

# NATURAREN AHOTSA

*La Voz de la Naturaleza*

NÚMERO: 134

MAYO-JUNIO /MAIATZA-EKAINA 2011

2,50 euros



LASARTE-ORIAKO  
UDALA  
AYUNTAMIENTO DE  
LASARTE-ORIA



EUSKO JAURLARITZA  
GOBIERNO VASCO  
INGURUMEN LURRALDE PLANINGITZA NEKARITZA  
ETA ASIRANTZA SAILA  
DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE, PLANIFICACIÓN  
TERRITORIAL, AGRICULTURA Y PESCA



Landa Ingurumenaren Garapenerako Departamentua  
Departamento para el Desarrollo del Medio Rural  
Gipuzkoako Foru Aldundia  
Diputación Foral de Gipuzkoa



Arabako Foru Aldundia  
Diputación Foral de Álava



Bizkaiko Foru  
Aldundia  
Diputación  
Foral de Bizkaia

Descárgala en: [www.euskomedia.org/adeve](http://www.euskomedia.org/adeve)

**REPORTAJE-DENUNCIA**

**CANADÁ PROSIGUE CON LA  
CRUEL MATANZA DE FOCAS**

**GENÉTICA**

**IDENTIFICAN GENÉTICAMENTE  
A LAS ANCHOAS DEL  
CANTÁBRICO**

**MEDIO AMBIENTE**

**JAPÓN ARROJA AL OCÉANO  
11.500 TONELADAS DE AGUA  
IRRADIADA**

**BIODIVERSIDAD**

**ELEFANTE AFRICANO DE SABANA,  
UN GIGANTE QUE SIGUE AMENAZADO**



# Arrain Editoriala

La mayor obra escrita en euskera de Antropología y Biodiversidad



## EL GRAN PESCADOR

“El gran pescador” no sólo pretende relatar la tenaz y asombrosa vida de un arrantzale tradicional del Abra de Bilbao que ha recogido el testigo de sus antepasados pescadores, a través de su abuelo y de su padre, sino a su vez, dar a conocer la silenciosa lucha que ha mantenido un hombre por reivindicar su medio de vida ancestral, que le viene de generación en generación. Un modo de vida que los avatares del destino se están empeñando en hacer desaparecer. Pero sobre todo, a través de Benito, “el gran pescador”, este libro quiere rendir un inmenso y eterno homenaje a todos los hombres que han entregado su amor y su vida a la mar.

¡PÍDELO YA! POR 16 €  
AL TNO: 944903404  
(También en euskera)



TODO UN DOCUMENTO PARA LOS AMANTES DE LA HISTORIA Y LA ETNOGRAFÍA DEL ABRA DE BILBAO

PEDIDOS E INFORMACIÓN. TLF: 94 490 34 04 e-mail: arrain@arrain.es web: www.arrain.es

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

Definitivamente la energía nuclear, como energía ideal para abastecer a la población mundial y evitar el calentamiento climático, ha quedado descartada. No sólo por la gravedad del riesgo que comporta, sino porque la historia nos está demostrando que algo tan peligroso no se puede poner en manos del hombre, quien por su codicia es incapaz de buscar el equilibrio. Un ser que por su egoísmo instala las centrales nucleares en zonas de riesgo sísmico, (como sucede con cinco centrales en Estados Unidos), poniendo en peligro la salud de la población mundial, e intenta apurar hasta el último minuto de vida la duración de cada central nuclear, en definitiva un ser, el humano, que no merece tal calificativo.

Al igual que el sistema capitalista se ha fracturado por el egoísmo que desvía las ganancias a los paraísos fiscales y ha dejado en la miseria a la mayor parte de la población mundial, en el campo ambiental, si se deja actuar con absoluta libertad a nuestros dirigentes, tarde o temprano, nos van a llevar al desastre, como ya está sucediendo con el cambio climático. Ahora han saltado todas las alarmas con la energía nuclear. Una energía que se nos había asegurado que era “segura”, hasta que surge el accidente, aunque éste sea por causas naturales.

La Agencia de Seguridad Industrial y Nuclear nipona elevó el martes 12 de abril a 7 la gravedad del accidente nuclear, el mismo que se alcanzó en Ucrania en 1986, mientras los expertos advierten de perjuicios para la salud humana que se manifestarán en el futuro.

Uno de los responsables de la Comisión para la Seguridad Nuclear de Japón anunció que las fugas de Fukushima suponen un 10% del accidente de Chernóbil, pero el problema es que seguirán aumentando porque los técnicos ya han reconocido que tardarán varios meses en controlarlas. Después, la radiación en la zona tardará décadas o siglos en desaparecer. Según la agencia Kyodo, la planta llegó a liberar hasta 10.000 terabecquerelios por hora después del tsunami, cuyas olas gigantes inundaron sus reactores y dañaron el sistema eléctrico de refrigeración y los generadores auxiliares de gasóleo.

Otro episodio desalentador es la matanza de focas en Canadá. El pasado mes de febrero, la ministra canadiense de Pesca y Océanos, Gail Shea, viajó a Pekín acompañada de responsables institucionales de Terranova y de Nunavut con el fin de cerrar un acuerdo para exportar carne, grasa y pieles de foca para su consumo en China. El sector del lujo en China, al que estarían destinadas las pieles de los animales, ha multiplicado por tres sus puntos de venta. Canadá se ha visto obligada a buscar nuevos mercados, ya que el pasado año entró en vigor una normativa que prohíbe la distribución de productos de foca en los países de la Unión Europea. Pero una vez más vemos que de una manera u otra las leyes y prohibiciones se pueden burlar. Una vez más asistimos al triste, salvaje y dantesco espectáculo de las matanzas de focas para abastecer un mercado asiático de lujo. Es completamente desalentador.

Fernando Pedro Pérez  
(Director)



Naturaren Ahotza 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](http://www.euskomedia.org/adeve)

## SUMARIO

AÑO XX - N°: 134 MAYO-JUNIO de 2011 - 2,50 euros.

### MEDIO AMBIENTE

Las dunas de Astondo, la ría de Barbadún y los ríos Lea y Artibai son declarados zonas de especial protección .....4  
Uribe Kosta será espacio protegido a finales de año .....5  
Detectan una destrucción récord del ozono en el Polo Norte .....17  
Japón arroja al océano 11.500 toneladas de agua irradiada.....18  
La radiación frente a la costa de Fukushima, tan grave como Chernóbil ..19  
La central de Garoña sufre un fallo de ventilación .....21



### NOTICIAS

Canadá prosigue con la cruel matanza de focas .....6  
Bizkaia cuenta con 65 millones de árboles ..7  
Identifican genéticamente a las anchoas del Cantábrico .....7  
Encuentran en EEUU el fósil del insecto volador más primitivo.....12  
El verano de 2010 fue el más cálido de los últimos 500 años.....22  
5 Nucleares de EEUU están en zonas de riesgo.....23  
La UE paraliza el consumo de animales clonados .....24

### ZOOLOGÍA

FAUNA Y FLORA DE EUSKAL HERRIA  
Buztanikara zuria eta pinu gorria .....15

### PALEONTOLOGÍA

LEHENENGO NARRASTIAK  
Liopleurodon .....13



### ZOOLOGÍA

MUNDUKO MEHATXATUTAKO ANIMALIAK  
Azeri artikoa.....26  
EUSKADIKO MEHATXATUTAKO FAUNA  
Buztagorri argia .....28  
PECES DE LA COSTA VASCA  
La cabrilla .....29

### DESIERTOS DEL MUNDO

Desierto del Wadi Rum (Jordania).....30



### ISLAS DEL MUNDO

Cefalonia (Grecia) .....32-33

### ANTROPOLOGÍA

Los Polinesios (Polinesia).....34-35

### PARQUES NACIONALES DEL MUNDO

Parque Nacional Kafue (Zambia).....36

DIRECTOR: Fernando Pedro Pérez.  
SUBDIRECTORA: Maite Legarra.  
REDACTORES JEFES: Jon Duñabeitia y Zuleidy Hernández.  
REDACTORES: Xabier Agirre, Gorka Ozerinjaregi, Iñaki Bereciartua, Julen Elgeta Sasial, Aitor Abxa, Xabier Maidagan, Oscar Azkona, Begoña Iparragirre, Aitor Zarrandona, Jon Murua, Nekane Beitia.  
FOTOGRAFÍA: Ana Iza, Nekane Aruti, Izaskun Zubia.  
DISEÑO GRÁFICO: Elena Carriado Martín.  
DEPÓSITO LEGAL: SS-608/99 ISSN: 1696-6309  
Web: WWW.adeve.es. EDITA: ADEVE

NATURAREN AHOTSA  
La Voz de la Naturaleza

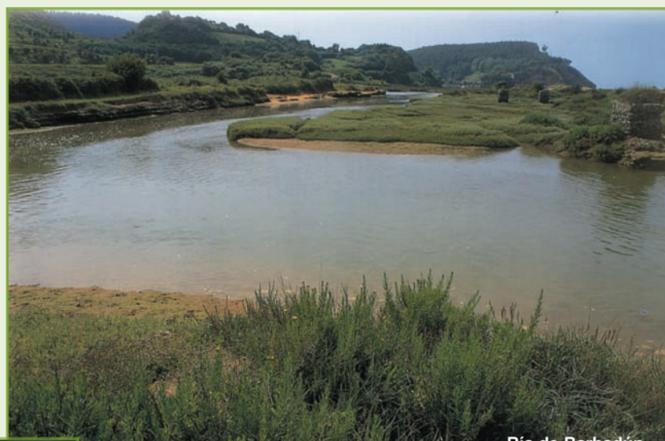
ADMINISTRACIÓN Y REDACCIÓN EN BILBAO:  
Av. Madariaga, nº. 47- 6º C - Esc.1 - 48014 BILBAO.  
Tno: (94) 4 75 28 83. TIRADA: 4.000 ejemplares

DELEGACIÓN EN DONOSTIA-SAN SEBASTIÁN:  
C/ Catalina de Erauso, 16-3º A - 20010 DONOSTIA  
Tno.: - 943 458610.  
e-mail: [adeve.2@euskalnet.net](mailto:adeve.2@euskalnet.net)

## LAS DUNAS DE ASTONDO, LA RÍA DEL BARBADÚN Y LOS RÍOS LEA Y ARTIBAI SON DECLARADOS ZONAS DE ESPECIAL CONSERVACIÓN

**El Gobierno vasco decide aumentar su grado de protección, pues hasta ahora estos espacios se consideraban lugares de interés comunitario.**

Están entre los ecosistemas más necesarios, pero también entre los más vulnerables a la presión humana. Por eso el Gobierno vasco ha decidido elevar el grado de protección ambiental de los ríos y estuarios de la vertiente atlántica. Hasta catorce hábitats incluidos en la red Natura 2000 en Euskadi pasarán a convertirse en Zonas de Especial Conservación (ZEC) en virtud del proyec-



Ría de Barbadún.



Salmón.

to de decreto elaborado por la Consejería de Medio Ambiente. Cuatro de ellos se ubican en Bizkaia. La ría de Barbadún, las dunas de Astondo y los ríos Lea y Artibai eran considerados desde 2003 Lugares de Interés Comunitario (LIC), una figura de protección ambiental de menor rango que la que propone ahora el ejecutivo autonómico. La reconversión supone en la mayoría de los casos una considerable ampliación de las áreas protegidas, que pasarían de las 300 hectáreas que abarcaba el anterior modelo hasta las casi 1.000 que plantea el nuevo decreto.

Tras elaborar un diagnóstico exhaustivo de los elementos a proteger y su estado de conservación actual, Medio Ambiente alerta de las amenazas o presiones que éstos sufren y estipula las medidas encaminadas a mejorar su protección. La presión urbanística, los vertidos industriales o la proliferación de plantas invasoras ahogan a los estuarios vascos. La propuesta del ejecutivo autonómico, que tendrá que ser aprobada por la comisión Europea, supone un soplo de aire para unos ecosistemas amenazados por todos los frentes.

### Barbadún, lugar de descanso para las migratorias

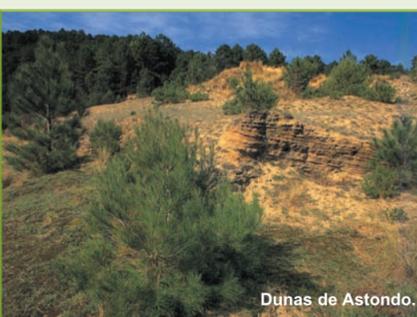
A pesar de la fuerte transformación sufrida en las últimas décadas, la ría del Barbadún conserva un gran valor ecológico, pero requiere protección para sobrevivir. Sus escasos 3 kilómetros de estuario son zona de invernada y descanso para las aves migratorias procedentes del norte de Europa y su sistema dunar es uno de los de mayor superficie del País Vasco.

Según la evaluación de la consejería de Medio Ambiente, la gran mayoría de su riqueza ecológica se encuentra en un estado de conservación inadecuado o desfavorable, pero presenta áreas reversibles hacia estadios naturales para las que el decreto de protección supondría una potencial recuperación.

La nueva ZEC amplía los límites de la anterior zona protegida para incluir, al este, las dunas costeras situadas en el municipio de Zierbena, y al oeste, todo el paseo de Pobeña y la zona de campiña entre la carretera Bi-3796 y la marisma de Areño. Además se adentra en el curso del río hasta el puente de San Julián de Muskiz y cubre un total de 72 hectáreas.

En su pequeña extensión, el Barbadún presenta una notable representación de los ecosistemas estuarinos y en él se han detectado algunas especies de flora en peligro, como una gran orquídea que sólo se puede encontrar aquí. En 1999 se contaron medio centenar de ejemplares de esta flor, de los que sólo uno quedaba vivo cuando se volvió a examinar la zona en 2009.

El Barbadún entra dentro del plan de recuperación del salmón en Bizkaia, pero en sus aguas se pueden encontrar además truchas, loinas, eskailus o incluso anguilas, principalmente en su fase de



Dunas de Astondo.

angulas. La cercanía de la A8, de las industrias y de núcleos urbanos lo hacen especialmente vulnerable. El objetivo del decreto es mantener el régimen hidrológico natural del río, para lo que se eliminarán restos de muros y otros residuos que obstaculizan su curso y se tratará de limitar el acceso a las zonas protegidas más frágiles.

### Astondo, valioso ecosistema dunar

El ecosistema dunar de Astondo es uno de los más valiosos de Bizkaia, pero también uno de los más amenazados. La zona de dunas fósiles situada en el

extremo norte de la playa de Gorliz forma una frágil y escasa red dunar en la costa vasca junto con los enclaves de Barbadún y Zarautz. Fue declarada lugar de interés en 2003 y reconocida por la Unión Europea un año más tarde.

En este pequeño terreno de apenas seis hectáreas se localizan hasta 177 especies de flora, de las cuales 25 son exclusivas de las dunas. También se ha registrado la presencia de seis especies de hongos incluidas en el Libro Rojo de Hongos Amenazados del País Vasco y Cantabria.

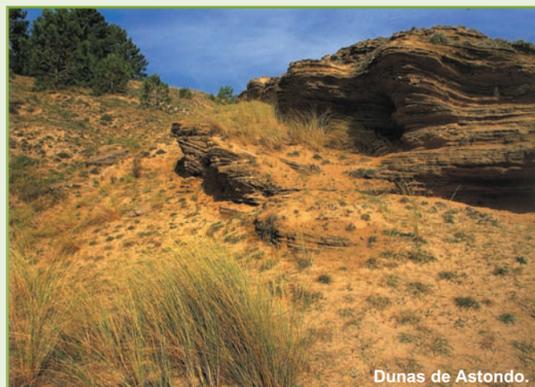
La vegetación capaz de sobrevivir a las especiales características de este enclave - suelo móvil, alta salinidad y escasez de agua dulce - es de gran interés y sin los arenales muchas especies están abocadas a la extinción. Sin embargo el avance de otras especies como el pino marino está logrando desplazar a la flora dunar, mucho más frágil.

El pisoteo de los bañistas que durante el verano acuden a la playa de Gorliz es otro de los problemas que amenazan Astondo, que sufre además el impacto de una explotación ganadera cercana. Las dunas en proceso de formación que nutren el ecosistema también se han visto alteradas por las recientes obras del parking, por lo que todo el hábitat se encuentra muy alterado.



Azucena de mar.

A pesar de la rareza del enclave y de las presiones que sufre, el proyecto de Medio Ambiente considera que su estado de conservación es «relativamente bueno» y no plantea ampliar la zona protegida. El decreto se limita a tratar de controlar el uso recreativo de las dunas mediante la instalación de un cerramiento que permita el paso de arena por la parte inferior al tiempo que



Dunas de Astondo.

las preserve de la irrupción humana.

### Río Lea, su protección se amplía a los afluentes

Una de las zonas protegidas que más crece con el nuevo decreto del Gobierno vasco es la cuenca del río Lea. La superficie del antiguo LIC se cuadruplica hasta llegar a las 427 hectáreas para abarcar, no sólo el cauce principal del río, sino también los de sus afluentes: el Usoagurreka, el Taloeerka y los arroyos Arbina y Castillo.

Su conservación es de vital importancia para la supervivencia de especies como el visón europeo o el cangrejo de río autóctono, en grave riesgo de desaparición. Además es zona de paso de aves migratorias y sirve de refugio a especies como el martín pescador o la garza imperial. En sus aguas nadan ejemplares de salmón europeo, que aunque no está amenazado, es una especie en proceso de recuperación. En cuanto a la flora, destacan las alisedas y fresnedas que pueblan gran parte del ecosistema y se han detectado dos especies de helechos considerados «vulnerables» en la Lista Roja de Flora Vascular.

Las principales amenazas a la que se enfrenta la cuenca del Lea proceden de la actividad humana. La presencia de núcleos de población, las vías de circulación que discurren demasiado cercanas, los asentamientos portuarios o las doce modificaciones del cauce registradas por el Gobierno vasco



Martín pescador.



Río Lea.

suponen un obstáculo al desarrollo natural del ecosistema, al que hay que añadir la alarmante proliferación de plantas invasoras. Entre las medidas que contempla el nuevo régimen de protección está la limpieza los residuos arrastrados por las mareas, la eliminación de la flora invasora y un proyecto de adecuación paisajística que prevé la revegetación de los bordes de carreteras y caminos para que sirvan de pantalla. Está previsto además que el antiguo molino de Marierota se transforme en un Centro de Interpretación de la Naturaleza.

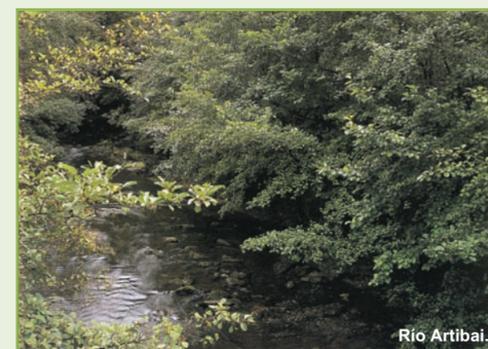
### Río Artibai, un refugio para la fauna amenazada

Especies en grave peligro como el visón europeo o el cangrejo de río, aves acuáticas como la garceta común, el martín pescador o el mirlo acuático y peces como el salmón o la loina han encontrado un refugio en la cuenca del Artibai.

Más de 70 kilómetros de este río y sus afluentes en el extremo nororiental de Bizkaia serán declarados Zona de Especial Conservación. El nuevo modelo de protección amplía su superficie en casi 300 hectáreas, hasta llegar a las 416 y se extiende por



Visión europeo.



Río Artibai.

## URIBE KOSTA SERÁ ESPACIO PROTEGIDO A FINALES DE AÑO



**El Gobierno acepta el dictamen de expertos de la UPV que pedían declarar la zona biotopo para su conservación.**

La comarca de Uribe Kosta y el entorno del río Butrón gozará a finales de 2011 de un régimen especial de protección que garantice para siempre la supervivencia de sus

valores naturales y paisajísticos. Así lo aseguraron ayer fuentes del Departamento vasco de Medio Ambiente. Lo más probable es que la figura de protección que se aplique sea la de Biotopo Protegido, tal y como solicitó un amplio movimiento conservacionista el pasado año. Y es que el dictamen encargado por la Viceconsejería a especialistas de la UPV, cuya finalidad era determinar con precisión los valores ambientales de la comarca e identificar sus potenciales amenazas, recomienda que se adopte esta fórmula para preservar este espacio. El informe, que es vinculante, fue entregado en diciembre y consta de 91 páginas en las que se detallan las especies vegetales y faunísticas de gran valor que residen en el entorno, la geomorfología y geología del estuario, de la bahía, de las marismas y los humedales.



También menciona las peculiaridades naturales de la zona, como por ejemplo las dunas petrificadas de Gorliz, de más de 6.000 años de antigüedad, y sus peculiaridades culturales e históricas. Los especialistas también consideran conveniente la ampliación del espacio protegido al sistema fluvial del Butrón, donde se englobarían las áreas de campeo de los visones europeos, así como a otras especies amenazadas como el galápagos

leproso. La consejera de Medio Ambiente firmará la orden que dé inicio al procedimiento de declaración y, a finales de año, el Consejo de Gobierno autonómico deberá ratificar la declaración y otorgarle un rango legal. Una vez declarado el espacio, deberá ponerse en marcha la elaboración del Plan Rector de Uso y Gestión para que la institución foral se responsabilice de la administración y gestión del espacio. La conversión de las 1.400 hectáreas de superficie natural comprendidas entre la playa de Meñakoz (Barrika) y la cala de Armintza, dentro del municipio de Lemoiz y los humedales del Butrón en un espacio protegido es fruto de un fuerte movimiento ecologista que consiguió respaldo político.

## CANADÁ PROSIGUE CON LA CRUEL MATANZA DE FOCAS

Esta temporada 60.000 ejemplares han sido sacrificados en Terranova para surtir al emergente mercado asiático del lujo.

El pasado mes de febrero, la ministra de Canadá de Pesca y Océanos, Gail Shea, viajó a Pekín acompañada de responsables institucionales de Terranova y de Nunavut. En la capital, los representantes canadienses cerraron un acuerdo para exportar carne, grasa y pieles de foca para su consumo en China. No se han dado a conocer las cifras totales de este contrato comercial, pero la ministra considera el tratado como «una ocasión de oro» para los cazadores de focas y de su industria de transformación. El sector del lujo en China, al que estarían destinadas las pieles de los animales, ha multiplicado por tres sus puntos de venta. Se estima que el país se convertirá en 2015 en el primer mercado mundial de la opulencia.

Canadá se ha visto obligado a buscar nuevos mercados, ya que desde el pasado año está en vigor una normativa que prohíbe la distribución de productos de foca en los países de la Unión Europea. Recientemente, activistas canadienses del grupo PETA (que propugnan un tratamiento ético para los animales) le estamparon en la cara una tarta de tofu. Y, en el resto del planeta, las imágenes que acompañan esta información tienen una difícil defensa, la verdad. Pocas escenas hay en este mundo más impactantes que el sacrificio de un indefenso animal. Y si, además, se trata de decenas de miles de focas que se arrastran por las nievas banquisas de Terranova y de las islas Magdalena, las razones científicas y económicas pierden peso. Aunque los argumentos de los opositores a la caza de focas estén basados en «emociones, prejuicios y en la ignorancia de los hechos», como resalta el escritor canadiense



estas campañas y califica el 'hakapik', el bastón con un gancho metálico en la punta con que se golpea la cabeza de las focas, como «un instrumento igual o incluso más humanitario que los utilizados en los mataderos, que sí están aceptados por la opinión pública». Canadá tampoco vive ajeno al debate que suscita esta auténtica «vergüenza histórica para la humanidad». El tema. Hace unas semanas y en una serie juvenil, 'Sangre real', uno de los personajes, Sophie, descubre que su apuesto pretendiente, el príncipe Guy, Emperador Supremo de Macedonia, ha partici-



Joseph Facal, quien establece paralelismos entre el sacrificio de las focas y las corridas de toros. En ambos casos no deja de ser una auténtica salvajada. Lo cierto es que muchos europeos han tenido en su cuarto el cartel de un blanco bebé foca de húmedos ojos negros. Y que la campaña internacional promovida por la actriz Brigitte Bardot logró, en 1987, que dejaran de cazar a los llamados 'mantos blancos', en realidad, bebés foca de Groenlandia (white-coats) y bebés de focas de

casco (bluebacks).

