ningaui timealeyi.*

Ningaui del sureste. *Ningaui yvonneae.*

Ningaui de Inland. *Ningaui ridei.*

PARA LA GESTIÓN DEL AGUA Y EL TRANSPORTE

PROPONEN A EUSKADI ESTAR EN EL GRUPO PIONERO DE LA UE EN DESARROLLO SOSTENIBLE

El presidente del Comité Europeo de las Regiones, Markku Markkula, ha propuesto al Gobierno vasco que Euskadi participe activamente en el grupo de regiones pioneras europeas que promueven el desarrollo sostenible.

La consejera de Medio Ambiente y Política Territorial, Ana Oregi, se reunió el miércoles 29 de junio con Markkula en Bruselas a quien detalló el desarrollo de la declaración vasca por la sostenibilidad suscrita por las regiones y ciudades europeas en el congreso que reunió en Bilbao a cerca de 800 representantes municipales y de países europeos para hablar del futuro sostenible. En el encuentro, Markkula hizo efectiva esta invitación y explicó a Oregi uno de los proyectos, liderado por la región de Helsinki junto a otros 23 municipios para la gestión del agua y el transporte público
Oregi también participó en un debate organizado por el Comité Europeo de las Regiones bajo el título *"Regiones y Ciudades comprometidas con el Clima"* sobre la puesta en marcha del acuerdo firmado en la pasada Cumbre de París.
Se trata de una conferencia preparatoria para la cumbre del clima de Marrakech del próximo noviembre con la que el Comité Europeo de las Regiones busca integrar a actores no estatales, en particular a las ciudades y regiones europeas, para que su voz sea escuchada en esa cita.
Desde el departamento que dirige Oregi se recuerda que las entidades locales y regionales son responsables de la puesta en práctica de aproximadamente el 70 % de las medidas contra el calentamiento global.
"Cada vez son más los foros internacionales donde se reclama el papel de las regiones y gobiernos locales en las decisiones y objetivos que marcan estos acuerdos. Es por ello cada más necesaria la alineación de las políticas tanto a los diversos niveles como las relativas a diversos sectores", afirmó la consejera. Oregi estuvo acompañada por el viceconsejero de Medio Ambiente del Gobierno Vasco, Iosu Madariaga, y la delegada del Ejecutivo vasco ante la Unión Europea, Marta Marin.

EUSKADI CULMINA LA IMPLANTACIÓN DE SUS 55 ZONAS NATURALES DE ESPECIAL CONSERVACIÓN

La Red Natura 2000 está integrada en Euskadi por 47 Zonas Especiales de Conservación, 4 Zonas de Especial Protección para las Aves y 4 espacios que son a la vez ZEC y ZEPA.

La Red Natura 200 acaba de culminar su proceso de creación e implantación en Euskadi con la designación de tres zonas de especial conservación (ZEC), como son las de Aralar, Aizkorri y Lago de Arreo/Caicedo Suso, los tres últimos de los 55 espacios que la componen.
La declaración de estas tres últimas zonas fue acordada la primera semana de junio por el Consejo del Gobierno vasco, celebrado en el centro de Biodiversidad de Euskadi en Urdaibai con motivo de la Semana verde europea (European Green Week) y el Día Internacional del Medio Ambiente.
Durante el acto, la consejera de Medio Ambiente y Política Territorial del Gobierno vasco, Ana Oregi, calificó estos espacios como los *"55 corazones de la naturaleza en Euskadi"*.
La Red Natura 2000 -la denominación europea para los espacios protegidos- está integrada en Euskadi por 47 Zonas Especiales de Conservación (ZEC), 4 Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA) y 4 espacios que son a la vez ZEC y ZEPA, -55 en total-.
Para la consejera, esta red es *"el principal instrumento para frenar la pérdida de biodiversidad, y la herramienta básica elegida por Europa para la conservación de la naturaleza"*.
La Red Natura está constituida en la Unión Europea por 27.384 espacios y abarca el 18% del territorio, una superficie de 1,1 millones de kilómetros cuadrados.
En Euskadi, los 55 espacios integrados en la Red Natura 2000 se extienden por una superficie aproximada de 1.500 kilómetros cuadrados, lo que supone en torno Al 20,5% del territorio.
"En estos espacios encontramos mar, bosques, marismas, zonas húmedas, prados e siega, pastos de montaña, brezales y otros matorrales, ríos, turberas o acantilados. Los espacios recogidos en la Red natura 2000 son la mayor aportación de a sociedad vasca a la protección y mejora de la naturaleza", según declaraciones de la consejera de Medio Ambiente.
Oregi ha insistido en que *"la designación de los espacios Natura 2000 no garantiza automáticamente el mantenimiento o restauración de su estado de conservación favorable. Se precisa, además, una gestión adecuada para garantizar la consecución de los objetivos de la conservación y de los beneficios de tipo socioeconómico asociados. Por ello tenemos todavía un camino y mucho trabajo por delante"*.
La consejera señaló que la designación de los 55 espacios "*es un hito, que no se entiende sin un instrumento de gestión operativo, con medidas decididas conjuntamente con la gente que vive en esos lugares, el Gobierno vasco y las diputaciones forales, y con un programa de seguimiento para verificar que realmente estamos obteniendo los resultados previstos"*.

Lugares de importancia comunitaria

El trabajo para a selección de estos espacios comenzó en 1997. Su valor fue reconocido por la Comisión Europea al incluir la totalidad de los espacios propuestos por Euskadi en las primeras listas que publicó de "Lugares de Importancia Comunitaria" de sus respectivas regiones biogeográficas: atlántica y mediterránea, en las que se encuentra el territorio vasco.
Entre los tres nuevos espacios protegidos está el biotopo protegido alavés de Añana, que incluye en su territorio el Lago Caicedo Yuso y Arreo, donde existen hasta 14 hábitats de interés comunitario.

LA CIUDAD IRANÍ DE ZABOL ES LA MÁS CONTAMINADA DEL PLANETA, SEGÚN LA OMS

Debido a las tormentas de arena provocadas por la erosión de sus ríos y lagos

La primera imagen de la tierra yerma sobre la que emerge Zabol se obtiene desde el avión. A 200 metros de altura, se mire hacia donde se mire, solo se divisa una extensión infinita de tierra árida, plana, sin vegetación que la oxigene. Estamos en Zabol, la ciudad más contaminada del planeta, según un informe reciente de la Organización Mundial de la Salud (OMS). Pero en esta urbe de 130.000 habitantes situada en el sureste de Irán, en la paupérrima provincia de Sistán Baluchistán, no hay industrias que inunden el aire de gases contaminantes. Ni vertederos llenos de residuos. Ni ríos infectados. Aquí, lo que hay es viento. Un viento permanente, que sopla durante todo el año y que en los meses de verano arrecia hasta alcanzar velocidades de 130 km/h. Y mucha sequía.

La falta de precipitaciones provocada por el cambio climático y la mala gestión de los recursos hídricos, entre otras causas, han evaporado los ríos y secado los humedales, permitiendo que el viento erosione las cuencas de ríos y lagos, y se lleve una gran cantidad de partículas de arena que, sostenidas en el aire de forma continuada, convierten esta ciudad en un lugar irrespirable. Lo peor llega en primavera, cuando empiezan los llamados 120 días de tormentas de arena. Como si se tratara de una maldición, durante cuatro meses exactos Zabol vive intensas tormentas que cubren de arena tejados y vehículos, impiden la visibilidad en el exterior y encierran a sus ciudadanos en casa.

«En cuatro días de tormentas, el año pasado recibimos en el hospital a más de 600 pacientes afectados por problemas respiratorios, alergias en los ojos y otras afecciones», explica Zahra Seperhi, médica internista destinada a Zabol. *«La tuberculosis es una enfermedad endémica en Sistán Baluchistán, con una elevada prevalencia* (140 enfermos por cada 100.000 habitantes), *la mayor de todo el país. También tenemos muchos enfermos de EPOC* (enfermedad pulmonar obstructiva crónica) *debido a la exposición permanente de sus pulmones al polvo en el aire. La población también sufre alergias y hongos epidérmicos. El sol les quema la piel y les provoca heridas que se infectan con el polvo y la arena. También sufre problemas de visión debido a la precipitación de partículas en los ojos»,* desgrana la doctora Seperhi.

Atefeh tiene 10 años y los ojos enrojecidos. Su madre le echa gotas todas las noches. La niña tiene alergia ocular por la arena que circula en el aire de constante. Todas las ventanas de su casa están tapiadas con cemento. Y pese a que es imposible abrirlas, al final del día el marco interior de todas ellas acumula un centímetro de arena. *«El polvo y la arena se cuelan por todas partes. Nuestra única fuente de ventilación es la terraza y cada día tenemos que aspirar la alfombra»,* cuenta la madre. El padre de Atefeh es profesor de Ciencias Medioambientales en la Universidad de Zabol. Cuando terminan las clases, emigra con su familia a Teherán hasta el inicio del nuevo curso. *«Es muy difícil vivir aquí en verano, las tormentas impiden a la gente llevar una vida normal»,* asegura.

El fenómeno climatológico que se produce en esta ciudad y que ha llevado a la OMS a considerarla el lugar más contaminado de la tierra es el resultado de varios factores. El más importante es la sequía que afecta al lago Hamún, cuyos 1.600 km2 de extensión sufren los efectos de años de escasez de agua. Asimismo, la poca que queda se evapora cuando llega el verano con las altas temperaturas (pueden alcanzar los 50º C). A todo ello, existe también un factor político. La mayor fuente de agua de lago Hamún es el río Helmand, que nace en Afganistán y en su paso por Irán llena de agua el lago y los humedales de los alrededores. *«El problema es que Kabul sólo nos permite acceder al agua de Helmand tres meses al año. Cuando termina el verano, cierran el grifo. Es muy duro porque ello acentúa la sequía»,* explica el profesor. Las autoridades de Irán tratan sin éxito de llegar a un acuerdo con sus homólogos afganos, pero hasta la fecha esta provincia depende totalmente del país vecino para su supervivencia.

A 15 kilómetros del centro de Zabol se encuentra Nazar Sarani, un poblado que sufre de manera severa los efectos de las tormentas y el polvo en el aire. La villa discurre a ambos lados de una carretera por la que los niños andan en bici tapándose la boca con un pañuelo o con las manos. Aquí no hay árboles ni casas altas que frenen el zarpazo del viento. Los velos de las mujeres ondean en el aire y la arena les araña la cara. En los días de tormenta no se vislumbra nada a más de tres metros de distancia.

Nazime Shirazi es junto a su marido la gobernadora del pueblo. Dentro de casa y con una taza de té en las manos, cuenta que cuando llegan las tormentas empiezan los problemas. *«Debido al polvo y la arena que vuela en el exterior, decidimos apagar el aire acondicionado, porque es la principal fuente de entrada de polvo en casa. Pero entonces, la temperatura en el interior es muy alta y tampoco se puede respirar. Es sofocante»*, narra. Los niños y los ancianos son los que peor lo pasan porque tienen el sistema respiratorio más débil. A los más pequeños les encierran en casa porque si salen a jugar sus pulmones se llenan de polvo. Su marido, sentado a su lado, añade: *«Por la mañana, tras una noche de tormenta, nuestros cuerpos están llenos de arena. Y cuando caminamos las huellas de los pies se quedan impregnadas sobre la alfombra. Se hace muy difícil ir a la ciudad, con lo que tenemos que aprovisionarnos de alimentos para esa época»*.

Sistán Baluchistán es una región al margen de las rutas turísticas de Irán. Su proximidad con la frontera con Afganistán la convierte en zona de contrabando, de tráfico de drogas y de personas y en ella operan minorías insurgentes que colisionan con las fuerzas armadas iraníes. Se trata de una región inhóspita, fuertemente vigilada y con pocas o ninguna expectativa de futuro para la juventud. Por esta razón, muchos jóvenes quieren emigrar a otras ciudades pero su nivel cultural es bajo y las posibilidades de trabajo son muy escasas.

La doctora Seperhi lo explica con un ejemplo. "*Algunos pacientes no se toman los fármacos que les suministramos para atajar la tuberculosis, con lo que esparcen el virus a todo el que les rodea. A veces creen más en fórmulas esotéricas. Un paciente que quisimos trasladar a Teherán porque no respondía a la medicación saltó del coche en marcha y regreso a Zabol, enfermo*", rememora. A escasos dos kilómetros del poblado de Nazime se encuentra otra villa igualmente desolada. Una mujer con la piel castigada por el clima relata la dureza del día a día. *"Mi hijo lleva enfermo varios días debido a los problemas respiratorios causados por el polvo en el aire. Tampoco podemos quedarnos eternamente en casa porque hay que alimentar el ganado. Todo lo que nos pasa nos lo envía Alá, con lo que debemos aguantarlo"*, explica con el niño en brazos.

El Gobierno construyó hace años la presa Chahnimeh, de enormes dimensiones, de la que depende la vida de 1 millón de personas. La presa bebe del lago Hamún, el cual a su vez recibe agua del río Helmand. El fatídico círculo del agua. O de la falta de ella. Algunas de las consecuencias de esta situación son los cambios en las rutas migratorias de las aves, la salinización del agua, desórdenes psicológicos, aumento de enfermedades y adicciones entre la población, destrucción del hábitat de animales autóctonos y aumento de la sensación de calor debido a la falta de vegetación.

"*La provincia no es una prioridad para el gobierno. Si no, se habrían buscado soluciones en el corto plazo*", comenta un lugareño. La ministra de Medio Ambiente, Masumeh Ebdekar, declaró recientemente que los actuales sistemas de riego de la agricultura son muy antiguos, con lo que no son eficientes y generan un gasto enorme de agua. "*Habría que empezar por cambiar estos métodos tradicionales de cultivo para poder empezar a ahorrar agua*", indicó. Pero la población no ve alternativa y solo espera, cuando llega el verano, que pasen rápido los 120 días de tormenta que cubrirán por completo de arena el cielo de la provincia.

PEKIN SE HUNDE 11 CENTÍMETROS AL AÑO POR EL BOMBEO EXCESIVO DE SUS AGUAS SUBTERRÁNEAS

Pekín se asienta sobre una planicie seca donde el agua subterránea se ha ido acumulando durante milenios. Conforme se excavan pozos y el nivel freático disminuye, la tierra subyacente se comprime como si fuera una esponja seca.

La ciudad de Pekín, capital política y cultural de China que en los últimos años ha experimentado un extraordinario periodo de transformación y modernización similar al de otras grandes ciudades del país, es un gigante con los pies de barro. De acuerdo con un reciente informe, el bombeo excesivo de las aguas subterráneas que recorren su subsuelo está provocando el colapso de la ciudad, de tal manera que ciertas áreas -particularmente el distrito financiero- se están hundiendo hasta 11 centímetros al año.

Son las conclusiones a las que llegó el estudio publicado en la revista científica Remote Sensing, que está basado en la utilización del sistema InSar, un tipo de radar que controla los cambios de altura del suelo y sirve para monitorizar entre otras cosas posibles desastres naturales como terremotos o deslizamientos de tierra. En su elaboración participó un equipo de siete científicos, incluido el español Roberto Tomás de la Universidad de Alicante, y se advierte de que un hundimiento continuado de la superficie supone una seria amenaza para la seguridad de esta ciudad de más de 20 millones de habitantes.

"Estamos llevando a cabo un análisis detallado sobre los impactos del hundimiento en las infraestructuras críticas (por ejemplo, trenes de alta velocidad) en la superficie de Pekín", declararon tres de ellos -Chen Mi, Li Xiaojuan y el español Tomás- al diario The Guardian. *"Esperamos que a final de año se publique un documento que resuma nuestros hallazgos"*, añadieron.