### Material afrodisiaco

Los grupos conservacionistas, como la Fundación Altarriba, denuncian a través de su directora, Matilde Figueroa, que la «matanza tiene por único objeto surtir de pieles al mundo de la moda» y de «material afrodisiaco, obtenido del pene y de los testículos de los machos de foca, a los mercados de Extremo Oriente».

El Gobierno de Canadá, en cambio, resalta que las focas son una importante fuente de ingresos para unas 6.000 familias de las alejadas y desfavorecidas comunidades costeras del Norte y del Este del país. También intenta justificar las matanzas de focas señalando que, en la zona donde tiene lugar la cacería, viven 6,9 millones de ejemplares y que su población se ha triplicado desde los años setenta. De estos, unos 300.000 son focas grises, los únicos que interesan a la industria y de los que este año se sacrificarán 60.000. «El número de focas es el más elevado de los últimos treinta años, por lo que, de ninguna manera, puede considerarse una especie en extinción», señala en un documento el Ministerio de Pesca y Océanos, que defiende el estricto control de



pado en la caza de bebés foca. «Esa carnicería acabará en cuanto nos casemos», le advierte al joven. Más adelante, la propia Sophie descubre que sus antepasados también mataban focas. Ni corta ni perezosa, decide hacerse una transfusión. «Noto que mi sangre de cazador de focas abandona mis venas. Ya me siento menos sucia», declara. Los responsables de la serie se disculparon alegando que todo era «una broma». Algo que no sentó demasiado bien a Denis Longuépé, presidente de la asociación de cazadores. «Están trastornados», criticó, cuando el que verdaderamente es un salvaje es él.



## BIZKAIA CUENTA CON 65 MILLONES DE ÁRBOLES

El territorio histórico se unirá al programa de la ONU 'Plantemos para el planeta' repoblando Urkioa con especies autóctonas.

Según el último inventario forestal realizado en Bizkaia, 65.078.549 ejemplares dan sombra al territorio. El 60% de la superficie total del territorio está cubierto por masa arbórea, una proporción muy superior a la media europea y que se asemeja bastante a la de Suecia. Cada año se plantan alrededor de 180.000 nuevos árboles en Bizkaia en una superficie de 125 hectáreas de monte público. Además de engalanar el paisaje, estos ejemplares suponen un auténtico pulmón verde para los habitantes del territorio histórico. Se calcula que producen cada día el oxígeno que consumen 900 personas o que pueden absorber el CO2 que emiten 150 coches que recorren de 10.000 a 20.000 kilómetros al año.



El Departamento de Agricultura de la Diputación vizcaína ofreció el lunes 21 de marzo estos datos sobre la situación forestal en el territorio en el acto de presentación de la iniciativa 'Plantemos para el Planeta', con la que la institución foral pretende poner su granito de arena al programa de

las Naciones Unidas para el medio ambiente en este 2011, Año Internacional de los Bosques. La principal acción que esta entidad desarrollará este año es plantación de un centenar de árboles el 24 de marzo en el parque natural de Urkiola. Los ejemplares -fresnos y robles y de semilla local- ayudarán a regenerar el bosque autóctono y aumentar su biodiversidad. Para que el carácter 'biodiverso' de la iniciativa trascienda el reino vegetal, los encargados de plantar los ejemplares fueron 40 chavales, estudiantes de la Fundación Peñasal, procedentes de ocho nacionalidades distintas. «Se trata de un colectivo al que raramente van dirigidas acciones de este tipo, pero que sin embargo constituye un grupo clave para trabajar con la naturaleza desde una perspectiva intercultural», razonaron los responsables de la iniciativa.

## IDENTIFICAN GENÉTICAMENTE A LAS ANCHOAS DEL CANTÁBRICO

La identificación genética de la variedad del golfo de Vizcaya permitirá la creación de un certificado de calidad.

El centro tecnológico Azti Tecnalia, especializado en investigación marina y alimentaria, y el Departamento de Genética, Antropología Física y Fisiología Animal de la UPV-EHU han conseguido identificar genéticamente el bocarte del golfo de Bizkaia para diferenciarlo del resto de sus hermanos. La investigación abre el camino a la creación de un certificado que garantizará al consumidor su procedencia, incluso si ha sido manipulada y envasada. Para lograr el 'DNI' del producto estrella de la flota de bajura vasca, los científicos han analizado más de 3.000 ejemplares, tanto juveniles como adultos de anchoa europea '-Engraulis encrasicolus'- procedentes del golfo de Bizkaia, de los mares del Norte, Adriático, Mediterráneo occidental, así como de las costas de Cádiz, Portugal y Sudáfrica. Tras un exhaustivo trabajo, los expertos han logrado diferenciar de forma concluyente las unidades capturadas en el área conocida como el Arco Atlántico Europeo, la cornisa cantábrica y el Mediterráneo. «Entre las diversas poblaciones de anchoa europea no existen diferencias morfológicas, ya que pertenecen a la misma especie, por eso se ha desarrollado una metodología de análisis molecular basada en el ADN», concluye el estudio liderado por Miguel Ángel Pardo, investigador de Azti Tecnalia y Xabier Irigoien, coordinador del área de Oceanografía Biológica.

El examen permite determinar la especie y el origen geográfico aunque el pescado haya sido procesado. Los investigadores han descubierto las variaciones en las secuencias de ADN producidas por los diferentes nucleótidos o moléculas de los ácidos nucleicos presentes en genoma nuclear y mitocondrial. Así han obtenido un total de 16 variedades con las que poder realizar el test que mostrará el auténtico origen geográfico. La verdadera diferencia radica, según la investigación, en el sabor, textura, olor y color que caracterizan a las del Cantábrico. «Tanto el consumidor como la industria conservera han apreciado unas características sensoriales de firmeza y sabor ligeramente amargo del bocarte del Cantábrico que hacen que sea muy valorada tanto culinariamente, como en el proceso de fileteado debido a su firmeza y especialmente al intenso sabor que caracteriza el producto final», recalcan desde Azti. El proyecto, financiado por los departamentos de Medio ambiente, Planificación Territorial, Agricultura y Pesca, Industria, Innovación, Comercio y Turismo del Gobierno Vasco, así como por



el Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias (INIA), se encuentra en su fase final de manera que a lo largo de este año estará acreditado.

Artes de pesca sostenibles. El destinatario final de la investigación no es otro que el consumidor que de esta manera conocerá el origen del pescado que adquiere. A pesar de que el año pasado se reabrió la pesquería de la anchoa en el golfo de Bizkaia, después de cinco años de veda, el 83% del bocarte en semiconserva que se vende actualmente en España procede de caladeros foráneos, según datos de la Asociación Nacional de Fabricantes de Conservas de Pescados y Mariscos (Anfacos). Las importaciones llegan principalmente de Italia, Marruecos, Argentina, Francia y Croacia. Se trata de un producto con gran valor añadido. De hecho, el pasado año, mientras que el precio medio en lonja fue de 2,72 euros el kilo, el de anchoa en semiconserva con aceite de oliva puede llegar a alcanzar los 40 euros por un frasco de 350 gramos. «No pasará mucho tiempo para que las etiquetas comiencen a contener obligatoriamente información genética sobre el producto para mayor tranquilidad de comerciantes y consumidores», avalan expertos en nutrición.

Junto a las cualidades culinarias, los ciudadanos también valoran, cada vez más, el hecho de que la anchoa del Cantábrico sea capturada con artes de pesca sostenibles y respetuosos con el medio ambiente. «Por ese motivo, también resulta interesante determinar el origen de las capturas», apuntan los investigadores. Este año 2011 la UE ha establecido una cuota de 15.600 toneladas, el doble que el pasado año, de los que 14.040 corresponden a la flota del Cantábrico.

Los pescadores apuestan por una pesca sostenible y responsable ya que temen que la historia se repita. En la década de los sesenta, la flota de bajura de la cornisa cantábrica capturaba cerca de 60.000 toneladas al año. En 1965, según datos de las federaciones, se llegó hasta las 81.000 toneladas. A partir de entonces, las descargas empezaron a descender de manera espectacular. En los noventa eran unas 30.000 toneladas; de 2002 a 2004 bajaron hasta 10.000 y, poco antes de que la UE optase por cerrar el caladero, apenas se contabilizaban 200.

BENITO FERNÁNDEZ ARTETXE/PRESIDENTE DE LA COFRADÍA DE PESCADORES DE SANTURTZI

## EL ÚLTIMO "GRAN PESCADOR" DEL ABRA DE BILBAO

Benito Fernández Artetxe, es un pescador vocacional, de los que sienten en lo más profundo de su alma la llamada del mar, un pescador que ha nacido y ha vivido en el mar, y pasará el resto de su vida en el mar Cantábrico que baña las costas del Abra de Bilbao, porque su vida está indefectible e inseparablemente unida a él desde que nació a finales de los años cincuenta en su caserío del puerto de Zierbena, y donde tantas noches, cuando era niño, se dormía contando los destellos del faro de la Galea.



con 8 o 9 años, su padre le llevaba a pescar congrios al anochecer, pero no con el palangre, sino a pulso. Echaban tres aparejos y casi siempre picaban los congrios, alguno de ellos enorme, pues llegaron a pescar ejemplares de hasta 21 kilos con el bote de remos.

Además de congrios, cuando Benito cumplió los nueve años empezó a ir, durante los meses de verano, a pescar langostas con su padre.

Para pescarlas salían en el barco que tenía su padre, llamado "Virgen del Rocío" una hora antes de amanecer para llegar, con los primeros rayos del día, al lugar en el que, el día anterior, habían echado las jaulas y poder ver así las balizas que señalizaban las nasas.

Algunas veces se iban hasta "Castro verde", que es un bajo que está a unas diez millas al norte de Punta Lucero y nordeste de Castro Urdiales. Entonces recogían las nasas y sacaban las langostas a las que, después, introducían en unos tanques con agua que tenían en el barco, para poderlas traer vivas a puerto. Para el mediodía estaban otra vez en el puerto de Zierbena.

En los años sesenta y principios de los setenta, había tres embarcaciones que se dedicaban a la pesca de la langosta en Zierbena, una de ellas era la de su padre. Para conservarlas había habilitado unos viveros en la parte trasera del espigón de la playa, que no eran otra cosa que unos grandes cajones de madera que permanecían flotando en la superficie, señalizados con una boya. Pero esta pesca desapareció en Zierbena a principios de los ochenta. Cada día se cogían menos ejemplares con las nasas, hasta que su pesca dejó de ser rentable.

Durante el invierno el padre de Benito se dedicaba a coger quisquillón con reteles, muy cerca de la playa de la Arena y en los desagües de los pozos de las minas de Cobarón.

Cuando Benito tenía 14 años, en 1972, su padre, que se llamaba igual que él, descubrió, de mane-



en sus aguas, que alcanzó su momento álgido en los años treinta, cuando las sardineras iban hasta Bilbao, por toda la orilla de la ría, vendiendo esas sardinas, que han dado fama a este enclave más allá de nuestras fronteras, pero cuyas últimas páginas se están terminando de escribir en esta primera mitad del siglo XXI. Benito Fernández Artetxe vino al mundo el 3 de septiembre de 1958 en un caserío de tres plantas de la falda de Punta Lucero, en Zierbena, en el seno de una familia de pescadores.

Desde su habitación podía ver todo el Abra, desde Cabo Villano hasta Punta Lucero. Era un lugar privilegiado y generalmente se solía dormir contando los destellos del faro de la Galea en la contraventana de su cuarto.

Benito prácticamente se crió con su abuelo Plácido, quien le contaba muchas historias de la pesca. Le describía con todo detalle cómo pescaba en invierno numerosos bacalao con el palangre por fuera de Punta Lucero, cómo pescaba langostas y cómo iba con las traineras a remo hasta Bilbao para vender el pescado.

Quizá por ello Benito desde muy pequeño sintió la llamada del mar, y su mayor ilusión era ir a pescar con su padre en los meses de verano, cuando finalizaba sus estudios. Los primeros recuerdos que tiene de ir a pescar con su padre es a los cuatro años.

Ya entonces se montaba en el bote de remos de su progenitor e iban hasta la bocana del puerto de Zierbena a pescar chipirones. Así pasaba todas las tardes del verano.

Unos años después, siendo algo más mayor,



ra casual, que cerca de la escollera del superpuerto, que en esa fecha se estaba comenzando a construir, había abundantes nécoras y cuando echaban jaulas cerca del espigón de punta Galea, salían repletas de grandes nécoras.

Entonces él padre y otros pescadores de Zierbena, comenzaron a confeccionar un tipo de nasas para coger nécora y quisquillón. De esta manera, hacia los años setenta los pescadores del Abra comenzaron a llevar a cabo una costera que hasta entonces nunca se había hecho, la costera de invierno de la nécora y el quisquillón.

Esta pesca ha permanecido activa durante muchos años, pero en la actualidad ya sólo queda una embarcación en el Abra, que se dedica a eso, concretamente en Zierbena. Es la embarcación de un primo de Benito, conocido con el nombre de "El Farolín".

### Benito comienza su vida como pescador profesional

Después de salir a pescar durante toda su juventud con su padre, y estar en íntimo contacto con el mundo de la pesca, Benito Fernández Artetxe, tras finalizar primero de Náutica en Portugalete, a punto de cumplir los veinte años, comienza su vida de pescador profesional, junto a su padre, y de esta forma logra mantener viva la tradición familiar que se ha ido transmitiendo de padres a hijos. Para ello compró un barco y con él se fue a pescar con su padre.

Cuando Benito y su padre querían coger quisquillón calabán las nasas en "el canal", donde el fondo es arenoso y pedregoso; y cuando querían pescar nécoras iban más hacia la zona de la Galea, así como a las caídas de las escolleras. Benito estuvo pescando con su padre en su nuevo barco "Gure Ama Gelaxi" desde el 2 de noviembre de 1980 hasta que éste falleció, cinco años después, en 1985.

Desde el mes de octubre hasta abril, se dedicaban a mariscar (quisquillón y nécora), pero en esos años salió otra "costera" el el Abra de Bilbao, que hasta entonces no se había hecho nunca. Era la pesca de la lubina con palangre a flote.

Y así durante bastantes años se dedicaron a pescar lubinas, con bastante éxito.



Las pescaban generalmente desde punta Galea hasta el Cabo Matxitxako, entre 15 y 40 metros de profundidad.

La pesca de la lubina era muy variable. Había veces, las menos, pero las había, que no cogían ninguna y otras que sacaban más de cien lubinas, aunque la mayoría de las veces solían coger unos 40 ejemplares. Y en cuanto al tamaño, oscilaban entre el kilo y los siete kilos.

### La pesca de congrios con palangre

Además de lubinas, Benito y su padre también pescaban numerosas mojarras y congrios con palangre en los meses de invierno.

Para ello solían salir por la noche, hacia las dos o las tres de la mañana, con el fin de echar el palangre una hora antes de que amaneciera.

El padre de Benito conocía bien las zonas de pesca, y dependiendo de si en ellas había pulga o no, echaban más tarde o más temprano el palangre (pues ésta se comía la camada). A veces también salían hacia las cuatro o las cinco de la tarde a echarlo, en zonas que no había pulga. Después regresaban hacia las ocho, y al día siguiente, una vez que había amanecido, hacia las seis de la mañana, iban a levantarlo.

La recogida del palangre de congrios siempre la hacían a mano. Lo realizaban entre tres personas. Uno lo levantaba, otro gobernaba el barco y una tercera persona estaba con un gancho. Cuando el que estaba levantando el palangre notaba, por el peso, que venía una pieza, se lo decía al del gancho y éste le metía el gancho al congrio en cuanto asomaba la cabeza en la superficie. Después le subía al barco y sin soltarle le cortaba la cabeza. Finalmente le cortaba el anzuelo y le destripaba.

### La pesca de la anchoa a cerco

Con la llegada de la primavera, desde los meses de abril hasta septiembre, llegaba la temporada de la pesca de anchoas, sardinas y chicharrillos con redes de cerco.

Benito recuerda que cuando comenzó a pescar con su padre no tenía sónar, simplemente poseía una sonda con la que iba recorriendo el Abra en busca de pescado. Por ello navegaba constantemente por él en busca de los bancos de peces y cuando veían una mancha en la sonda, echaban rápidamente unos pequeños corchos al agua, que señalizaban dónde habían localizado al pescado. Seguidamente hacían un cerco, largando las redes en la dirección en la que, por su experiencia, consideraban que se dirigía el pescado.

En el mes de junio de 1985, el padre de Benito se jubila, pero apenas un mes más tarde, en agosto, fallece como consecuencia de una peritonitis, sin llegar siquiera a cobrar la jubilación. "El gran pescador" se quedó solo, con 26 años, a un mes de cumplir los 27, y con bastante inexperience, ya que en los escasos cuatro años en los que estuvo trabajando profesionalmente con su padre, no le dio a tiempo a recibir todos los conocimientos que éste había adquirido a lo largo de toda su vida. Benito solicitó ingresar en la Cofradía de Pescadores de Santurtzi y desde entonces está en ella. Desde 1990 como presidente.

### El Gobierno Vasco lleva a cabo una reordenación de la actividad pesquera

A principios de la década de los noventa, el Gobierno Vasco, en virtud de sus competencias exclusivas en materia de pesca en aguas litorales, llevó a cabo una reordenación de la activi-



dad pesquera y de la flota, y Benito tuvo que optar por dedicarse a la pesca de cerco, o a la pesca de artes menores.

Escogió la pesca de cerco, porque en aquellos años aún había bastante anchoa y chicharrillo en el Abra, y se comercializaba muy bien. Además, todavía no existían las restricciones de pesca que hay actualmente, ya que el Abra, ahora que ha finalizado prácticamente la obra del superpuerto, está lleno de muelles, diques, dársenas y contramuelles, en los que no se puede pescar.

Una vez más Benito tuvo que arriesgarse para sobrevivir; abandonó para siempre -por imperativo legal- la pesca de la nécora y el quisquillón, de la lubina y el congrio, y empezó a pescar con el cerco anchoas, chicharras, sardinas.....

Al principio tuvo suerte en su elección porque en los siete primeros años, desde 1992 hasta 1999 aproximadamente, pescó gran cantidad de anchoa en el Abra y la pudo comercializar bien. Entonces no había la competencia que hay actualmente en Merca Bilbao.

## La venta de pescado a las últimas sardineras se Santurtzi

La pesca de cerco en el Abra ha ido cambiando en los últimos años. A principios de los años noventa Benito salía al alba, hacia las seis de la mañana, para ir a pescar las anchoas y las sardineras en la lonja de la cofradía. Solía hacer una o dos largadas y generalmente, para antes de las nueve de la mañana, ya había entrado en el puerto de Santurtzi.

A pesar de que no hacía grandes capturas, pues no solía coger más de 200 kilos, sí las vendía a buen precio, salvo cuando excepcionalmente cogía mil kilos; entonces tenía problemas para venderlas, pero eran días contados con los dedos. Por eso no le interesaba pescar demasiado, y procuraba coger la cantidad de pescado que se necesitaba, que entonces era de 20-25 cajas, es decir unos 400 o 500 kilos de pescado. Con ellos abastecía a las veinte sardineras que había en Santurtzi entre 1985 y 1990, ya que cada una de ellas solía adquirir normalmente una caja de 20 kilos, aunque había algunas, como las famosas "Charo" y "Carmen", que se distinguían del resto por que compraban más cantidad y vendían mucho más. Llegaban a comprar hasta 4 o 5 cajas, es decir 80 y 100 kilos.

Algunas de estas sardineras vendían en diferentes lugares de Santurtzi, donde iban con sus típicos carritos. Con el paso de los años las sardineras fueron desapareciendo. Hacia el año 2000 todavía quedaban cinco o seis sardineras. La última sardinera de Santurtzi, que cesó su actividad en 2004, fue "la Motri", que aún sigue viva. Vendía sus sardineras en la Calle Juan XXIII, en el cruce con Maestro calles. Actualmente también sobrevive otra sardinera, Begoña, la mujer de Angelín, el patrón de un barco de Santurtzi llamado "El padre celestial", que dejó de ir a la mar cuando se jubiló. Entonces Begoña se dedicó durante algunos años a vender anchoas y sardineras en Santurtzi.

Después de faenar de madrugada, desde las seis



hasta las nueve de la mañana, para pescar con el cerco las anchoas y sardineras, el "gran pescador" y su tripulación de siete arrantzales, iban a descansar y salían nuevamente a faenar en el Abra a las tres o las cuatro de la tarde, y no regresaban al puerto hasta que se hacía de noche.

Pero a partir de 1995, como ya iban desapareciendo las sardineras, y debido a que pescaba más pescado del que podía comercializar, Benito decidió venderlo directamente a Merca Bilbao, sobre todo después de descubrir que compradores que le adquirían a él pescado, así como a los demás pescadores de la Cofradía de Santurtzi, posteriormente lo revendían en Merca Bilbao.

De este modo, a partir de 2004, tras el final de las sardineras, Benito dejó de salir a pescar por las mañanas para hacerlo a partir de las cinco o las seis de la tarde, porque generalmente, en el Abra, la anchoa la pescaba por el día, hasta "la noche-cilla".

Después, imitando a los barcos más grandes de cerco, el "gran pescador" empezó a faenar por la noche cerca de la costa. Así comenzó a pescar por las cercanías de Cabo Villano, hasta Matxitxako. Todavía hoy en día es raro que pase de Matxitxako para el este, o del monte se Santoña para oeste.

En sus salidas nocturnas Benito comenzó a pescar bancos de sargos, chicharro blanco, colas negras... Generalmente llegaba a las tres o las cuatro de la mañana y acostumbraba a echar un sueñecito con toda su tripulación hasta las cuatro, hora en que, una vez descargado el pescado, se llevaba con un camión a Merca Bilbao.

Hasta 1994-1995, cuando ya sólo había dos o tres sardineras y un par de pescaderías que bajaban a comprar pescado a la cofradía de Santurtzi, la jornada de trabajo de Benito no finalizaba a las cuatro de la mañana, ya que daba una cabezadita

desde las cuatro hasta las seis, y salía otra vez al alba para hacer otra "largada", es decir, echar nuevamente el cerco en el Abra y coger unas cuantas sardineras o anchoas más para venderlas a estas sardineras. Este pequeño y "último turno de madrugada" finalizó para Benito en 2004 con la jubilación de "la Motri", la última sardinera de Santurtzi. Con ella también terminó la venta de pescado que las sardineras llevaban a cabo en las calles de esta localidad marinera y de este modo se puso fin a una actividad histórica que ha dado fama internacional a Santurtzi.

En la actualidad, los tres grandes barcos de cerco que llevaban a cabo esta pesca en Santurtzi han desaparecido. Sólo queda el pequeño barco del "gran pescador" y otro más, así como otros ocho barcos se dedican a la pesca de artes menores.

En Zierbena hay otros dos barcos de cerco, de manera que en todo el Abra ya sólo quedan cuatro pesqueros que se dedican a esta modalidad de pesca, si bien a raíz de la ampliación del superpuerto se considera ilegal todo tipo de pesca en el Abra.

Sin embargo las autoridades portuarias han acordado unas zonas en las que, a través de un acuerdo verbal, permiten pescar a los últimos pescadores profesionales del Abra, y ahí están, como puntualiza el "gran pescador", dando "las últimas bocanadas".

## Paulatina desaparición de la pesca en el Abra

La desaparición de la pesca en el Abra ha ido en función del desarrollo del Superpuerto. Por un lado, ya cuando comenzó su construcción, hubo muchos pescadores que abandonaron la pesca, porque ya eran años en los que la pesca no era abundante. Además, el mismo superpuerto contrató a numerosos pescadores para trabajar en los gángiles, las embarcaciones propias de la construcción del puerto. Entonces hubo muchos mari-



neros que dejaron la pesca y entraron a trabajar en el Superpuerto. Un trabajo más seguro y con mejor horario.