Crecimiento urbano vertiginoso

Pekín se asienta sobre una planicie seca donde el agua subterránea se ha ido acumulando durante milenios. Conforme se excavan pozos y el nivel freático disminuye, la tierra subyacente se comprime como si fuera una esponja seca. Pese a que el estudio demuestra que este fenómeno afecta a toda la ciudad, señala que perjudica de manera más pronunciada al distrito financiero de Chaoyang, que desde 1990 no ha cesado de crecer con la construcción de nuevos rascacielos, circunvalaciones y otras edificaciones.

Además, se cree que hay decenas de miles de pozos de agua dentro de la ciudad y en sus alrededores, muchos de los cuales se emplean en labores de agricultura y jardinería. Aunque la administración pública tiene poder regulatorio sobre estas instalaciones, se considera que las autoridades no son consistentes en la aplicación de las normativas. *"Hay ciertas reglas, pero su aplicación es dudosa"*, declaró al mismo diario británico Ma Jun, director del Instituto de Asuntos Públicos y Medioambientales de Pekín. Para él, no es sorprendente que el hundimiento afecte principalmente a Chaoyang, debido al vertiginoso crecimiento experimentado en las décadas recientes, y cree que el fenómeno se extenderá hacia el este de la ciudad dado que la urbe se está desarrollando en esa dirección.

La sed de Pekín

El hundimiento de Pekín fue documentado por primera vez en 1935. Desde entonces, numerosos estudios han relacionado el colapso de las tierras con el incremento en el bombeo de las aguas subterráneas, que según Greenpeace proporcionan dos tercios del suministro de agua corriente en una región que sufre una escasez acuciante del preciado líquido.

Con el fin de mitigar la crisis hídrica que padece Pekín, en 2015 se inauguró un megaproyecto de ingeniería destinado a calmar la sed de la capital. En esa fecha, se concluyó la construcción del gran canal de transferencia de agua sur-norte, una red de 2.400 kilómetros de canales y túneles diseñado para desviar casi 4.500 millones de metros cúbicos de agua con destino a los grifos de los pequineses.

Por ahora, los expertos aseguran que es demasiado pronto para saber si este trasvase servirá para recargar los acuíferos de la zona y ralentizar el hundimiento de la ciudad. Mientras esperan tener más datos, otros estudios han emitido recomendaciones para minimizar posibles impactos negativos, como el que en 2015 aconsejaba que para evitar descarrilamientos se prohibiera la construcción de pozos de agua cerca de las líneas ferroviarias de alta velocidad ya finalizadas.

Pekín no se encuentra sola ante este problema, y alrededor de todo el mundo, otras grandes ciudades experimentan situaciones similares causadas por el excesivo bombeo de agua u otros factores. El caso más llamativo es el de Ciudad de México, cuyo nivel desciende a unos 28 centímetros por año, mientras que en Asia, Yakarta presenta registros similares a los de Pekín. Otras urbes de la zona afectadas por este fenómeno son Manila, Ho Chi Min y Bangkok, que baja 12 centímetros al año según el último estudio publicado.

ACTIVISTAS SE MANIFIESTAN EN PAMPLONA CONTRA LAS CORRIDAS Y LOS ENCIERROS

Cerca de cien activistas protestaron contra las corridas de toros y los encierros que de los Sanfermines, en una movilización convocada por AnimaNaturalis y PETA. Desde esta organización creen que *"España está dando pasos para la prohibición de festejos crueles, o al menos, se están dando pasos para dejar de subvencionarlos con dinero público"*

Cerca de cien activistas protestaron el martes 5 de julio en la plaza Consistorial de Pamplona contra las corridas de toros y los encierros de los Sanfermines, en una movilización convocada por AnimaNaturalis y PETA.

Los participantes se desplazaron a Pamplona desde Madrid, Barcelona, Valencia, Alicante, Estados Unidos, Suecia o Francia, para realizar un acto semidesnudos, con cuernos y bañándose en sangre artificial, para protestar contra el *"maltrato animal"*, con el lema Pamplona se baña de sangre. La directora de AnimaNaturalis en España, Aída Gascón, aseguró que su objetivo es *"transmitir a la gente que no es consciente de ello la crueldad con la que se asesina y se tortura a los toros que corren el encierro"*.

Desde la organización creen que *"España está dando pasos para la prohibición de festejos crueles, o al menos, se están dando pasos para dejar de subvencionar con dinero público estas corridas de toros"*. Gascón ha sostenido que *"acabar con los encierros en Pamplona será muy difícil y quizá lo último que se acabe en España en cuanto a maltrato animal en fiestas"*.

DÍA MUNDIAL DE LA LUCHA CONTRA LA DESERTIFICACIÓN Y LA SEQUÍA

ESPAÑA SE DESERTIZA DE FORMA GALOPANTE

Un 75% del territorio está en zonas susceptibles de sufrir desertificación.

Suelos pobres en nutrientes, laderas escarpadas, clima semiárido, sequía estacional, extrema variabilidad de lluvias y fenómenos como la gota fría son características propias de varias zonas españolas. Si a estos factores, además, le sumamos los incendios forestales, el sobrepastoreo, la excesiva explotación de los acuíferos y el abandono de tierras agrícolas, tenemos el cóctel que convierte a España en el país europeo con mayor riesgo de desertificación.

La ONU, que celebra el Día Mundial de Lucha contra la Desertificación el 17 de junio, define la desertificación como *«la degradación de la tierra en zonas áridas, semiáridas y subhúmedas resultante de varios factores, incluyendo variaciones climáticas y las actividades humanas»*. Supone un complejo proceso que afecta al suelo, la vegetación y la fauna y que resulta en una disminución de la fertilidad del terreno, reduciéndose la capacidad productiva de los ecosistemas.

Y no es un problema que al que haya que restarle importancia. En España, un 75% del territorio se encuentra en zonas susceptibles de sufrir desertificación, y un 20% ya lo ha hecho, y el cambio climático sólo agrava esta situación. Fernando T. Maestre, profesor titular de Ecología en la Universidad Rey Juan Carlos e investigador principal del Laboratorio de Ecología de Zonas Áridas y Cambio Global en dicha universidad, explica que, al haber menos disponibilidad de agua por el aumento de temperaturas, será mayor la aridez y la erosión, por lo que se reducirá la productividad agrícola. *«Es probable que disminuyan la extensión de las tierras cultivables, la duración de las temporadas de cultivo y el rendimiento potencial de muchas zonas»*.

Las consecuencias de la desertificación plantean una grave cuestión de seguridad alimentaria a nivel planetario. Monique Barbut, secretaria ejecutiva de la Convención de Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación, advierte que, dado el aumento demográfico previsto para 2050, será necesario incrementar la producción en un 75% para abastecer esa población. «*El 60% de los terrenos agrícolas de todo el planeta están degradados, más de 2.000 millones de hectáreas. Si se recuperasen 500 millones de hectáreas, sería posible asegurar el alimento a nivel global»*. Para España también supondrá un empeoramiento de las migraciones, como se planteó en el Consejo de Seguridad de la ONU de mayo de 2016. *«España se verá afectada por los flujos migratorios que provoquen los millones de personas que huyan de sus hogares porque no puedan obtener alimento de sus tierras»*, indica.

Detectar la desertificación

El proceso comienza con la destrucción de la cubierta vegetal. A mayor cobertura vegetal, mayor fertilidad del terreno y menor erosión. Sin embargo, dado que la desertificación depende tanto de factores naturales como humanos, la velocidad a la que va a producirse no se puede determinar. Maestre sostiene que será más rápido en una zona con elevada pendiente donde se haya perdido la cubierta vegetal que en una más llana que no haya sufrido sobrepastoreo. «Pero la desertificación puede producirse en poco tiempo si confluyen las condiciones adecuadas para ello».

El investigador Jaime Martínez Valderrama, de la Estación Experimental de Zonas Áridas de Almería, desarrolló en 2013 un método para calcular el riesgo de desertificación y un mapa de condición de la tierra por encargo del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. En el primer caso, simularon distintos escenarios con modelos de simulación numéricos para hacer estimaciones sobre la evolución de cada uno de los paisajes de desertificación de España, descritos por el MAGRAMA. En cuanto al mapa de condición de la tierra, este se basa en el concepto RUE (Rain-Use Efficiency), que determina la eficiencia en el uso del agua. *«Este ratio refleja la cantidad de biomasa que se produce en un lugar según el agua que cae»*, explica. Se compara con lo que debería haber producido si el terreno estuviese sano y cuanto más se aleje de la producción potencial, más degradado está ese territorio.

Lucha contra el problema

La restauración forestal en España comenzó en la segunda mitad del siglo XIX. Desde que se inició la repoblación forestal de tierras degradadas se han recuperado cinco millones de hectáreas (un 10% del territorio español). Tres cuartas partes de esa cantidad han sido con fines de protección. «*La repoblación se hace fundamentalmente con pino carrasco, pero debería anteponerse la prevención a la recuperación, que es complicada y costosa»*, indica Maestre. Además también se realizan ramblas para contener la erosión, se añade compost al suelo para aportar nutrientes o paja para minimizar el efecto erosivo de las lluvias.

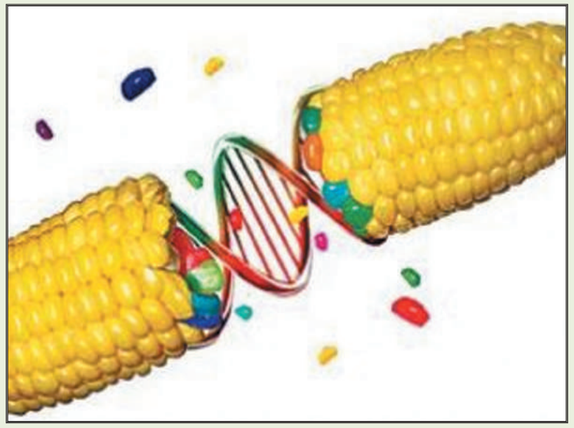
España cuenta con el Programa de Acción Nacional contra la Desertificación para determinar los factores contribuyentes y las medidas necesarias para luchar contra los efectos. Además, desde 1981 está vigente el Proyecto de Lucha contra la Desertificación en el Mediterráneo, mediante el cual se analizan los recursos implicados en el proceso.

¿Es irreversible? Martínez Valderrama asegura que en un estado inicial sí tiene vuelta atrás. Pero si se atraviesan determinados umbrales ya es complicado revertirlo. *«Hay procesos de desertificación que llamamos heredada, porque comenzaron hace tiempo ya. Se cortó mucho monte con distintos motivos: se necesitaba madera para la Armada Española, para crear zonas de pasto, para obtener leña para fundir mineral... Y aunque sucedieron hace siglos no se han recuperado»*. A la naturaleza le puede llevar miles de años formar suelo, así que si éste se destruye en 30 años, es un proceso irreversible a escala humana. *«A escala geológica por supuesto que se volverá a crear suelo, pero no hay que olvidar que el enemigo está en casa, es la actividad humana con el deterioro de los recursos la que hace que se traspasen esos umbrales»*.

POLÉMICA ENTRE LOS EXPERTOS

LA *"GUERRA"* DE LOS TRANSGÉNICOS

Tras la OPA de Bayer a Monsanto, una revisión profunda realizada por la Academia Nacional de ciencias de EEUU ha avalado la seguridad de estos cultivos para la salud, pero señala que están provocando *"graves"* daños ambientales.



Nunca ha habido paz con los transgénicos. La de los organismos modificados genéticamente (OMG) es una historia de opiniones encontradas. El debate sobre su seguridad alimenticia y su impacto en el medio ambiente y en otros cultivos parece no tener fin. Y ahora la batalla ha saltado también al ámbito empresarial con la oferta de la farmacéutica alemana Bayer de más de 55.000 millones de euros para adquirir Monsanto, el gigante norteamericano de estos organismos modificados.

En medio de las carreras bursátiles que la OPA haya podido generar, la Academia Nacional de Ciencias de EEUU publicó hace días un potente informe que revisaba todas las investigaciones publicadas sobre el impacto de los transgénicos desde que se comenzaron a utilizar hace tres décadas. Y sus conclusiones han vuelto a airear el viejo debate.

Hay dos ideas principales que se extraen del informe. La primera es que los alimentos procedentes de organismos modificados son tan seguros como los que se producen a partir de cultivos convencionales. Y la segunda revela que la resistencia de los OMG a ciertos herbicidas e insecticidas está provocando un *«grave problema agronómico»*. Cal y arena para la industria y los ecologistas y combustible para un debate que no cesa.

Para muchos el informe zanja el debate sobre la seguridad de estos cultivos para la salud de los consumidores. En cambio, quienes ya tenían una posición contraria a los transgénicos no se han contentado con las conclusiones. *«El estudio no es tan tajante como parece»*, asegura Luis Ferreirim, responsable de Agricultura de Greenpeace España. *«Los autores señalan que los trabajos de los que se dispone aún tienen deficiencias. Por ejemplo, no existen estudios que analicen las posibles alergias que pueden provocar las proteínas que se le añaden a estos transgénicos»*, añade. Es cierto que el informe indica las carencias de algunos estudios y se ciñe sólo a las investigaciones de las que se disponía, pero también resalta que no hay ningún trabajo en 30 años que haya demostrado daño alguno de los organismos modificados a los consumidores.

Quizá la vertiente que más controversia ha generado es la de los impactos sobre otros cultivos. La industria de la agricultura modificada genéticamente tiene muy desarrolladas las variedades de algunos cultivos, como el maíz MON-810 de Monsanto -el único autorizado para su cultivo en Europa-, que resisten la aplicación de determinados herbicidas. En los cultivos transgénicos resistentes a estos productos químicos, se planta la semilla junto con el herbicida desde el primer momento. En cambio, los cultivos convencionales han de aplicarlos a ras de suelo después de que la planta haya crecido para que sólo acabe con las malas hierbas y no afecte al cultivo.

«Cuando se habla del daño que están causando las resistencias sobre el sistema agrícola, no se puede hablar de que lo causen los transgénicos en general, porque no todos los transgénicos son resistentes a herbicidas», asegura José Miguel Mulet, autor de Comer sin miedo y profesor de Biotecnología de la Universidad Politécnica de Valencia. En cambio, ecologistas y opositores a estos cultivos modificados han visto una fisura por la que conducir sus dudas y sus críticas. *«Los transgénicos vinieron a solucionar los problemas agrícolas y a acabar con el hambre en el mundo, pero este estudio refleja que la producción que se obtiene no es mayor que con la agricultura convencional y que en cambio están provocando un enorme problema en la agronomía por la resistencia a herbicidas e insecticidas que podrían afectar a otros cultivos»*, opina Ferreirim.

La agricultura ecológica también utiliza productos contra las plagas de origen natural que están autorizados por los organismos reguladores, como la bacteria Bacillus thuringiensis. «Precisamente una proteína de ese microorganismo es lo que usa el maíz BT como insecticida», explica José Miguel Mulet. *«Resulta que en la agricultura ecológica pueden usar la bacteria, pero si usas el gen que produce esa proteína en un maíz para protegerlo contra una plaga, entonces es peligroso»*, ironiza Mulet.

La contaminación de variedades no modificadas a través de la polinización de los organismos transgénicos ha sido siempre otro de las grandes críticas sobre todo de los agricultores ecológicos, a los que los organismos reguladores no les permiten la presencia de transgénicos en sus productos. «*No es que pueda ocurrir, es que ya hay casos de hibridación y contaminación de cultivos ecológicos y de plantas silvestres en Aragón y Cataluña»*, explica Víctor Gonzálvez, director técnico de la Sociedad Española de Agricultura Ecológica. «*De hecho, los cultivos de maíz ecológico prácticamente han desaparecido en España porque es imposible aislarlos de los transgénicos»*, afirma.

Para los ecologistas, el informe no ha atendido a una de sus principales reclamaciones. «*Es una oportunidad perdida para comparar la agricultura convencional y los transgénicos, con la ecológica»*, dice Ferreirim.

La ciencia media en el debate de los OMG

Hasta ahora, las opiniones sobre la conveniencia de los alimentos transgénicos han estado dominadas por un discurso pasional que muy difícilmente podía apoyarse en datos científicos sólidos. Por primera vez en 30 años, se ha hecho una revisión profunda de la literatura científica que permite sacar algunas conclusiones.

Salud humana. En este punto el informe de la Academia Nacional de las Ciencias de EEUU es tajante. *«El comité ha examinado los datos epidemiológicos de incidencia de cáncer y otros problemas humanos de salud a lo largo del tiempo y no ha encontrado evidencias de que los alimentos procedentes de transgénicos sean menos seguros que los convencionales»*, señala. El estudio muestra el daño que los organismos resistentes a plagas podrían hacer a otros cultivos. Los productores ecológicos se quejan de que su principal herramienta, el *Bacillus,* podría dejar de servir en cultivos ecológicos. El estudio también indica que los daños aparecen sólo en los lugares donde no se cumple el Catálogo de Buenas Prácticas de los transgénicos.

CIEN PREMIOS NOBEL PIDEN A GREENPEACE QUE NO LUCHE CONTRA LOS TRANSGÉNICOS

Reclaman que se acelere el acceso de las últimas herramientas biotecnológicas de la agricultura para salvar millones de vidas al año.

Más de un centenar de científicos galardonados con el premio Nobel se posicionaron el jueves 30 de junio a favor de los cultivos modificados genéticamente y su uso masivo en el mundo. En una carta abierta dirigida a Greenpeace, la organización ecologista a la que consideran la principal opositora a la incorporación de plantas transgénicas a la agricultura, los expertos le exigieron que rectifique su postura y deje de boicotear su implantación a nivel mundial. "*¿Cuánta gente pobre debe morir en el mundo hasta que lo consideremos un crimen contra la humanidad?",* se preguntan.

El escrito, que fue firmado por 109 galardonados de todas las disciplinas -sobre todo en química, física y medicina, aunque también aparecen economistas y hasta un Nobel de la paz-, hace especial hincapié en el caso del arroz dorado.

Este cereal ha sido modificado genéticamente para paliar el déficit de vitamina A, uno de los problemas sanitarios más graves de las regiones en vías de desarrollo. *"La Organización Mundial de la Salud estima que unos 250 millones de personas sufren déficit de vitamina A, una cifra que incluye al 40% de los menores de cinco años en países en desarrollo"*, asegura la carta abierta a Greenpeace. *"Según las estadísticas de Unicef, cada año se producen entre una y dos millones de muertes prevenibles a causa de esta dolencia, que debilita el sistema inmunitario y pone a los más pequeños en gran peligro"*. El déficit de vitamina A es además, según recalan, la primera causa de ceguera infantil en el mundo. "*Provoca ente 250000 y medio millón de casos al año entre niños, y la mitad mueren en menos de doce meses después de perder la vista"*.

Los científicos acusan tanto a Greenpeace como a las organizaciones que la han apoyado de negar todas las evidencias científicas que apoyan la seguridad de los alimentos transgénicos. "*Han distorsionado intencionadamente sus riesgos, beneficios y su impacto ambiental, y además han apoyado la destrucción criminal de campos de cultivo experimentales y proyectos de investigación con esta tecnología",* afirma la misiva, que también se dirige a la Organización para la Agricultura y la Alimentación de Naciones Unidas (FAO) y a los gobiernos del mundo.

Llamamiento a los gobiernos

"Llamamos a todos los gobiernos del mundo a rechazar las campañas de Greenpeace contra los cultivos y alimentos transgénicos mejorados gracias a la biotecnología y contra el arroz dorado en particular, y también a hacer todo lo que esté en su poder para enfrentarse a las acciones de la organización ecologista y acelerar el acceso de los agricultores a las herramientas de la biología moderna, especialmente las semillas mejoradas", terminan la carta. *"Debemos detener la oposición basada en la emoción y el dogma, y contraria a las pruebas disponibles".*

Los firmantes defienden que tanto los científicos como las agencias sanitarias más importantes del mundo han verificado de forma consistente que los cultivos transgénicos no suponen problemas para la salud ni el medio ambiente. *"Son al menos tan seguros, si no más, que los derivados de cualquier otro medio de producción. Y todavía no existe ningún caso confirmado de algún efecto sanitario negativo en animales o humanos"*. Los cultivos transgénicos permiten modificar el ADN de las plantas para añadirle o quitarle características con alta precisión. El caso del arroz dorado es paradigmático porque proporciona una herramienta sencilla con la que resolver un problema sanitario global.

GREENPEACE: "LOS TRANSGÉNICOS NO SON LA SOLUCIÓN AL HAMBRE"

Greenpeace asegura que el polémico arroz dorado *"no existe"* y que es *"un proyecto fallido".*

La organización ecologista Greenpeace aseguró el viernes 1 de julio que los organismos genéticamente modificados *"no son la solución al hambre en el mundo",* que tiene alimentos suficiente para *"todas las personas"* y aclara que no está en contra de estos cultivos, en determinadas condiciones.

En un comunicado, respondía así a las acusaciones de la carta abierta publicada el día anterior por 109 premios Nobel en la que acusan a la ONG de crímenes contra la humanidad por su postura contra los transgénicos.

La ONG citó la última evaluación científica de Naciones Unidas sobre Ciencia Agrícola y Tecnología para el Desarrollo, llevada a cabo por más de 400 científicos de todo el mundo, que hace un balance de la situación actual en la agricultura mundial y concluye que la agricultura ecológica permite aliviar la pobreza y mejorar la seguridad alimentaria. Según Greenpeace, este mismo informe cuestiona la agricultura con transgénicos por sus implicaciones sociales y ambientales y la descarta definitivamente como solución única al hambre.

En cuanto al polémico arroz dorado, la ONG afirmó que no existe y que no está disponible porque se trata de un proyecto *"fallido"* que después de 20 años sigue en la fase de investigación y en el que se han invertido cientos de millones de dólares. A su juicio, los Premio Nobel están defendiendo un *"arroz que no existe"*. Por otra parte, añade que todavía está por demostrar si este arroz modificado genéticamente puede mejorar el nivel nutricional de las personas con deficiencia de vitamina A.

Ante las acusaciones, Greenpeace aseguró que *"no está en contra de la biotecnología" ni la investigación ni el uso de transgénicos "siempre y cuando se haga en ambientes confinados y sin interacción con el medio ambiente". Por ello, no nos oponemos a las aplicaciones médicas de los transgénicos, como puede ser por ejemplo la producción de insulina a partir de bacterias transgénicas".*

MERTXE RENOBALES / CATEDRÁTICA EMÉRITA DE BIOQUÍMICA DE LA UPV/EHU

"EL ARROZ DORADO PUEDE RESOLVER MUCHOS PROBLEMAS"

La catedrática emérita de Bioquímica de la UPV, Mertxe Renobales considera que el bloqueo de Greenpeace al 'golden rice' se debe a que considera que representa el "caballo de Troya" que abrirá la puerta a otros transgénicos

- ¿Está justificada la carta de los premios Nobel?

- Conozco los transgénicos, conozco la polémica por el arroz dorado y la oposición frontal de Greenpeace contra los transgénicos, en general, y contra el arroz dorado, en concreto. En la web Alow Golden Rice Now (Permitan el arroz dorado, ahora) uno de los primeros fundadores de Greenpeace, el doctor Patrick Moore, explica que abandonó la organización cuando se dio cuenta de que se estaban oponiendo al arroz dorado aunque podía resolver problemas que eran endémicos usando la manipulación y la tergiversación.

- ¿Qué hay tras la oposición de Greenpeace?

-He participado en varias mesas redondas con activistas de Greenpeace en las que mostraron su oposición al arroz dorado porque era como una especie de caballo de Troya, queriendo decir que si aceptaban que el arroz dorado era útil y podía resolver el déficit de vitamina A que hay en los países cuyas poblaciones se alimentan básicamente de arroz, como el sudeste asiático o varios países del África subsahariana, era como abrir una puerta a otros cultivos transgénicos a los que ellos se oponen frontalmente.

- ¿Hay pruebas de que el arroz dorado sea nocivo para la salud?

- Para nada; está archiprobado. A finales de mayo, las academias de ciencias, ingeniería y medicina de Estados Unidos publicaron un estudio muy detallado sobre este arroz y llegaron a la conclusión de que no hay ningún problema ni para la salud humana, ni para el medio ambiente. Esta variedad de arroz no tiene más problemas que los que puede tener el resto de los cultivos de los que nos alimentamos todos los días.

- Sus defensores dicen que es incluso mejor.

- Este arroz acumula en su parte comestible betacaroteno, que es el compuesto que le da el color naranja a las zanahorias, y nuestro organismo lo convierte en vitamina A, que es fundamental para la vista. Pero tiene también otras funciones en el organismo que intervienen en el buen desarrollo del feto durante el embarazo. Entonces no solo se previenen muchos casos de ceguera, sino también de malformaciones congénitas e incluso muertes relacionadas con el mal desarrollo del sistema inmune. Se calcula que en estos países cuya alimentación se basa en el arroz y con déficit crónico de vitamina A, cada año se pueden producir 250.000 casos de ceguera de niños menores de cinco años y alrededor de un millón de muertes provocadas por distintos tipos de malformaciones congénitas. Por tanto, este es un cultivo que puede resolver muchos problemas precisamente a quienes se alimentan fundamentalmente de arroz.

- Además está libre de patente, ¿no?

- Efectivamente. En su desarrollo sí intervinieron una serie de productos patentados pero los investigadores que lideraron el proyecto contactaron con las multinacionales dueñas de esas patentes y con algunas universidades y centros de investigación y todos ellos cedieron los derechos al Instituto Internacional de Investigaciones del Arroz. Este centro de la FAO que está en Filipinas es el que ha desarrollado el arroz dorado y sus variedades comerciales. Y cedieron los derechos con una condición: que las variedades de arroz dorado estuvieran libres de derechos de patente, libres de costes, para todos los agricultores que ganaran menos de 10.000 dólares al año. Puede parecer que 10.000 dólares al año es un sueldo, pero en el mundo hay más de 1.200 millones de personas que viven con menos de 2 dólares al día. Así que está claro que el arroz dorado puede llegar a muchas personas.

- Los firmantes de la carta criminalizan a Greenpeace, pero los responsables de la decisión de comercializar o no un producto depende de los gobiernos nacionales.

- Efectivamente, las autoridades de cada país son las que tienen que autorizar los cultivos transgénicos, lo que pasa es que la presión popular que determinados grupos puedan ejercer condicionan esas decisiones. Por eso creo que señalan claramente a Greenpeace.

EL GOBIERNO VASCO RENUNCIA AL *"FRACKING"* EN SU ESTRATEGIA ENERGÉTICA 2016-2030

La consejera de Desarrollo Económico y Competitividad, Arantza Tapia, anunció el pasado 6 de julio que la Estrategia Vasca de Energía 2016-2030 recoge la renuncia del Gobierno vasco a utilizar el *"fracking"* para extraer gas porque a "día de hoy" no hay garantías de que esta técnica sea respetuosa con el medio ambiente.

Esta estrategia contiene medidas dirigidas a mejorar la política de ahorro y eficiencia energética de Euskadi para caminar hacia el objetivo de *"consumo cero de petróleo para usos energéticos"* en el año 2050, con las energías renovables como principal fuente de suministro energético y con el gas natural como energía de transición.

Tapia adelantó que para la extracción del gas natural, el Ejecutivo autonómico *"renuncia"* al uso de técnicas no convencionales, como el *"fracking". "Vamos a usar única y exclusivamente técnicas convencionales en exploraciones y posibles explotaciones de gas natural como hasta ahora",* señaló la consejera.

Esta postura supone que el Gobierno autonómico no utilizará el permiso de exploración que afecta al territorio alavés y burgalés. Según dijo, esta decisión no implica pérdida económica alguna para las arcas públicas vascas. En esta zona se continuará analizando la posibilidad de extraer gas, pero tal y como ha hecho hincapié, "*trabajando única y exclusivamente con métodos convencionales".*

Tapia explicó que la estrategia presentada coloca al gas natural como energía de transición entre 2050 y 2100, año en el que para el Gobierno vasco sería deseable que "*desapareciese la dependencia energética de los combustibles fósiles".*

Así, la consejera subrayó que las líneas de actuación claves para avanzar hacia un modelo energético más sostenible son la eficiencia energética y las energías renovables. Para lograrlo, la estrategia apunta medidas para las que serán precisas inversiones por valor del 4.930 millones de euros, 920 provenientes de fondos públicos.

Del total de la inversión necesaria, el 45 % se debería dirigir al área de la eficiencia energética, y la mitad a las renovables.

En el documento se apunta el objetivo de alcanzar un ahorro de energía primaria de 1.250.000 tep (tonelada equivalente de petróleo) por año, lo que equivaldría al 17% de ahorro en 2030 y permitiría mejorar en un 33% la intensidad energética en el periodo 2016-2030.

La apuesta por las renovables se traduce en que el Gobierno vasco planea alcanzar en 2030 una cuota de esta fuente de energía en consumo final del 21% y que llegue al 40% en 2050.

Tapia subrayó que la administración pública debe dar ejemplo con la reducción del consumo energético en sus edificios en un 25 % en 10 años, con la implantación de instalaciones de aprovechamiento de energías renovables en el 25 % de sus inmuebles, y con la incorporación de vehículos alternativos en su parque móvil y de servicio público. De cara al transporte por carretera, el Gobierno de Iñigo Urkullu se plantea alcanzar una cuota del 25 % de energías alternativas.

Con todo ello, Tapia consideró que Euskadi puede contribuir a frenar el cambio climático con la reducción de tres megatones anuales de gases de efecto invernadero. Esto supondría la reducción de las emisiones con respecto al 2005 en al menos un 40% en 2030 y en un 80% a 2050.

LA UE ENSALZA EL ESTUDIO DE LA BIODIVERSIDAD DE URDAIBAI

Reconoce la importancia de la labor científica y cartografiado llevada a cabo en la reserva.

La Unión Europea ha reconocido la importancia de la cartografía y de la labor científica que se ha llevado a cabo en la Reserva de la Biosfera de Urdaibai por la cátedra Unesco sobre Desarrollo Sostenible y Educación Ambiental de la Universidad del País Vasco (UPV/EHU).

Según informa el Gobierno vasco, el cartografiado de los servicios de los ecosistemas en Urdaibai ha sido seleccionado como un buen caso de estudio en el nuevo informe MAES sobre los ecosistemas forestales. "El informe MAES es una iniciativa de la Unión Europea para la evaluación y el cartografiado de los ecosistemas y sus servicios", según ha explicado el viceconsejero de Medio Ambiente y presidente del Patronato de Urdaibai, Iosu Madariaga. En el mismo se abordan los resultados de las investigaciones sobre la biodiversidad y cómo se tienen en cuenta en la toma de decisiones políticas.

El informe aborda ampliamente los factores de cambio -por ejemplo, uso y gestión del suelo y de la mar- , y las mayores presiones -contaminación del aire, de la eutrofización, cambio climático, etc.- que generan alteraciones en los estados de los ecosistemas. Por estas presiones señaladas, generan indicadores específicos que cubren cada tipo de ecosistema como una herramienta para evaluar su efecto sobre la modificación de la biodiversidad de los ecosistemas europeos.

La UE reconoce así la relevancia del estudio que se ha hecho en Urdaibai, en el que se analiza la relación entre los servicios que prestan la biodiversidad, el almacenamiento de carbono y la regulación del flujo de agua. En ese estudio también se pone de relieve que los bosques naturales son fundamentales para la biodiversidad y la provisión de servicios de los ecosistemas.

Tras este primer informe se hicieron otros sobre la importancia de esta zona para el recreo, el disfrute estético o la polinización, que reforzaron los argumentos para la protección de los bosques naturales. Toda esta información ha sido tenida en cuenta en el nuevo Plan Rector de Usos y Gestión de la Reserva de la Biosfera de Urdaibai que está en fase de alegaciones.