El florecimiento del Superpuerto ha ido paralelo al retroceso de los pescadores, de los que sólo han logrado sobrevivir "cuatro valientes" que se han aferrado a un modo de vida que han "mamado" desde que nacieron. La dedicación y el amor por la pesca que el "gran pescador" profesa nunca ha sido por criterios económicos, si hubiera sido así no hubiese construido su barco nuevo en el año 2000, pues el que tenía, ya se estaba quedando viejo. Además, las ayudas de la Comunidad Europea para la construcción de nuevos barcos pesqueros y el rejuvenecimiento de la flota tocaban a su fin y tenía que decidirse porque por encima de todo quería seguir siendo pescador en el Abra.

El primer día que Benito salió a la mar con su nuevo barco, al que puso el nombre de sus hijas "Laura y Cristina", estaba ansioso por empezar a pescar, y ese día, no se le olvidará nunca, porque cogió 250 kilos de anchoa y unos 400 de sardina.

Sin embargo Benito no sabía la sorpresa que el destino le tenía preparada, pues al año siguiente, el 13 de noviembre de 2002 tuvo lugar en la costa gallega el accidente del petrolero Prestige. El derrame de crudo supuso un punto de inflexión en la pesca de la anchoa en el Cantábrico, pues desde entonces ésta disminuyó alarmantemente hasta el punto de tenerse que efectuar, por mandato de las autoridades pesqueras, varias paradas biológicas decretadas por la Unión Europea.

Benito estuvo un año entero, junto a su tripulación, recogiendo chapapote para evitar que llegase a la costa y como agradecimiento público a su



labor y a la de todos los pescadores, Benito, en calidad de presidente de la Cofradía de Pesadores de Santurtzi, y en representación de los pesadores vizcaínos, fue elegido pregonero de la Aste Nagusia 2003.

Pero una vez retirado el petróleo de la costa vasca, en los meses posteriores empezaron a verse las negativas consecuencias que estaba teniendo



mar. Sólo desde junio hasta diciembre, "El Gran Pescador" estuvo saliendo durante esos años a pescar con cerco chicharro, sardineras, sargos, colas negras,

## Benito empieza a pescar verdes

Sin embargo Benito, inasequible al desaliento, ante la falta de anchoas en el Abra, no tuvo más remedio que buscar otro recurso para poder seguir viviendo de la pesca, y así comenzó a realizar otra costera, la del verde. Es decir, empezó a pescar algo que casi nunca había hecho, verdes, sobre todo porque en toda su vida de pescador, hasta la década de los noventa, estos peces apenas se comercializaban o se pagaba muy poco por ellos, pero poco a poco y ante la crisis de la pesca, fueron cogiendo valor.

"Lo que me iban quitando del Abra, tenía que compensarlo buscando nuevas oportunidades", señala Benito, que comenzó la pesca de verdes en el año 2002 y hoy sigue con ella.

En la actualidad, su último reto es el de poderse jubilar como pescador, aunque sabe que lo va a tener difícil porque el Abra prácticamente ha muerto para quienes, como él, aún intentan sobrevivir de la pesca.

A Benito sólo quedan ya seis años para jubilarse. El 3 de septiembre de 2010 cumplió 52 años y para él poderse jubilar como pescador es una cuestión de orgullo. Desde pequeño ha soñado con vivir de la mar y, como dice abiertamente, "sería un medio fracaso no conseguirlo".

Pero hasta que llegue ese día, dentro de seis años, el presidente de la Cofradía de Pescadores de Santurtzi, Benito Fernández Artetxe, "el gran pescador", tendrá que seguir luchando contra "viento y marea" y mostrar una vez más su grandeza, que no le viene dada por ser el pescador que más capturas ha realizado en el Abra, eso sería algo casi imposible de contabilizar; o el que más pericia

tiene para pescar, todos los pescadores del Abra conocen sus fondos como la palma de sus agrietadas manos; ni siquiera por tener el barco más grande y con el mayor número de marineros, pues al contrario, siempre ha tenido un barco modesto. La grandeza de Benito radica en que es uno de esos pescadores, de los que ya casi no quedan, de los que por encima de los beneficios económicos, anteponen una forma de vida, y reivindican una tradición milenaria que han llevado desde siempre en lo más profundo de su ser, y no quieren que se pierda. Por ello Benito, mientras tenga un hábito de vida, va a mantener su actividad pesquera, porque su razón de existir es la pesca en el Abra.

Por mantener viva su llama no le importa tener que sacrificarse y llevar una vida de gran dureza y de lucha constante contra la adversidad. Nunca ha querido ni siquiera oír hablar de otro trabajo que no sea el de pescador, como suele decirse, "ni por todo el oro del mundo".

Por todo ello Benito es sin duda el último "gran pescador" del Abra, inasequible al desaliento. Está acostumbrado a todo tipo de adversidades y trabas en su camino, pero ahí está con su barco. Ni siquiera la destrucción física su medio, el Abra, donde prácticamente ya casi está prohibido pescar, le ha hecho tirar la toalla.

Silenciosamente y sin él quererlo, Benito Fernández Artetxe pasará sin duda a la historia del País Vasco, como el último "gran pescador" al que nadie pudo arrebatar su libertad, porque su vida ha sido, y es, una constante reivindicación pacífica de su derecho a vivir de la pesca, como lo han hecho sus antepasados durante generaciones y generaciones.



El "progreso" acabará venciendo, no hay más que asomarnos al Abra para comprobarlo; pero cuando le vemos salir con su barco del puerto de Santurtzi todos los atardeceres, una sonrisa invade nuestro interior porque enseguida nos damos cuenta de que, moralmente, el "gran pescador" es quien ha ganado la partida, y que nada ni nadie han podido arrebatarle....., su libertad.



## DESCUBREN UN 'BRONTOMERUS' QUE COCEABA

El dinosaurio "muslos de trueno" era un gigante de 14 metros de largo.

Cualquier mula apaleada envidiaría el poder del *Brontomerus*, un nuevo género de dinosaurio de potentes muslos que se defendía de sus depredadores a coz limpia. Sus restos, desenterrados en Utah (EEUU) por paleontólogos británicos y estadounidenses, han ayudado a reconstruir las dimensiones del gigante.

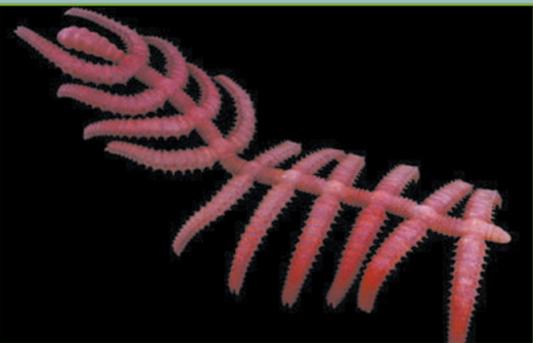
Los restos de la cadera, la columna, las costillas y los hombros de los dos individuos encontrados indican que pertenecieron a un nuevo género de dinosaurios saurópodos (que incluye a diplodocus y braquiosaurios) que se caracterizaban por un largo cuello y a los que han bautizado como *Brontomerus mcintoshii* ("muslos de trueno"). El adulto pudo llegar a pesar seis toneladas y media unos 14 metros de largo. Junto a los restos del enorme ejemplar, han aparecido los de otro de unos 200 kilos y unos 4,5 metros de longitud. Los expertos creen que eran madre y cría. Según un estudio publicado en Acta Palaeontologica Polonica, lo más característico de estos animales que vivieron hace unos 110 millones de años era su tren inferior. Los huesos de la cadera muestran un excepcional engranaje que soportaba la musculatura más abundante que se ha hallado nunca entre los saurópodos. "Seguramente los machos se peleaban a patadas por las hembras, pero sería raro que no las usaran también contra sus depredadores", explica Mike Taylor, paleontólogo del University College de Londres y coautor del descubrimiento del *Brontomerus*. Los omóplatos de esta criatura también muestran las posibles marcas de unión entre potentes músculos de las patas delanteras que les ayudaron a sobrevivir en



tierra hostil. "Brontomerus vivía en un terreno montañoso y duro, y sus potentes músculos de las patas eran una especie de tracción a las cuatro ruedas", comenta Matt Wedel, investigador de la Universidad Western (EEUU) y coautor del trabajo.

"Esas coces serían una novedad entre los saurópodos, de los que también se ha dicho que utilizaban la cola para golpear", señala Luis Alcalá, director de la Fundación Dinópolis. "Es una hipótesis pionera pero especulativa y debe ser confirmada con más fósiles", opina.

## HALLAN UN PRIMITIVO FÓSIL QUE PUEDE SER EL ANTEPASADO DE LOS ARTRÓPODOS



Investigadores chinos han encontrado un nuevo fósil al que han apodado "cactus andante" y que podría aclarar los orígenes de unos gusanos primitivos con patas conocidos como lobopodios.

La nueva especie y género "*Diania cactiformis*" era una criatura alargada con 20 patas cuyo cuerpo, de unos seis centímetros, se ha rescatado convertido en piedra en la provincia china de Yunnan. Sus descubridores explican en Nature que las patas de este invertebrado podrían ser el resto fósil más cercano y parecido a las que lucen los artrópodos de hoy, incluidos los escorpiones, los escarabajos

o los centollos.

Por otro lado, la disposición de tubo con patas del cactiformis lo acerca a aquellos primeros lobopodios que se remontan al Cámbrico, un periodo de explosión de nuevas especies que comenzó hace unos 540 millones de años.

Los expertos, capitaneados por Xingliang Zhang, de la Universidad del Noroeste de China, creen que el cactiformis estaba justo a punto de convertirse en un artrópodo, pero no lo era aún. Basados en su morfología, con patas acorazadas, proponen que los ancestros de los artrópodos pudieron ganar primero un exoesqueleto en las patas que después se extendería al resto del cuerpo, como en las preciadas langostas y nécoras de hoy.

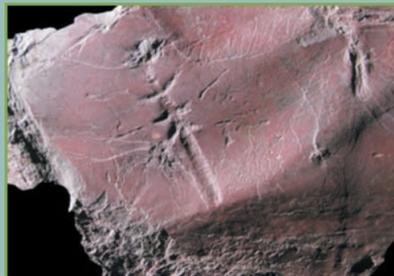
## ENCUENTRAN EL FÓSIL DEL INSECTO VOLADOR MÁS PRIMITIVO

Descubren en EEUU la huella de una efímera alada que vivió hace 300 millones de años.

Hace unos 300 millones de años, un insecto de casi cuatro centímetros se posó sobre una ribera fangosa en lo que hoy es Massachusetts (EEUU).

Después de chapotear ligeramente con sus patas, quizá para liberarlas del barro, emprendió el vuelo y siguió su camino. El azar quiso que la huella de su cuerpo en el lodo fresco quedara después cubierta por un aluvión de nuevo sedimento que no borró la impresión, sino que la dejó preservada en un sandwich pétreo. Varias eras después, el geólogo de la Universidad Tufts Richard Kneck pasó por allí, separó dos pedazos de roca de arenisca y allí estaban, el positivo y el negativo del insecto volador más antiguo conocido.

Como describen Kneck y sus colaboradores en la revista Proceedings of National Academy of Science (PNAS), la conservación de la huella es una lotería de la naturaleza. "El sustrato debía estar lo bastante saturado para grabar los rasgos de forma tan detallada, pero no sobre-saturado hasta el punto de que se rellenara tras la partida del insecto". La llanura donde esto ocurrió tenía el



punto justo de humedad, "que se drenaba rápidamente después de la inundación, pero que estaba lo suficientemente húmeda para no causar una desecación destructiva", escriben los autores.

Además del récord de antigüedad, el hallazgo aporta nuevos datos sobre la evolución de los insectos: es una de las escasas muestras de artrópodos voladores de su época, el Carbonífero, en el Paleozoico. Aunque en la huella no hay alas, los autores aseguran que su presencia es clara por la anatomía del animal, que probablemente mantuvo esos apéndices por encima de la superficie. Esto y la morfología hacen concluir a los científicos que se trataba de algo similar a una efímera, insecto acuático que hoy cuentan con más de 3.000 especies distribuidas por todo el mundo. Su nombre hace referencia a que muchas viven menos de un día. En el fósil hallado por Kneck, ese día ha pervivido 300 millones de años.

## MACROPLATA

## EZAUGARRIAK:

pliosaurio primitivo honek burezur liraina zuen, krokodiloen antzekoa, lehenegoa Plesiosaurioak baino handi samarra, proportzian. Lepo nahiko luzea kontserbatu ohi zuen, 29 orno motz samarrak zituen, eta bi aldiz buruaren luzera zuen.

Plesiosaurioen kasuan bezala, Pliosaurioen gorputzadarrak pixkanaka-pixakanaka

hegal bihurtzen ari ziren, hatzetan hezurren kopuruaren handipenarekin. Baina animalia hauetan atzeko gorputzadarrak luzeago bihurtu ziren eta ez aurrekoak, honek bi taldeen artean desberdintasun bat adierazten du: hegalean erabilpena.

**TAMAINA:** 4'5 metroko luzera.

**NOIZ ETA NON BIZI IZAN ZEN?** Jurasikoaren hasieran, Europan, bizi izan zen. Ingalaterran bere aztarna fosilak aurkitu ziren.



## PLIOSAUROIDEOEN EGUNDOKO FAMILIA

Jurasikoaren hasieran agertu ziren Pliosaurioak, Pliosaurioideok (bere ahaideak) baina apur bat beranduago. Pliosaurioak Mesozoikoaren itsasoetako tigre bihurtu ziren: itsas sorkari handiak inguratu eta irabazi ohi zituzten, adibidez: marrazoak, txibia erraldoiak, Iktiosaurioak, baita Plesiosaurioideok ere (bere ahaideak). Egiteko, izugarriko burua garatu zuten, masailezurrekin eta hortz oso potetsuekin eta muskulu haginkari indartsuak. Pliosaurio batzuen buruak oso handiak ziren: ia-ia 3 metroko luzera. Gorputza, lepoarekin gero eta motzagoa, hidrodinamikoa izan zen eta arintasun handiz joateko gai zen. 13 orno zerbikal zituzten Pliosaurioak egon bazeuden, lepo motzagoa zuten Plesiosaurioen alderaketan, izan ere haien 28 orno zerbikalak zituzten. Haiek beren ahaideak baino handiagoak ziren eta tamaina handiko biktimei eraso egin zizkieten.

## LIOPLEURODON

Mugimenduen konbinazio honek igeriketa arina eta eraginkorra zehaztuko zuen distantzia handiak egiteko, ezaugarri honek Pliosaurioari denbora luze Zefalopodo arinak (nahiago zituen biktimek) inguratzen, uzten zion.

**TAMAINA:** 12 metroko luzera.

**NOIZ ETA NON BIZI IZAN ZEN?** Jurasikoaren amaieran, Europan, bizi izan zen. Errusian, Ingalaterran, Frantzia eta Alemanian bere aztarna fosilak aurkitu ziren.



**EZAUGARRIAK:** izugarriko Pliosaurio honek familiako kide berrien itxura tipikoa aurkezten du.

Baiaeren antzekoa, burua sendoa zuen, lepo motza eta loditsua eta gorputza hidrodinamikoa zituen. Pelbiko eta torazikoen gerrien egiturak adierazten digu Pliosaurio honek uretan maniobratzeko gaitasun handia zuela eta sakontasun guztietan igeri egin zezakeela.

Aurreko hegalak bertikalki mugitu ohi zituen, Plesiosaurioek egiten zuten bezala. Kolpe baten bidez beherantz eramanda, ura atzerantz eramaten zuen eta honek animalia aurrerantz eramaten zuen. Litekeena da, berreskuratzerako kolpea, hegalak automatikoki altxatzea bere egitura hidrodinamikoaren gainetik uraren aurrerapausu-gatik.

Atzeko hegalak atzerantz, uraren kontra ibiltzen ziren, kolpe potetsuaren baten bidez eta gero biratu ohi ziren berreskuratzerako kolpe batean urari erresistentzia gutxiago eskaintzeko.



# Tiburones DEL MUNDO

## BIODIVERSIDAD

En este número abrimos una nueva sección en la que vamos a conocer a las diversas especies de tiburones, tanto bentónicos, como pelágicos, que viven en los mares del mundo. Se sabe que más de mil especies de tiburones y rayas habitan en los ríos y los océanos de todo el mundo. Algunas especies figuran entre los animales más grandes y temidos, aunque son poco conocidos. Los miembros primitivos de este grupo de peces se remontan a los tiempos de los dinosaurios. Desde entonces, los Elasmobranchios han colonizado la mayoría de los hábitats acuáticos. Los tiburones son los grandes depredadores de los mares, pero la creencia que se tiene de que todos son peligrosos está totalmente injustificada.



Solrayo. (*Odontaspis ferox*).



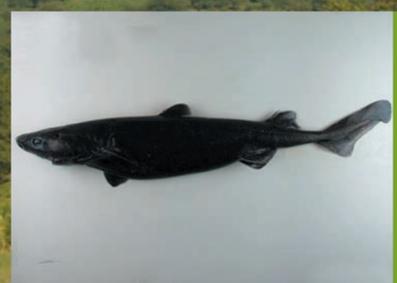
Tiburón toro nodriza. (*Carcharias taurus*).



Mielga. (*Squalus acanthias*).



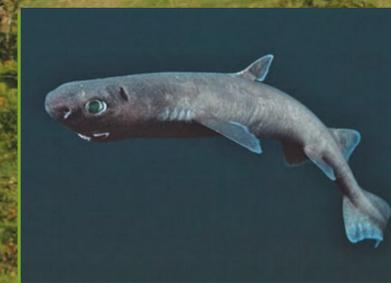
Negrito. (*Etmopterus spinax*).



Tiburón linterna. (*Etmopterus princeps*).



Dormilón. (*Somniosus rostratus*).



Tiburón carochó. (*Dalatias licha*).



Tiburón cerdo. (*Oxynotus cetrina*).



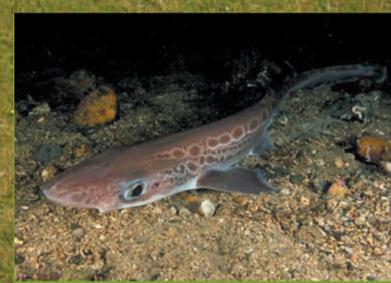
Quelvacho negro. (*Centrophorus squamosus*).



Pintarreja. (*Scyliorhinus canicula*).



Alitán. (*Scyliorhinus stellaris*).



Boca negra. (*Galeus melastomus*).

## BUZTANIKARA ZURIA *Motacilla alba*

**DESKRIBAPENA:** ezaugarriak deigarriena, lema-luma zuriz apaindutako buztan beltz luzea da, lurretik dabilen bitartean etengabe gora eta behera kulunkatzen baitu. Azpitik zuria da, eta ipurbunburak, bizkar osotik zabaltzen den kolore gris argi bera du. Zilueta lerdin eta xehea du, nolabaiteko dotoretasuna darialarik. Bere taldearen bereizgarria den hegaldi uhinduan, buztaneko kanpoaldeko lema-lumak nabarmentzen dira, bitartean "Txuiiii" bezelako soinua laburra errepikatzen duelarik. Ez dago beste buztanikarekin nahasterik, beste biek kolore horiak agertzen baitituzte.

**TAMAINA:** luzera: 19 cm. Hego-luzera: 30-32 cm. Pisua: 20-27 g.

**BIOLOGIA:** Euskal Herrian sedentario modura jokatzeko du, neguan bere populazioa nabarmenki handitzen delarik. Emeak habia



hormetan, zubietan, teiletan... eraikitzen du, ondoren 5-6 arrautza errungo dituelarik. Inkubazioaldia 12-14 egunetan zehar luzatzen da eta, eklosioaren ondoren, bitoek oraindik beste 15 egun emango dituzte habian. Noramalean urtean bi txitaldi egoten dira. Neguan zehar, etzalekuean hamamaka hegazti ere elkartzen dira.

**ELIKADURA:** intsektuz elikatzen da, eta gehienetan lurrean harrapatzen baditu ere, airean ehizatzekeo gai ere bada.

**HABITATA:** habitat guztietan aurki dezakegu, kostalde-tik, landa, erreka, zabortege, herri eta beste hainbat lekuetaraino, bsoetan izan ezik, eremu zabaletara moldatutako txoria baita. Habitata buztanikara-mota desberdinen artean banatuko bagenitu, honelako saikapena egingo genuke: buztanikara horia erreka, erreka eta latsetan; larre-buztanikara ingurune heze, padura eta urasetutako beste hainbat eremutan; eta zuria giza inguruneetan, bertan arunt samarra denez, erraz beha daitekeelarik.

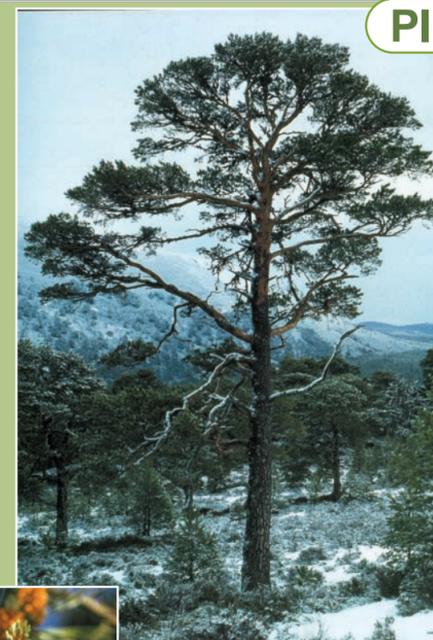
## HEGAZTIAK

**IDENTIFIKAZIOA ETA EZAUGARRIAK:** zuhaitz garaia, 40 m-ko altuera har dezakeena. Eitea koniko-piramidala gaztetan, jeneralean irregularra izaten da ale helduetan. Enborra zuzena eta zilindrikoa, edota bihurtua kontrato baldintzetan, adar grutxikoa, hauek igartzuz eta galduz joaten bait dira behetik gorantz. Azala gris berdeska ale gazteetan, gerora ezkatatsu bihurtzen da eta askatuz joaten da enborren goialdean eta adarren oinean orri mehe izokin-kolorekoetan; kolore honi esker urrutira ere erraz identifikatzen da arbola hau. Hosto laburrak, 3-7 cm-koak, zabalean 1mm edo zertxobait gehiagokoak, zurrunkak eta ziztatzaileak, kolorez berde argiaren eta zuri urdinskaren bitartekoak.

Kono arrak aobatu-luzangak edo zilindrikoak, 6-8 mm, kolore hori edo gorriakoa. Pinuburu txikiak, 3,6 x 2-3,5 cm, konikoak edo aobatu-konikoak zintzilatuak, laburki pedunkulatuak edo ia-eseriak, berdeak hasieran, arre-horiskak eta mateak heldutasunean; apofisi launak, batzuetan laburki piramidalak kanpoaldean, zilborra motza eta zentratua. Haziak 3-5 mm-koak, 12-17 mm luzeko hegalarakin.

**LORATZE:** maiatetik ekainera loratzen da eta pinuburuak hurrengo urteko udazkenean heltzen dira.

**ERABILERA:** bere



## PINU GORRIA *Pinus sylvestris*

dira arnasbideetako afekzioentzat baltsamikoak, diuretikokoak eta infekzio-aurkakoak izateagatik.

**HABITATA:** eskakizun gutxikoa eta hazkunde bizkorreko zuhaitza izaki, aisa sartzen da pagadi eta edozein hariztitako soiluneetan eta desforestazio-praktikak lagunduta pinu gorriak lursail hedatsuek hartu ditu berarentzat. Aipatutako prozesuaren adibide onak dira Nafarroan Erronkari, Urraul, Zaraitzu etab. etako haranak eta Araban Valderejo, Valdegobia, etab. Pionero-izaera hau ezaugarri paragabea da hainbat zona deforestatu, berreskuratzeko zailak direnak, estaltzen dituelako erosioren aurka babestuz. Bestalde, bipopulaketarako ere erabilia izan da, emaitza ez beti berdinekin, eta horregatik, lurraldeko parterik gehienetan aurki daiteke pinu hau bai ale banaka, bai masa txiki edo handiagoetan.

**HEDAPENA:** ia Europa osoan eta Asiako parte handi batean zehar hedatzen da, barietate edo arraza geografiko ugari azalduz; erdialdeko eta mendebaldeko Pirinioetakoari var pyrenaica deritza. Euskal Herrian daukan banaketa Eskualde submediterraneoko klima argitsu eta joera kontinentalekoak erabakitzen du. Horrela, Arabako mendebaldean aurkitzen da eta, batez ere, Nafarroako ipar-ekialdeko koadrantean hartzen ditu sail dezenteak, 500 eta la 2.000 m-ko altitudetara bitartean.

egur trinkoa, jarkikorra eta ia adabegirik gabekoa oso estimatua da zurgintzan, ebanisterian, eraikuntzan etab; baita erregai gisa ere. Modu generalizatuan izan ez bada ere, pinu honi errebina atera izan zaio eta bere begi eta kuku samurra infusioan erabili

## GALANPERNA ZURI *Lepiota naucina*

**DESKRIBAPENA:** galanperna zuria, hasieran txapela esferiko edo erdi esferikoa du, barrerorri antza, zeinekin nahastu den, gero zabaltzen da eta plano-ganbil bihurtzen da, 5-10 cm, zko diametrokoa. Azala leun eta zuria kolorekoa, barrerorri gazte baten antzekoa, lhor eta disdira.

Hanka zilindrikoa edo oinharrian zertxobait loditua, 8-10 x 1-1,5 cm, zkoa eta 2 cm, zkoraino oinharrian txapelaren azpiko orriak leun eta hestuak dira, hankatik aske, hasieran zuria kolorekoa eta gero esporek eragina, arrosa kolorekoa.



Mami trinko, hankak muintsua, zuria kolore usain eta zapore berezirik gabekoa. Espora-jalkin arrosa argo kolorekoa.

**HABITATA:** larre belardi eta lorategietan arrunta, barrerorriekin batera, zeinekin eta maiz nahastu den. Iraila amaiera eta azaroaren erdi bitartean fruktifikatzen.

**JANGARRITASUNA:** askoren eritzi, jateko kalitate ona, beste batzuek eritzi jateko ez gehiagorik.

## PERRETXIKOAK

# LOBOS DEL MUNDO

## BIODIVERSIDAD

El lobo (*Canis lupus*), es uno de los animales más conocidos por el hombre y ha soportado como ningún otro predador la incesante persecución humana a causa de los daños que provocaba a los ganados, el miedo que inspiraba y el carácter mítico que se le otorgaba. En la antigüedad era muy conocido. Escritores griegos y romanos expresaron el temor que les inspiraba este cánido al que atribuían cualidades casi mágicas. Se han descrito hasta 50 subespecies de lobos, si bien posteriores revisiones han ido reduciendo esta cifra hasta 13, según los autores. Es evidente que queda mucho por investigar en esta materia.



Lobo italiano. *Canis lupus italicus*.



Lobo levantino. *Canis lupus deitanus*.



Lobo estepario. *Canis lupus campestris*.



Lobo tibetano. *Canis lupus laniger*.



Lobo de tundra americano. *C. lupus tundrarum*.



Lobo de Alaska. *Canis lupus pambasileus*.



Lobo gigante de Kenai. *Canis lupus alces*.



Lobo de la bahía de Hudson. *C. lupus hudsonicus*.



Lobo de las montañas rocosas. *C. lupus youngi*.



Lobo del archipiélago de Alexander. *C. l. ligoni*.



Lobode Baffin. *Canis lupus manningi*.



Lobo de Labrador. *Canis lupus labradoricus*.

## LA CUEVA DE GOIKOETXE DE URDAIBAI AYUDARÁ A ESTUDIAR LA EVOLUCIÓN DEL CLIMA

Una veintena de expertos trabajará en Goikoetxe, Busturia, donde se han hallado restos de animales de hace 150.000 años.

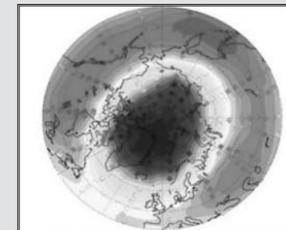


La cueva de Goikoetxe, en Busturia, descubierta recientemente por la agrupación de espeleología ADES de Gernika, aportará información «única» sobre la evolución climática y geológica en Urdaibai. Así lo afirman los expertos después de examinar los sedimentos y restos óseos de animales acumulados a lo largo de la cavidad. «Es la estrella de la corona geológicamente hablando. Tras un primer análisis sabemos que lo que nos va a ofrecer para conocer la evolución en Urdaibai es muy importante aunque todavía falta por realizar un estudio interdisciplinar que determine el clima de hace un millón de años», explicó Gotzon Aranzabal, miembro de ADES. Aunque no es comparable con Santimamiñe porque la importancia en esta cavidad reside en sus pinturas rupestres, la de Goikoetxe cuenta con un registro geológico de un valor «incalculable». En su interior atesora depósitos de minerales que, «sin duda, ayudarán a comprender mejor los mecanismos que regulan los cambios climáticos y servirán también para conocer con más precisión las condiciones ambientales en las que vivieron las

poblaciones humanas del Pleistoceno», apuntó Juan Carlos López Quintana, colaborador del proyecto. Entre los restos óseos encontrados figuran un rinoceronte, un oso extinto, bisontes, ciervos y diversa fauna de hace 150.000 años. Para averiguar la procedencia de estos vestigios, el Departamento de Cultura de la Diputación financiará el estudio de la caverna. Una veintena de expertos espeleólogos, arqueólogos del colectivo Agiri, profesores de la UPV y miembros de la Sociedad de Ciencias Aranzadi trabajarán este año en la recopilación de datos y en la presentación de conclusiones. La cueva de Goikoetxe, la segunda más grande de Urdaibai, fue descubierta en 2009 por casualidad por sus propietarios, a raíz de una grieta que surgió en la cuadra del ganado. Los espeleólogos de Gernika se encargaron de explorarla y a finales del pasado año la clausuraron para su posterior estudio. Tiene tres kilómetros de longitud y en su interior alberga un río subterráneo. El acceso a la gruta será restringido a la investigación.

## DETECTAN UNA DESTRUCCIÓN RÉCORD DEL OZONO EN EL POLO NORTE

La capa de ozono en el Polo Norte sufre un nivel de destrucción sin precedentes a causa de excepcionales condiciones meteorológicas, según informó el martes 5 de abril el organismo francés Centro Nacional de Investigaciones Científicas (CNRS).



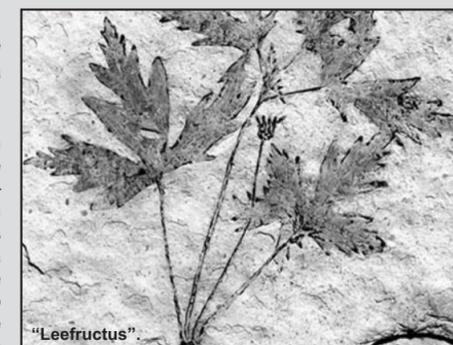
A finales de marzo, la disminución de la capa que protege a la Tierra de los rayos ultravioleta fue del 40% y se registró en una «zona extensa», un fenómeno nunca antes observado, señala el CNRS en un comunicado. El motivo de esta degradación se encuentra en «un invierno estratosférico muy frío y persistente» que ha conducido a una destrucción de ozono «importante» y «prolongada excepcionalmente hasta la primavera». La Agencia Espacial Europea (ESA) detalla que este récord en la capa de ozono se debe a los fuertes vientos conocidos como «vórtice polar». Este fenómeno aísla la masa atmosférica sobre el Polo Norte e impide que se mezcle con el aire procedente de latitudes medias. Como resultado, la situación «de frías temperaturas» se asemejó mucho a la que se da cada invierno en la Antártida. El satélite Envisat, de la ESA, ha proporcionado datos para medir los niveles de ozono. La destrucción de la capa de ozono está ligada a la presencia en la atmósfera de diversos gases, emitidos por los aerosoles. A 80°C bajo cero esos gases se convierten en nocivos para el ozono, un

fenómeno «recurrente» en la Antártida, donde las temperaturas son extremadamente bajas cada invierno, pero menos común en el Polo Norte, donde la temperatura es más elevada y las condiciones meteorológicas más variables. «No siempre se reúnen las circunstancias para que se produzca una disminución importante del ozono» en esa región, indicó el CNRS, que señaló que «las condiciones meteorológicas extremas son responsables del récord alcanzado» este año. Los científicos franceses, apoyados en los datos que envían las estaciones de observación destacadas sobre el terreno, tratan ahora de determinar el impacto que este fenómeno tendrá cuando las masas de aire pobre en ozono se desplacen una vez que suban las temperaturas con el avance de la primavera. El CNRS advirtió de que el deterioro de la capa de ozono hubiera sido mayor si en 1987 no se hubiera firmado el Protocolo de Montreal, que limita el uso de aerosoles. Según el último informe de evaluación de la capa de ozono, este gas no recuperará su nivel de 1980 hasta los años 2045-2060 en el Polo Sur y una o dos décadas antes en el Norte.

## UN FÓSIL CHINO ADELANTA EL BROTE DE LA PRIMERA FLOR

Se trata de un fósil magníficamente conservado de una planta entera encontrada en el norte de China.

Darwin aseveró que el origen y expansión de las angiospermas, las plantas que tienen flores y frutos, es un «misterio abominable» que no se resolvería con facilidad. Sin embargo, el hallazgo que publicó el jueves 31 de marzo la revista Nature en su portada puede ayudar a esclarecer este arcano. Se trata de un fósil magníficamente conservado de una planta entera encontrada en el norte de China y que adelanta en algunos millones de años el nacimiento de las plantas angiospermas. Hasta ahora, las más antiguas evidencias de este tipo de plantas la aportaban fósiles de su polen, no del propio vegetal, de alrededor de 125 millones de años de antigüedad. Más o menos la misma edad que se le atribuye a este nuevo fósil, entre 122,6 y 125,8 millones de años. Al tratarse de un



ejemplar muy evolucionado de angiosperma, el hallazgo de *Leefructus* obliga a dar un paso atrás en el tiempo para ubicar el nacimiento de estas plantas.

### El tatarabuelo de la familia

«Con este hallazgo, han logrado ubicar al tatarabuelo en la foto de familia de estas plantas. Es importante, pero todavía queda mucho por hacer», afirma la paleobotánica del Museo de Ciencias Naturales Carmen Diéguez, que destaca como «enigmático» que hasta ahora no se hubieran encontrado evidencias fósiles de plantas y sólo de pólenes de esas épocas.

El interés en este grupo de plantas radica en que dominan la vegetación en la mayoría de los ecosistemas y suponen la base de la alimentación humana. Y el misterio de Darwin se refiere a un período por determinar en el que se desarrollaron de forma exponencial en su camino hasta alcanzar las 250.000 especies distintas con que cuentan ahora.

## JAPÓN ARROJA AL OCÉANO 11.500 TONELADAS DE AGUA IRRADIADA

La radioactividad en el mar de Fukushima supera el límite en 7,5 millones de veces, mientras que la OIEA reconoce que la empresa de responsable de la central nuclear no tomó las medidas suficientes para evitar la catástrofe.

El océano Pacífico será el vertedero de 11.500 toneladas de agua radiactiva procedente de la central nuclear de Fukushima. Los operarios de la planta empezaron el martes 4 de abril a tirar el líquido al mar, restos del agua empleada para enfriar las piscinas de combustible de los reactores desde el 11 de marzo. El nivel medio de yodo radiactivo es 100 veces superior al límite legal, una cifra que en condiciones normales se consideraría elevada, pero que en el contexto de desmesura de Fukushima puede calificarse de discreta. Así lo hicieron ese mismo día los responsables de la decisión, quienes quitaron dramatismo a la noticia. "Puesto que no es dañino para la salud y es necesario para prevenir un peligro incluso mayor,



hemos decidido que era inevitable", sostuvo el portavoz de la Agencia de Seguridad Nuclear de Japón (ASNJ), Hidehiko Nishiyama. "Hemos llegado a esta conclusión porque, a pesar de que ese agua contiene partículas radiactivas, no tenemos otra opción que verterla en el mar", confirmó en otras palabras el portavoz del Gobierno, Yukio Edano, quien no obstante pidió a la compañía que gestiona la central, la Tokyo Electric Power (Tepco), que vigile el posible impacto medioambiental de la radiación.

Unas 10.000 toneladas del vertido proceden de depósitos especiales de la central nuclear, y las 1.500 restantes de los sótanos de los reactores 5 y 6, las únicas unidades que hasta el momento han podido ser controladas. El objetivo de tan impopular medida es dejar espacio libre para poder evacuar el agua que inunda los reactores 1, 2 y 3, y que contiene un nivel de radiación muchísimo más elevado (hasta 100.000 veces por encima del límite

permitido) que la que se está liberando al mar. Mantener los tanques llenos significaría eternizar en los reactores ese agua letal que impide a los operarios avanzar en la lucha por controlar la central nuclear y pone en riesgo su vida, argumentó Tepco.

### Meses para frenar la fuga

A pesar de todo, el portavoz del Gobierno concedió un resquicio de preocupación en su discurso: "Tenemos que parar el escape de agua contaminada al océano cuanto antes. Si esta situación se alarga mucho tiempo, acumulando cada vez más sustancias radiactivas, tendrá un enorme impacto en el océano". La perspectiva no es precisamente halagüeña. Según fuentes oficiales, se podría tardar meses en detener los escapes radiactivos, e incluso más tiempo para tener la situación bajo control. Desmantelar la central nuclear precisará varios decenios.

El objetivo más acuciante en la actualidad sigue siendo sellar el reactor 2, cuyo agua fluye todavía sin control al océano. Los esfuerzos de Tepco para cerrar la brecha encontrada en una fosa situada debajo del reactor están, hasta el momento, fracasando. La primera medida fue rellenar la fisura con hormigón, y no tuvo éxito por la incapacidad para solidificarse. Después de eso, en plena desesperación, se ha ido optando por alternativas cada vez más rocambolescas. El domingo 3 de abril se mezcló serrín y papel de periódico con el cemento, y al día siguiente se recurrió a sales de baño en polvo para tratar de producir un color lechoso que ayude a rastrear el origen de la fuga radiactiva.

Tepco anunció también que planea extender una especie de cortina en el mar cercano a Fukushima para impedir que el limo radiactivo salga del perímetro y empeore el daño a la fauna marina. Se necesitarán varios días para instalar la barrera, según indicó el portavoz de la ASNJ. "No se puede encerrar completamente el agua contaminada o evitar que se propague, pero [la cortina] puede contener una gran parte de ella", dijo Nishiyama. La fuente exacta de la radiación sigue siendo un misterio.

Por su parte, el Organismo Internacional de la Energía Atómica (OIEA) denunció que Tepco no tomó las medidas de seguridad adecuadas para evitar el accidente de Fukushima. "Las medidas adoptadas no fueron suficientes", indicó Yukiya Amano, director general del OIEA. "Las preocupaciones de millones de personas de todo el mundo sobre si la energía nuclear es segura deben ser tomadas en serio. Una adhesión rigurosa a las normas internacionales más estrictas de seguridad y plena transparencia son vitales para restablecer la confianza pública en la energía nuclear", añadió. Amano se mostró convencido de que se encontrarán las "formas para que en el futuro no se repitan estos accidentes".

Por otra parte, la cifra de muertos y desaparecidos por el tsunami que azotó Japón alcanza ya los 28.000, y unas 190.000 personas siguen viviendo en refugios comunitarios.



fallo de los sistemas de enfriamiento. Estos controles también se realizarán en el reactor 3 de la planta de Famanville, propiedad de Electricité de France (EDF), en el noroeste de Francia. Este reactor, que está en construcción, forma parte de los nuevos reactores (EPR) desarrollados por Areva. "Si vemos que podemos mejorar la seguridad, incluso en un nuevo reactor, lo haremos incluso si significa más costes", aseguró la ministra. El presidente francés, Nicolas Sarkozy, declaró que cualquier planta que no supere el control, será cerrada.



## LAS PISCINAS DE DESECHOS NUCLEARES NO HAN SIDO ESTUDIADAS A FONDO

Las piscinas de desechos nucleares no han sido estudiadas a fondo.

La ministra de Ecología y Transportes de Francia, Nathalie Kosciusko-Morizet, aseguró el lunes 4 de abril, que las piscinas de desechos nucleares de las centrales atómicas no han sido estudiadas lo suficiente, incluidas las de las plantas de la siguiente generación desarrolladas por Areva, conocidos como Reactores Presurizados Europeos (EPR).

Japón se encuentra actualmente en una crisis nuclear provocada por el terremoto y el posterior tsunami del pasado 11 de marzo que dañó la central de Fukushima-1. El fallo de los sistemas de enfriamiento de la central provocó unos niveles anormalmente bajos de agua en las piscinas de desechos.

"Una de las lecciones aprendidas de Fukushima es que las piscinas de desechos de combustibles pueden causar grandes problemas", indicó Kosciusko-Morizet en una entrevista con la radio France Inter. "Quizás es algo que no hemos investigado a fondo en los reactores franceses y quizás en los EPR", señaló.

Francia llevará a cabo este año controles de sus plantas nucleares para comprobar el impacto de una inundación, un terremoto y apagones de energía combinados con un

## FUKUSHIMA, TAN GRAVE COMO CHERNÓBIL

Tokio elevó el martes 12 de abril a 7 la gravedad del accidente nuclear, el mismo que se alcanzó en Ucrania en 1986, mientras los expertos advierten de perjuicios para la salud humana que se manifestarán en el futuro.

El accidente en la central de Fukushima es, como mínimo, tan malo como la catástrofe de Chernóbil, la planta ucraniana cuyo reactor estalló el 26 de abril de 1986 y propagó por el centro y norte de Europa una nube radiactiva cuyos tumores y malformaciones genéticas aún se siguen reproduciendo. La Agencia de Seguridad Industrial y Nuclear nipona elevó ha elevado la categoría del siniestro del nivel 5, donde figuraba junto a las fugas de la central americana de Three Mile Island en 1979, al 7, el máximo, hasta ahora ocupado solo por Chernóbil. Dicho nivel significa un «accidente mayor» con «grandes consecuencias», mientras que el 5 se refiere a un «escape limitado» de radiactividad.

Uno de los responsables de la Comisión para la Seguridad Nuclear de Japón anunció que las fugas de Fukushima suponen un 10% del accidente de Chernóbil, pero el problema es que seguirán aumentando porque los técnicos ya han reconocido que tardarán varios meses en controlarlas. Después, la radiación en la zona tardará



gasóleo. Desde entonces, los núcleos se han calentado peligrosamente hasta fundirse parcialmente, provocar explosiones que han destrozado las torres donde se ubican y liberar a la atmósfera gran cantidad de yodo radiactivo y cesio que ya ha contaminado la leche y una docena de verduras de zonas cercanas y hasta el agua del grifo de Tokio.

décadas o siglos en desaparecer. «Hemos subido el nivel de seguridad a 7 porque el impacto de los escapes radiactivos se ha extendido al aire, las verduras, el agua del grifo y el océano», explicó uno de los responsables de la Agencia de Seguridad Industrial y Nuclear, Minoru Oogoda.

Pero el primer ministro, Naoto Kan, intentó tranquilizar a la población asegurando que «la situación de los reactores nucleares se está estabilizando paso a paso y la cantidad de fugas radiactivas va disminuyendo, aunque no podemos bajar la guardia». A tenor de la escala internacional de accidentes atómicos, la actualización del siniestro de Fukushima significa que ahora es diez veces más grave que antes por el aumento de la radiactividad incontrolada que está escapando de la central.

Según la agencia Kyodo, la planta llegó a liberar hasta 10.000 terabecquerelios por hora después del tsunami, cuyas olas gigantes inundaron sus reactores y dañaron el sistema eléctrico de refrigeración y los generadores auxiliares de

## EL YODO RADIATIVO LLEGA A CANADÁ

El agua corriente de Vancouver llegó a superar el 20 de marzo los niveles máximos establecidos.

En el agua corriente de la ciudad canadiense de Vancouver fueron detectadas trazas radiactivas de la central nuclear japonesa Fukushima I, aunque en niveles muy reducidos, informaron ayer el Ministerio de Sanidad canadiense así como expertos de la provincia del Pacífico British Columbia. "La proporción del isótopo radiactivo yodo-131 en agua de lluvia aumentó siete días después del desastre nuclear en Fukushima, aunque desde entonces ha vuelto a disminuir", dijo el científico nuclear Kris Starosta de la Universidad Simon Fraser. También está afectado el agua potable, indicó.

Después de alcanzar un nivel máximo de 12 becquerelios por litro el pasado 20 de marzo, la última medición del 29 de marzo ya sólo dio niveles de 3,4 becquerelios por litro. "Eso está muy por debajo de las normativas canadienses de 10 becquerelios-litro", agregó el científico.

Los motivos del retroceso pueden ser dos: "O bien Fukushima ya no está emi-



tiendo tanta radiación o el tiempo ha cambiado". El yodo radiactivo fue arrastrado por vientos de este a oeste, el llamado jet stream, de Japón por el Pacífico hasta la costa oeste norteamericana. Las partículas radiactivas de Fukushima I también fueron detectadas en Estados Unidos, Europa y Sudamérica.

El físico alemán Jens Dilling, del laboratorio nacional canadiense de física molecular y nuclear en Vancouver dijo respecto a los valores canadienses que la radiactividad de Japón en ningún momento supuso un riesgo para la salud. "Una visita al dentista en el que realizan unas radiografías conlleva una mayor radiación", comentó. Dilling concluyó de las mediciones de isótopos en la costa oeste de Canadá y Estados Unidos que Japón ha evitado de momento la temida fusión del núcleo en la central nuclear de Fukushima I.

## BILBAO RECIBE PARTÍCULAS INOCUAS DE LA CENTRAL DE FUKUSHIMA

La estación de vigilancia de Bilbao detectó a finales del pasado mes de marzo un aumento de los niveles de los isótopos radiactivos yodo 131, cesio 137 y cesio 134 debido a las emisiones procedentes de la central de Fukushima, aunque siguen siendo "muy bajos" y no son peligrosos. El Consejo de Seguridad Nuclear (CSN) ha señalado que estos niveles de isótopos radiactivos en la atmósfera, también detectados en Barcelona, Cáceres y Sevilla, "no tienen significación desde el punto de vista de la protección radiológica, son muy bajos y sin ningún peligro para la salud de las personas y para el medio ambiente". Según el CSN, estos resultados, similares a los que se han registrado en otras ciudades europeas, eran "previsibles" por los datos meteorológicos de los días anteriores, que indicaban que iba a llegar "la nube procedente de Fukushima".

### Los ecologistas exigen "transparencia" al CSN

Por su parte, las organizaciones Ecologistas en Acción y Greenpeace han acusado al CSN de "falta de transparencia" por no informar "puntualmente" sobre los niveles de yodo. Los ecologistas reprochan que aunque los niveles "no tienen ninguna importancia", por este motivo el CSN debería realizar una "política donde se haga patente la transparencia", y solicitan que "informe en tiempo real".



## MÁS DE MIL CADÁVERES SE DESCOMPONEN A 20 KM DE LA CENTRAL DE FUKUSHIMA, AL NO PODER SER RECOGIDOS POR LA RADIATIVIDAD

Ni siquiera los muertos pueden descansar en paz tras el terremoto y el posterior tsunami de Japón. En cualquier otro desastre natural, los cadáveres se recogen, se cuentan, se honran y se entierran, casi siempre en fosas comunes, después del terremoto, huracán o ciclón de tamo. Pero no en el país nipón, donde pende la amenaza de las fugas radiactivas procedentes de la siniestrada central de Fukushima 1, golpeada por el tsunami del pasado 11 de marzo.

Según informan los medios nipones, un millar de cadáveres permanecen desde entonces en el perímetro de seguridad de 20 kilómetros alrededor de la planta atómica, cuyas inmediaciones han sido evacuadas por los altos niveles de radiactividad. Protegidos con trajes especiales y dotados con contadores Geiger cuyas agujas saltan cada dos por tres, policías y bomberos intentan recoger dichos cuerpos, pero algunos están tan contaminados que suponen un serio peligro para la salud.