EL PATO PORRÓN EUROPEO CRÍA POR PRIMERA VEZ EN URDAIBAI

Esta ave es una especie buceadora que se ha reproducido por primera vez en aguas de la reserva.

La zona de Urdaibai se esta convirtiendo en los últimos tiempos en un lugar predilecto para las aves que pueblan sus dominios con la intención de tener descendencia. La nueva especie que se ha unido a una larga lista de animales que tienen como centro reproductivo las aguas de Busturialdea ha sido el porrón europeo.

Este tipo de pato es de una especie buceadora muy extendida por el continente europeo. Según los responsables del Urdaibai Bird Center, durante esta primavera *"ha sido habitual observar diariamente un par de parejas de porrón europeo en la laguna de Orueta* -Gautegiz Arteaga-. *Desde hace aproximadamente un mes la hembra dejó de verse y solo era visible el macho rondando un pequeño islote, señal esta que podía indicar la puesta y consiguiente incubación"*. Las sospechas se hicieron realidad el pasado 25 de mayo, cuando pudieron observar a cinco polluelos en una pequeña isleta de juncos situada a pocos metros del observatorio de Ozollo, desde donde técnicos del Urdaibai Bird Center y gente habitual del centro han podido hacer el seguimiento de la reproducción.

Este hecho ha sido calificado como "*muy importante para Urdaibai"* por parte de los técnicos, ya que es la primera cita de cría de la que se tiene constancia. Cabe señalar que esta primavera se ha dado el mismo caso con la misma especie de pato en Plaiaundi -Txingudi- donde una pareja se ha reproducido también por primera vez. Para entender la importancia del evento hay que tener en cuenta que esta especie de pato es una ave migratoria que pasa el invierno en zonas del sur y oeste de Europa; aunque puede llegar incluso a visitar algunos lugares al sur del desierto del Sahara, abarcando también la totalidad de la cuenca del río Nilo. A la hora de buscar una zona de cría suelen asentarse en una amplia franja de eurasia, empezando en el sur de Escandinavia hasta llegar al norte de China. En el continente europeo usan como principales centros reproductivos países como Bélgica o Países Bajos. En zonas como Urdaibai suele ser un visitante ocasional durante el invierno, usando las marismas como zona de paso hacia el norte.

LA CIGÜEÑUELA CRÍA POR VEZ PRIMERA EN URDAIBAI

Tras cuatro años sin lograrlo, una pareja consigue tener descendencia.

La cigüeñuela común es un ave reproductora asidua en ambientes acuícolas de ámbito mediterráneo y en zonas continentales con climas secos, pero no lo es así en las áreas cercanas al Cantábrico. A pesar de ello, por primera vez, una pareja de ejemplares de la especie de las aves caradriformes han logrado criar en los humedales cercanos a la localidad de Gautegiz-Arteaga.

"Es una especie reciente en nuestros humedales que llevaba cuatro o cinco años sin consumar la cría aunque esta vez han nacido tres polluelos", relataba Edorta Unamuno, uno de los responsables de Urdaibai Bird Center. Las cigüeñuelas son animales muy mediterráneos pero en esta ocasión la existencia de una lámina de agua estable en la laguna de Orueta ha favorecido la reproducción de esta especie en Urdaibai, siendo la segunda cita conocida de la especie en Bizkaia. Hasta ahora, los intentos anteriores por criar en territorio vizcaíno habían resultado infructuosos ya sea por alguna sequía, pequeñas inundaciones o la mediación de algún visón o perro que llegó a romper sus nidos.

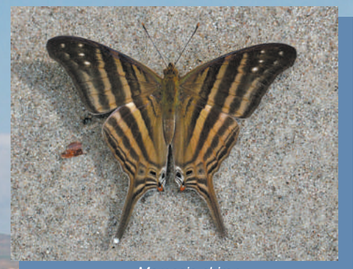
Este año han tenido la tranquilidad suficiente para reproducirse, desde su llegada en los meses de abril y mayo para anidar primero y obteniendo la descendencia a últimos de mayo. La cigüeñuela es una de las aves limícolas con mayor longitud de patas y es inconfundible en sus desplazamientos en busca de insectos que caen sobre la lámina de agua o en los vuelos de defensa que desarrollan durante el periodo de cría y posteriormente para proteger de sus pollos.

MARIPOSAS TROPICALES DEL MUNDO

BIODIVERSIDAD

En este número vamos a conocer a las algunas de las especies del género *Marpesia*. Se trata de un género de lepidópteros ditrisios de la familia *Nymphalidae* a cuyos miembros se les puede encontrar en esta especie habita bosques tropicales de árboles caducifolios y perennifolios, así como en en espacios abiertos. Ponen sus huevos individualmente en las hojas de árboles y arbustos. Después de la eclosión, las orugas jóvenes son generalmente cilíndricas y se alimenta de las hojas de la planta donde nacieron.

Marpesia petreus.



Marpesia chiron.

Marpesia furcula.

Marpesia crethon.

Marpesia berania.

Marpesia zerynthia.

Marpesia corinna.

Marpesia livius.

Marpesia marcella.

Marpesia merops.

Marpesia iole.

Marpesia orsilochus.

DECENAS DE ACTIVISTAS SON ASESINADOS DEFENDER EL MEDIO AMBIENTE

Según la ONG internacional Global Witness, al menos 80 activistas medioambientales fueron asesinados en 2015.

Nelson Noé García fue asesinado el pasado 15 de marzo en el departamento Cortés, Honduras. Recibió cuatro disparos en el rostro cuando regresaba a casa tras acompañar y auxiliar a pobladores de una comunidad de Río Chiquito a la que las fuerzas de seguridad estatales habían desalojado de sus tierras. Dos meses después, su caso ha caído en el olvido. Como el de otros cientos de activistas asesinados en la última década por defender el medio ambiente -desde 2002, se han documentado alrededor de 1.124 en todo el mundo-. Puede que su historia ni siquiera llegara a ocupar titulares en la prensa internacional si su muerte no hubiera ocurrido apenas una semana después que la de su compañera Berta Cáceres, coordinadora del Consejo de Organizaciones Indígenas y Populares de Honduras (COPINH), líder de la comunidad indígena lenca y defensora de los derechos humanos de reconocimiento internacional -fue Premio Goldman, el nobel verde, en 2015-.

Activistas de todo el mundo están muriendo en un número nunca visto por defender su tierra y proteger el medio ambiente frente al aumento de la competencia por los recursos naturales. Según la ONG internacional Global Witness, al menos 80 activistas medioambientales fueron asesinados en 2015; el año anterior la cifra ascendió a 116. La mayoría de los casos permanecen impunes. *"La tendencia de los últimos años es creciente, pero esto es solo un pequeño reflejo, los casos conocidos, gente que está inserta en organizaciones. Hay otros casos de los que no nos enteramos"*, señala Mario Rodríguez, director de Greenpeace en el Estado español. *"Hay centenares de personas desconocidas, líderes indígenas, líderes de comunidades religiosas, ciudadanos anónimos que mueren en las cunetas de los caminos constantemente en multitud de países"*, añade.

Tres cuartas partes de los asesinatos ocurrieron en Centroamérica y Sudamérica. Brasil y Colombia encabezan la lista de países; sin embargo, Honduras es el que registra el mayor número de muertes per cápita. "*Nos han matado a cinco compañeros"*, se lamenta desde Tegucigalpa Francisco Javier Sánchez, presidente del Consejo Indígena de la comunidad Lenca de Río Blanco y miembro del COPINH. Integrantes de la organización de Berta Cáceres viajaron a mediados del pasado mes de mayo a la capital hondureña para exigir justicia por su asesinato. A principios de mayo comenzó el juicio a los cuatro detenidos por su muerte, ocurrida el pasado 3 de marzo. Sin embargo, sus compañeros exigen saber *"quiénes ordenaron su asesinato"*.

Los detenidos y acusados por la muerte de Berta Cáceres son dos militares -un mayor activo del Ejército hondureño y un oficial retirado que actuó como sicario- y dos empleados de Desarrollos Energéticos (DESA), empresa hondureña responsable del proyecto hidráulico al que se oponía la activista -un directivo y un exjefe de seguridad-. "*Detuvieron a los que siempre Berta denunció. Autores materiales, pero no son los autores intelectuales. Se habla de cifras de dinero que se pagaron para el asesinato de Berta* -22.000 dólares-, *pero la pregunta es ¿quién pagó?"*, cuestiona Tomás Gómez, nuevo coordinador del COPINH. *"Nuestro temor es que no se resuelva el caso"*, sostiene.

Tanto Tomás Gómez como Francisco Javier Martínez conocen bien la persecución, intimidación, amenazas y agresiones que sufren los defensores del medio ambiente. Las han sufrido en su propia piel. "*Hay un plan de exterminio del COPINH asesinando a los líderes indígenas. Cuando vinimos a Tegucigalpa, unos militares en carros particulares nos dieron persecución y casi tiran nuestro auto al barranco. Hay una campaña publicitaria para difamamos, por un lado, y persecución a través del ejército"*, denuncia Gómez. Durante la manifestación que realizaron el lunes 9 de mayo frente a la Casa Presidencial, varios activistas fueron golpeados por policías y militares que trataban de disolver la protesta. *"Me golpearon por todo el cuerpo, la cabeza también"*, sostiene Martínez.

Este líder indígena lenca asegura que dos de los detenidos, Sergio Ramón Rodríguez y Douglas Geovanny Bustillo, empleados de DESA, eran conocidos entre los defensores del Río Gualcarque, sagrado para las comunidades indígenas y vital para su supervivencia, amenazado por la represa. *"Los conocemos bien. Nos amenazaron"*, afirma. Berta denunció públicamente amenazas de muerte y acoso sexual. También presentó varias denuncias contra estos dos detenidos. La Comisión Interamericana de Derechos Humanos (CIDH) pidió protección para ella. La solicitud cayó en saco roto.

La incansable lucha de Berta Cáceres por la defensa de la tierra del pueblo lenca consiguió que el constructor más grande de represas a nivel mundial, la compañía de propiedad estatal china Sinohydro, retirara su participación en el proyecto hidroeléctrico. La Corporación Financiera Internacional, institución del Banco Mundial que invierte en el sector privado, también abandonó la iniciativa. Tras su muerte, dio el mismo paso el Banco de Desarrollo Holandés. Por su parte, gracias a la presión de familiares y compañeros de Berta Cáceres que visitaron Alemania, Siemens anunció que ya no suministrará turbinas hidroeléctricas a la represa. *"Se han retirado a un coste muy alto, que es la muerte de Berta y de otros compañeros"*, valora el director de Greenpeace.

Rodríguez asegura que las agresiones a los activistas suelen ser responsabilidad de las empresas locales, toleradas a su vez por los gobiernos de la zona. *"Las organizaciones se enfrentan a poderes, sobre todo económicos, pero también políticos, en esa línea tan fina de corrupción que vincula a unos y a otros"*, sostiene.

Para el director de Greepeace, el caso de Berta Cáceres guarda muchas similitudes con el de Chico Mendes, recolector de caucho asesinado en Brasil en 1988. "*También lo asesinaron en su casa. Al cabo de un tiempo localizaron a los supuestos autores materiales; uno escapó, al otro lo cogieron, pero el autor intelectual, el que mandó a esos sicarios, nunca se supo quién fue"*, recuerda. Sobre el esclarecimiento del caso de la activista hondureña, Rodríguez desea que "haya justicia, pero soy escéptico". *"Un indicador de que Honduras no está dispuesto a permitir esta impunidad sería parar el proyecto"*, concluye.

Otras formas de intimidación Los asesinatos son el extremo más cruel de las agresiones e intimidaciones que sufren los defensores del medio ambiente y la tierra. Sin embargo, existen otras formas como amenazas y agresiones físicas, la criminalización y la restricción de sus libertades. "*Tratar de criminalizar la protesta pacífica es un objetivo fundamentalmente de gobiernos"*, sostiene Rodríguez. A mediados del pasado mes de mayo, Amnistía Internacional declaraba preso de conciencia a Ildefonso Zamora, un activista mexicano contra la tala de árboles, encarcelado y acusado de participar en un robo en 2012.

"*Cuando nosotros hicimos la campaña en Rusia, los tripulantes del Arctic Sunrise estuvieron cinco meses en la cárcel; si no llega a haber presión internacional, les juzgan y les pasa como a las Pussy Riot. No todos los activistas tienen el apoyo de una organización grande como la nuestra. Hay gente que ha acabado muchísimos años en la cárcel por defender el medio ambiente"*, sostiene.

"*Es una forma de intimidación de bajo perfil, porque se supone que está bajo el paraguas del estado de derecho, que tienes un juicio justo, pero en el fondo lo que están haciendo es tratar de intimidar, de introducir miedo a quienes protestan"*, agrega.

Rodríguez asegura que el Estado español no es ajeno a estas prácticas y que "*ha habido un endurecimiento drástico con la Ley Mordaza"*. Y pone un ejemplo: en los 15 años de lucha contra el hotel El Algarrobico, 500 activistas de Greenpeace han pasado por los tribunales. *"Multas de 50.000 euros o demandas de multas de 300.000 las hemos tenido muy habitualmente, eso es una forma de intimidar"*.

TIGRE KAMELEOIA

Calumma tigris

EZAUGARRIAK: Seychelleetako kameleoi endemiko honen bereizgarri nagusia bere barbula bitxia da.Gandor gularraren hasieran - justu ahoaren azpian- 2-4 cm-ko luzerako azal-izurra du, bere itxura biribila da.

Bere kolorazioa tonu horixken artean ibiltzen da, berde moteletik, arretik pasatuz.

Kolore hauen gainetik orban ilunagoak izaten dituzte arrek.

Bizi diren Seychelle uharteko alde geografikoaren arabera, tigre-kameleoiaren koloreak zeharo desberdinak dira . Honela, Mahe irlan bizi direnak grisaren eta horxika-berdexkaren artean ibiltzen da kolorazioa, baina Silhouette irlan bizi direnek berde argiagoa dute.

TAMAINA: espezie txikia da, 16-19 cm artean neurtzen du, bi sexuak-oso gutxitan- 22 cm-ko luzera izatera ailega daitezke.

BIOLOGIA: espezie honetako portaera oso berezia da. Bere izaera lotsatiagatik eta bere kolore kriptikoagatik oso zaila da bere habitat naturalean ikustea. Harrapari arriskutsua ikusteaz, bere gorputza mimetizatu ohi du eta harri bihurtzen dela ematen du.

Beste kameleoi espezie batzuk ez bezala, hauek ez dira oldakorrak ale gazteekin.

Espezi obiparo honen errunaldia oso berezia da. Emeek anana basatiaren antzeko hostoen artean beren arrautzak ezartzen ditzute (Ananas comosus). Esan behar da jatorriz, landare hau ez dela Seychelleetakoa, baizik eta bi mende lehenago sarturik izan zela.Sartuta izan ondoren kameleoi hauek beste landare mota batean beren arrautzak ezatzen zituen -Pandamus endemico-an-.

Gizakion egindako mozketak erruteko gaitasuna gutxitu egin zuen, baina anana basatiaren sarrerak landarearen aldaketara eraman zituen -beren arrautzak ezartzeko-.

Gatibualdian, emeek 2-3 cm-ko sakonera duten putzuak egiten dituzte, han arrautzak ezarriko dituzte. Adituen ustez, landare egokiak ez izatekotan errutzeko, antzinako ohiturak hartzen dituzte eta horregatik putzuak zulatzekoak dira.

Beste froga batzuk egin zituzten gatibualdian zeuden aleen artean, hots, substratu heze batean bromelia batzuk jarri zituzten -beren habitatako anana basatitzat har ditzaten-. Shilouette irlako emeak landarearen gainean errun nahi izan zuen.