En tales condiciones, los cadáveres atómicos no se pueden entregar a sus familiares. Tampoco es posible quemarlos, como manda la tradición nipona, porque liberarían a la atmósfera más partículas tóxicas. Ni enterrar, ya que contaminarían el suelo. A tenor de la agencia Kyodo, un cuerpo tuvo que ser abandonado el domingo 27 de marzo en el pueblo de Okuma, a sólo cinco kilómetros de la central, por «sus elevados índices de radiactividad».

Enclavada al noroeste de la costa nipona, Fukushima fue una de las prefecturas más castigadas por el tsunami, pero de momento sólo se han encontrado 1.049 fallecidos y los equipos de rescate todavía buscan a 4.798 desaparecidos. Entre los escombros que dejó la ola gigante y bajo la lluvia ácida de finales de marzo, un millar de ellos se pudren en la «zona muerta» de 20 kilómetros en torno a la planta atómica de Fukushima 1. Los problemas se le acumulan al Gobierno del pri-



mer ministro Naoto Kan, cada vez más presionado para ampliar el área de evacuación por el aumento de la radiactividad, que ya supera 4.385 veces los límites permitidos en el mar. Las fugas al Océano Pacífico no cesan pese a los titánicos esfuerzos de los héroes kamikazes que se están exponiendo a altas radiaciones para enfriar los reactores dañados. Lo mismo ocurre en el aire, donde la concentración de partículas tóxicas es 74 veces más alta de lo habitual a 60 kilómetros de la planta y fuera de la zona de exclusión.

### Campos contaminados

En los campos de cultivo de Tsushima, a 30 kilómetros de la central, Greenpeace ha detectado hasta 100 microsieverts por hora, mientras que en

litate, un pueblo de 7.000 habitantes a 40 kilómetros, la medición era de 10 microsieverts (211 veces por encima de lo habitual). El límite legal de radiación permitido es de 1.000 microsieverts anuales, que se podría alcanzar en diez horas en Tsushima y en cuatro días en litate. A partir de 100.000 microsieverts acumulados al año, aumentan las posibilidades de sufrir un cáncer, riesgo que también se corre con dosis menores pero continuadas en el tiempo.

Por eso, tanto el Organismo Internacional de la Energía Atómica (OIEA) como Greenpeace han pedido a las autoridades japonesas que amplíen la zona de exclusión y realojen a las 130.000 personas que viven entre 20 y 30 kilómetros de la central, que se sumarían a las 70.000 ya cobijadas en refugios.

De momento, el Gobierno ha recomendado a los vecinos que permanezcan encerrados en sus casas o se marchen. Pero no para prevenir futuras enfermedades, sino por falta de suministros porque muchos transportistas se niegan a llevar sus mercancías hasta dichos lugares por miedo a las fugas nucleares. «No tenemos plan de evacuar inmediatamente pero incrementaremos la vigilancia y, si continúa la radiación alta, tomaremos medidas», prometió el portavoz del Gobierno, Yukio Edano.



## GREENPEACE DENUNCIA QUE GAROÑA SOBRECALIENTA LAS AGUAS DEL EBRO

Greenpeace denuncia que Garoña eleva hasta 15°C la temperatura del agua y exige su cierre inmediato mientras no se arregle su sistema de refrigeración.

El agua del río Ebro, el más caudaloso del país, está 'recalentada' en muchos kilómetros de su cauce, del entorno de la central nuclear de Garoña (Burgos). Así lo asegura un informe técnico encargado por Greenpeace, que acusa a los responsables de esta instalación de falsear los datos y exige su cierre inmediato. Según su denuncia, el agua se calienta 10°C más del máximo autorizado por la Confederación Hidrográfica del Ebro (CHE). Los datos sobre la temperatura fueron recogidos por la empresa independiente ANBIOTEK el pasado 9 de febrero. Las muestras se hicieron en 10 enclaves diferentes a lo largo de 19 kilómetros, desde unos 10 kilómetros antes de la central hasta otros seis kilómetros cauce abajo.

La central nuclear de Garoña, situada junto al Ebro, se refrigera mediante la captación de 24 metros cúbicos de agua del río por segundo, que luego vuelven al cauce. Cuando se construyó, su compromiso con la CHE fue que no podría superar en 3°C la temperatura del agua retornada. Y según los datos que mensualmente envía a este organismo, es así, pero, según Greenpeace, están falseados. «Desde la Confederación señalan que los controles los hacen los responsables de la central, pero Greenpeace contrató a una empresa que ha demostrado que sus datos no son ciertos. Por ello, lo vamos a denunciar judicialmente y por ello exigimos su cierre», seña-



es superior a los 21°C. Este calentamiento del agua, según Bravo, afecta gravemente al ecosistema, que está totalmente alterado. Para la organización se trata una contaminación térmica muy grave por lo que ha pedido a la ministra de Medio Ambiente, Rosa Aguilar, «que revoque de forma inmediata la autorización de vertido de aguas de refrigeración de la central nuclear de Garoña». La empresa Nuclenor ha hecho público un comunicado en el que niega las acusaciones vertidas por Greenpeace y los datos de ANBIOTEK. Asegura que cumple la legislación vigente y que los aumentos de temperatura son muy bajos y que «el potencial ecológico de las aguas próximas a Garoña es muy bueno». En su informe reconocen que se han superado en enero hasta en 10 ocasiones los 3°C y también algunas ocasiones en noviembre y diciembre, pero según sus datos nunca más de 1,81°C. Nuclenor encargó el informe a la empresa consultora URS, que indica que durante 2009 sólo se superó en cuatro ocasiones el límite y asegura que hubiera sucedido igual si no estuviera la central nuclear.

la Carlos Bravo, responsables de la campaña Nuclear de la organización. De hecho, el informe enviado por la empresa Nuclenor (propiedad de Iberdrola y Endesa) indica que el valor medio mensual en Quintana, que está aguas arriba de la central, es incluso más caliente (7,3°) que en el embalse de Sobrón (6,9°).

Pero los datos de ANBIOTEK reflejan que incluso dos kilómetros antes de llegar a Garoña el agua ya ha pasado de 6,6°C a 13°C, que en la zona del vertido se llegan a los 24°C y que a los cuatro kilómetros cauce abajo la temperatura es superior a los 21°C. Este calentamiento del agua, según Bravo, afecta gravemente al ecosistema, que está totalmente alterado.

Para la organización se trata una contaminación térmica muy grave por lo que ha pedido a la ministra de Medio Ambiente, Rosa Aguilar, «que revoque de forma inmediata la autorización de vertido de aguas de refrigeración de la central nuclear de Garoña». La empresa Nuclenor ha hecho público un comunicado en el que niega las acusaciones vertidas por Greenpeace y los datos de ANBIOTEK. Asegura que cumple la legislación vigente y que los aumentos de temperatura son muy bajos y que «el potencial ecológico de las aguas próximas a Garoña es muy bueno».

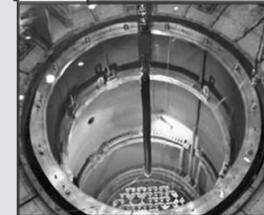
En su informe reconocen que se han superado en enero hasta en 10 ocasiones los 3°C y también algunas ocasiones en noviembre y diciembre, pero según sus datos nunca más de 1,81°C. Nuclenor encargó el informe a la empresa consultora URS, que indica que durante 2009 sólo se superó en cuatro ocasiones el límite y asegura que hubiera sucedido igual si no estuviera la central nuclear.

## LA CENTRAL DE GAROÑA SUFRE UN FALLO DE VENTILACIÓN

La Confederación Hidrográfica del Norte dice que investigará el calentamiento del agua vertida al Ebro que denunció Greenpeace.

La central nuclear de Santa María de Garoña (Burgos) comunicó el jueves 7 de abril al Consejo de Seguridad Nuclear (CSN) un fallo en el arranque automático del sistema de ventilación de emergencia de la Sala de Control. El informe se elaboró tras tenerse constancia de la pérdida de alimentación eléctrica en un monitor de radiación de vigilancia de la atmósfera exterior, debido a una avería en la fuente de alimentación.

Tras restablecer el funcionamiento del monitor averiado, el sistema de ventilación de dicha sala se normalizó, según el CSN, que no ofreció más detalles del incidente. Por otra parte, la Confederación Hidrográfica del Ebro (CHE) se comprometió ese mismo día a analizar los datos del informe presentado por Greenpeace, en el que se denuncia que el agua



que el reactor «vierta» al Ebro agua a una temperatura diez grados más alta de lo permitido. La Confederación manifestó también que, en su función de vigilar el cumplimiento de la autoriza-

ción de vertidos de la central nuclear, dispone de distintas redes de control de datos «cualitativos y cuantitativos» a lo largo de la cuenca hidrográfica y aguas abajo de la planta burgalesa. Además de estos controles, la Confederación Hidrográfica exige al titular de la central, Nuclenor, un informe anual limnológico que mida los efectos del vertido en el embalse de Sobrón. El citado informe incluye datos hidrológicos; físico-químicos del agua y de los sedimentos; de plancton y de los peces, lo que «permite un análisis global de la situación del embalse como masa de agua».

La empresa propietaria de la planta hizo públicos el miércoles 6 de abril los resultados de sus propios análisis de la temperatura y nivel de agua en el Ebro aguas arriba y abajo de la central, realizados por una empresa externa en 2009. Su conclusión, señaló, es que «se cumplen» las condiciones marcadas sobre el vertido de aguas procedentes de la refrigeración salvo en «cuatro circunstancias excepcionales en las que se habría producido una situación semejante incluso sin la presencia de la central». A su juicio, el incremento de temperaturas en el agua «carece de significado ecológico y no afecta en absoluto al embalse».

## GREENPEACE PROYECTA MENSAJES DE PROTESTA EN TODAS LAS CENTRALES NUCLEARES ESPAÑOLAS

La organización ecologista Greenpeace continúa llevando a cabo protestas pacíficas contra la energía nuclear. Coincidiendo con el día en que se cumplía un mes del terremoto y posterior tsunami en Japón, el pasado 11 de abril, activistas de la organización proyectaron imágenes y mensajes en todas las centrales nucleares españolas para reclamar al Gobierno que se deje de usar este tipo de energía. 'No más Fukushima', 'Peligro nuclear' o 'Danger' han sido los mensajes proyectados por Greenpeace en todas las centrales nucleares para reclamar al Gobierno español el abandono "progresivo pero urgente" de la energía nuclear.

Greenpeace sostiene que las centrales nucleares españolas están al final de su vida útil (su vida media es ya de 29 años) y "sufren graves problemas de seguridad, especialmente la central nuclear de Garoña que tiene importantes problemas de corrosión en diversos componentes de la vasija del reactor (el "corazón" de la central, que encierra el combustible de uranio)". El funcionamiento de Garoña y Cofrentes es similar al de Fukushima, mismo tipo que las de Fukushima. Los ecologistas recuerdan que Fukushima sigue sin control un mes después del terremoto, periodo durante el cual ha causado una importante contaminación radiactiva.

Recuerdan que "la Cultura de Seguridad de la mayoría de los titulares de estas centrales es muy deficiente, lo que ha provocado situaciones de



impacto de aeronaves o misiles (por accidente o ataque terrorista)". También piden que se pruebe "la resistencia conjunto del sistema primario de los reactores, la resistencia de sus sistemas de contención primaria y secundaria y la capacidad de respuesta de los sistemas de refrigeración de emergencia ante situaciones como las vividas en Fukushima (falta de refrigeración del combustible, daño al núcleo, fusión parcial del núcleo)".

### Un mes de radiactividad en Japón

Greenpeace Internacional pide al Gobierno nipón que la región de Fukushima reciba el estatus de protección oficial y que se evacúe a las mujeres embarazadas y los niños de las zonas de alto riesgo de Fukushima y Koriyama, un área en la que viven alrededor de un millón de personas.

"La población en el área metropolitana de Fukushima podría recibir potencialmente una dosis de radiación de más de 5 milisieverts por año, que fue el límite para la evacuación de Chemóbil, después del desastre en 1986", señala Rianne Teule, experta de Greenpeace en protección radiológica. Las hortalizas analizadas también tenían altos niveles de radiactividad. Asimismo, Greenpeace asegura que "se han medido niveles de radiación de 4 microsieverts por hora en un parque infantil de la ciudad de Fukushima, y de 2,8 microsieverts por hora en un santuario de Koriyama", unos niveles suficientemente altos como para exponer a la población a la cantidad máxima de radiación anual en cuestión de semanas.

### Pruebas de estrés

Greenpeace pide que a la hora de diseñar las pruebas de estrés a las centrales ('stress test'), no sólo se pruebe la resistencia de las centrales a terremotos o inundaciones debidas a causa naturales o rotura de presas. "Deben demostrar que son capaces de superar posibles ataques terroristas, sabotajes y ciberataques, así como el

## EL 70% DE LA CUENCA DEL NERVIÓN PADECE "SERIOS" PROBLEMAS MEDIOAMBIENTALES

El plan de choque que proponen las administraciones plantea recuperar los ríos para 2027.

La cuenca del Nervión constituye el principal curso de agua de Bizkaia, 331 kilómetros de ríos que confluyen en el entorno de Bilbao para dar lustre a la ría. Fueron la base sobre la que creció el núcleo de este territorio, pero el impacto del ser humano parece ya excesivo. El estado de salud de los cauces preocupa. Según un estudio elaborado por la Confederación Hidrográfica del Cantábrico (CHC), el 70% de los torrentes de este área padecen problemas medioambientales «serios». «Falla» la biología y hay contaminación en niveles superiores a los permitidos. Para intentar mejorar la situación, la CHC ultima los detalles de un nuevo Plan Hidrológico con el que las administraciones públicas se comprometen a invertir 277 millones de euros en la zona hasta 2015. No será más que el arranque de los cuidados que requiere una cuenca «muy presionada» por el hombre en la que no se prevé una mejora global antes de una década.

El diagnóstico fue presentado en una jornada de planificación que el CHC y la Agencia Vasca del Agua (URA) han celebrado para involucrar a agentes sociales, económicos y administraciones públicas del territorio en la elaboración definitiva de la nueva hoja de ruta que guiará las actuaciones en los ríos de la cuenca del Nervión. El Plan Hidrológico lleva más de un año cocinándose con el objetivo de acompañar cualquier proyecto futuro a los requerimientos de la Directiva Marco del Agua, la norma que unifica las actuaciones para gestionar los recursos hídricos en toda la Unión Europea. Además de promover el uso sostenible del líquido elemento, el reglamento continental subraya la necesidad de frenar el deterioro de los ecosistemas acuáticos y su contaminación. Para ello, establece unos



estándares de calidad que calibran la salud de los ríos.

Los afluentes del Nervión acaban de someterse a ese examen y el resultado no es muy alentador. De las 18 masas de agua identificadas y analizadas en la cuenca -ríos y lagos-, una docena no pasan el corte al presentar algún tipo de irregularidad ecológica o química. Según el balance de la CHC, todos esos cauces presentan una flora y fauna entre 'moderada' y 'mala'. Algunos, incluso, incluyen una concentración excesiva de metales pesados y otras sustancias nocivas. A grandes rasgos, la clasificación elaborada considera que los cauces de Altube, Arratia, Cadagua, Elorrio, Herrerías, Izoria, Ordunte y Aretxabalgane están en «mal estado» por deficiencias más o menos graves.

### La UE apremia

Aunque el peor resultado lo han obtenido los ríos más grandes presa de la industrialización. El Ibaizabal soporta un estado precario a su paso por el Duranguesado -donde se detecta presencia de zinc y plomo- y el tramo del Nervión que discurre entre Llodio y Basauri, que obtiene la peor calificación de

todas las masas de agua analizadas, transporta elevadas dosis de selenio, níquel y plomo. Además, se advierte una alarmante ausencia de animales invertebrados, uno de los principales indicadores de la calidad del agua en los ríos. En resumen, sólo el nacimiento de algunos caudales «periféricos» (Ordunte, Altube, Zeberio, Indusi, San Miguel y Maguna) gozan de buena salud en una cuenca donde «la situación es difícil», reconocen portavoces de la CHC. Con este panorama y la UE apremiando, URA y la Confederación han puesto en marcha un «ambicioso» plan de actuaciones para mejorar la situación.

Hasta 2015 está prevista una inversión de 261 millones de euros -más otros 16 que permitan mantener las infraestructuras actuales- para recuperar las zonas más afectadas, reducir los vertidos urbanos e industriales y mejorar la biodiversidad. La base de los trabajos arranca por afianzar en todos los ríos el llamado 'caudal ecológico', el flujo de agua mínima necesaria para que los torrentes preserven su vida. Posteriormente, llegará el turno de ampliar la red de depuradoras y desagües de la cuenca del Nervión. Entre los proyectos más relevantes, destaca la instalación de varios colectores en el Alto Nervión (20,3 millones) y la construcción de las estaciones de control de aguas residuales de Llodio (20,2) y Ayala (18,2). Pese a que Bruselas exige que todos los ríos estén adaptados a la directiva marco en cuatro años, una transformación tan veloz es «irrealizable» dadas las condiciones actuales de la cuenca. Incluso acogidos a una prórroga, «pensar que todos los cauces puedan cumplir la normativa medioambiental para 2021 es un 'aleluya'», reconocen los técnicos de la CHC. Hay una tercera fecha extraoficial. La recuperación progresiva de cauces establece el año 2027 como un horizonte real en el que pueda hablarse de que todos los ríos de la zona gocen de una buena salud.

## EL VERANO DE 2010 FUE EL MÁS CÁLIDO DE LOS ÚLTIMOS 500 AÑOS

Las temperaturas no se superarán hasta pasado el año 2050 y según un estudio en 'Science' las olas de calor serán cada vez más frecuentes.

El verano de 2010 fue el más cálido de los pasados 500 años y sus temperaturas no se superarán hasta pasado el año 2050, según un estudio de la Universidad de Lisboa en Portugal publicado a mediados del pasado mes de marzo en la edición digital de la revista 'Science'.

La ola de calor que asoló grandes partes de Europa oriental el pasado verano fue incluso más cálida y extensa que la ola de calor europea del 2003. El tiempo cálido del pasado verano dio lugar a un importante número de víctimas.

Sólo en Rusia, se produjeron más de 55.000 muertes asociadas al calor, grandes incendios forestales, pérdidas del 25% en la recogida de cosechas y una pérdida económica total de alrededor del 1% del producto



interior bruto de Rusia.

### Olas de calor más frecuentes

Los investigadores, dirigidos por David Barriopedro, pusieron en perspectiva la ola de calor al

compararla con otras anomalías en la temperatura en un registro histórico que se remontaba a 1871, en términos de duración, extensión espacial y temperatura. Los autores determinan que este episodio fue más severo que el de 2003. Los científicos también descubrieron que al menos dos veranos en esta década han sido probablemente los más cálidos en los pasados 510 años en Europa. Un análisis de los resultados de los modelos climáticos indica que las grandes olas de calor probablemente se volverán entre 5 y 10 veces más probables en los próximos 40 años, aunque un episodio con una magnitud que alcance el calor de 2010 es improbable que se produzca hasta después de 2050.

## EL NOBEL DE QUÍMICA 2010 ASEGURA QUE 'HAY ALTERNATIVAS' A LA ENERGÍA NUCLEAR

El profesor japonés, premio Nobel de Química 2010, Ei-Chi Negishi, siempre ha rechazado la energía nuclear y defiende su sustitución por energías renovables derivadas de la biomasa.

El premio Nobel de Química 2010, el japonés Ei-Chi Negishi "nunca" ha estado de acuerdo con el uso de la energía nuclear. Así se ha pronunciado el lunes 11 de abril en Córdoba en un encuentro informativo con los medios de comunicación el día previo a la conferencia que impartió en la Facultad de Ciencias de la Universidad en el marco de la celebración del Año Internacional de la Química.

Según explicó, desarrollando el acoplamiento cruzado catalizado por paladio que él ha promocionado y por que el que obtuvo el Premio Nobel de Química el pasado año, se puede llegar a reemplazar, "sino totalmente, sí parcialmente", el uso de la energía nuclear por otras energías renova-



bles derivadas de la biomasa.

### Energía a partir de los residuos

El profesor Negishi sostiene que la sociedad ve en la actualidad los residuos como un "problema". Sin embargo, opina que hay que cambiar la per-

cepción de la gente para que vean que los residuos pueden ser "una fuente para una posible explotación y un posible aprovechamiento". El Premio Nobel se ha mostrado "optimista" en que las futuras generaciones sean capaces de hacer una "valorización consecuente" de estos residuos para compuestos de alto valor añadido, incluso para la energía. "Nuestro rol en el uso de los metales de transición de la serie D - que él denomina mágicos- acaba de comenzar", sostiene. "Hay un futuro y un potencial tremendo en la utilización de este tipo de elementos y de catalizadores para síntesis de una gran cantidad de materiales y de compuestos orgánicos de interés diario en la vida cotidiana", agrega.

Sus declaraciones coinciden con la evacuación de los empleados de la central nuclear de Fukushima tras producirse un nuevo terremoto de magnitud 7,1 al que ha seguido una alerta de tsunami.

### LA CRISIS NUCLEAR/ DE LAS 65 OPERATIVAS EN EL PAÍS

## CINCO CENTRALES NUCLEARES DE EEUU ESTÁN EN ZONAS DE ALTO RIESGO SÍSMICO

San Onofre y Diablo Canyon, en California, son las más expuestas en Estados Unidos.

Un total de 39 estados tienen riesgos 'moderados o altos' de actividad sísmica.

Cinco centrales nucleares de las 65 operativas en Estados Unidos están construidas en zonas de alta actividad sísmica. Dos ellas -las de Diablo Canyon y San Onofre en California- se encuentran en zonas que han registrado históricamente terremotos superiores a la magnitud 7 en la escala Richter. "No queremos alarmar a nadie, pero puede ocurrir aquí", admite William Leith, director adjunto de riesgos naturales del Centro de Investigaciones Geológicas (USGS), en declaraciones al 'USA Today'. El USGS ha identificado zonas de "alto o moderado riesgo de terremotos" en 39 estados, la mayoría de ellos en la costa oeste y en el Golfo de México.

Según un mapa elaborado por la firma de ESRI, especializada en software de información geográfica, la intensa actividad sísmica afecta sobre todo a las dos centrales californianas, construidas en la cercanía de las fallas geológicas de San Andrés y Cristianitos. El mapa permite comprobar además la cercanía de grandes núcleos poblados, como San Luis Obispo y San Diego.

"Nuestra compañía está en la zona de evacuación de San Onofre y en plena franja cos-



tera", asegura Bronwyn Agrios, de la compañía ESRI. "En esta zona han habido tres grandes terremotos y sentimos temblar la tierra todas las semanas".

Los dos reactores de San Onofre, al de California, están construidos para soportar

temblores de 7 en la escala Richter en un radio de cinco millas. La central, construida a pie de playa, está protegida por un muro capaz de soportar olas de nueve metros, aunque su fragilidad salta a la vista y preocupa especialmente a los vecinos de la zona.

Diablo Canyon, construida para aguantar seísmos de 6,7 en la escala Richter, se encuentra en una zona de mayor actividad sísmica, entre Los Ángeles y San Francisco, semidestruida en 1906 por un temblor de 7,9.

Las otras tres centrales de riesgo son la South Texas Project y la Waterford de Luisiana (ambas en el Golfo de México) y la Brunswick en Carolina del Norte, la única zona con relativa actividad sísmica en la costa este, donde se encuentran dos terceras partes de las centrales estadounidenses.

Los dos reactores de Indian Point, a menos de 50 kilómetros de Nueva York y en las inmediaciones de otra falla geológica, no se incluye en la lista por la escasa actividad sísmica registrada históricamente en la zona.

Tras el accidente de Fukushima, el presidente Obama ha ordenado la revisión de la seguridad en todas las centrales nucleares de EEUU, incluida una evaluación de la actividad sísmica y de los planes de emergencia y evacuación ante posibles terremotos.

## LA UE PARALIZA EL CONSUMO DE ANIMALES CLONADOS

La Eurocámara exige el veto y el Consejo pide que se permita la carne de descendientes.

El Consejo y la Eurocámara no han logrado un acuerdo antes de que el martes 29 de marzo expirara el plazo sobre la comercialización de alimentos procedentes de animales clonados y sus descendientes. Los eurodiputados defienden un veto total, mientras que los gobiernos apuestan por prohibir la carne clonada pero no aquella que proceda de descendientes de animales clonados.

Los contactos se han producido en el marco de las negociaciones para revisar la norma sobre los llamados nuevos alimentos, y tanto el Consejo como el Parlamento Europeo han responsabilizado a la otra parte del fracaso de las conversaciones.

"Es una lástima no haber llegado a un acuerdo. Con la situación actual no se realiza ningún control sobre las técnicas de clonación", ha advertido el comisario de Salud y Protección al Consumidor, John Dalli, quien ha defendido las ventajas de un pacto para la industria y el consumidor y ha asegurado que él comería carne clonada porque "no hay riesgo para la salud".

La propuesta inicial de Bruselas planteaba una moratoria temporal sobre la producción de alimentos con técnicas de clonación en la UE, un veto a las importaciones de alimentos



clonados y medidas de trazabilidad sobre los productos procedentes de descendientes. El comisario también ha señalado el riesgo de incompatibilidad con las normas de la Organización Mundial del Comercio (OMC) de algunas de las demandas del Parlamento Europeo para justificar que los Estados miembros no hayan cedido a ellas, en especial por extender las exigencias de etiquetado a todos los artículos clonados.

Los eurodiputados defendían tanto el veto a la carne procedente de animales clonados como a los productos como la carne o la leche derivados de sus descendientes y se apoyaban en el fuerte rechazo de la opinión pública a este tipo de alimentos que muestran las estadísticas. Según datos del Eurobarómetro

citados por el propio Parlamento en una nota de ayer, el 63% de los ciudadanos europeos asegura que era "poco probable" que compraran un alimento derivado de animales clonados, y seis de cada diez encuestados consideran la clonación "moralmente rechazable".

Los 27, por su parte, aceptaron restricciones para la primera generación de animales clonados pero no para sus descendientes. También accedieron durante las negociaciones a introducir normas de etiquetado para la carne fresca de la primera generación de un animal clonado, que informara a los consumidores de su procedencia, pero esta concesión fue considerada insuficiente para los eurodiputados.

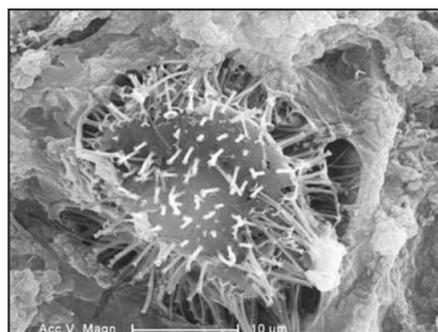
El grupo de Los Verdes en la Eurocámara ha acusado al Consejo y a la Comisión de "aliarse para hacer fracasar" las negociaciones y de "ignorar" la opinión del Parlamento europeo. El eurodiputado del grupo y vicepresidente de la comisión euro-parlamentaria de Agricultura, José Bové, ha alertado de que el consumidor europeo tiene "amplias dudas" sobre el efecto a largo plazo de este tipo de alimentos. "Europa no debe estar al servicio de intereses de pretendidos socios comerciales", añadió Bové.

El comisario Dalli, por su parte, ha indicado que inicia un periodo de "reflexión" para decidir si presenta un nuevo texto de propuestas para la revisión del reglamento de nuevos alimentos que incluye la cuestión de los animales clonados.

## SUPER BACTERIAS RESISTENTES A LOS ANTIBIÓTICOS FLOTAN EN LAS AGUAS DE NUEVA DELHI

Una nueva mutación que se ha descubierto de un gen que se encuentra en el agua corriente de la capital india, capaz de 'plantar cara' a varios antibióticos.

La bautizaron como NDM-1 por su origen en Nueva Delhi y ahora la ciencia vuelve a mirar a la gran urbe india para advertir sobre los riesgos de esta nueva mutación capaz de conferir resistencia a los antibióticos de un amplio número de bacterias. Los mismos autores que ya alertaron de su aparición hace unos meses acaban de demostrar que estas 'super cepas' campan a sus anchas en el agua de la capital india.



El gen NDM-1 (siglas de metalo-beta-lactamasa de Nueva Delhi) fue descubierto en agosto de 2010 por un grupo de científicos británicos. Se trata de una mutación que permite a numerosas bacterias zafarse de la acción de los antibióticos más comunes y eficaces.

Hasta ahora, las bacterias resistentes se habían descubierto en viajeros occidentales que se habían sometido a algún procedimiento quirúrgico en la India o en otros países (de los Balcanes, por ejemplo), incluido un caso en España.

Sin embargo, como publica esta semana la revista 'The Lancet' el mismo equipo dirigido por Timothy Walsh (de la Universidad de Cardiff) ha demostrado que las bacterias NDM-1 están ampliamente presentes en varios suministros de agua a 12 kilómetros a la redonda de Nueva Delhi, lo que aumenta la probabilidad de otras formas de contagio diferentes a

la hospitalaria. Por ejemplo, mediante el consumo de agua contaminada. Esto explicaría, añaden, los casos de bacterias resistentes descubiertas en algunos viajeros occidentales que no habían pisado ningún hospital en la India.

Walsh y su equipo (acompañados por reporteros de la cadena de televisión Channel 4) recogieron cientos de muestras de agua, tanto del grifo, como de otras fuentes callejeras (como filtraciones, riachuelos y depósitos). El gen NDM-1 se localizó en dos de las 50 muestras tomadas del grifo y en 51 de las 171 tomadas de la calle.

En total, esta nueva forma de resistencia a los antibióticos estaba presente en 14 especies de bacterias diferentes, algunas de las cuales nunca hasta ahora habían dado muestra de esta mutación. Y especialmente preocupa a los investigadores su hallazgo en patógenos causantes del cólera y la disentería, lo que puede tener importantes implicaciones de salud pública en una ciudad con graves dificultades en el acceso al agua corriente.

De hecho, en un editorial en la misma revista, Mohd Shahid, de la universidad Aligarh Muslim (en la India), reconoce las importantes implicaciones de este hallazgo en un país donde 650 millones de personas carecen de agua corriente. Aunque también recomienda la necesidad de extender la vigilancia a los vecinos Paquistán y Bangladesh, donde se desconoce la extensión de esta nueva mutación.

# MARIPOSAS DE EUSKADI

## BIODIVERSIDAD

Continuamos el repaso a las mariposas pertenecientes a la familia de los Noctuidos (Noctuidae), una familia de robustos lepidópteros nocturnos, con más de 35.000 especies conocidas (aunque posiblemente haya más de 100.000). Muchas de ellas se caracterizan por presentar una abundante pelusa grisácea, aunque las hay con brillantes tonalidades en las alas. Generalmente hay pocas diferencias entre sexos. La inmensa mayoría de los Noctuidos vuelan de noche y son atraídos por la luz. A muchas especies también les atrae el azúcar y las flores ricas en néctar. Sus larvas suelen comer de noche, descansando en el suelo o en cavidades de plantas.



Icteritia tximeleta. (Xanthia icteritia).



Tenebrata tximeleta. (Panameria tenebrata).



Megacephala tximeleta. (Subcronita megacephala).



Rumicis tximeleta. (Acronicta rumicis).



Aceris tximeleta. (Acronicta aceris).



Leporina tximeleta. (Acronicta leporina).



Cuspis Tximeleta. (Acronicta cuspis).



Alni tximeleta. (Acronicta alni).



Psi tximeleta. (Acronicta psi).



Ligustri tximeleta. (Craniophora ligustri).



Olivana tximeleta. (Eustrotia oliviana).



Vemana tximeleta. (Earias vemana).

## AZERI ARTIKOA (*Alopex lagopus*)

Nahiz eta bere irudimenak peluxe samarraren antza izan, Planetako ingururik krudel, gogor eta ankerrenetan bizitzeko gai da. Azeri artikoa geure basoetako azeriekin ahaideturik dago, baina bere eboluzioa norabide desberdinetatik joan da. Eskualde Polarretako estepa jelatuetan bizirik atera dadin, kanido horrek hainbat moldaketa egin behar izan ditu, bere isolamendu termikoa hobetzeko. Horrela, bere gorputza murriztu da, baita buztana, belarriak eta hankak ere. Hanken oinazpiak ilez beteta daude, elurraren eta izotzaren gainetik ibil dadin. Termorregulazio-mekanismo batzuen bidez, erostasunez -50°C an egoteko gai dira, beren funtzio metabolikoak aldatu gabe.



**Tamaina:** Bere gorputzak 60 cm baino gehiago neurtzen du. Buztanak, ordea, bakarrik 30 cm.  
**Pisua:** 2-3 kg artean pisatzen du.  
**Habitata:** Planetako Iparraldeko eskualdeetako izotzetan bizi da.  
**Banaketa:** Zirkulu Polar Artikoa.



Esperimentalki frogatu da, -80°C an bizitzeko gai direla.

Azeri artikoa talde nomadetan dabil. Haiek eta hartz zuriek lotura handia dute, izan ere, neguan zehar, beren atzetik ibiltzen dira, ehizatutako harrapakinen hondakinez elikatzeko, dena den, ezurteetan beren gorotzak besterik ez dituzte jaten.

Zulakari bikainak dira, zeren eta beren gordelekuak oso luzeak baitira eta batzuetan zazpi sarrera baino gehiago badituzten baita 100m2 arte ere. Egiaztatu da, Ipar-eskualdeetan, non pizti hauek ugari baitira, lurrak landare gehiago kontserbatzen dituela, dirudienez, fenomeno horrek azalpen bat du: alde batetik azeriek materia organika hornitzen dute eta bestetik, beren ekintza zulakariari esker, oxigenazioa ez ezik lurren nahazketa ere lortzen da.

### Azerikeria

Azeri guztiek egiten duten bezala, azeri artikoa gauzez bere janariaren bila doa, baina janari gutxi badago, egun-argietan bilatuko du. Hegaztiak, arrainak, landareak eta haratustela jaten ditu, baina gehien jaten duena lemingak dira. Hau dela kausa karraskari horren populazioak murrizten badira azeri artikoaren populazioak ere murrizten doaz.

Bere azerikeria liluragarria da, izan ere, batzuetan itsaslabarraren ondoan hildako-arena egiten du, orduan itsas hegazti jatorrak hurbiltzen zaizkio mokokatzeko, une horretan beren gainetik salto egiten du haiek klaskatzeko. Sarritan hondartzetatik inguruan ibiltzen da- itsas txakurren gorde-



lekuetatik-, izan ere, berak badaki kume batzuk beren amaren pisuaren azpian itota hiltzen direla.

Janari asko dituenean, dudarik gabe, lurperatzen ditu behar dituen arako. Hain ondo eta azkar egiten du ezen non dagoen bere despentsa jakitea oso zaila baita. Bere etsaien artean, arranoak, jatunak, hartzak eta gizonak daude. Azken hauek beren populazioak agortzen ari dira beren larruazal baliotsua lortzeko.

Bere izaera oportunistari esker, eta adimentsua eta orojalea izateagatik, Lurrako Ipar-eskualdeetako izotzetatik hedatu da. Kanadatik Eurasiako iparralderaino ailegatu da, batzuetan, jitoan zebiltzan izotzen gainean, lurralde ezezagunetara joan da.

### Bi kumaldi

Aurkako klima-egoeren arabera, azerien bizitza eta zikloak dira. Horrela bere araldia, azeri arruntarena baina beranduago hasten dela, apirila eta maiatza bitartean agertzen da. Agertzen diren bikoteak, kopula egin ondoren ere lotutak mantentzen dira.

Emaldia izan ondoren, emeak azeri-zulo bat prestatzen du bere kumaldi harrera egiteko. Emaldiak ia bi hilabete dirau, handik aurrera, lau-hamaika kume artean edukiko ditu -batzuetan hogei arte, janaria ugari bada,- kumeek satorren antza dute. Jaiotzean 70 gr inguru pisatzen dute eta bi aste zehar begiak itxita dituzte. Amak bere kumei zainketa asko ematen dizkie, baita aitak ere. Nahiz eta amaren babesa oso handia izan, kume gehiena bi hilabetean hiltzen dira. Hain handia da heriotza-tasa ezen kumaldia jaiotetik hilabete osoa pasatzera, bikoteek berriro estaliko dute. Uztaoia eta abuztua bitartean bigarren erditzea gertatuko da. Kumerik gazteenak gurasoen menpean egongo dira uda pasatu arte. Kumeak nahiko handiak direnean independentzia lortzeko, familia banatzen da. Une horretan gazteek erdi metroko luzera dute -buztanik gabe-, eta 9 kg pisatzen dute.

### Larruazal urdina

Azeri Artikoaren ilajea, urtaroen arabera, aldatzen da. Udan marroia da eta neguan, berriz guztiz zuria. Kolorearen aldaketaren mekanismoa ingurunera moldaketa besterik ez da, izan ere, modu honetaz elurraren artean oharkabea pasa dezake. Ale batzuk, populazioaren 1-5% artean, udan urdin-grisaxka kolorekoa dira eta neguan, berriz, urdin argiak dira.

Kanido hauek azeri urdinak esaten diete, eta oso gutzituak dira beren larruazal bitxiagatik, izan ere, merkataritzan izugarriko balioa dute. Txikitan, harrapatuak izatekotan, oso erraza da haiek etxekotzea. Ez dute inolako zailtasunik beren jabearen atzetik ibiltzeko, eta beti txakur-fidelitasuna erakusten diote. Dena den, beren inguruetik urruntzera behartuak izango balira, suminkorak eta iheskorak bihurtuko liriteke. Ipartarrak dira, izugarriko estepa jeli-dotetik aske bizi izateko, jaiotakoak.

## TRIOCEROS JACKSONII

**EZAUGARRIAK:** espezie honek hiru adar zorrotz -aurre-rantz zuzendurik dituzte ezaugarri. Bi adar begien gainetik daude eta hirugarrena, luzexeago- muturraren puntan dago.

Buruko atzelaldean kasko kare-narekin du. Gorputzaren ornomarrak luzerako gandorra du, tuberkulu arantzatsuek eragiten dute, haien artean nahikoa distantzia dute. Beste kameleoien kasuetan bezala, gorputzaren kolorazioa nahiko aldakorra izan daiteke: berdea, marroi-horixka,



orbanekin edo orbanik gabe. Hiru subespezie deskribatu egin dira: *Chamaleo jacksonii jacksonii*, Kenyako erdialdeko lurralde garaietan bizi dela; *Chamaleo jacksonii xantholophus*, Kenya mendiko lautadetak ipar-mendebaldean eta ekialdean bizi dela eta *Chamaleo jacksonii merumontanus*, Tanzaniako Meru mendian bizi dela.

**TAMAINA:** 15-25 cm artean neurtzen du.

**BIOLOGIA:** espezie arborikola da. Zuhaitzen eta zuhaitzen adarretan bakarrik aurkitzen da.

Goizetik eta iluntzean eraginkorra egon ohi da.

Arrak lehorrekoak dira eta araldigaraian beren etsaiekin oso oldakorrak dira, izugarriko borrokak egiten dituzte emeak lortzeko, horretarako beren adar zorrotzak erabiltzen dituzte.

Emeak obobiparoak dira eta erditzean 15-40 kume inguru dituzte.

**ELIKADURA:** intsektu mota batzuk jaten ditu.

**HABITATA:** Jaksonen kameleoia Afrikako lautadetak ekialdeko espezie berezia da, eskualde mendikatsuetako basoetan eta sastraketan bizi da.

**BANAKETA:** Afrikako kameleoia- ren banaketa-aldeak Afrikako ekialdea (Kenya eta Tanzania) osatzen du. Hawaii uharteetan ere sartuta izan da.



## MALASIAKO DORTOKA *Malayemis subtrijuga*

### EZAUGARRIAK:

Malysiako dortokaren oskola obalatu eta ganbil samarra da, marroi kolore iluneko. Luzerako hiru gilak zeharkatzen dute.

Bere bizkarraren ertza ezal-tzen duten plakak horiz orbandurik daude. Bular- oskolaren ezkatat hori-bei-xak dira, orban ilun handi batekin apaindutak: Zubiaren gainean bi orban ilun daude. Bere burua nahiko handia, zabala eta zapaldua da. Beltz-kolorekoa eta marra hori edo zurixka batek -aleen arabera- zeharkatzen du. Marra hau bi alboetatik hedatzen da, sudurretik leporaino, begitik pasatuz. Badauka beste marra argi bat -finuagoa-, goiko masailezurretik muturraren tontoreraino doala, begiaren azpitik pasatuz.

Bere buruaren bizkarraldekoan ezkata bakarra du, bere atzeko aldean, berriz, ezkata asko daude. Bere masailezurak luzeak eta oso sendoak dira.

**TAMAINA:** Bere oskola 25cm-ko luzera izatera ailega daiteke.

**BIOLOGIA:** Egunez, landaredi asko duten iribatxoetan edo ertzetan dago. Hantxe adi-adi dago, eta zerbait susmagarria nabaritzekotan, azkarki uretan



murgiltzen da, hondora joateko eta landarediaren artean ezkutatzeko.

Emeek ertz hareatsueta zulo bat egiten dute (20-30 cm-ko sakonera) eta arrautza luzanga batzuk ezartzen dituzte. Hauek 25-45cm artean neurtzen dute.

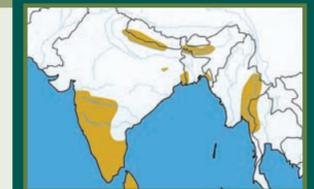
**HABITATA:** Ur-ibilidi oso moteletan bizi da, hauek hondo lohitsuak eta uretako landaredi asko izan behar dituzte. Zingiretan, urmael txikietan, arroz-soroetan eta kanala ureztatuetan ere bizi daiteke.

**ELIKADURA:** Bere masailezur sendoekin moluskuak

birrintzen ditu, baita barraskilak, zizareak, krustazeo txikiak, uretako intsektuak eta beren larbak ere.

**BANAKETA:** Bere banaketa-aldeak Asiako alde handia, Vietnamgo hegoaldea, Kanbodia, Thailandia, Malakoko penintsula eta Java-ko uhartea osatzen ditu.

### EREMU-BANAKETA



**DESKRIBAPENA:** espezie honetako arrak Euskal Herrian aurkitzen diren hegaztiarik deigarrienetakoak dira. Aurpegia, beltza izaten du, bekokia zuria, kapirotea eta gainaldeak grisak, eta azpialdeak eta buztana gorriak. Emeak buztangorri ilunaren antzeko samarrak dira, baina askoz ere kolore argiagoa izaten dute. Bere itxura eta ohiturek buztangorri iluna (*Phoenicurus ochruros*) gogora erazten digute, izan ere, habitat ezberdinetan bizi da, baso hostogalkorretako hegaztia bait da. Habia batez ere, zuhaitz-zulogunetan egiten du, baina ez ditu horregatik harkaitz eta etxetako barrunbe eta zirrikituak arbuaitzen.

**TAMAINA:** luzera: 11,5 cm.  
Pisua: 12-19,5 g.  
**BIOLOGIA:** emeak habia eraikiko du,

## BUZTANGORRI ARGIA

*Phoenicurus phoenicurus*



negu-lurraldeetatik. Abuztuaren bukaeran desagertzen dira, hegazti gehienek migrazio-mugimenduei ekiten dietenean.

**ELIKADURA:** buztangorri iluna baino lagunartekoagoa da, eta bi hegaztiok nagusiki dieta berdina daukate, txindurritz, matxinsaltz, tximeletaz, koleopteroz eta beste zenbait ornogabe txikiz osatua.

**HABITATA:** baso-hegaztia da hertsiki eta zulo ugari dituzten baso helduetan egiten ditu habiak.

Barudi hegazti eder hau azken urte hauetan kopuru-beherkada aparta ari dela jasaten, pestiziden eraginaren ondorioz, seguraski. Euskadin oso uria da eta dauden ale bakanak sakabanaturik daude artadi zaharretan eta baso hostoerorkorretan zehar.

Espezie hau arriskuan dagoelarik, lurralde honetan duen populazioa 150-200 bikotetik beherakoa bide da. Arriskuan dauden Espezieen Euskadiko Zerrendak espezie Kalteberatzak hartu du, eta zuhaitz helduen mozketak bide da gure lurraldean buztangorri

honetarako goroldia, belar lehorrak, adar-  
txoak eta landare-zuntzak erabiliz, eta 4-5 arrautza errun ondoren 14-15 egunetan zehar berotuko ditu. Txitoek beste bi aste emango dituzte habian. Ugalgarai apirilaren bukaeran hasten da, eta urtero bi edo baita hiru txitaldi ere egon daitezke.

Hegazti hauek apirilaren erditik aurrera ikus daitezke Euskal Herrian, orduan itzultzen baitira Afrikako

hauek pairatzen duten mehatxu nagusia.



## CAREX HOSTIANA

**IDENTIFIKAZIOA ETA EZAUGARRIAK:** landare belarkara gramineoa da, hau da, espezie-multz handi horretan sartuta dago (Euskadin 200 baino gehiago daude), xehetasun handirik gabe behatzen badira, batez ere fase begetatiboan daudenean, denek berdinak diruditen multzoan, hain zuzen ere. Gehienek uste dute belar berde arruntak baino ez direla; eta ez dute ia inoiz izen arruntik izan. Carex generoaren banean dago, Europa osoko genero ugari eta aberatsenetakoa. Lurpean errizoma garatzen du. Errizoma laburra bada, landareak itxura soropildua hartzen du, gutxi gorabehera mardulak diren erro-lurretan hazten baita. Errizoma apur bat luzatzen bada, ordea, alek ez dute ia itxura soropildurik. hostoak meheak dira, ia linealak, zurtoinak baino motzagoak eta zeharkako zekzio trianguluarra dute. Zurtoin malguetan zehar txandaka jarrita daude. Zurtoinek ere sekzio trianguluarra dute. Zurtoinen muturrean infloreszentziak garatzen dira, behealdean emeak, galburu trinkoak eratzen dituzte; utrikuluen puntan gutxi gorabehera 1 mm-ko moko motz eta lakarra dute. Moko horietatik 3 estigma irtezen dira. Utrikulu helduak ardatzetik ondo bereizita daude (nabarmenak). Lore emeak babesten dituzten brakteeek ertz orbelkara zabala daukate, ia zilar-kolorekoa. Alde distalean, galburu arra garatzen da, fusiformea, motza (2 cm baino gutxiago) eta zabala dena.

**LORATZE:** maiatza eta uztaila bitartean loratzen da,



eta fruituak udan heltzen dira.

**HABITATA ETA HEDAPENA:** Ipar Amerikako ipar-ekialdeko muturrean eta Europako zati handi batean hedatzen da. Dena den, ekialdean eta eskualde mediterraneoa bakana da. Iberiar penintsulan oso bakana da. Euskadin, egun, Aizkorri mendilerroko (Gipuzkoa) gune bakarrean aurkitu da. Garai batean Adarra eta Jaizkibel mendietan zegoela aipatu zen. Larre putzutuetan, iturburu erretzetan eta txilardi hezeetan bizi da.

**MEHATXUAK:** egun ezagutzen den populazio bakarrak oso hedadura txikia du eta oso ale gutxi ditu. gure ingurunean espezie honek duen kantonamendua eragin historiko-klimatikoaren ondorio izan daiteke. Izan ere, Europako hegoaldeko muga eratzen duten guneetako batean dago. Landare honen hedadura handiagoa zatekeen egungoak baino garai hotz eta hezeagoetan. Espezie hau bizi den iturburu eta soropil hezeak lehortu ditzaketan jarduerak oro saihestu behar da. 00ko Zerrenda Gorrian espezie Kalteberen artean dago.



En los fondos rocosos de toda la costa vasca, desde los acantilados de Cobarón hasta el Abra, habita uno de los peces más bellamente coloridos de nuestra costa, la cabra.

La cabra (*Serranus cabrilla*), capaz de alcanzar los 40 centímetros, si bien lo habitual es que mida entre 20 y 30 centímetros, es un pez muy voraz que siempre está al acecho de sus presas, cerca de las grietas de las rocas en las que habita, o entre las algas de los alrededores. Cuando detecta que un pequeño pez penetra en su territorio o se aproxima a su cubil, adopta una total inmovilidad, observando atentamente con sus ojos cada movimiento de su presa. Cuando ésta se acerca lo suficiente, propina un fuerte coletazo que le impulsa como una flecha hacia ella y abriendo su enorme boca la engulle en décimas de segundo. Sus principales presas son los moluscos, crustáceos, anélidos y pececillos. A diferencia de otras especies, es un pez sumamente confiado. Posiblemente su carácter depredador le confiesa esta característica.

### Un pez hermafrodita capaz de autofecundarse

La cabrilla es una especie hermafrodita proterógina, pues cuando nacen todos los ejemplares son hembras y a medida que se van desarrollando se vuelven machos. Así, a diferencia de los ejemplares pequeños, cuyos órganos sexuales son femeninos, los viejos de gran tamaño poseen órganos sexuales masculinos.

## LA CABRILLA



## BELLEZA CANTÁBRICA

Pero curiosamente hay un momento, durante la transición de los órganos sexuales femeninos a masculinos, en el que un mismo espécimen posee ambos órganos funcionales al mismo tiempo, de manera que puede llegar a autofecundarse.

La reproducción de la cabra acontece en primavera. Mientras que algunos ejemplares ponen los huevos y ellos mismos los fecundan, otros ponen huevos que son fecundados por machos viejos. Éstos, de un milímetro de diámetro, flotan formando parte del plancton hasta que eclosionan, y tras un mes aproximadamente de permanecer en él, las larvas descienden al fondo y buscan un territorio apropiado donde establecerse cer-

ca de la costa.

Una vez que lo encuentran, cada ejemplar lo defiende con ardor ante la invasión de cualquier congénere, ya que es un pez sumamente territorial que vive en fondos rocosos o arenoso-rocosos, desde los 2 hasta los 80 metros de profundidad.

Su área de distribución comprende el Atlántico, hasta el Mar del Norte y Mediterráneo.

En la costa vasca es uno de los peces más abundantes y fáciles de ver, que a menudo sale al encuentro del submarinista, dada su innata curiosidad.

### ¿Cómo reconocerla?

La cabra posee un cuerpo fusiforme presenta una bellísima coloración rojizo amarillenta atravesada de arriba abajo por entre siete y nueve bandas transversales de tono pardusco o rojizo. También dos o tres bandas longitudinales amarillo rosadas atraviesan su cuerpo desde la cabeza hasta la cola, mientras que la garganta es de color rojo vivo. La cabra posee una cabeza provista de una gran boca y dientes pequeños dispuestos en cardas en las dos mandíbulas, el paladar y el vómer. En su opérculo hay tres espinas planas equidistantes, y el preopérculo tiene el borde dentado, excepto en la parte posterior. En su línea lateral se contabilizan ochenta escamas y sus aletas ventrales son claras.



El desierto jordano de Wadi Rum "El Valle de la Luna" fue el escenario de la revolución árabe que lideró el legendario arqueólogo y militar británico Lawrence de Arabia junto al príncipe Faisal Bin Hussein en 1917.

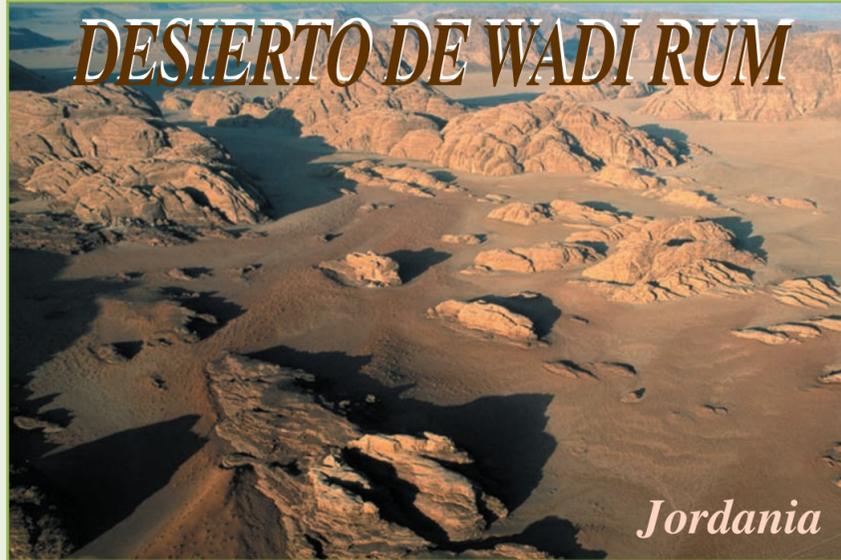
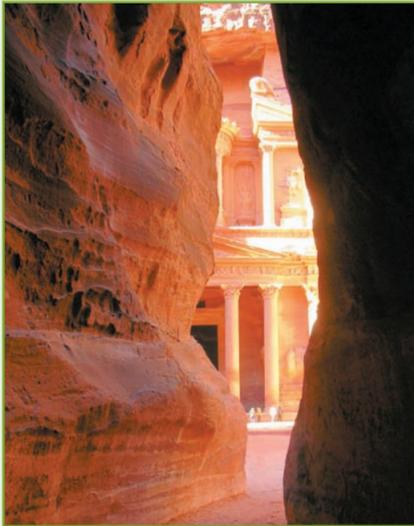
Como Lawrence de Arabia, lo definió, el desierto de Wadi Rum es "inmenso, y solitario, como tocado por la mano de Dios", y ofrece hermosos paisajes montañosos como el Jebel Rum y lugares históricos donde se encuentran antiguas inscripciones talmúdicas y nabateas que datan del siglo II antes de la era común.

En él se ubica de Petra, a unos 250 al sur de Amman (al sur de Jordania).

Los aficionados a la escalada encuentran aquí su paraíso, ya que este desierto está repleto de rocas monolíticas que alcanzan hasta los 1,750 metros de altura. Los puntos de interés más importantes son Jabal Rum (1754 metros) y Jabal Um Isheren (1753 metros). También destacan por su espectacularidad los cañones y los depósitos de agua que se ubican en Wadi Rum.

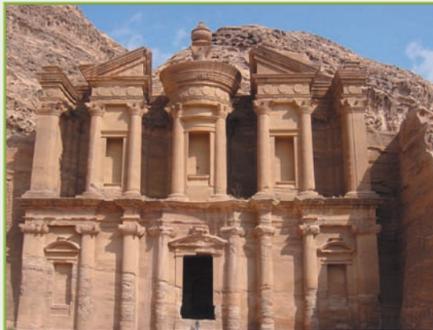
**Oscilantes temperaturas**

En los meses comprendidos entre enero y abril la temperatura mínima llega a los 4 grados centígrados en las noches mientras que durante el día se alcanzan los 15 grados. En cambio en los meses comprendidos entre abril y julio la temperatura mínima es de 12 grados y la máxima de 25. De julio a Octubre la temperatura sube considerablemente sobrepasando los 36 grados durante el día y los 19



**DESIERTO DE WADI RUM**

Jordania



grados por las noches, y desde octubre hasta enero las noches enfrían hasta los 13 grados y los días se mantienen calientes rondando los 29 grados.

**Petra, mítica ciudad en el desierto jordano**

En el corazón de este desierto, a unos 250 al sur de Amman se encuentra la legendaria ciudad de Petra. Allí, su soberbia arquitectura religiosa y funeraria de la época del imperio romano, permanece casi intacta.

Petra, la mítica ciudad oculta, de piedra rosada, es un bello enigma que aún hoy sigue asombrando porque se asienta en uno de los bordes de la fosa del Rift, hundimiento que cruza de sur a norte el territorio africano y que se prolonga por el Mar Rojo, Mar Muerto y Valle del Jordán.

Pero lo que sorprende de la ciudad de Petra, son sus majestuosos monumentos e impresionantes construcciones. Al lado de una rambla habitualmente

seca, en un paisaje montañoso y desértico, lo primero que se observan son los Djin Blocks, monumentos de forma cuadrada, de construcción nabatea y función misteriosa. Muy cerca de allí aparecen ya construcciones monumentales, entre las que se destaca la tumba de los obeliscos, coronada por cuatro de estos. Debajo de ellos se observa un triclinio y en la parte inferior tres habitaciones. Más adelante se inicia el Siq, que no es sino un angosto desfiladero de cuatro a seis metros de anchura, 40 a 170 metros de alto y 1,2 kilómetros de longitud. Paredes con hornacinas en honor al dios Dushara, inscripciones históricas y hasta un altar de sacrificios. Un lugar que encanta al viajero

por su profundo silencio, el aroma de las higueras que crecen entre la roca y el canto de alondras.

El Tesoro del Faraón es el edificio más emblemático de la ciudad, ubicado estratégicamente en un espacio reducido, protegido de la intemperie y de un suave color rosado. En el corazón de Petra se encuentra la calle de las Fachadas, un conjunto de tumbas construidas en los farallones rocosos y el teatro de estilo griego. Por su parte, en la montaña aparecen unos inmensos enterramientos colectivos, los más grandes, denominados Tumbas Reales.

Otra llamativa construcción es la vía romana pavimentada que forma parte del centro de la nueva ciudad. En torno a ella se amontonan restos de numerosos monumentos: el ninfeo, los mercados, el Palacio Real, los baños nabateos, y las puertas del Témenos. Allí cerca se erige el Templo de la Hija del Faraón, la única edificación nabatea no excavada en la piedra.



Ubicada en el mar Egeo, la isla jónica de Cefalonia (Kefalinia) tiene una superficie de 904 kilómetros cuadrados y unos 35.000 habitantes. Su capital y puerto principal es Argostoli, donde se encuentra un museo arqueológico y unas Catacumbas.

En el pueblo de Crane, existen los restos de una antigua y poderosa acrópolis, en la que destaca su templo clásico y un pórtico romano.

En la localidad de Ayios Andreas, se encuentra la capital medieval. En Lakizra, lugar donde vivió durante un tiempo Lord Byron, se puede contemplar una maravillosa panorámica. En esta zona se encuentran interesantes tumbas de la época Micénica.

También cabe destacar el monasterio de San Gerasimo y el de la Santísima Virgen de Sision, en Vljajata.

A 23 Kms. de Argostoli, se encuentra Same, construida cerca del emplazamiento de la ciudad antigua, una de las más importantes, con



**CEFALONIA**

Grecia

sus restos de fortificaciones poligonales de la acrópolis antigua y restos de un edificio romano. Asimismo, en Melisani, localidad muy conocida por el curiosísimo fenómeno geológico de su inmensa cueva lago, excavada de forma natural en la tierra con abertura al cielo. Destacan también las cuevas de Drongorati. Una de las rutas más bellas de la isla es la que recorre la carretera de Argostoli a Same, desviándose en el cruce que conduce a la cordillera de Eno, de rica vegetación e impresionantes vistas. Otro enclave de especial interés es el pueblo de Assos, unido a tierra por un pequeño y estrecho puente, que posee un precioso castillo veneciano.

El pueblo de Fiskardo conserva la magia de un pueblo de pescadores, con su basílica paleo-cristiana. Desde Cefalonia se puede acudir a la vecina isla mitológica de Itaca.

**Playas de arena blanca y fina**

Pero si en algo destaca esta isla es en la variedad, calidad y número de playas y calas que la circundan, todas de arena fina y aguas totalmente transparente.

Las más famosas son las de Xi, Macris Gialos, Mirtos, la playa del pueblo de Assos, Lourdas (frecuen-



tada por las tortugas (*Caretta caretta*), Antisamo (nudista), Fiskardo, Argostoli, Lixuri, Kipuria, Karavomilo, Samis, Scala y Poros. Pero las más bellas y exóticas son las que ni siquiera tienen nombre y apenas son conocidas.

A esta isla se puede llegar en ferry desde Patras, desde el puerto de Kilini en el Peloponeso y desde Astakos. También existe comunicación diaria con Atenas con avión.

**Historia de la isla**

Homero la menciona bajo el nombre Same o Samos. Su nombre derivaría de Céfalos que se hizo amo de la isla con ayuda de Anfitrón. Herodoto es el primero en dar este nombre a la isla (Cefalonia). La isla estaba formada por cuatro estados (tetrápolis): Same, Pale, Cranis y Proni. Estos nombres derivarían, según la leyenda, de los cuatro hijos de Céfalos. Same y Proni (hoy Tafio y, probablemente, antes Tafos o Tafus) estaban en la costa este, Cranis y Pales al oeste. Se conservan también las ruinas de una ciudad romana en Cabo Escala, al sudeste probablemente, construida en el siglo I y que se llamaba Cefalonia. Hoy en día tiene cerca el castillo de San Jorge y está junto a la llanura de Livadhó. Al norte se hallan también los restos de una fortaleza llamada Asso, que puede ser la antigua Nesos.



## SAN SEBASTIÁN A UN PASO DE SER CAPITAL EUROPEA DE LA CULTURA 2016

La capital guipuzcoana tiene grandes posibilidades de salir elegida entre las ciudades españolas.

A finales del próximo mes de junio, se conocerán las dos ciudades europeas que resultarán elegidas como capitales europeas para el año 2016.

La candidatura donostiarra ha presentado el proyecto definitivo y el próximo 29 de junio se dará a conocer la ciudad española y la ciudad polaca que hayan resultado galardonadas como capitales europeas de la cultura.

Donostia-San Sebastián ha presentado un proyecto muy fuerte y ambicioso que aglutina todos los ámbitos de la cultura, con la enorme experiencia y bagaje que posee en la organización de eventos culturales.

### Cultura para la Convivencia

San Sebastián 2016 ha sido desde sus inicios un proyecto compartido, desde que en 2008 se celebraron en la ciudad multitud de encuentros abiertos a la ciudadanía con más de 500 agentes sociales. Se realizaron contrastes europeos con responsables de ciudades que habían sido Capitales Europeas de la Cultura y tuvo lugar el primer dss2016lab, un laboratorio con colectivos, artistas, críticos, activistas y expertos en las temáticas del proyecto. Todo ello dio lugar a los ejes y a la idea fuerza del proyecto: Olas de energía ciudadana-cultura para la convivencia que consiguió que la ciudad pasara a la fase final.

Ahora, en el sprint final, la ciudad está a punto de cerrar el proyecto definitivo de Candidatura que se entregará en el Ministerio de Cultura el 22 de abril. El jurado decidirá el 28 de junio.

El objetivo del proyecto es transformar de forma positiva la cada vez más problemática realidad europea. San Sebastián 2016 quiere ser un labo-



torio cultural para repensar la Europa del futuro, la Europa del diálogo y de la convivencia.

El proyecto cultural-que incluirá 100 proyectos y actividades programadas para ese año- apuesta por la cultura de paz y la educación en valores para consolidar las ciudades europeas como territorios de convivencia, con programas como "Semilleros de paz" en los que se abordarán temáticas vinculadas a los Derechos Humanos, la reconciliación cívica, la Justicia universal, el respeto a la diversidad... Las lenguas y los lenguajes (artísticos, tecnológicos), nuevas formas de intervención en los espacios urbanos y naturales desde la sostenibilidad de tierra y mar, la gobernanza en las ciudades, la condición transfronteriza de San Sebastián y la Eurociudad, formarán también parte de la propuesta cultural de la Candidatura donostiarra.

### Un proyecto cultural orientado a Europa

San Sebastián quiere aprovechar la oportunidad única de hacer algo que subyace en la voluntad europea: vivir sin fronteras políticas, lingüísticas, sociales, psicológicas. En suma, contribuir a fortalecer Europa.

San Sebastián 2016 quiere promover el intercambio y el trabajo en red con otras ciudades europeas que apuestan por la cultura como instrumento para consolidar la convivencia y superar los conflictos, al tiempo que asumen el reto de explorar, experimentar, aprender... De desarrollar proyectos dirigidos a la transformación positiva de una realidad cargada de confrontaciones, apostando por la ciudadanía, su participación y creatividad como factores de innovación y transformación social.

### San Sebastián 2016 defenderá su proyecto ante el jurado el 27 de junio en Madrid

El Ministerio de Cultura ya ha dado a conocer las fechas de la presentación ante el jurado de las seis ciudades que están en la fase final para ser Capital Europea de la Cultura 2016. San Sebastián será la tercera de las candidatas en intervenir; lo hará el día 27 de junio a partir de las 12:30 h.

Habrán algunos cambios con respecto a la defensa oral que las ciudades candidatas realizaron en septiembre de 2010, previo al corte que permitió a San Sebastián estar en la final. La ubicación es una de las novedades: a diferencia de la última ocasión, las ciudades candidatas tendrán que defender su proyecto en el Museo del Traje, no en el Museo Reina Sofía.

Esta vez se dedicará más tiempo a las preguntas y respuestas: tras una presentación inicial de media hora, los miembros que conformen cada candidatura tendrán que responder a las preguntas del jurado a lo largo de una hora, el doble que en la defensa anterior.

Las presentaciones seguirán el orden alfabético. San Sebastián será, por tanto, la tercera en intervenir el 27 de junio, tras Burgos y Córdoba, y le sucederá a continuación Las Palmas de Gran Canaria. El día siguiente, 28 de junio, cerrarán la ronda de presentaciones las ciudades de Segovia y Zaragoza. A las 17.00 de ese mismo día se dará a conocer la decisión final, que dirimirá si San Sebastián será Capital Europea de la Cultura 2016.



## ELEFANTE AFRICANO, UN COLOSO AMENAZADO

El elefante africano de sabana (*Loxodonta africana*) es el mayor mamífero terrestre que existe en la actualidad. Se trata de una de las tres últimas especies de proboscídeos que sobreviven hoy en día, siendo las otras dos el elefante africano de bosque (*Loxodonta cyclotis*) -previamente considerado una subespecie de *L. africana*, aunque su clasificación taxonómica se mantiene en duda-, y el elefante asiático (*Elephas maximus*).

Los machos alcanzan los 7 metros de longitud y 3 - 3,35 metros de altura, con un peso de 5,4 a 6 toneladas, aunque el rango "general" es de 2,7 - 3,8 metros de altura, y un peso de 4,5 - 7,3 toneladas, sin embargo se tiene noticia de un individuo masculino de 4,2 m y un peso de 12.274 kg, que fue abatido en 1955 en Angola, cuyo cuerpo se encuentra disecado en el Museo de Historia Natural de Washington.

El elefante africano de sabana se caracteriza por su tener una gran cabeza, provista de unas amplias orejas que cubren los hombros. Su trompa es larga y musculosa y posee dos "colmillos" en la mandíbula superior, bien desarrollados en ambos sexos aunque son mayores en los machos.

En su ambiente natural el elefante de sabana puede vivir entre 45 y 55 años ya que en estado adulto carece de enemigos naturales, con excepción del hombre. A partir de los 40 años sus dientes se desgastan y le es imposible comer, por lo que muere. En cautiverio pueden vivir más y, si son bien cuidados, alcanzar los 75 años.

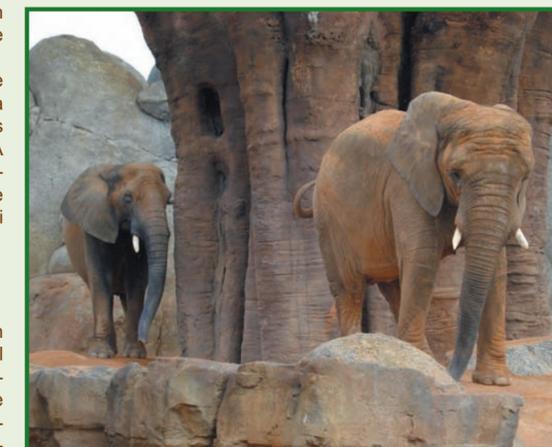
### Alimentación herbívora

Los elefantes africanos de sabana son animales herbívoros. Según habitan en el bosque, en las praderas o en los semidesiertos, el porcentaje de hierbas y hojas de árboles o arbustos de su dieta varía notablemente. Para triturarlos se valen solamente de 4 molares de gran tamaño (dos en cada mandíbula). Debido al constante uso, estos molares se desgastan con el paso de los años y son sustituidos varias veces a lo largo de la vida del animal. Hacia los 15 años, los dientes de leche son reemplazados por otros nuevos que duran hasta los 30 y luego por otros que se des-



gastan pasados los cuarenta, siendo sustituidos por unos últimos dientes que duran hasta aproximadamente los 60 años. Poco después el animal muere de inanición al no poder alimentarse correctamente. En cautividad, se han dado casos de individuos que han superado los 75 años.

Los elefantes de sabana suelen ingerir un promedio de 225 kg de materia vegetal que en su



mayor parte no es digerida del todo. Esto, unido a las enormes distancias que pueden recorrer diariamente en busca de más comida, contribuye notablemente a la dispersión de muchas semillas de plantas que germinan en medio de una montaña de excrementos llenas de nutrientes.

En cuanto al agua, los elefantes también la ingieren en grandes cantidades, unos 190 litros al día.

### Inteligentes y sociables

Los elefantes africanos de sabana son animales notablemente inteligentes. De hecho, los experimentos sobre el razonamiento y el aprendizaje realizados sobre ellos indican que son los afroterios más listos que existen junto con sus primos asiáticos. Esto se debe en buena medida a su gran cerebro. Las manadas están formadas por hembras emparentadas y sus crías de diferentes edades, dirigidas por la hembra

de mayor edad, a la que se da el nombre de matriarca. En ocasiones la acompaña algún macho adulto, pero éstos suelen abandonar la manada cuando llegan a la adolescencia y formar bandas con otros animales de su edad, para posteriormente llevar una vida solitaria, acercándose normalmente a las manadas de hembras solamente durante la época de celo. No obstante, los elefantes machos tampoco se alejan en exceso de su familia y la reconocen perfectamente cuando vuelven a encontrarla. En ocasiones, las manadas de hembras pueden fusionarse durante un tiempo, llegando a incluir cientos de individuos.

La matriarca decide el camino a seguir y muestra a los demás integrantes de la manada todos los acuíferos que conoce y que el resto memorizará para el futuro. La relación dentro de la manada es muy estrecha, cuando una hembra pare una cría, el resto se acercan para "saludarla" tocándola con la trompa; y cuando un individuo viejo muere, el resto la acompaña en ese difícil tránsito y se queda junto al cadáver durante un tiempo. Los famosos cementerios de elefantes son un mito, pero ciertamente, estos animales saben lo que es un cadáver

de su especie y parecen tratarlo con respeto cuando encuentran uno durante sus viajes, aunque sea de un desconocido, rodeándole y a veces tocándole la frente con la trompa.

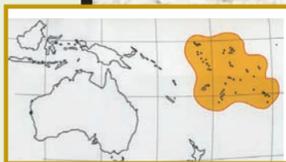
El apareamiento ocurre cuando la hembra se siente preparada, algo que puede ocurrir en cualquier época del año. En ese momento emite infrasonidos que atraen a los machos, a veces situados a varios kilómetros. Éstos llegan en los días sucesivos a la manada y pelean entre ellos. El más fuerte (en caso de que la hembra lo acepte, indicándole al frotar su cuerpo con el suyo) se aparea con ella y luego cada uno sigue su camino. Tras 22 meses de gestación (la más larga en los mamíferos), la hembra pare una sola cría de 90 cm de altura y un peso de 100 kg, que mama leche a veces hasta los 5 años de edad, aunque ya come alimento sólido desde los 6 meses. A los pocos días ya puede seguir a la manada y entonces la matriarca ordena que se reanude la marcha.

La principal amenaza de este animal es el hombre, que ha perseguido al elefante africano desde la antigüedad, tanto por su carne como (más frecuentemente) por sus valiosos colmillos. Esta caza se disparó en los siglos XIX y XX, cuando se le unió la caza por deporte, cada vez más demandada por las élites norteamericanas y europeas, y la conversión de grandes extensiones de selva y sabana en plantaciones. En 1989 se prohibió la caza del elefante africano y el tráfico de marfil, después de que la población pasase de varios millones a principios del s. XX a menos de 700.000, habiéndose reducido en un 50% durante la década de los 80. Los científicos calcularon que, de seguir la tendencia existente y no tomar ninguna medida, el elefante se extinguiría en 1995. Pero la protección de la que goza actualmente ha hecho que algunas de sus poblaciones se hayan recuperado en cierta medida, aunque el CITES sigue considerando que la especie está en peligro de extinción.



Las islas de la polinesia fueron colonizadas a partir del año 1600 a. de C., por poblaciones de navegantes pertenecientes a la cultura lapita, procedentes de Nueva Guinea y de otras islas de Oceanía, y considerados como los antepasados de los actuales polinesios.

Cuando llegaron los europeos la sociedad tradicional se hallaba estratificada en clases: estaban los jefes (ariki), las familias aristocráticas, formadas por los propietarios de tierras y sacerdotes, los funcionarios y la masa popular cuyos miembros estaban obligados a cultivar la tierra de las clases superiores. Entre los nobles se daba una rígida endogamia, útil para la conservación del rango y de los privilegios vinculados al mismo. En base al rango se estructuraba la jerarquía entre los jefes superiores, la del poblado y de la familia, se pactaban los matrimonios entre las familias de las diversas islas y se regulaba el sistema de tabúes del comportamiento y alimentación. La actividad social y ritual del poblado se desarrollaba en los marae, recintos de piedra en los que se realizaban las asambleas y donde los sacerdotes oficiaban las ceremonias religiosas, acompañadas de ofertas y sacrificios animales.



## LOS POLINESIOS (Polinesia)



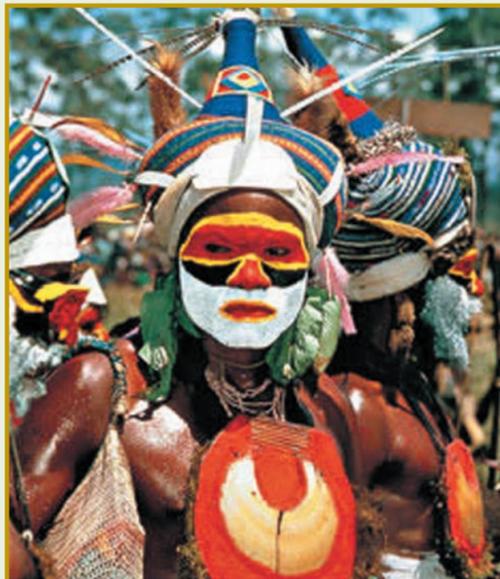
Las actividades de subsistencia estaban ligadas a la agricultura, a la cría de pollos y cerdos y a la pesca realizada en las lagunas y en mar abierto, a bordo de canoas monóxilas con balancines, es decir, realizadas a partir de un único tronco. Grandes canoas dobles eran utilizadas en los viajes más largos, emprendidos para los intercambios comerciales que se realizaban entre las islas o para las expediciones militares.



A pesar del contacto con los europeos y la difusión del cristianismo, la cultura tradicional sobrevive todavía hoy en algunas islas de la polinesia occidental mientras en el área central y oriental (Hawai, Samoa y Nueva Zelanda) la asimilación al estilo de vida occidental ha sido más marcada.

En el primer caso la tradición convive sin grandes contrastes con los efectos de la transformación ligada a la modernidad, así como, en algunos poblados, las piraguas y los anzuelos de madera de los pescadores pueden coexistir con los pequeños barcos que descargan mercancías occidentales y turistas. Del mismo modo, en el gobierno de las islas, las modernas figuras de los políticos aceptan respetar a los personajes reales y nobiliarios de la tradición.

A través de los pareos extendidos para que se sequen, la luz se filtra en un laboratorio de tintes de Tahití. Estos tejidos ligeros, cortados en piezas de dos metros por uno, constituyen los vestidos tradicionales de Polinesia utilizados incluso en los momentos más formales.



Incluso el rito de la kava se mantiene: esta bebida que transmite un gran sentido del bienestar era reservada en tiempos al ámbito ceremonial, pero hoy es consumida en situaciones de ocio, en celebraciones y en reuniones del poblado (bodas, funerales, conciertos y fiestas de jóvenes).

Los cultos de los antiguos reyes reviven cada año en la isla de Pascua, Rapa Nui, la "Isla Grande" que es conocida por los mayas, celebramos colosales antropomorfos realizados en piedra. Con ocasión de la fiesta que celebra la repetición de la muerte del rey Hotu Matua, los jóvenes de la isla se desafían en durísimas pruebas de valor, de las que depende el honor



Una de las expresiones más genuinas de la cultura polinesia es el arte del tatuaje. Los dibujos se realizan haciendo profundos cortes en la piel, que, a continuación, son cubiertos con un colorante obtenido quemando laras, una sustancia gomosa obtenida del cauri.

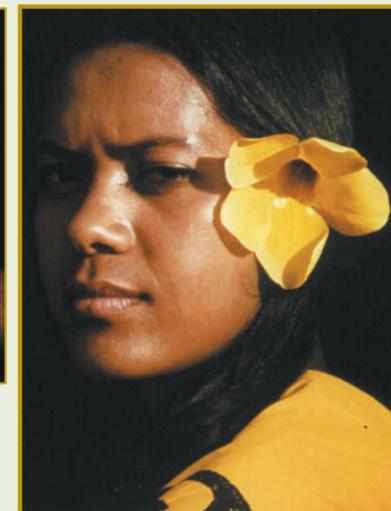


de toda la comunidad, además del respeto y los favores femeninos. Precisamente como en tiempos, los campeones se preparan para el desafío llenándose el cuerpo de arcilla y tiñéndose con las pinturas de la guerra, con un sencillo taparrabos de hojas de bananero, como único vestido. Después de la competición se desarrolla una ceremonia nocturna en la playa: todos los habitantes de la

isla se reúnen en torno a las ancianas que explican la historia en su antigua lengua. Se trata de un momento fundamental para los habitantes de Pascua, dado que gracias a la transmisión oral a través de la narración de las mujeres se perpetúa de la memoria histórica del grupo que la lega a las nuevas generaciones, exactamente igual a como ocurría en el pasado.



Círculos de fuego que iluminan la noche durante el "tamure", la "danza de los tambores", perseguida por los misioneros y recuperada con fuerza de nuevo durante los años cincuenta.



Los rasgos de los polinesios recuerdan sus orígenes en Asia meridional, aunque según otra teoría, la colonización del área pudo producirse desde el oeste, es decir desde la costa de América del Sur.

El Parque Nacional Kafue, situado en el centro oeste de Zambia, tiene una extensión de 2.240.000 hectáreas y es llamado así por el río Kafue que lo atraviesa, junto con los ríos Lufupa y Lunga). Fue creado en 1972.

Al Este, fuera del área protegida, queda Lusaka, la capital de Zambia, de la que parte una importante carretera hacia Mongu, la cual atraviesa el parque y, a su vez, hace de vía principal de la red que une los restantes núcleos poblacionales repartidos por la periferia.

A pesar de su gran extensión y de su irregular perímetro, el conjunto de ecosistemas que alberga se asienta sobre un relieve uniforme, ya que toda su superficie presenta planas mesetas surcadas por los cauces fluviales señalados, los cuales, junto a sus afluentes, originan pequeñas depresiones cuya altitud oscila entre los 970 y los 1.000 metros. Sin embargo, las partes más altas de las mesetas que se encuentran en los alrededores del as fosas propiciadas por los ríos, se elevan hasta los 1.470 metros.

La estructura geológica del parque está basada en el material de aluvión, de variado tamaño, según las zonas, a lo largo de todas las cuencas fluviales. También aparecen sedimentos arenosos de origen desértico que forma estrechas franjas.



Predominio de la Sabana

Los hábitats predominantes del Parque Nacional Kafue son la sabana, sobre todo en su parte norte, el desierto, en el Oeste y la selva en el sur y a lo largo de gran parte de las riberas de los ríos Kafue, Lunga y Lufupa. También hay algunas extensiones de la llamada sabana miombo, que se caracteriza por la presencia de bosques muy poco densos de *Brachystegia* en alternancia con *Colophospermum mopane*.

La sabana abierta, a diferencia de la sabana miombo, carece de árboles y arbustos, de manera que sólo se presenta como una extensión más o menos grande de hierba -en su mayoría gramíneas- que crecen estacionalmente y, después de la estación de lluvias, son la principal fuente de alimento de numerosas especies de fitófagos, como los antílopes, de los que destacan siete especies, el pucú (*Kobus vardoni*), el alcefaló buselafó de Lichtenstein (*Alcelaphus buselaphus*), el kobo acuoso (*Kobus ellipsiprymnus*), el duiquero de

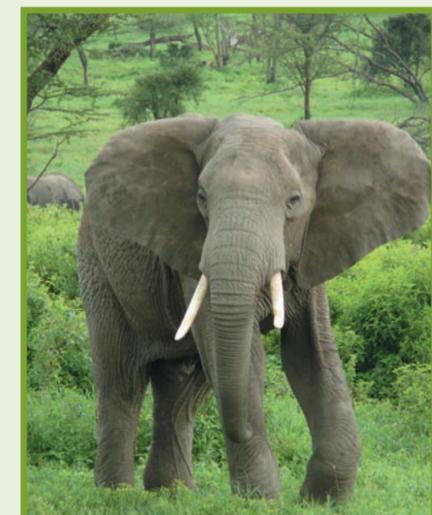


## PARQUE NACIONAL KAFUE

ZAMBIA

lomo amarillo (*Cephalus silvicultor*), el redunda común (*Redunca arundinum*) y el kobo lichí rojo (*Kobus leche*) y el antílope de junquera o redunda común. También son abundantes los búfalos africanos (*Syncerus caffer*), así como el rinoceronte negro (*Diceros bicornis*) y el elefante africano, si bien el elefante que vive en este parque es la subespecie denominada "de sabana" (*Loxodonta africana africana*), que se reconoce por sus cuatro uñas visibles en la extremidad anterior y tres en la posterior -frente a las cinco en la anterior y cuatro en la posterior del elefante africano de selva (*Loxodonta africana cyclotis*), cuya distribución geográfica abarca toda la selva ecuatorial, así como una pequeña franja a lo largo de la sabana miombo. También se diferencia por su tamaño (llega a las seis toneladas y a una altura de tres metros y sesenta centímetros) y por sus orejas de borde inferior triangular.

Entre los predadores más conocidos que pueden verse en la sabana figuran el león africano (*Panthera leo*) y la hiena manchada (*Crouta*),



caracterizada por emitir de forma periódica, sobre todo durante la noche, un extraño sonido, mezcla de rugido y ladrido, que recuerda a una risotada, aunque se trata de una muestra de su curioso sistema de comunicación. También frecuenta la sabana una nutrida representación de rapaces, de las que destaca el águila marcial (*Polemaetus bellicosus*), caracterizada por tener un dorso teñido de gris y las partes inferiores blancas; el águila volatinera (*Terathopus ecaudatus*), de cola muy corta y plumaje oscuro, salvo la parte inferior de las alas que es casi completamente blanca, o el serpentario (*Sagittarius serpentarius*), cuyas larguísimas patas son su rasgo más característico.

Entre los buitres, los más abundantes son el buitre encapuchado (*Necrosyrtes monachus*) y el buitre de espalda blanca (*Gyps africanus*), muy parecido al buitre leonado, pero diferente en su comportamiento a la hora de elegir el lugar para construir su nido. También son habituales los buitres de cabeza blanca (*Trigonoceps occipitalis*) y el alimoche (*Neophron percnopterus*).

Tras el paso de la estación de lluvias, y con el efecto del calor, la sabana va quedando reducida a una rala capa de hierbas secas.

### El desierto y la selva

Otro ecosistema del parque lo constituye el

desierto, originado por las arenas del Kalahari, si bien no presenta la aridez propia de los desiertos más norteños, ni tan siquiera del que le ha originado. A primera vista destaca por la presencia de una gran capa de arena rojiza, que se dispone en forma de pequeñas dunas, pero rápidamente, lo que más llama la atención son los adornos sobresalientes que hay entre la arena. Por un lado aparecen algunas hierbas muy resistentes, como la *Eragrostis* y la *Aristida*, capaces de permanecer enhiestas ante el creciente peso de la arena que se va acumulando; y por otro aparecen, mucho más visibles, algunos árboles aislados y numerosos arbustos espinosos, que ofrecen al paisaje un aspecto más estepario que el propio de un desierto.

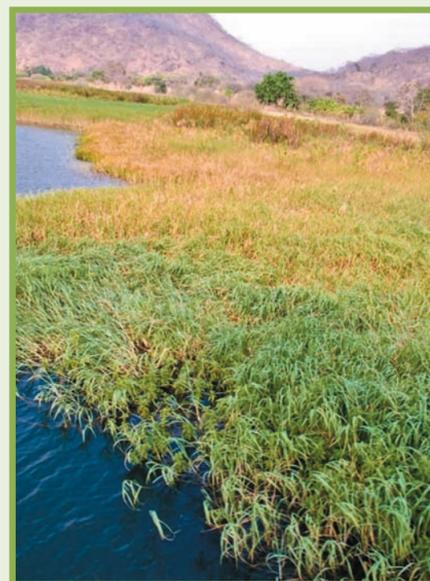
Finalmente el ecosistema selvático, que si bien dista mucho de la conocida selva tropical, presenta una gran frondosidad, está presente únicamente a ambos lados de los ríos que atraviesan el parque, de manera que su disposición es netamente perifluvia.

En las márgenes de los ríos Kafue, Lunga y Lufupa, así como en los extensos encharcamientos que originan, se dan cita un gran número de aves acuáticas. Entre las más representativas figuran la anHINGA (*Anhinga rufa*), el rascón buceador (*Podica senegalensis*), el picozapato (*Balaeniceps rex*), el marabú (*Leptoptilos crumeniferus*), el ave martillo (*Scopus umbretta*) o la jacana africana (*Actophilornis africanus*).

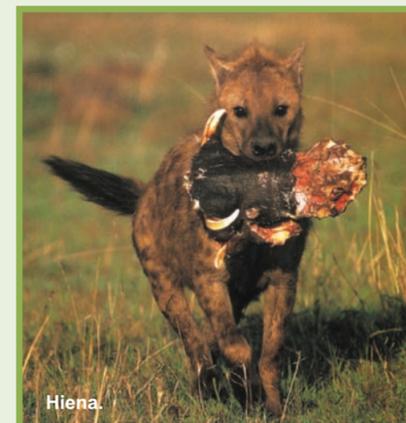
La anHINGA exhibe una fisonomía muy estilizada -pico fino y alargado, cuello serpentiforme...- lo que le ha valido el pseudonombre de ave serpiente, en algunas de sus áreas de distribución, y el de pato aguja en otras. Iguales calificativos, pero con matices, ha recibido el rascón buceador, debido también a su curiosa anatomía, diseñada por los siglos de la evolución para bucear como si de un pez se tratase.

### Los lozi, reclusos al Zambeze

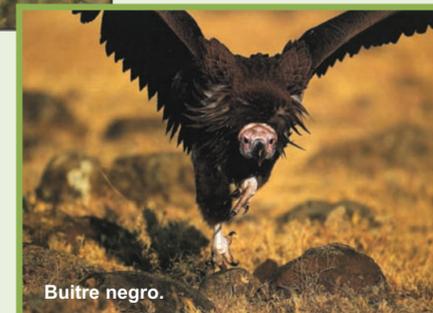
A través de la densa historia del altiplano donde se encuentra ubicado el Parque Nacional



Rinoceronte blanco.



Hiena.



Buitre negro.



Pico zapato.

Kafue, muchos han sido los pueblos que han hollado su suelo. Y uno de estos pueblos fue el de los lozi, actualmente en franco estado regresivo y recluso a una pequeña zona de la cuenca del río Zambeze, a varios kilómetros al suroeste e Kafue.

En otro tiempo, cuando la "nación" de los lozi estaba en su pleno apogeo, sus tribus se distribuían por Angola oriental, por gran parte de Zimbabue, por la franja de Caprivi en el África del Suroeste y por toda la Zambia occidental. Estas tribus, pacíficas por naturaleza, convivían armoniosamente con los bosquimanos antes asentados en los lugares -como este donde se encuentra el parque- donde sus poblaciones se superponían, aunque lógicamente, mantenían las distancias por motivos de cariz supersticioso. Su existencia se podía calificar de periódica, ya que, si bien no exhibían un talante típicamente nómada, sí que vivían al ritmo que las estaciones les marca-

ban, adaptando paulatinamente sus actividades vitales a las exigencias propias de cada momento. Un buen ejemplo de esta condición lo protagonizaban-y lo protagonizan- los habitantes de la cuenca del río Zambeze, los cuales se veían en la necesidad de adoptar una vida semiacuática durante cuatro veces al año, precisamente por las enormes crecidas que el citado río sufría-y sufrirá- debido a las abundantes precipitaciones propias de la estación lluviosa. En este tiempo, los aguerridos nativos lozi, lejos de amilanarse ante la aparente adversidad, hacían uso e sus rudimentarias embarcaciones y se dedicaban íntegramente a la pesca, relegando las prácticas cinegéticas, así como los cultivos, a los restantes ocho meses del año.

Por lo que a la estructura social de los lozi se refiere, lo más importante es decir que difiere notablemente de la familiar exhibida por los bosquimanos, concretándose en una comunidad jerárquica con numerosos papales perfectamente delimitados.



**KOKALEKUA:** La Herrera-ljalde auzoa biztanlegune txikia da eta Zallatik bi kilometrotara kokatuta dago, udalerrri hori Balmasedarekin lotzen duen C-6318 errepidean. Galtzadaren ezkerrean, Cadagua ibaiaren gaineko zubia zeharkatu baino lehen, eskola zaharren eraikin zabala aurkituko dugu. Bide meharrek bere ezkerrealdetik atsedenekuaren ondora eramango gaitu.

Era berean, herri garraioz hel gaituzke Bilbotik Balmasedarako trenaren erabiliz. Izan ere, La Herrerrako geralekua atsedenekutik oso hurbil dago, ibaiaren beste ertzean.

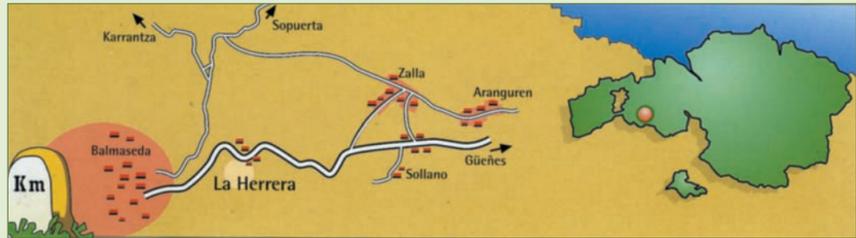
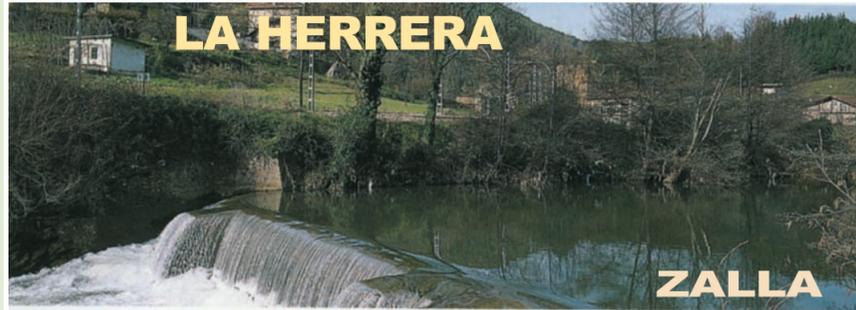
**DESKRIBAPENA**

La Herrera atsedenekuak landa zabala hartua du eskola zaharren eta ibaiaren artean dagoen lurrean. Hartziko hesi batek instalazioak mugatzen ditu, astigarren, ezkien eta platanoen gerizpekoak. Iturria atsedenekuaren esparrutik kanpo dago, baina errepidea zeharkatu besterik ez da egin behar ura hartzeko txorrota aurkitzeko. Eskola-eraikinaren aurrealdean atarape zabala daude, euria izanez gero babestuko gaituztenak.

**IBILBIDEAK ETA INTERESGUNEAK**  
**Balmaseda**

Enkartzioetako hiriburu den Balmaseda Bizkaiko hegomendebaldean dago. Cadagua ibaiaren ertzean. Beraren existentziak daukagun lehenengo berria 1199koa da. Urte hartan sortu zen uria eta eman zitzaizkion foru bereziak Balmaseda betidanik izan da salerosteko beharrezko pasabidea. Horregatik, aduana-plaza eta merkatu garrantzitsu bihurtu zen. Erabat galdu dira hark antzina inguruan izandako harresiak, eta hark goian zuen gaztelutik horma bakana batzuk bakarrik geratzen dira. Baina Balmasedak bere historian jasandako goibeherak gora-behera, oraindik asko dira ikus ditzakegun eraikin eta monumentu interesgarriak.

-San Seberino parrokia  
Erataroko tenplu gotikoen adibide ederra da, XIV. mendearen hondarretan eraikia. Beraren barruan balio handiko beirateak eta zaharberri berritu den erretaula interesgarri bat daude.  
- Muzako Zubi Zaharra



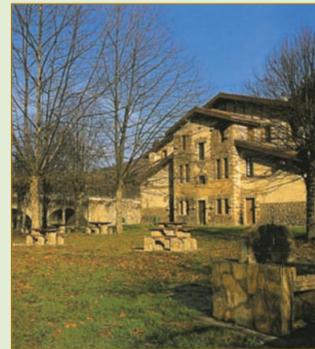
Zalantzarik gabe, berau dugu Balmasedako monumentu enblematikoa. Gaztelarako bide zaharreko derrigorrezko pasabidea zen.

- Udaletxea XVIII. mendearen lehenengo herenean eraikia izan zen. Gaur egun, beraren jatorrizko itxuratik ezer gutxi geratzen da. Nabarmengarrienak atarapeak dira. Zenbait obra mudejarren antzekoa da udaletxea. Horregatik deitzen zaio herrian "mezquita".

- "La Encartada" txapei fabrika Fabrika honek pasa den mendearen hondarretan hasi zuen bere jarduera, eta orain gutxi arte iraun du bere instalazioetan ia ezer aidatu gabe ibiltzen. Oraindik ukitu gabe du bere makineria. Hori dela eta, multzoa kultur intereseko ondasun adierazita dago.

**Cadagua ibaia**

Cadagua ibaia, aintzina Salcedon, izen bereko burgostar herrian jaiotzen da. Bizkaian El Berrón heritik sartzen da eta Balmasedan, Zailan, Güeñesen, Sodupen eta Alonsotegin zehar doa, Bilboko itsasadarrera heldu arte.



honi tradizioko amuarrain-izaera itzuli zaio.

**La Mella**

Zalla udalerrian, Enkartzioetako eskualde osoan bezala, leinu askok beren dorretxe eta jauregiak eraiki zituzten Erdi Aroan. La Herrerratik hurbil dago La Mella multzo bikaina, Terreros dorreak, Urrutiatarren jauregiak eta San Antonio basilizak osatuta.

Ondare historiko hau ikusteko, eskolen aurreko errepidea zeharkatu eta Cadagua ibaiaren ondokiko doan auzobide batera sartu behar dugu. Gure arreta bereganatuko duen lehenengoa Terreros dorrea izango da, hogeitaka metro gora dena. Gure ibilaldiari jarraiturik, José Urrutia y Las Casas militarren jauregiaren hondakinak helduko gara. Militar hori XVIII. mendearen bukaerako Errege Armadetako kanpo mariskala eta kapitain jenerala izan zen. Haren aurrean eraikita dago San Antonio basiliza, fatxadaren neurri handiko armari bat duena.



= \* >

¡Súmate a la ola!

olas de energía ciudadana  
cultura para la convivencia —



Alhóndiga Bilbao. Guggenheim-en Bilborekin bat egiten duen Philippe Starck-ek diseinatutako Aisia eta Kultura Zentro berria.



**hó**  
Alhóndiga Bilbao

**Bilbao**<sup>o</sup>  
motion city  
Lee Kuan Yew World City Prize Laureate 2010