Landarearen kalizen artean ondo babesturik geratzen dira arrautzak, gainera berak behar duten hezetasuna ematen die. Gainera, eurite-garaian ere guztiz babesturik geratzen dira, bestela lur lohitsuan egotekotan ito egingo dira.

Urte osoan zehar, ugalketa sor daiteke. Arrak- emeek baino lehen- heldutasun sexuala lortzen dute .

Arratsaldeko azken orduetan estalketak gertatu ohi dira, gero arrek eta emeek elkarrekin gaua pasatzen dute.

Errunaldia gertatu zenetik 100 egun barru, hauek eklosioa egiten dute. Eme osasuntsu batek 5-12 arrautza inguru ezar ditzake.

Ohar bitxi bezala, esan daiteke Seychelleetako natiboek anana basatien artean zeuden arrautzak apurtzen zituztela, artxipelagoko suge endemikoena zirela pentsatzen zutelako - Seychellensis Lycognatophis-, baina kameleoiaren arrautzak zirela konturatzean, egiten uzten zuten.

ELIKADURA: intsektuak jaten ditu.

HABITATA: kostaldean eta mendietako goi aldeen artean bizi da, non oihanak eta landare tropikal hostotsuak baitaude. Giza-inpaktuagatik barrualderantz eta oso kota altuetara joan behar du.

Normalean ur-masetatik gertu kokatzen dira: lakuak, errekak, ibaiak... Hezetasun erlatiboaren %50 baino gehiago behar dute, baina onena %80 koa da. Beren habitatean, gauan zehar, hezetasuna %90etara igotzen da. Apirila eta urria bitartean beren habitat naturaletako tenperaturak 22ºC-25ºC artean daude, gaueko beherakada ez da hainbesterako 1ºC-tik 28ºC-ra. Dena den, urritik aurrera eguneko tenperatura 24ºC-tik 28ºC-ra ibiltzen da, gauez, 22ºC-tik 24ºC-ra.

Ia tenperatura uniforme hauei eta hezetasun altuari eurieerregimen handia gehitu behar diegu .

BANAKETA: Seychelleetako espezie endemikoa da, eta Indiar Ozeanoan bizi den kameleoi bakarra. Irla hauek, Kenyako ekialdetik 1.600 km-ra eta Madagaskarko iparekialdetik 1.100 km-ra daude. Mahe, Praslin eta Shilouette uharteetan aurki daiteke.

KALANDRIA

Melanocorpha calandra

Alaudido handia eta sendoa da, 19 zentimetrorainokoa. Orokorrean, lurkolorekoa da, eta lumen ertzak argiak eta grisak dira. Burua nabar grisaxka du, eta atzerantz luzatzen den bekain zurixka dauka. Bularra okrea da, marra batzuk ditu, eta idun erdiaren itxurako orban beltzak ere bai. Sabela zuri-lohia da. Hegoak nabar ilunak dira. Luma sekundarioen ertzak zuriak dira eta azpialdea oso iluna dute. Buztana nabarra da, eta ertz zuriak ditu. Mokoa sendoa eta hori-nabarra da. Hankak nabarrak dira.

Mundu osoan banaketa zabala duen espeziea da. Mediterraneoan, Itsaso Beltzean, Ekialde Hurbilean eta Asiako erdialdean ageri da. Gure lurraldean, populazio txikia bakarra bizi da, Mediterraneoko eskualdean.

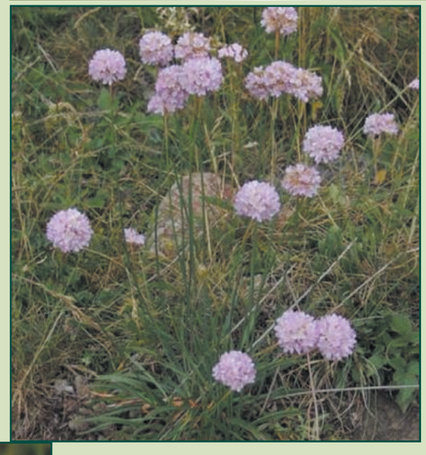
Toki zabaletan bizi da; laborantza-lur eta lugorri zabaletan, belar erruderalak dituztenean eta inguruan zereal-soroak daudenetan. Taldekoia da. Talde oso sinkronizatuetan egiten du hegan, lurretik nahiko gertu. Lurretik mugitzeko abila da. Habia kolonia laxoetan egiten du, lurreko zokogune txikietan, landareen babespean, belar lehorrak erabiliz. Urtean birritan lau edo bost arrautza errun ohi ditu. Gehien bat artropodoez elikatzen da, baina molusku, har eta haziak ere jaten ditu.

Populazioa 50 bikotetik beherakoa da. Kopuruak gora edo behera egiten du erabilgarri duen habitataren azaleraren arabera. Iberiar Penintsulan gainbeheran dago.

Gure lurraldean aipatzekoa da ingurunearen muga naturalak faktore mugatzaileak direla, espezieak aurrera egitea ekiditen baitu. Penintsulan, atzerakadaren eragileak dira nekazaritza areagotzearen ondorioz ingurunea eraldatzea, eta azalera zabalak ureztatzea.

Espezie hau kontserbatzeko egokia izango litzateke laborantzen txandaketak egitea eta lurrak aldi baterako uztea. Era berean, nekazaritza-inguruneen biodibertsitatea hobetuko litzateke.

ARMERIA ARENARIA



IDENTIFIKAZIOA ETA EZAUGARRIAK: belar bizikorra da. Ipurdi sendoa dauka, eta horren puntan hosto-erroseta bat garatzen du; hostoak plantain batzuen antzekoak dira, eta 3 eta 7 nerbio artean dituzte. Hostook lantzeolatu estuak dira, oro har, 4 mm baino zabalagoak. Luzera ez da zabalera baino 10 aldiz handiagoa izatera iristen. Aurreko urteetako hosto hilak behealdean geratzen dira, eta ohiko kolore marroi gorrixka hartzen dute. Oinaldeko erroseta-ren erditik hostorik gabeko zurtoin tenteak (garak) jaiotzen dira, 15 eta 60 cm arteko garaiera dute eta puntan glomerulu bakarra daukate, 20-25 (30) mm-ko diametroa duena. Loreak braktea-inbolukru marroi gorrixka batez babesten dira. Inbolukruaren braktea ikusgarrienak kanpoaldekoak dira, oso luzeak baitira, glomeruluak baino luzeagoak. Braktea-inbolukruak 4,5 cm-rainoko zorroa dauka zurtoinaren inguruan, eta loreen glomeruluak baino luzeagoa da. Loreak brakteola orbelkarez babestuta daude eta inbutu-itxurako kaliza dute. Kalizaren behealdeak, saihets irtenak dituen hodi zurrunaren antza dauka; goialdea orbelkara da, eta 5 gingil triangeluar eta gutxi gorabehera luzanga ditu. Korola gorrixka da, eta oinak pixka bat lotuta dituzten 5 petalo luzanga dauzka. Lorezilak ere 5 dira, eta petalo bakoitzaren oinarekin lotuta daude, petaloekin aurrez aurre. Kalizaren oin gogortuan fruitua dago, ia indehiszentea da, eta oinetik irregularki apurtzen da.

LORATZE: uda betean loratzen da, ekaina eta abuztua bitartean, eta fruituak udazkenaren hasieran heltzen dira.

HABITATA ETA HEDAPENA: Iberiar penintsulako iparraldeko endemismoa da. Obarenes mendietan (Burgos) deskribatu zen, eta Arabako hegoaldeko mendietan (Árcena, Kantabria-Kodes eta Izki mendiak) populazio gutxi batzuk daude. Ekialderantz, Nafarroako lurretan kilometro batzuetan ageri da, eta Nafarroan du banaketaren ekialdeko muga. Muino belartsuetan eta harkaitzen erlaitzetan bizi da, kareharrietan eta dolomietan, eragin atlantiko zuzenetik urrun dauden mendietan. Populazioak txikiak eta ale-kopuru urrikoak izan ohi dira, eta elkarren artean nahiko bakartuta egoten dira.

MEHATXUAK: litekeena da pixkanaka abeltzaintza uzteak eragin negatiboa izatea populazio txikietan, animaliek zapaltzera ohituta dagoen landarea baita; beraz, herbiboroen aktibitatea, basatiena zein etxe-abereena, mesedegarri zaio. Ganadua desagertuko balitz, sastrakek aurrera egingo lukete eta basoak berreskuratuko lirateke, eta hori larre-landareentzat kaltegarria izango litzateke. Argian horregatik, egun mendi-muino bakan batzuetan eta harkaitzen erlaitz belartsu batzuetan baino ez da ageri. Neurri txikiagoan, baliteke mendizaleen aldizkako bilketek ere kaltetu izatea, oso infloreszentzia ikusgarriak baititu. Landare bakana denez, eta taxonomia aldetik genero aldakor eta kritiko baten espeziea denez, landarea landatzen saiatzea komenigarria litzateke.

ANGUILA BARBUDA, EL DUENDE DE LAS GRIETAS

La anguila barbuda es un pequeño gádido que mide entre 25 y 30 centímetros de longitud, aunque puede alcanzar los 45 centímetros. Habita en las oquedades que se abren en las paredes rocosas de toda la costa vasca.

La anguila barbuda *(Gaidropsarus mediterraneus)* es un pez que se reproduce entre septiembre y marzo. Las hembras expulsan millares de huevos que son fecundados por los machos. Estos huevos van ascendiendo lentamente a la superficie y forman parte del plancton, dejándose arrastrar por las corrientes marinas. Cuando las larvas salen del huevo se nutren de fitoplancton durante sus primeros días, para pasar posteriormente a llevar una dieta carnívora a base de larvas de crustáceos y moluscos plactónicos. Cuando alcanzan una longitud de 250 milímetros descienden a fondos rocosos, cercanos a la costa y poco profundos provistos de abundantes algas y grietas donde cobijarse.

A medida que se desarrollan y maduran sexualmente se desplazan a fondos más profundos y fangoso-rocosos. La anguila barbuda es un pez muy sedentario y de hábitos nocturnos. Durante el día permanece inmóvil y semiescondida en su madriguera, generalmente en alguna pequeña grieta existente en el fondo, y al llegar el crepúsculo recobra una inusitada actividad, saliendo de su cubil cautelosamente en busca de alimento. Para hallarlo inspecciona meticulosamente las algas circundantes y los resquicios de cada roca, en busca de crustáceos y pececillos. Su alimentación está basada en moluscos, anélidos, pequeños peces y crustáceos. Es muy voraz.

La anguila barbuda habita en los fondos rocosos dotados de abundante vegetación y comprendidos entre los 3 y los 40 metros de profundidad. Los adultos descienden hasta los 60 metros y viven en fondos fangosos.

Su área de distribución comprende el Atlántico, desde Senegal hasta el Golfo de Bizkaia. También está presente en el Mediterráneo.

En la Costa Vasca es una especie abundante. Se refugia entre las oquedades de las paredes rocosas, por lo que resulta difícil de ver.

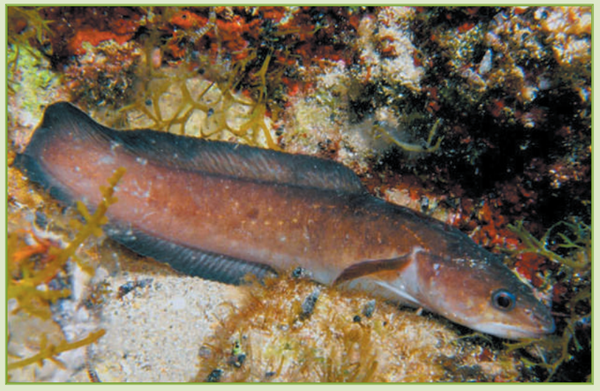
¿Cómo reconocerla?

La anguila barbuda, -también llamada bertorella-, se caracteriza por presentar un cuerpo alargado y comprimido en su parte posterior, de color marrón en el dorso y blanquecino en el vientre, provisto de diminutas escamas.

Sus ojos son pequeños y su boca, de gran tamaño, está provista de pequeños dientecillos en ambas mandíbulas.

Sus aletas son parduscas con tonos más oscuros en los bordes, pero finamente orladas de blanco. A lo largo de su línea lateral aparecen unas manchas blancas pequeñas, redondas y bastante esparcidas. Esta línea se curva a la altura de su aleta pectoral. Esta anguila posee dos aletas dorsales y una anal. Su mandíbula superior es más prominente que la inferior y está provista de dos barbillones, frente a otro barbillón que aparece en la mandíbula inferior. Es muy parecida la lota *(Gaidropsarus mediterraneus)* , pero se distingue de ella por tener menos radios en sus aletas y un cuerpo más bajo de color pardo-café con manchitas blancas a lo largo de su línea lateral, en vez de color canela con grandes manchas oceladas como la lota. Sus ojos son pequeños y la boca, bastante grande, está provista de reducidos dientes en ambas mandíbulas.

Los jóvenes, hasta que no alcanzan los 4 centímetros tienen un color azulado.



EZPALARTA

Orcinus orca

Izurde-ezpezieen arteko handiena da (6 eta 10 metro bitarteko batez besteko luzera). Gorputz fusiformea, trinkoa, sendoa eta aerodinamikoa du, itsas ingurunera bikain egokitua. Buru konikoa du, ez du mutur irtenik eta begiak ahoaren atzealdean eta gainean daude. Espirakulua buruaren gainen eta erdian dago, eta ahoan hortz koniko ugari ditu, hozka egiteko, uratzeko eta murtxikatzeko. Gorputz beltza du, orban zuri bereziak dituena. Bizkarraldea eta bularhegatsak beltzak dira, bizkar-hegatsaren atzeko eta beheko aldea izan ezik. Sabelaldea, beheko masailezurra eta isatshegaleko beheko aldea zuriak dira. Begi bakoitzaren atzealdean orban zuri bat du, eta bizkar-hegatsaren atzealdean beste orban bat, handiagoa eta grisa. Bi orban horien forma eta tamaina aldagarriak dira.

Bizkar-hegatsa oso garatuta dago eta gorputz erdian du. Arrena triangelu formakoa eta oso luzea da (1,8 metroko altuera izan dezake), eta emeena eta gazteena igitai-formakoa eta txikixeagoa (0,9 eta 1,2 metro bitartekoa). Orken bular-hegatsek itsas ugaztunen artean hezur-egitura gehien dituzten aurreko gorputzadarrak dira. Pala-forma dute, adinarekin hazi egiten, eta batez ere lema gisa erabiltzen ditu, baina, isats-hegalarekin batera, gelditzeko ere erabiltzen ditu. Isats-hegala ukitu leunekoa da, eta erdian hozka bat du, oso markatua; muturrak puntadunak ditu, eta atzealdeko ertzak pixka bat ahurrak dira. Tamainari dagokionez, arrak emeak baino askoz handiagoak izaten dira.

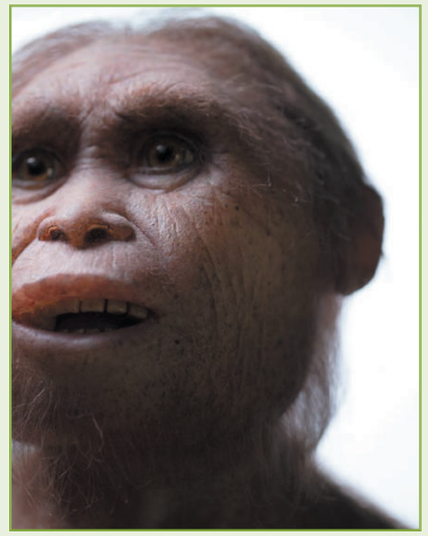
Munduko itsas ugaztun sakabanatuenetakoa da, baina ez dago uniformeki banatua.Inguru hotzetan ugariagoa da (Artikoan, Antartikan eta azaleratzeguneetan), tropikoetan eta ekuatorean baino. Kostan nahiz itsas zabalean azaltzen dira, baina, normalean, kostaldetik urruntzeko joera dute,ur sakonak nahiago baitituzte. Migrazioak poloetako itsasoetan izotza eratzen denean eta elikagaien arabera egiten ditu. Migrazio handiak pasadizoko taldeek egiten dituzte. Egoiliarrek ez dute distantzia handiko mugimendurik egiten. Harrapari aldakorra eta oportunista da; harrapakinak urtesasoiaren, inguru geografikoaren, adinaren eta sexuaren arabera harrapatzen ditu: izokinak,hegaztiak (pinguinoak ere bai). Txibiak, sardinzarrak, tunidoak, dortokak eta zenbait itsas ugaztun -esate baterako, izurdeak, itsas txakurrak, mortsak eta mistizetoak-.

Igerilari azkarra eta gogotsua da, eta 55 km/h har dezake. Oso ikusmina eta lagunkoia da. 3 eta 25 ale bitarteko taldeetan mugitzen da, baina 150 ale bitarteko taldeak ere eratu ditzake. Jauziak egiten ditu, uretatik burua begietaraino ateratzea gustatzen zaio ikusmiran aritzeko, hegal-kolpeak jotzen ditu isats-hegalarekin nahiz bular aldekoekin, eta abar.

Orka Interes Bereziko espezie gisa dago sailkatuta Arriskuan dauden Espezieen katalogo Nazionalean, eta Arrisku Gutxiko espezie gisa NKNBren Zerrenda Gorria. Frantziako legeek, Habitat Arteztarauak eta CITES, Berna eta Bonneko Hitzarmenek babestu egiten dute.

NUEVOS FÓSILES CONFIRMAN QUE EL *"HOBBIT"* DE FLORES ERA UNA ESPECIE HUMANA ENANA

El hallazgo de nuevos fósiles del homínido enano *'Homo floresiensis'* con una antigüedad de 700.000 años, más de 600.000 años antes que el *'hobbit'* de Flores, confirman que se trata de una especie en sí misma.



La isla de Flores es una de las muchas del arco insular que forma Indonesia a medio camino entre Borneo y Australia. Un pedazo de tierra entre las más célebres Java, Sumatra, Bali o Timor que ha pasado desapercibido para la opinión pública internacional durante décadas. Pero en 2004, la publicación del hallazgo de un espécimen humano muy extraño y desconocido hasta aquel entonces situó la isla de Flores en el mapa para el gran público.

Aquel descubrimiento en Liang Bua, al oeste de la isla, de un esqueleto humano que dataron en aquel momento en 18.000 años (aunque análisis posteriores los situaron en más de 60.000 años) y apenas un metro de altura -bautizado como el hobbit de Flores- sacudió el estudio de la historia evolutiva humana y puso muchas preguntas encima de la mesa. La principal, quizá, era si se trataba de una nueva especie de homínido extinta o era un humano moderno con rasgos de enanismo. Para los paleoantropólogos el debate siempre terminaba de la misma forma: Se necesitan más restos fósiles de la isla de Flores para zanjar el tema.

Un punto de discusión científica al que se acaba de poner fin con el hallazgo, recién publicado por la revista científica Nature en dos investigaciones paralelas, de nuevos restos de este diminuto homínido, pero en este caso con una antigüedad de 700.000 años, más de 600.000 años antes de la prueba más antigua de la existencia del Homo floresiensis. El hallazgo consiste en un fragmento de la mandíbula inferior de un adulto, un fragmento indeterminado de cráneo y seis piezas dentales aisladas de, al menos, tres individuos diferentes.

"Lo más importante es que estos fósiles, que incluyen dos dientes de leche de niños, tienen una antigüedad de 700.000 años y pertenecen sin duda a un homínido que parece a todas luces ser muy similar a los de Homo floresiensis", aseguró el investigador del Centro para la Ciencia Arqueológica de la Universidad de Wollongong (Australia) y autor principal del trabajo, Gerrit van der Bergh, durante una teleconferencia de prensa ofrecida el martes.

El equipo de Van der Berg ha trabajado en la Isla de Flores durante más de 30 años en colaboración con el profesor Mike Morwood, líder del grupo de investigadores que encontró el esqueleto del Homo floresiensis de Liang Bua. Desde el hallazgo del hobbit en 2003, él y su equipo han cavado 32 yacimientos en busca de los restos fósiles de los antepasados del hombre de Flores. Pero la campanada no la dieron hasta el año 2014, cuando la entonces estudiante Mika Puspaningrum encontró lo que parecía un molar de homínido en un yacimiento de 700.000 años de antigüedad llamado Mata Menge, a 50 kilómetros de distancia de donde fue encontrado el hasta ahora único ejemplar conocido de Homo floresiensis. *"Lo único que lamento es que Mike falleciese en 2013 y no haya vivido para compartir la experiencia del hallazgo de estos nuevos fósiles. Ambos sabíamos que tenían que estar en alguna parte"*, se lamentó Van der Bergh, quien ha homenajeado a Morwood concediéndole la autoría principal de la investigación recién publicada de forma póstuma.

"Al haber encontrado restos de varios individuos, se descarta la posibilidad de que fuese un caso patológico. De alguna manera, el hallazgo confirma a Homo floresiensis como especie", afirma el paleoantropólogo de la Universidad Complutense y codirector de Atapuerca Juan Luis Arsuaga, que no ha tenido ninguna vinculación con el trabajo. La investigadora del Centro para el Estudio Avanzado de la Paleobiología Humana de la Universidad George Washington (EEUU) Aida Gómez-Robles coincide con Arsuaga en un artículo que acompaña a la investigación en la revista Nature. *"El hallazgo confirma más allá de toda duda razonable que el Homo floresiensis es una especie diferente con unas profundas raíces evolutivas que se remontan más de 700.000 años"*, según Gómez-Robles.

Mandíbula inferior de 'Homo floresiensis'.

Los autores analizan en detalle en el trabajo el tamaño y la morfología de los fósiles de Mata Menge y los comparan con restos anteriores de Homo floresiensis y con otras especies de homínidos. En uno de los trabajos recién publicados, Van der Bergh y su equipo, en el que han colaborado investigadores indonesios del Museo de Geología de Bandung (Indonesia), revelan que los pequeños dientes encontrados sólo tienen comparación con los de Homo sapiens, cuya migración hasta Asia ocurrió mucho después de la época en la que vivieron los individuos recién encontrados, y con los *Homo floresiensis.* En la otra investigación, firmada principalmente por Adam Brumm, del Centro de Investigación de la Evolución Humana de la Universidad Griffith (Queensland, Australia), los autores indican que las herramientas y las tecnologías asociadas a los fósiles de Mata Menge son similares a las encontradas junto con los restos de Liang Bua, de 650.000 años después, lo que sugiere una cierta estabilidad de comportamiento a lo largo del tiempo.

La pregunta que se abre de forma automática si aceptamos que se trata de una nueva especie es: ¿Cuál es su origen evolutivo? ¿De dónde proviene esta especie de homínido enano? Los expertos manejan dos posibilidades. La primera es que el *Homo floresiensis* hubiera evolucionado a partir de *Homo erectus,* que fue mucho más grande pasando el metro y medio de altura, y que hubiera sufrido un proceso de enanismo debido a la insularidad, algo que sucede como estrategia de optimización de recursos y por la ausencia de depredadores y que está documentado en otras muchas especies, como los elefantes enanos que habitaron en las islas del Mediterráneo.

La segunda alternativa sería que descendiese de *Homo habilis*, una especie de una tamaño mucho menor, de alrededor del metro veinte. Pero este segundo modelo implicaría que alguna forma de *Homo habilis* fue capaz de abandonar África hace alrededor de 2 millones de años, algo de lo que no hay ni una sola prueba fósil que soporte la idea.

Los autores se decantan en el trabajo por la primera opción y aseguran que la morfología de los molares encontrados y las similitudes con la mandíbula inferior hacen pensar en que el hobbit de Flores está más relacionado evolutivamente con *Homo erectus*, que con *Homo habilis.*

"Parece que el ancestro no sería Homo habilis, sino alguna población antigua de Homo erectus. Desde mi punto de vista, hay que prestar atención a Homo georgicus, que era una forma temprana de erectus con un tamaño y un volumen cerebral más pequeño", dice Arsuaga.

SAAREMAA

La isla estonia de Saaremaa, la mayor del archipiélago de Estonia, se encuentra en el mar Báltico, frente a la costa oeste de Estonia.

En Estonio el nombre de esta isla significa *"tierra de la isla"*. Pero también podría haberse llamado *"tierra del cráter, del gigante o de los molinos"* porque de todo esto hay en Saaremaa. Y es que en las amplias llanuras de esta isla se entremezclan la historia, la leyenda y la naturaleza en estado puro a partes iguales.

Cuenta la leyenda que en el principio de los tiempos habitaba la isla de Saaremaa un gigante de nombre Suur Töll, que era, a la vez que monarca, un afanoso agricultor. Este gigante y héroe tenía una relación de amor-odio con otro gigante, llamado Leiger, que habitaba en Hiimaa, la isla de enfrente. Las piedras que sobresalen en algunas zonas del mar que separan ambas islas en la actualidad, son, según los lugareños, los cimientos del puente que ambos gigantes proyectaron construir para unir sus territorios (aunque hay otras versiones que señalan que se trata de rocas caídas del delantal de las esposas de los dos gigantes). Esta historia es la razón de ser de la curiosa estatua que representa a una pareja de gigantes portando una roca de piedras y que tanto llama la atención a los que se acercan a la costa de a isla.

Y precisamente a base de piedras está construida la robusta muralla que protege los colorados picachos que dan la bienvenida a os visitantes de la capital de la isla, Kuressaare, y que coronan las torres de su castillo medieval; lindando en parte por el mar y rodeado del curioso Foso de los Leones del Castillo del Obispo, que fue construido en el siglo XIII, siendo sus artífices, según las crónicas, los monjes soldados de la orden de Livonia. Actualmente se ha reconvertido en un completo museo de la isla en el que es posible tanto tomar contacto con las distintas fases por las que ha atravesado Saaremaa (dominación alemana, danesa, sueca, rusa...) como contemplar ejemplares de la flora más característica del lugar.

Cada rincón de esta ciudad resulta pintoresco y retrotrae al pasado; algo lógico teniendo en cuenta que a lo largo de ella se entremezclan los elementos góticos, barrocos y clásicos con las huellas de los variopintos pobladores que han vivido en la isla.

Otro de los encantos de Kuressaare son las propiedades curativas de sus barros locales, que se aplican en los distintos spas y centros especializados que han proliferado en los últimos tiempos y que están perfilando a esta ciudad como un importante enclave de turismo de salud.

Si hay algo que caracterice a esta isla báltica es la variada y abundante vegetación que se extiende a lo largo de la constante llanura de su territorio (*"rota"*, en algunos lugares, por impresionantes acantilados), siendo los bosques los protagonistas absolutos y entre ellos, destacando entre todas las especies, el enebro, emblema de Saaremaa.

En cuanto a la fauna, también variada y abundante, la mejor opción para disfrutarla es visitar el Parque Nacional de Vilsandi, formado a su vez por pequeñas islitas situadas al oeste de Saaremaa y con abundantes rutas que permiten disfrutar del avistamiento de aves (constituye una reserva de unas 250 especies) y también de focas.

Un lugar de visita obligada es Angla, donde se erigen, orgullosos, cinco molinos de madera que han sobrevivido desde el siglo XIX. Uno de ellos se puede visitar durante los meses de julio y agosto.

El clima de esta isla es oceánico, con lluvias abundantes en primavera y otoño y nieve en invierno. El verano, fresco y húmedo, es la mejor época para visitarla.

El cráter de Kaali

Hay indicios de que en algún momento, entre el año 2.000 y el 600 antes de Cristo, cayó en una zona de esta isla un meteorito cuyo impacto originó la formación de un cráter que, según los expertos, es uno de los de origen meteorítico mejor conservados de toda Europa. Por las investigaciones realizadas al respecto se sabe que el impacto produjo hasta ocho agujeros en el terreno. De aquella *"eclosión"* sólo ha permanecido el mayor de estos agujeros, el de Kaali, de unos 110 metros de diámetro, en la actualidad cubierto por una laguna y en cuyo interior se han encontrado más de una treintena de fragmentos de meteoritos.

Si toda esta realidad en torno a la laguna (integrada a partes iguales por la historia, la leyenda y la evidencia científica) o fuera suficiente para visitarla, hay que resaltar que se encuentra en el centro de un frondoso bosque, lo que contribuye a resaltar aún más su interés y su misterio.

SUOMENLINNA

La isla finlandesa de Suomenlina está ubicada en el mar Báltico, frente a la costa e Helsinki.

Su fortaleza, tal vez el ejemplo más sobresaliente de la arquitectura militar europea y una de las más grandes del mundo, se alza orgullosa frente a la costa de Helsinki. Bastan 15 minutos para trasladarse desde la modernidad y el diseño de la capital finlandesa hasta el mismo corazón del siglo XVIII, una de las etapas más convulsas de la historia de este país.

Primero sueca, temporalmente rusa y ahora finlandesa, la amalgama de pobladores que pisaron esta isla del norte de Europa ha ido dejando su impronta tanto en su estructura como en el ambiente que en ella se respira y que retrotrae al visitante a las épocas pasadas de la isla. Hablar de Suomenlinna implica de forma irremediable hacer alusión a la imponente fortaleza que, además de unificar las seis islas que en realidad componen este enclave, es la vez su eje central y la guardiana tanto de su pasado histórico como del día a día de las aproximadamente 900 personas que habitan en ella de forma permanente.

Se comenzó a construir a mediados del siglo XVIII, durante el período en el que la isla formaba parte del reino de Suecia, con una doble finalidad: servir de construcción defensiva y funcionar a modo de base naval. Vestigios de esta segunda intención son el actual puerto deportivo y el dique seco.

En cuanto a su finalidad logística, cabe decir que si bien la infraestructura fue envidiable (muros muy gruesos, con una orientación al mar desde el continente para evitar así que los enemigos accediesen libremente a sus playas), en la práctica su papel defensivo no se puede calificar precisamente de glorioso. Realmente, la principal intención de los que encargaron el proyecto a su artífice, el arquitecto Agustin Ehrensvärd, era la de plantar cara al expansionismo de la Rusia imperial, y para ello se contempló la utilización de las fortificaciones también como almacén de armas y municiones. Sin embargo, la isla cayó en manos de los rusos al primer embate, sin oponer apenas resistencia.

Pese a todas estas vicisitudes, la importancia de esta construcción es indudable y de ello da fe el hecho de que la UNESCO la haya nombrado Patrimonio Mundial de la Humanidad.

La *"joya de la corona"* de la fortaleza es la inmensa Puerta del Rey, cuya finalidad era dar paso a los desfiles militares. Consta de dos plantas con una puerta enmarcada por piedra caliza y una peculiaridad que se repite en muchas de las construcciones de la isla: el *"truco arquitectónico"* de recurrir a fachadas cóncavas para lograr una falsa perspectiva que amplía los espacios.

No hay que abandonar Suomenlinna sin dedicar un rato a contemplar su gran patio o plaza central, núcleo de la vida en la muralla y en cuyo centro se encuentra la tumba de Ehrensvärd y el museo dedicado a este arquitecto.

En cuanto al clima de esta isla cabe señalar que si bien en los meses de julio y agosto, las temperaturas son altas y los días muy largos, de noviembre a febrero, la temperatura no suele superar los cero grados y apenas hay seis horas de luz solar.

Su alimento más típico son las bayas, con las que se elabora un exquisito licor y también una mermelada con la que se acompaña otro plato típico: las albóndigas de carne de reno. Hay que probar también los platos elaborados a base de pescados del Báltico (arenque, lucio o salmón), preparados de distintas formas.

Sus museos

Aunque la isla supone una exposición artística al aire libre en sí misma, hay que completar la visita conociendo sus seis museos. Es imprescindible entrar al Museo de Suomenlinna, en el que se explica detalladamente toda la historia de la fortaleza desde el inicio de su construcción (es muy interesante el documental que recorre las diferentes etapas de su población). Para ahondar aún más en el carácter defensivo de la isla que hay que visitar el Museo Militar Manege.

Muy interesante también es el Museo de Aduanas, con su peculiar *"antología del contrabando"*. El Museo Ehrensvär acoge una muestra de distintos aspectos de la isla correspondientes a su etapa sueca. Para tomar contacto con la historia más reciente está el submarino Vesikko, que formó parte de la flota finlandesa durante la Segunda Guerra Mundial y que actualmente, en dique seco, acoge un museo. Y para los coleccionistas, el Museo de Juguetes, en el que se exhiben muñecas centenarias.

LOS JAKÚN (PENÍNSULA MALAYA)

Los jakún son un grupo étnico conformado por una diversidad de grupos de montaña que viven en el extremo meridional de la península de Malaca (Malasia). Practican una forma de agricultura y dependen de los malayos, con quienes comercian. Actualmente están perdiendo su identidad particular y están siendo absorbidos por la mayoría malaya. Su lengua es una versión arcaica del malayo.

Los pueblos indígenas más primitivos de la península Malaya han sido clasificados y reclasificados muchas veces según su lenguaje, su apariencia física o sus costumbres, dando lugar a una confusión que debe prevenirnos contra los análisis superficiales. De todos modos conviene distinguir tres grupos principales: los negritos (o semanag), probablemente los habitantes originarios de de la península Malaya, que fueron empujados hacia la selva inaccesible por los senoi procedentes del norte, que a su vez establecieron contacto con los jakún.

Los jakún son los *"mayalos aborígenes"* llegados probablemente a través del estrecho de Malaca y emparentados quizá con los sakai de Sumatra. El nombre *"jakún"* deriva probablemente de la palabra senoi jah-kudn (*"persona masculina"*) que los propios jakún no reconocen, pues se tienen por pertenecientes a varios subgrupos, como los orang-darat (gentes de la tierra) u orang-laut (gentes del mar).

Los jakún, que viven en su mayoría en las cuencas superiores de los ríos Pahang, Selangor y Johore, constituyen aproximadamente un tercio de los aborígenes de la península Malaya, aunque el conglomerado racial se complica por la existencia de un determinado número de *"tribus mixtas"*, fruto del cruce de gentes de diferentes razas. Los jakún se han mezclado con malayos, chinos, senoi y semang. Y en la *"frontera senoi"*, en Selangor, el Pahang Central y Negeri Sembilan se encuentran grupos senoi-jakún que hablan malayo y otros que hablan dialectos del senoi, una lengua emparentada con el mon-khmer de Vietnam y Camboya.

Una característica distintiva de estos pueblos mixtos que presentan algún componente jakún es su sistema de funcionarios tribales, que difiere del simple sistema patriarcal de lo senoi. Los ritos funerarios de los jakún presentan también rasgos primitivos y originales, aunque otras costumbres y creencias son muy similares a las de los senoi.

En el siglo XIX los jakún *"puros"* de Johore empleaban la lengua malaya, que hablaban con acento y con algunos elementos de otra lengua, tal vez el genuino jakún. Más al norte, los grupos mixtos hablan dialectos senoi con muchas palabras tomadas del malayo, de manera que, siendo como es lo jakún una categoría lingüística más que étnica, muchos de estos grupos no deberían ser denominados jakún.

Los medios de vida tradicionales de los jakún eran la caza y la recolección. Con lanzas, trampas, redes y cerbatanas capturaban ciervos, jabalíes, serpientes, monos y peces. La cerbatana de madera de los jakún es una maravilla tecnológica, que consta de un tubo interior, perforado con precisión, encerrado en un tubo más ancho que algunas veces se decora. La boquilla se hace con resina. El dardo es un nervio de palma montado en una bolita que se frota hasta lograr el calibre exacto requerido. La punta de este dardo se moja en un veneno cocido con diversos ingredientes. La cerbatana se dispara sin punto de mira; el cazador no emplea miras a lo largo del tubo para apuntarlo sino que lo coloca sobre sus labios como si fuese una trompeta o una flauta. Con mortal precisión, puede herir a presas situadas a más de 25 metros. Cuando un mono es alcanzado por el dardo, tarda en morir un cuarto de hora, pero el disparo es tan silencioso que el resto de los monos no se dan cuenta de que ha caído uno de ellos.

En algunas zonas, los jakún han emprendido el cultivo del arroz o de la tapioca, pero a menudo prefieren adquirir estos artículos, junto con el tabaco, el fruto de la areca y otros de los comerciantes malayos o chinos, a quienes adquieren a cambio la cera, madera, resina y alcanfor que recogen en sus bosques.

En muchas regiones los jakún han imitado el modo de vida malayo dedicándose al cultivo de árboles frutales, caucho y arroz y a la cría de animales. Pero sus inclinaciones continúan siendo nómadas y no muestran interés en poseer tierras. Ello se debe en parte a su larga historia de agricultura itinerante y a sus tradicionales migraciones emprendidas para huir de sus vecinos los malayos de la costa. Las casas de los jakún, levantadas sobre pilares que las sitúan fuera del alcance de los animales merodeadores, se encuentran en los repechos de las colinas boscosas. Los jakún siempre parecen dispuestos a recoger sus cosas y ponerse en movimiento ante la menor noticia de la presencia de extranjeros o del acoso de enfermedades o espíritus de los muertos. Se ha dicho que cada vez que muere una persona, los jakún queman la casa donde había vivido y abandonan el poblado, pero esto es probablemente una exageración.

En la cúspide de la pirámide jerárquica los jakún tienen un *"batin"* o jefe que hace las veces de chamán. Por debajo de este personaje se encuentran el *"menteri"*, ministro , el *"jinang"*, caudillo, el *"panglima"*, señor de la guerra, y otros varios.

Descendientes de dos monos blancos

Se han recogido varios mitos jakún sobre la creación del mundo. Uno de ellos cuenta que el hombre nació de la Madre Tierra y el Padre Agua. Otro asegura que Dios creó a los *"batins"*, quienes crecieron y se multiplicaron, y algunos de sus descendientes se convirtieron en malayos al abrazar el Islam. Otro mito narra que el hombre desciende de una pareja de monos blancos.

Algunos grupos jakún rechazan la idea del Más Allá, pero los jakún *"puros"* de Johore poseen un elaborado ritual funerario que implica la fe en una vida después de la muerte. El cadáver se lava y envuelve en una hoja preferiblemente blanca, su color sagrado. Si el difunto es pobre, se le cubre con cortezas de árbol o con una estera. La cerbatana, el carcaj y el cuchillo se entierran con él bajo un túmulo, junto con arroz, agua y tabaco. Sobre el túmulo se colocan dos *"escaleras para el alma"*.

El mundo de los espíritus de los jakún comprende lugares sagrados y las almas de los muertos entre las que destacan los *"polong"*, *"langsuir"* y *"pontianak"*, espíritus de las mujeres que murieron al dar a luz.

Cuando una mujer está embarazada, el chamán o *"poyang"* recita salmos contra esos espíritus. El chamán, que puede convocar a su propio espíritu agitando unos haces de determinadas hojas tiene también poder para expulsar las enfermedades usando hechizos, lo cual requiere que se observen algunos tabúes. Durante el tratamiento de un enfermo no se debe reñir en casa. Determinados alimentos, como la carne de venado, están prohibidos a ambos cónyuges cuando una mujer está embarazada y hasta que el niño empiece a andar. Sise quebrantan estos tabúes se cree que el niño está condenado a que se le hinche el estómago.

Cuando muere, el *"poyang"* es colocado sobre una plataforma porque sólo su alma va al cielo. A los demás hombres se los entierra y van al mundo subterráneo. Los conocimientos medicinales de los jakún no son excepcionales, pero algunos malayos consideran que son expertos en esta materia y que sus brebajes son letales.

Las bodas se celebran en julio y agosto, época en que los frutos maduran en los árboles. El hombre elige a su esposa, pero necesita el consentimiento de su futuro suegro. El novio ofrece a su prometida una dote de vestidos, brazaletes o anillos, y ella puede también regalarle algo a cambio. Los jakún admiten el divorcio, pero no se da entre ellos la poligamia, y el adulterio puede castigarse, teóricamente, con la muerte.

Las madres solían llevar consigo a sus hijos recién nacidos en una especie de bolsa sobre sus espaldas, pero desde hace algunos años han adoptado la práctica malaya de llevarlos sobre sus caderas. Está bien visto que el padre acompañe a la madre en todo lo posible durante la infancia del niño, pues esto contribuye a asegurar la salud del hijo común.

El nombre de la familia se forma por el del nuevo hijo. Si el menor de los niños se llama Kalam, por ejemplo, sus padres serán el padre de Kalam y la madre de Kalam. Esta designación cambia tan pronto como les nace un nuevo hijo.

Antaño los jakún se tatuaban la cara, pero nunca desarrollaron tanto las artes gráficas como, por ejemplo, los jah hut de la península malaya. Por regla general los jakún son ligeramente más claros de piel que la mayoría de los semang y más oscuros que los senoi. Sus ojos, según un viajero del siglo XIX, eran dulces, mansos y con una brillantez líquida, pero sin duda algunas de estas características se han perdido en los cruces con malayos. En cuanto a su vestimenta, los jakún han adoptado también los modelos malayos, el *"sarong"* y el *"fez"* para los varones y el *"sarong kebaya"* para las mujeres. La actitud de los malayos hacia los jakún es ambivalente: por una parte se les considera salvajes y paganos que practican ritos de hechicería, y por otra se les toma como prueba de que el país ha estado habitado siempre por pueblos de tipo malayo. Los jakún que permanecen en las colinas son pacíficos, desconfiados y tímidos con los extranjeros.

PARQUE NACIONAL ST. KILDA

REINO UNIDO

Con la población de alcatraces más numerosa del mundo y los acantilados sobre el mar más altos de Europa, St. Kilda es, sin duda, uno de los archipiélagos más imponentes del Atlántico Norte.

Situada en el bloque continental del Atlántico Norte, en las Islas Hébridas Externas, y a 160 kilómetros de la costa occidental de Escocia, St. Kilda es un conjunto de escarpadas islas de basalto y magnesio, lo que queda de un antiguo volcán dividido y desgastado por el glaciar que formó negros y abruptos acantilados. El más espectacular es el de la cara norte de Conachair, en la isla de Hirta, que se precipita con 430 metros de desnivel. La erosión también ha creado cavernas y arcos naturales y dos formaciones rocosas marinas unidas en Boreray, que son las más altas de las islas británicas: Stac an Armin (191 m.) y Stac Lee (165 m.). Estas islas turberas son ricas en guano por el gran número de aves que allí anidan.

St. Kilda fue la primera reserva natural británica admitida en el World Heritage Listing. Es un lugar de especial interés científico, un monumento antiguo y una reserva de la biosfera. Situada a 64 kilómetros al oeste de North Uist, en el archipiélago occidental escocés, se encuentra muy alejada y en estado y virgen, salvaje.

St. Kilda está formada por cuatro islas -Hirta, Dun, Soay y Boreray- además de los escollos llamados Stac an Armin, Stac Lee y Levenish. Comprende una superficie total de 853 hectáreas.

Estos escollos son montículos rocosos que surgen en el mar: en ese majestuoso ambiente la naturaleza ha puesto espléndidas especies de aves, mamíferos y formas de vida marinas, además de una importante herencia cultural. De los millones de turistas que cada año visitan Inglaterra, sólo algunas docenas han tenido la oportunidad de ver St. Kilda, y muy pocos son los que realmente se han adentrado.

Europa se ha ido deteriorando en gran parte por la superpoblación, sin embargo en St. Kilda es la propia naturaleza la que domina.

Aquí se encuentran los más impresionantes arrecifes de Inglaterra, quizá también de Europa, formados por antiguas erupciones volcánicas. La isla mayor, Hirta, se erige desde la bahía hasta la cima mientras que por la otra parte desciende vertiginosamente en un acantilado de 430 metros de altura. Boreray y Soay son también grandiosas, con sus saltos de más de 360 metros.

El archipiélago de St. Kilda es una metrópoli de más de un millón de aves marinas. Con sus más de 50.000 parejas, cuenta con la población de alcatraces más numerosa de Europa, que cubren el cielo con sus oscuras alas y sus graznidos alrededor de los arrecifes de Boreray. Probablemente es la reserva más rica de alcatraces del mundo.

Por su número y ruido, los alcatraces de St. Kilda (el 25% de la población del Atlántico norte) ofrecen a los ornitólogos un grandioso espectáculo de la naturaleza. Entre las aves más pequeñas de St. Kilda existe una subespecie única, el chochín de St. Kilda, que no se encuentra en ningún otro lugar. Al estar aislado ésta pajarillo ha desarrollado una forma ligeramente diferente al de su homónimo en tierra firme, y hay quienes afirman que su canto es todavía más dulce. Hace un siglo estuvo a punto de extinguirse, pero ahora está mejorando.

Menos suerte tuvo el *Plautus imperennis*, cuyo último ejemplar vivo el St. Kilda murió en 1840 y el último en Islandia, cuatro años más tarde.

Siguiendo la misma suerte del *Plautus perennis*, los habitantes desaparecieron de St. Kilda. Colonizada desde la edad del bronce, se ha ido reduciendo su población hasta que los últimos 36 isleños abandonaron la isla en 1930 para ir a tierra firme. Después de 2.000 años, la distancia se convirtió en un problema demasiado grave para la gente de la isla que vivía en Hirta dominada por los jefes de los clanes escoceses.

Curiosas costumbres

Durante los siglos XVIII y XIX, los habitantes de lengua gaélica de St. Kilda llevaban una extraña existencia ligada a la vida de los pájaros, peces y ovejas que constituían su alimento y material para construir sus casas y fabricarse sus vestidos. Incluso el aceite que utilizaban era sacado de las aves. Casi hasta su propia emigración definitiva no necesitaban dinero. Pocos eran los extranjeros que visitaban las islas y aquellos que lo hacían traían enfermedades y epidemias a una población que no tenía defensas ante éstas.

Ahora, algunos de los que abandonaron las islas de St. Kilda en 1930 siguen viviendo en Escocia e incluso hay quien ha regresado para ver su antigua aldea con sus calles y su pequeña iglesia.

En el archipiélago existen algunos de los mamíferos más raros de Europa, como el ratón de campo de St. Kilda, que es único por efecto del aislamiento.

Hace tiempo vivía un insólito ratón doméstico que se extinguió cuando se fueron sus habitantes. Un triste y curioso ejemplo de la dependencia de ese mamífero con respecto al hombre.

En la isla de Soay vive un tipo de oveja salvaje descendiente de los rebaños neolíticos que se unieron en Bretaña hace 5.000 años. En la Edad Media desaparecieron en tierra firme.

Las ovejas de Soay tienen un gran interés para los estudiosos del comportamiento animal que han observado que éstas no se dejan agrupar como las razas domésticas.

Se desconoce cómo llegó la oveja de Soay a la isla, quizá vino en tiempos prehistóricos o bien fueron introducidas por los vikingos cuando los reyes escandinavos gobernaban las islas occidentales de Escocia, muchas con nombres noruegos. Ninguna isla del grupo de St,Kilda se llama St. Y no se conoce ningún santo con este nombre.

A pesar de los vientos y el agua salada, St. Kilda es una reserva forestal. Entre sus rocas se puede encontrar a la madreselva perforada, la *Saxífraga púrpura* y la primavera; y no podrían estar más seguras de las inconscientes manos del hombre. En la cima de las rocas crecen también líquenes y musgos.

Por todas las islas se pueden encontrar amplias explanadas y púrpuras alfombras de brezos .Los diferentes tipos de musgos constituyen un elemento de sorpresa en una alfombra de plantas que en primavera y verano ofrecen a St. Kilda inesperados colores y perfumes.

Pero las pequeñas islas de St. Kilda son también fascinantes para arqueólogos, ornitólogos y botánicos. Hasta ahora se han realizado pocas excavaciones y las informaciones disponibles proceden de viejos escritos o afortunados descubrimientos. Pero por lo poco que sabemos, podemos decir que todavía hay mucho por descubrir. Se han encontrado restos de un pasadizo y una habitación subterránea que se remontan a los años 400 antes de Cristo a 500 después de Cristo y pueden interpretarse como estructuras donde vivían los habitantes en la Edad de Hierro. Se han encontrado también restos de almacenes de alrededor de los años 1.800-1.000 antes de Cristo además de una espada y broches vikingos.

En 1698 había tres iglesias. St. Columba, St, Brianan y una tercera dedicada a Cristo o a la Virgen. Durante los últimos siglos la historia de St. Kilda fue triste y extraña.

Una población aproximada de 200 personas vivía en una comunidad muy estrecha, con su parlamento, ejemplo de una verdadera democracia, en donde todos eran iguales y todos podían recurrir a la ayuda de un compañero en caso de necesidad. El Book of Rules era la biblia de su comportamiento, el ministro de la iglesia era el único *"guía"*.

Los isleños abandonaron las islas porque no era posible continuar con su forma de vida; ya es extraño que haya resistido hasta el siglo XX.

Ellos mismos se habían convertido en parte de un museo natural.

Cuando la gente abandonó las islas, las focas grises del Atlántico comenzaron a reproducirse en el archipiélago. Esta especie, una de las menos comunes de la familia, encontró un refugio ideal entre las solitarias rocas y las tumultuosas aguas: los peces la calma y la seguridad de St. Kilda han dado protección a estos 400 espléndidos animales. Ahora viven algunos hombres pero no son nativos.

En 1957 el National Trust for Scotland se responsabilizó de St. Kilda confiando su cuidado como reserva natural al Nature Conservancy Council.

El National Trust for Scotland está financiado a través de donaciones privadas y promueve la conservación permanente de territorios y monumentos. El Nature Giverment Fuded Natura Conservancy Council selecciona, determina y gestiona las reservas nacionales.

Un nombre nacido por error

En 1957 llegó a las islas el ejército británico con 30 militares que establecieron una estación de relevo de misiles.

Estos soldados, casi todos británicos, debieron sentirse como transportados a otro mundo y otro tiempo. En la actualidad viven en casas nuevas al final de la única calle de la vieja aldea de Hirta, y a veces se encuentran con los naturalistas y arqueólogos que se han reunido para restaurar las casas viejas y estudiar la vida animal.

En la isla es como si el tiempo se hubiera detenido en el siglo XIX, pero sin habitantes. Dado que St. Kilda es monumento nacional es el gobierno el que se encarga de cualquier actividad nueva.

Los 80 isleños que vivían hace cien años se hubieran quedado sorprendidos si hubiesen sabido que sus solitarias rocas un día llegarían a ser objeto de tanta atención y cuidado, y que muchos organismos destinarían fondos para su conservación.

Un guarda controla y recibe a los visitantes para que respeten las leyes que protegen los intereses naturales y culturales.

¿Por qué se llama Kilda? Se dice que por error. En algunos mapas de navegación se dio por error el nombre de otro grupo de islas escocesas más cerca de tierra firme, llamadas por los antiguos escandinavos Skilda, Skildar, Skaldir (esto es *"escudo"*. El término danés moderno para escudo es *"skjolde"*). El error se repitió en mapas del siglo XVI con la variante de S Kilda, convirtiéndose después en St. Kilda.

Fauna y Flora

St. Kilda es famosa por las bandadas de aves que pueden llegar a tener un millón de ejemplares y que vuelan en círculos sobre las olas que chocan contra las rocas. La especie más interesante es la colonia de alcatraces en Boreray, junto al fulmar, la urraca, el paiño de Leach, el cormorán moñudo, el alca común y la gaviota tridáctila, además de las poblaciones de araos comunes, urracas menores y págalos pomarinos en los brezales.

Geográficamente aisladas y remotas estas islas poseen una serie de especies autóctonas, como el ratón de campo y el chochín de St. Kilda.

Hace tiempo había muchos abedules y avellanos (hace 5.200-6.400 años), pero el paisaje actual es el típico de los brezales y la tundra con pantanos, prados y más de 130 especies de plantas con flor. El agua de mar que salpica ejerce una gran influencia en la vegetación, de tipo noratlántico oceánico, donde prevalecen las plantas que mejor soportan la salobridad. En las empinadas pendientes herbáceas destacan el heno blanco, la *Agrostis estolonífera,* y la *Agrostis* común, la gama de olor y la festuca roja, mientras que en los brezales encontramos el brezo, y la hierba cervina; en los pantanos se encuentran el *Eriophorum* y en los acantilaos una flora ártica compuesta de *Saxífraga purpura, Sedum rojo, Genciana* y ligústico. Densos glaciares de laminarias cubren la línea de costa.

MARAVILLAS DE LA NATURALEZA

Lago en el desierto de Badain.

Desierto de Gobi.

LAGO EN EL DESIERTO BADAIN JARAN (CHINA)

Agua en el desierto, y no en escasas cantidades. En el desierto de Badain Jaran hay más de 140 lagos desperdigados entre las enormes dunas. Según el mineral que contienen, sus aguas pueden ser azuladas, verdes e incluso rojas. Se trata de aguas de manantial que se han acumulado en las capas profundas del suelo. Por ello constituyen un hábitat idóneo para plantas, animales y personas.

DESIERTO DE GOBI (MONGOLIA-CHINA)

Tan sólo cinco kilómetros al sur del oasis de Dunhuang se encuentran las *"montañas de las arenas cantantes"*. Estas dunas de 250 metros de altura sonaban ya como *"varios instrumentos musicales, especialmente tambores"* en los oídos de Marco Polo. Estas notas se deben al frotamiento de los granos de arena, que suenan hasta con poco viento. Y para alegrar aún más la vista, la naturaleza ha colocado el lago de la Luna Creciente entre las dunas.

Formaciones de Loes en Huang He.

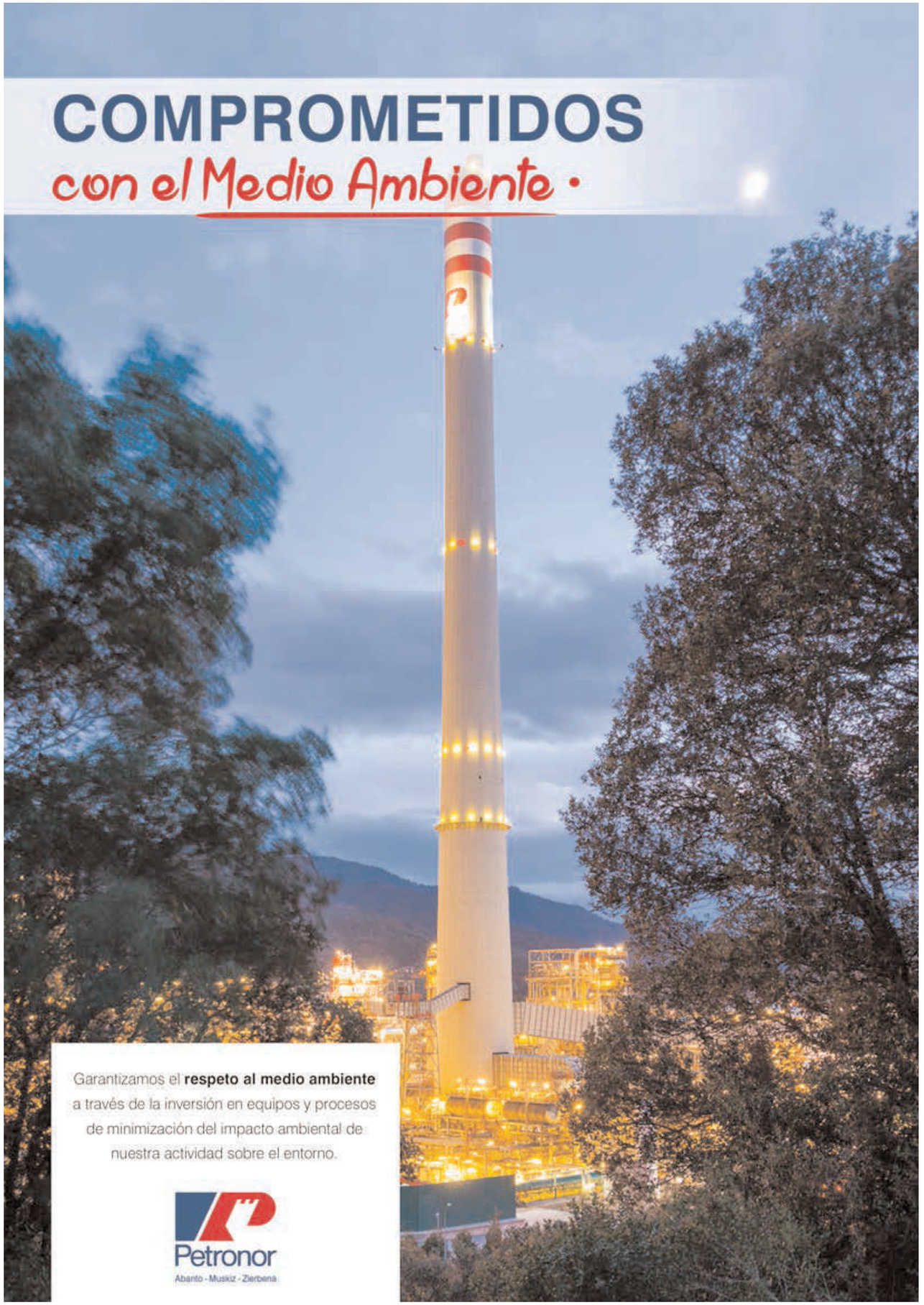
FORMACIONES DE LOES EN HUANG HE (LANZHOU-CHINA)

Como ruinas de castillos medievales se erigen los riscos escarpados en la orilla del Hueng He cera de Lanzhou. El loess está compuesto de depósitos de partículas muy finas conglomeradas por la cal y puede formar sólidas paredes escarpadas como las del río amarillo. Un paseo en el tradicional barco de vapor constituye una experiencia inolvidable.

Montañas de las arenas cantantes.

MONTAÑAS DE ARENAS CANTANTES (DUNHUANG-CHINA)

Tan sólo cinco kilómetros al sur del oasis de Dunhuang se encuentran las *"montañas de las arenas cantantes"*. Estas dunas de 250 metros de altura sonaban ya como *"varios instrumentos musicales, especialmente tambores"* en los oídos de Marco Polo. Estas notas se deben al frotamiento de los granos de arena, que suenan hasta con poco viento. Y para alegrar aún más la vista, la naturaleza ha colocado el lago de la Luna Creciente entre las dunas.



NATURAREN AHOTSA ENTZUTEN DUGU

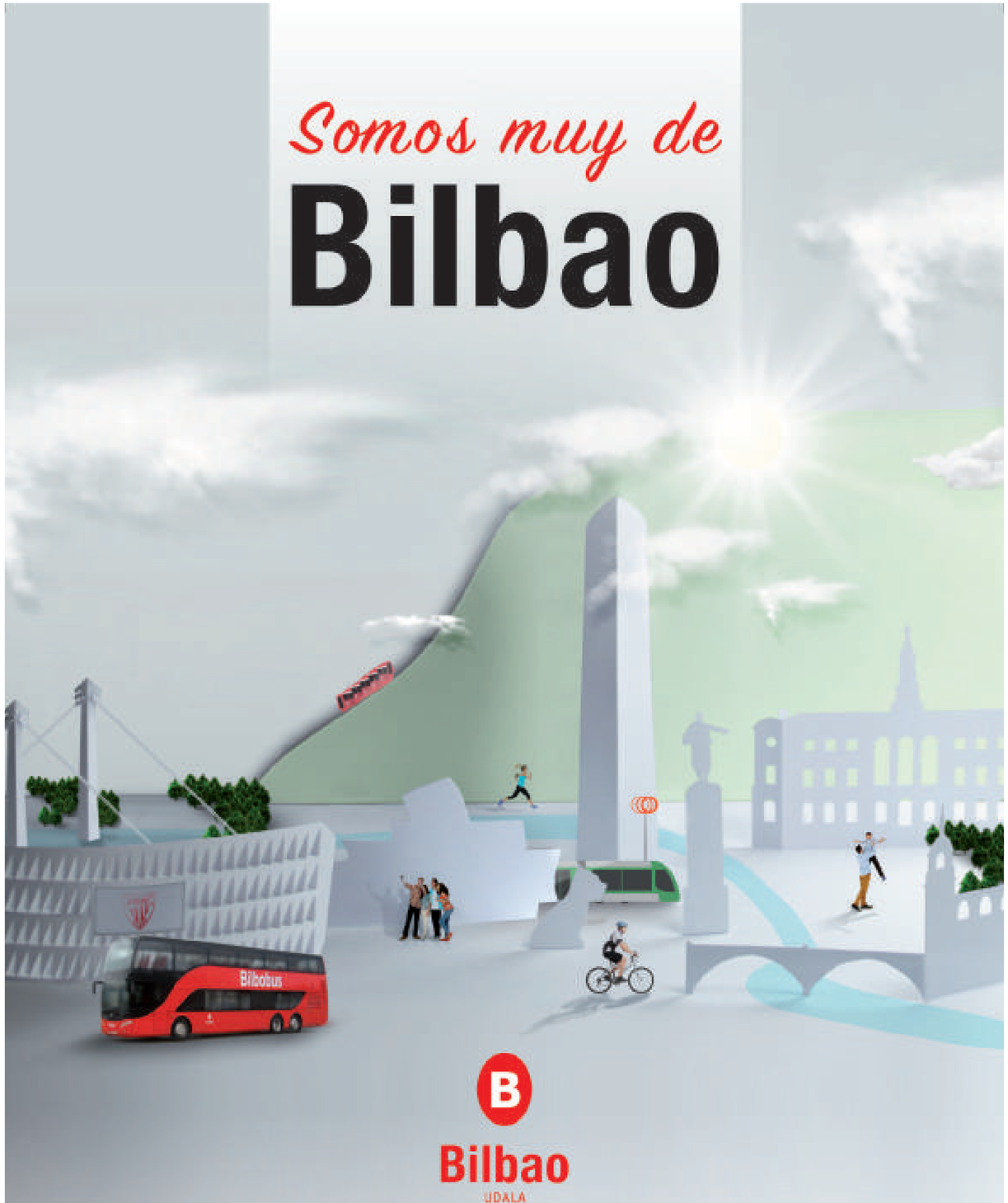
DONOSTIAKO UDALA
AYUNTAMIENTO DE SAN SEBASTIÁN
www.donostia.eus

DONOSTIA 2016
SAN SEBASTIAN

www.dss2016.eus

Somos muy de

Bilbao



Bilbao
UDALA
AYUNTAMIENTO

Bilbotarrak gara

Bilbotar sutsua sentitu zaitezen lan egiten dugu.
Trabajamos para que sigas sintiéndote muy de Bilbao.

www.bilbao.eus

RED natura SAREA 2000

Naturagune babestuak sare koordinaturik handiena. Pertsonak eta natura bat eginda.

La mayor red coordinada de espacios protegidos. Personas y naturaleza unidos.

10 M€

Euskadik Europako batez bestekoa baino % 30 gehiago inbertitzen du urtero.

Euskadi realiza una inversión anual de un 30% superior a la media europea.

60

Naturagune Babestu

Espacios Protegidos

%20,5

Euskadiko lurraldearen % 20,5 Natura Sarearen barruan dago (Europar Batasunaren batez bestekoa %18 da)

20,5% del territorio vasco es Red Natura (media comunitaria europea 18%)

NATURA 2000

EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO