

# NATURAREN AHOTSA

*La Voz de la Naturaleza*

DESDE 1992 / AÑO 30 / NÚMERO: 206

UZTAILA-ABUZTUA / JULIO-AGOSTO- 2021

3 euros



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

**LA PÉRDIDA DE BIODIVERSIDAD  
AMENAZA LA NUTRICIÓN  
HUMANA EN LA AMAZONÍA**

**HALLAN UNA TORTUGA DE  
LAS GALÁPAGOS QUE SE  
CREÍA EXTINTA HACE MÁS  
DE CIEN AÑOS**

**ORGANOIDES DE  
CEREBRO HUMANO,  
¿LA ANTESALA DE LA  
CREACIÓN ARTIFICIAL  
DE CONCIENCIA?**

**ANTONIO GUTERRES  
ADVIERTE: "ESTAMOS AL  
BORDE DEL ABISMO POR  
LA CRISIS CLIMÁTICA"**

**LOS OCÉANOS  
PODRÍAN DEJAR DE  
ABSORBER CO2**

**MÁS DE UN MILLÓN DE ESPECIES SE  
ENCAMINAN HACIA LA EXTINCIÓN**

# ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS-ESPEZIE EXOTIKO INBADITZAILEAK

¡EVITA SU INTRODUCCIÓN! - HORIEN SARTZEA EKIDIN!



araba álava  
foru aldundia diputación foral

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

NATURAREN AHOTSA  
La Voz de la Naturaleza



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

IRAUNGITZKO ZORIAN DAUDEN ESPEZIEAK DEFENDATZEKO ELKARTEA



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

## EDITORIAL

Unos 710 millones de niños viven en los 45 países del mundo con un mayor riesgo de sufrir el impacto del cambio climático, por la gran incidencia de fenómenos como inundaciones, sequías o huracanes, tal y como se refleja en un informe sobre la crisis climática realizado por la organización "Save the children".

La ONG revela que un 70% de los territorios más expuestos al cambio climático están en África y destaca que los efectos del clima extremo causan estragos también en Yemen, donde se suman al daño por la guerra; en Congo, donde el sistema de salud está bajo presión por la malaria y el dengue; y en Bangladesh, con gran riesgo de inundaciones y ciclones. Entre otras medidas, los líderes globales deben "reconocer que la crisis climática es una crisis de derechos de la infancia, que afecta a los niños primero y peor", recuerda la ONG. Como señala. "Save the children", es preciso aumentar la financiación a los países con menos recursos a fin de que puedan adaptarse a los cambios del clima.

El secretario general de la ONU, Antonio Guterres, nos acaba de recordar que la crisis climática tiene al planeta "al borde del abismo", y que "con los compromisos actuales, todavía nos dirigimos a un aumento desastroso de la temperatura de 2,4 grados para finales de siglo". No obstante recuerda que todavía es posible evitar los peores impactos del cambio climático, si hay cooperación y si se aprovecha la recuperación tras la pandemia de coronavirus para emprender "un camino más limpio y ecológico".

Afortunadamente, en la cumbre que el presidente estadounidense, Joe Biden, realizó de manera virtual el pasado mes de abril, EE.UU se comprometió a recortar "a la mitad" las emisiones de efecto invernadero para 2030, con el objetivo de alcanzar la neutralidad en las emisiones de carbono para 2050. EE.UU, Brasil, Japón y Corea del Sur también anunciaron nuevas metas para recortar sus emisiones y alcanzar la neutralidad climática en 2050, un objetivo que ya ha asumido formalmente la Unión Europea.

El otro gran problema que nos azota es la galopante pérdida de biodiversidad. La disminución de peces ya ha puesto en peligro a los habitantes de la Amazonia peruana. Un estudio advierte que si esa pérdida de biodiversidad continúa, la región podrá sufrir una escasez nutricional que no podrá compensarse con alternativas como la acuicultura o las cía de pollos en granjas.

Pero las implicaciones de esta investigación van mucho más allá de la Amazonia porque la diversidad y abundancia de alimentos recolectados en el medio natural está disminuyendo en los ríos, lagos y ecosistemas terrestres de todo el mundo, de los que dependen unos 2.000 millones de personas. Solo la pesca de aguas continentales emplea a unos 60 millones de personas y supone la principal fuente de proteínas para 200 millones de seres humanos.

Fernando Pedro Pérez  
(Director)



La edición digital de Naturaren Ahotsa se difunde en internet a través de la pagina web: [www.adeve.es](http://www.adeve.es) de libre descarga.

## SUMARIO

DESDE 1992 - Nº: 206 UZTAILA-ABUZTUA / JULIO-AGOSTO-2021 - 3€

### NOTICIAS, DESCUBRIMIENTOS

Más de un millón de especies se encaminan hacia la extinción.....4  
665 especies están en peligro crítico de extinción en Sudamérica.....5  
La pérdida de biodiversidad amenaza la nutrición humana en la Amazonia.....6  
Organoides de cerebro humano, ¿La antecámara de la creación artificial de conciencia?.....7  
Descubren en hembras de dragón-mantis un "órgano del deseo" para seducir a los machos...10  
Descubierta una nueva especie de ácaro....11  
Hallan una tortuga de las Galápagos que se creía extinguida hace más de cien años.....11

### PALEONTOLOGÍA

LEHENENGO NARRASTIAK  
Leptictidium eta Paleoryctes.....13



### ZOOLOGÍA

CONOCER LA DIVERSIDAD  
Dortoka karbonaria.....27  
MUNDUKO MEHATXATUTAKO ANIMALIAK  
Galapago uharteetako Hegogabekoa ubarroiak.....28  
PECES DE RÍO DE EUSKADI  
Gobio de río.....29

### NATURA 2000 SAREA

Zadorra Ibaia .....30



### ISLAS DEL MUNDO

Maldivas .....32

### ANTROPOLOGÍA

Los Caribúes (Canadá).....34

### PARQUES NACIONALES DEL MUNDO

Parque Nacional Loagan Bunut (Malasia)...36



### MEDIO AMBIENTE

Los océanos podrían dejar de absorber CO2, según la Unesco.....17  
Antonio Guterres advierte: "Estamos al borde del abismo por la crisis climática".....18  
La ONU pide grandes compromisos tras un 2020 desastroso también en lo climático.....19  
La "Cumbre de Biden" cierra con islas de energía y empleos "aún no imaginados" .....20  
Ursula von der Leyen invita al mundo a desprenderse del Co2 en 2050.....20  
La UE acuerda reducir sus emisiones de CO2 al menos un 55% en 2030 .....22

### ZOOLOGÍA

#### FAUNA Y FLORA DE EUSKAL HERRIA

Antiope tximeleta eta Urbeltz mikaduna ...15

DIRECTOR: Fernando Pedro Pérez.

SUBDIRECTORA: Jon Duñabeitia.

REDACTORES JEFE: Kepa Berasategi y Andoni Huego.

REDACTORES: Xabier Agirre, Gorka Ozerinjauri, Iñaki Bereciartua,

Julen Elgeta Sasiain, Aitor Atxa, Xabier Maidagan, Oscar Azkona,

Begoña Iparraguirre, Aitor Zarandona, Jon Murua, Nekane Beitia.

FOTOGRAFÍA: Ana Iza, Nekane Aruti, Izaskun Zubia.

DESEÑO GRÁFICO: Cristina Urionabarrenetxea.

DEPOSITO LEGAL: SS-608/99 ISSN: 1696-6309

Web: W.W.W. 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.

Tño: (94) 4 75 28 83. TIRADA: 2.000 ejemplares

DELEGACIÓN EN DONOSTIA-SAN SEBASTIÁN:

C/.Catalina de Erauso, 16-3º A - 20010 DONOSTIA

Tño: - 943 458610-

e-mail: [adeve.1991@gmail.com](mailto:adeve.1991@gmail.com)

## MÁS DE UN MILLÓN DE ESPECIES SE ENCAMINAN “IRREMEDIABLEMENTE” HACIA LA EXTINCIÓN

De los siete millones de especies de animales y plantas conocidas en la Tierra, más de un millón se encaminan irremediablemente hacia la extinción y un 25% de todas ellas sufre algún grado de amenaza.

Estas cifras “representan una situación de extinción equivalente a las grandes extinciones globales que conocemos a través de los fósiles, como la de final del Cretácico, que se llevó por delante a los dinosaurios”, señalaron los expertos con motivo de la conmemoración, el sábado 22 de mayo, del Día Internacional de la Diversidad Biológica.

“Estamos en medio de la sexta extinción masiva del planeta” sólo que, a diferencia de las anteriores, “esta vez está sucediendo en sólo unos cuantos cientos de años”, recuerdan los expertos, quienes lamentan que “la biodiversidad que conocemos y la que aún no conocemos, que parece ser una gran porción, está en crisis” y las poblaciones de “muchas especies” se están reduciendo “severamente” como, por ejemplo, las de los animales vertebrados salvajes, cuya cantidad “se ha aminorado a la mitad en los últimos 50 años”.

No obstante, aún estamos a tiempo de revertir o, al menos de amortiguar en gran medida, la crisis de biodiversidad porque la causa última es exclusivamente antropogénica y está relacionada con el uso insostenible de los recursos naturales por la especie humana.

La solución no es sencilla, pero sí factible y pasa por incrementar la extensión de los espacios protegidos y las reservas naturales para asegurar más especies y más hábitats en situación de bajo impacto y explotación, así como por recuperar de forma activa los ecosistemas degradados y las poblaciones diezmadas a través de medidas de restauración ecológica, como la recuperación de bosques.

A ello hay que sumar el fomento de un desarrollo sostenible de forma que utilicemos los recursos naturales sin privar de los mismos a las próximas generaciones.



### Pérdida masiva de biodiversidad

Una pérdida masiva de biodiversidad, desde una perspectiva puramente utilitaria, supone un enorme daño porque desaparecen bienes de consumo, como los peces de las pesquerías colapsadas o las maderas de los bosques arrasados.

Esa pérdida incluye la de los servicios ecosistémicos, funciones de la biodiversidad soportadas por los ecosistemas que repercuten directamente en nuestro bienestar como el control biológico de las plagas o la polinización que necesitamos para producir nuestras cosechas, además del control del clima, la erosión y los argayos, que necesitamos para vivir seguros.

Asimismo, con menor biodiversidad perdemos salud porque la destrucción de hábitats acaba con plantas que contienen nuevos fármacos y, además, fomenta la expansión de enfermedades transmisibles desde los animales a las personas.

Por último, cuando se pierde biodiversidad se pierde patrimonio pues las especies y los paisajes naturales tienen un valor intrínseco y ético para muchos de nosotros, recuerdan los expertos. La responsable del Programa de Especies de WWF España, Gema Rodríguez, califica la situación de España de “preocupante” porque aun poseyendo la biodiversidad “más rica” de Europa, es el país “en el que está más amenazada”. Los hábitats más amenazados son ríos y humedales ya que, según datos de 2020, en España “el 100 % de las especies de peces de agua dulce están en estado de conservación desfavorable”.

Muchas otras se encuentran en “peligro crítico de extinción” como el visón europeo, el urogallo, el alcaudón chico, la jara de Cartagena, la cerceta pardilla o la nacra común. “La dependencia del ser humano con la biodiversidad es total”, explica Gema, quien ha defendido que no se trata de “disfrutar de un medio ambiente sano o saber que nuestros hijos verán rinocerontes”, sino que la supervivencia “depende de los ecosistemas, de su funcionalidad y de sus servicios”.

## DEFENSORES DE LOS PRIMATES DENUNCIAN SU VENTA ILEGAL COMO MASCOTAS

La Fundación Mona, dedicada al rescate y la rehabilitación de primates, ha solicitado que el Gobierno y las asociaciones protectoras coordinen planes de acción para conservar a estos animales en su hábitat natural y evitar que sean cazados y vendidos ilegalmente como mascotas.



en peligro de extinción” y por eso ha reclamado una acción conjunta a nivel nacional, pero también europeo, contra esta práctica delictiva “porque para los traficantes no existen fronteras”.

España es desde hace décadas, por su cercanía al continente africano, una vía de entrada de primates y de muchos más animales que llegan de contrabando, lo que incide en la necesidad de cambiar la ley actual para simplificar las decisiones y acabar con el decomiso de estos primates.

Asegura Cristina que la tenencia de primates en manos de particulares “tendría que estar altamente prohibida y penada” pues además de poner en riesgo su existencia como especie, “no hay que olvidar que se trata de animales altamente sociales, que necesitan su propia familia, habitar entre sus congéneres para poder desarrollarse física y mentalmente”.

Los primates no pueden ser mascotas, principalmente porque son animales salvajes, no domésticos ni domesticables” señala Cristina Valsera, portavoz de la Fundación Mona, un centro de rehabilitación y recuperación de primates ubicado en Gerona donde conviven chimpancés y macacos de berbería procedentes del tráfico ilegal o del mundo del espectáculo y la publicidad.

Según ha explicado Cristina, el tráfico ilegal de mascotas “contribuye a que cerca del 70 % de las especies de primates estén amenazadas o

## NACEN LAS PRIMERAS ÁGUILAS PESCADORAS EN URDAIBAI



El domingo 30 de mayo nacieron las dos primeras águilas pescadoras de toda la costa cantábrica desde hace muchísimos años.

La Reserva de la Biosfera de Urdaibai cuenta con una especie “bandera”, es decir, una especie espectacular y mediática que puede ser utilizada como un icono para fomentar la conservación del hábitat y, a su vez, la conservación de otras especies mucho menos atractivas o populares.

Ahora se procederá a anillar los jóvenes para poder seguirles en su viaje migratorio allá donde vayan.

## 665 ESPECIES ESTÁN EN PELIGRO CRÍTICO DE EXTINCIÓN EN SUDAMÉRICA

América Latina y el Caribe albergan la mayor biodiversidad del planeta. Regiones donde además están seis de los países con mayor biodiversidad en el mundo: Brasil, Colombia, Ecuador, México, Perú y Venezuela. Pero también enfrenta serias amenazas que ponen en riesgo a esta biodiversidad.

Según la Lista roja de especies amenazadas de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN), solo en América del Sur se han evaluado 14.060 especies bajo los criterios de riesgo y de ellas 4.445 se encuentran como amenazadas de extinción, y la cifra de las que corren mayor riesgo llega a 665 especies, es decir, aquellas que están en Peligro Crítico.

La Lista roja de la IUCN actualizada en agosto de 2019 menciona entre las especies más amenazadas en América Latina a la vaquita marina (*Phocoena sinus*), el mono nocturno andino (*Aotus miconax*), la iguana cornuda (*Cyclura cornuta*), y la Rana Patagonia (*Atelognathus patagonicus*).

Especies emblemáticas en la región como el jaguar, el oso de anteojos, el cóndor o las tortugas también enfrentan el riesgo de extinción, principalmente por la desaparición de sus hábitats, pero, además, por la caza y el creciente negocio del tráfico de especies.

De acuerdo con la investigación “Vida silvestre en el aire: tendencias de tráfico a tener en cuenta en América Latina y el Caribe” de las organizaciones Traffic y C4ADS, que acaba de ser publicada, México, Brasil y Colombia registran el mayor número de casos de tráfico de vida silvestre vía aérea.

Esta situación que enfrenta el planeta, llevó a un grupo de activistas a declarar como el Día de las Especies Amenazadas el tercer viernes de mayo de todos los años.

El tráfico de especies: un problema que mueve millones de dólares

«Se calcula que el tráfico de especies silvestres mueve 10 000 millones de dólares anuales», señala Jessica Pacheco, del Programa Bosques y Agua Dulce de World Wildlife Fund (WWF) de Ecuador y recuerda que los gobiernos latinoamericanos deben identificar cuáles son las rutas que se utilizan para el tráfico. En octubre de 2019 se realizó la primera Conferencia de Alto Nivel de las Américas sobre el Comercio Ilegal de Vida Silvestre en la que se declaró a esta



Jaguar.



Tortuga matamata.



Ranita patagónica.

actividad ilegal como crimen organizado. En esa cita, 20 países de Latinoamérica firmaron la Declaración de Lima y se comprometieron a adoptar las 21 acciones definidas en la cumbre para luchar contra esta actividad ilegal.

Jessica menciona que en Latinoamérica se está buscando identificar las rutas que se utilizan para el tráfico de vida silvestre con un enfoque a nivel de especies sombrillas o emblemáticas como el jaguar, el delfín, los monos y las tortugas.

La investigadora de WWF menciona también que especies de guacamayos, tortugas y monos figuran entre los más perseguidos por los traficantes. Solo en Ecuador existen 532 especies incluidas en la lista de Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES) que restringe su comercialización, entre ellas bagres y el paiche, sin embargo, el país no cuenta con ninguna ley sobre pesquerías amazónicas.

«Cada vez más se entiende que el tráfico no es local, sino transnacional», señala Rosa Vento, especialista del programa Tráfico de Vida Silvestre de Wildlife Conservation Society (WCS) Perú, quien cita como ejemplo de este negocio internacional los decomisos que se han hecho de la tortuga matamata, de la que existen dos especies: *chelus fimbriata* y *chelus orinocensis*.

Ambas especies tienen las mismas características por lo que se pensaba, hasta hace unos años, que se trataba de la misma especie, sin embargo, análisis genéticos determinaron que la *chelus fimbriata* habita en la Amazonía; mientras que la *chelus orinocensis* corresponde al Orinoco.

Sobre esta especie se han presentado casos de decomisos de *Chelus orinocensis* en la frontera entre Colombia y Perú, y se presume que entrarían al Perú debido a que en este país existe el comercio legal de la especie amazónica.

«Las tortugas que se exportan de Perú tienen documentación legal, pero en realidad se está comercializando otra especie. La *chelus orinocensis* es una de las especies con mucha preocupación para Colombia y en general a nivel regional», señala Jessica y precisa que solo en Perú, de las 389 especies amenazadas, más de 60 están en Peligro Crítico.

Stephanie Arellano, Oficial de Programa Gestión de Biodiversidad para América del Sur de la IUCN, considera que es importante ver al territorio de forma integral para entender que cuando se conserva un área protegida no solo se protege a las especies amenazadas sino a aquellas que puedan llegar a estar en peligro.

«El jaguar es una de las especies más traficadas, pero también hay tráfico de aves, monos, tortugas y aletas de tiburón en toda la costa del pacífico», puntualiza.

Según el informe de Traffic, Routes y C4ADS, 53 países en todo el mundo están vinculados al tráfico de vida silvestre a través del transporte aéreo dentro, hacia y desde los países de América Latina y el Caribe entre el 2010 y 2020, con envíos frecuentes de especies endémicas hacia Europa, América del Norte y Asia.

«Los animales más comúnmente traficados fueron aves, principalmente pinzones, que representaron el 33% de todos los países de América Latina y el Caribe».

La especie más emblemática de América, el jaguar (*Panthera onca*), enfrenta la reducción de sus poblaciones. La pérdida de los bosques y el conflicto con las personas y el ganado que se instalan cerca de su territorio siguen poniendo en riesgo a este felino. También los incendios forestales provocados por el hombre suponen una seria amenaza. El problema de los jaguares es complejo, pues debido a la reducción de tigres en Asia se perfila como un problema creciente. El oso de anteojos (*Tremarctos ornatus*) es otra de las especies emblemáticas de Latinoamérica que tiene problemas de supervivencia. Esta especie también enfrenta el tráfico debido al interés por sus garras, ya que se cree que estas tienen propiedades medicinales.

## TRÁFICO DE TIBURONES

Los tiburones están entre los animales marinos más amenazados. En la Lista roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN), 316 especies de tiburones, rayas y quimeras figuran en peligro de extinción.

A esta lista se deben sumar las tortugas, los caballitos de mar y los delfines, entre otras muchas especies que se enfrentan a su extinción debido a la sobrepesca, la contaminación o el tráfico de especies.

Joanna Alfaro, directora de Pro Delphinus, señala que la pesca incidental también es una amenaza para las especies marinas. Sin embargo, en el caso del tráfico, son los tibu-



rones los que están enfrentando mayor peligro.

Stephanie Arellano, de la IUCN, señala que el tráfico de aletas de tiburón tiene lugar en toda la costa del pacífico. En 2017, la Armada ecuatoriana intervino al carguero chino Fun Yuan Yu Leng 999, que había incursionado en la reserva marina de Galápagos y tenía en su bodega 6.223 tiburones de diferentes especies. Un hecho que puso de manifiesto el intenso tráfico al que están expuestas estas especies.

América Latina se ha convertido en el proveedor de aletas, principalmente para el mercado asiático.

## LA PÉRDIDA DE BIODIVERSIDAD AMENAZA LA NUTRICIÓN HUMANA EN LA AMAZONÍA

Cada vez hay menos peces en la Amazonía peruana y, por tanto, menos alimento para sus habitantes. Ahora un estudio advierte de que, si esta pérdida de biodiversidad continúa, la región podría sufrir una escasez nutricional que, posiblemente, no podrá compensarse con alternativas como la acuicultura o la cría de pollos.

Las implicaciones de esta investigación van mucho más allá de la Amazonía porque la diversidad y abundancia de alimentos -no cultivados- recolectados en el medio natural está disminuyendo en los ríos, lagos y ecosistemas terrestres de todo el mundo, de los que dependen unos 2.000 millones de personas.

Solo la pesca de aguas continentales emplea a unos 60 millones de personas y supone la principal fuente de proteínas para 200 millones, según un estudio publicado en la revista Science Advances.

La investigación se centró en el Departamento de Loreto, en la Amazonía peruana, donde la mayoría de los 800.000 habitantes come pescado al menos una vez al día, unos 52 kilogramos por año. El pescado es una fuente principal no solo de proteínas, sino también de ácidos grasos y minerales esenciales, como el hierro, el zinc y el calcio, pero, desgraciadamente, no cubre las necesidades de dieta de los habitantes de la Amazonía, donde una cuarta parte de los niños sufre desnutrición



trición y más de una quinta parte de las mujeres en edad fértil tiene déficit de hierro.

Pero, aunque el pescado es un pilar fundamental tanto para los pueblos indígenas como para el desarrollo moderno, se enfrenta a innumerables amenazas, desde la sobreexplotación pesquera a la construcción de presas hidroeléctricas que atrapan grandes peces migratorios (algunos viajan miles de millas desde las cabeceras en los Andes hasta el estuario Atlántico y viceversa), la deforestación o la contaminación por tóxicos provenientes de la minería.

Según el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF), en Loreto la producción pesquera empieza a estar afectada y algunas grandes especies migratorias ya se encuentran en declive y otras están en camino. Y lo mismo ocurre en otros lugares. A nivel mundial, un tercio de las especies de peces de agua dulce está en peligro de extinción y ya se conocen 80 extintas, según el WWF. Dado que las especies de animales y plantas contienen diferentes proporciones de nutrientes, mantener la biodiversidad es clave para una nutrición adecuada, recuerda el estudio.

El estudio determinó que, aunque el volumen pesquero se ha mantenido estable en los últimos años, las grandes especies migratorias -las más vulnerables a las actividades humanas- son cada vez menos abundantes y, a medida que desaparecen, son reemplazadas por otras más pequeñas pero que contienen la misma cantidad de proteínas e incluso niveles más altos de ácidos grasos omega-3, aunque insuficientes en hierro y zinc.



## ¡POR FIN!, RUSIA PROHIBIRÁ LA CAZA DE BALLENAS Y DELFINES

El primer ministro de Rusia, Mijaíl Mishustin, anunció el jueves 13 de mayo que el Gobierno planea prohibir próximamente la caza de ballenas y delfines para proteger a estos mamíferos marinos.



Estamos preparando regulaciones adicionales, esta vez para la pesca industrial y costera. En primer lugar, se aplicará en particular a la de ballenas y delfines. El nuevo proyecto de ley prohibirá su captura", dijo Mishustin en una reunión del Gabinete de Ministros. Agregó que esta medida busca proteger a los cetáceos del "exterminio depredador".

El jefe del Gobierno indicó que el proyecto de ley no dejará indiferente a quienes hace dos años siguieron los acontecimientos en la "cárcel de ballenas" en la bahía Srédniaya, en el Pacífico ruso, donde fueron recluidas en jaulas un centenar de orcas y belugas.

Los cetáceos cautivos, que se hallaban en pésimas condiciones, fueron liberados a fines de 2019 debido a la

presión de grupos conservacionistas y al impacto mediático que tuvieron las imágenes de la "cárcel de ballenas" difundidas por la organización ecologista Greenpeace.

Los mamíferos marinos habían sido capturados para ser vendidos a delfinarios chinos.

Mishustin recordó que tras el caso de la "cárcel de ballenas", por instrucciones del presidente ruso, Vladimir Putin, el Gobierno endureció los requisitos para la caza de orcas y belugas con fines educativos o espectáculos, que es autorizada por una comisión gubernamental.

"Este año no se ha concedido ni un solo permiso", subrayó Mishustin, citado por la página web del Gobierno.

## LOS TIBURONES USAN CAMPOS MAGNÉTICOS PARA ORIENTARSE

Los tiburones, como las tortugas y otros animales marinos, usan campos magnéticos para orientarse en sus largas travesías oceánicas, según un estudio publicado en la revista Current Biology.



Era algo que la comunidad científica hacía tiempo que intuía pero que no se había podido demostrar hasta ahora, gracias al estudio liderado por el biólogo Bryan Keller, investigador del Laboratorio Costero y Marino de la Universidad Estatal de Florida.

Para el estudio, Keller usó tiburones cabeza de pala, una especie de tamaño pequeño nativa del continente americano. Su equipo capturó a 20 ejemplares y los ubicó en una bobina para simular las condiciones de campos magnéticos.

En la bobina, los tiburones se movieron en una dirección u otra en función de la ubicación del campo magnético simulado respecto a su hábitat, confirmando las sospechas de la comunidad científica.

"Los cabeza de pala regresan a los mismos estuarios cada año. Esto demuestra que los tiburones saben dónde está su 'hogar' y pueden navegar de regreso a él desde una ubicación distante", aseguró en un comunicado Keller. "Esta investigación -añadió- apoya la teoría de que utilizan el campo magnético de la Tierra como ayuda para encontrar su camino; es el GPS de la naturaleza".

## ORGANOIDES DE CEREBRO HUMANO, ¿LA ANTESALA DE LA CREACIÓN ARTIFICIAL DE CONCIENCIA?

La investigación con células madre ha permitido a la medicina llegar a lugares que antes eran de ciencia-ficción. A partir de células madre, los científicos han obtenido a voluntad células cardíacas, cerebrales y de otros tipos que ahora trasplantan a pacientes en una forma de terapia celular.



En poco más de diez años, una nueva palabra ha entrado en el léxico de la ciencia de las células madre: "organoide". Se les llama organoides a versiones pequeñas y simplificadas de órganos que emulan bastante bien cómo se forman y actúan los órganos en el cuerpo. Los organoides han demostrado ser de gran utilidad para entender no solo cómo crecen los órganos del cuerpo humano, sino también cómo se desarrollan las enfermedades que lo aquejan. Se ha logrado generar organoides de muchos órganos, como por ejemplo el hígado, el riñón y, lo más controvertido, el cerebro.

Unos científicos han examinado la cuestión y predicen ahora las futuras implicaciones éticas con las que se encontrará, más pronto que tarde, el campo de la investigación científica con organoides de cerebro.

El análisis lo ha realizado un grupo internacional de científicos dirigido por Tsutomu Sawai, profesor en el Instituto para el Estudio Avanzado de la Biología Humana (ASHBi) y el Centro de Investigación y Aplicación de células iPS (CiRA), ambas entidades dependientes de la Universidad de Kioto en Japón. Las células iPS son células madre pluripotentes inducidas.

Al cerebro se le considera la fuente de nuestra conciencia. Por tanto, si los organoides cerebrales imitan realmente al cerebro, también podrían desarrollar la conciencia, lo que, como afirman Sawai y sus colegas, conlleva todo tipo de dudas morales.

"La conciencia es una propiedad muy difícil de definir. No tenemos muy buenas técnicas experimentales que confirmen la conciencia. Pero aunque no podamos demostrar la conciencia, debemos establecer pautas, porque los avances científicos lo exigen", argumenta Sawai.

Los organoides cerebrales han dado lugar a profundos interrogantes sobre la conciencia. Mientras algunos imaginan un futuro en el que el contenido de nuestro cerebro se suba a "la nube" como copia de seguridad de lo que somos y que esa copia sea capaz de perdurar por tiempo indefinido después de nuestra muerte biológica, los organoides brindan la oportunidad de poner a prueba la conciencia y la moralidad en entornos artificiales.

Se tiende a considerar que no hay un solo tipo de conciencia, sino por lo menos dos. Una de ellas es la conciencia básica, que se centra en el dolor, el placer y la angustia. Sawai y sus colegas sostienen que, aunque sería necesario restringir los experimentos con organoides cerebrales, la presencia de esta clase de conciencia no justificaría una prohibición total de los experimentos, ya que los animales utilizados habitualmente en experimentos científicos, como roedores y monos, también muestran esa misma clase de conciencia. Un nivel de conciencia mayor, como el que llamamos "autoconciencia" y que es propio del

ser humano, es el que generaría los conflictos éticos más graves, ya que este estatus otorga una moralidad más elevada.

Otro aspecto inquietante es el de trasplantar organoides de cerebro humano a animales para observar cómo se comporta el cerebro del animal ante tales organoides.

La investigación con células madre ha presentado la posibilidad de cultivar xenórganos. Por ejemplo, hay investigadores que han tenido un gran éxito en el cultivo de páncreas de ratón en rata y viceversa, y se espera que investigaciones similares lleven a cultivar páncreas humanos en cerdos. En principio, estos animales se convertirían en granjas de órganos que pueden ser cosechados, evitando así el largo tiempo de espera cuando la única fuente de órganos es la de los donantes de humanos.

Aunque el cultivo de cerebros humanos enteros dentro de animales no se está estudiando seriamente, el trasplante de organoides cerebrales podría aportar conocimientos cruciales sobre cómo se forjan enfermedades como la esquizofrenia y otras dolencias así como sobre posibles tratamientos nuevos para curarlas. "Esto es todavía demasiado futurista, pero eso no significa que debemos esperar a que llegue para decidir las directrices éticas. La preocupación no es tanto la humanización biológica del animal, que puede ocurrir con cualquier organoide, sino la humanización moral, que es exclusiva del cerebro", especifica Sawai. Otra cuestión inquietante, tratada por la ciencia-ficción, es la de originar animales con habilidades intelectuales mejoradas, como los simios inteligentes de la saga "El Planeta de los Simios". Además, si el animal desarrolla rasgos humanizados, tratarlo de forma infrahumana violaría la dignidad humana, un principio básico de la práctica ética. Los autores del estudio creen que la posibilidad de que se produzcan conexiones no deseadas entre el organoide cerebral trasplantado y el cerebro del animal merece una consideración preventiva.

## OBTIENEN UN EMBRIÓN DE HUMANO Y MONO

Unos investigadores de China y Estados Unidos han inyectado células madre humanas en embriones de primates y han logrado hacer crecer embriones quiméricos durante un periodo de tiempo considerable: hasta 20 días.



Blastocisto de quimera humano-mono.

La investigación, a pesar de sus problemas éticos, tiene el potencial de proporcionar nuevos conocimientos sobre la biología del desarrollo y la evolución. También puede que ayude al desarrollo de nuevos tratamientos contra enfermedades humanas.

"Como no podemos realizar ciertos tipos de experimentos en humanos, es esencial que tengamos mejores modelos para estudiar y comprender con mayor precisión la biología humana y las enfermedades humanas", explica Juan Carlos Izpisua Belmonte, del Instituto Salk de Ciencias Biológicas en Estados Unidos y coautor del estudio. "Un objetivo importante de la biología experimental es el desarrollo de sistemas modelo que permitan estudiar las enfermedades humanas en condiciones in vivo".

Las quimeras entre especies distintas de mamíferos se generan desde la década de 1970, cuando se hicieron con roedores y se utilizaron para estudiar los procesos tempranos del desarrollo.

El avance que ha hecho posible efectuar el estudio actual se produjo el año

pasado, cuando el equipo colaborador de este estudio, dirigido por Weizhi Ji, de la Universidad de Ciencia y Tecnología de Kunming, en Yunnan (China) preparó una tecnología que permitía a los embriones de mono permanecer vivos y crecer fuera del cuerpo de la madre durante un periodo de tiempo prolongado.

En el estudio actual, seis días después de la creación de los embriones de mono, se inyectó a cada uno de ellos 25 células humanas. Las células procedían de una línea celular pluripotente inducida, concretamente la de las células madre pluripotentes extendidas, que tienen el potencial de contribuir tanto a los tejidos embrionarios como a los extraembrionarios.

Al cabo de un día, se detectaron células humanas en 132 embriones.

A los 10 días, 103 de los embriones quiméricos seguían desarrollándose.

La supervivencia pronto empezó a disminuir y, en el día 19, solo tres quimeras seguían vivas. Sin embargo, es importante destacar que el porcentaje de células humanas en los embriones se mantuvo alto durante todo el tiempo que siguieron creciendo.

Los autores de los experimentos han publicado los detalles de estos en la revista académica Cell, bajo el título de "Chimeric contribution of human extended pluripotent stem cells to monkey embryos ex vivo".

## ONU: EL MUNDO DEBE TRIPLICAR LAS INVERSIONES EN NATURALEZA PARA 2030

Las inversiones financieras anuales en "soluciones basadas en la naturaleza", como la reforestación o un uso diferente de los subsidios del sector de los combustibles fósiles, deben triplicarse para 2030 y cuadruplicarse para 2050 a fin de poder hacer frente a la crisis climática, recuerda la ONU.



Es necesario invertir en la naturaleza 8,1 billones de dólares desde la actualidad y hasta 2050, según el informe "Estado de las finanzas para la naturaleza", publicado el jueves 27 de mayo por el Programa de las Naciones Unidas para el Medioambiente (PNUMA), el Foro Económico Mundial y la Iniciativa de la Economía de la Degradación de la Tierra. "La pérdida de biodiversidad ya le está costando a la economía global el 10 % de su producción cada año. Si no financiamos suficientemente las soluciones basadas en la naturaleza, limitaremos la capacidad de los países de progresar en otra áreas vitales, como la educación, la salud y el empleo", subrayó en un comunicado Inger Andersen, directora ejecutiva del PNUMA, con sede en Nairobi.

El informe pide poner la naturaleza en el centro de las decisiones financieras -tanto en el sector público como en el sector privado- para abordar de manera efectiva la triple crisis del clima, la biodiversidad y la degradación de la tierra. Según el PNUMA, hay que redirigir los subsidios económicos agrícolas y para combustibles fósiles que resultan "dañinos" para el medioambiente y crear nuevos incentivos económicos para soluciones basadas en la naturaleza, es decir, medidas que aprovechen el potencial de esta para abordar desafíos urgentes como el riesgo de desastres naturales o el cambio climático. Por ejemplo, las medidas relacionadas con la gestión, conservación y restauración de los bosques por sí solas requerirían ya unos 203.000 millones de dólares de gasto anual a nivel global, una suma que equivale a poco más de 25 dólares al año por habitante en 2021. El documento propone combinar medidas de restauración y conservación, como aumentar en unos 300 millones de hectáreas para 2050 -respecto a 2020- las áreas donde comparten un mismo espacio la plantación de árboles y el cultivo de alimentos.

Ahora la naturaleza solo representa el 2,5 % del conjunto de estímulos económicos proyectados frente a la crisis sanitaria y económica provocada por la covid-19 y la inversión financiera de 2018 en este tipo de medidas representó solo 133.000 millones de dólares. El PNUMA admite, sin embargo, que "las estimaciones son inciertas porque el flujo de capital hacia soluciones basadas en la naturaleza no se registra o documenta de manera consistente" y ninguna de las bases de datos usadas en el informe etiqueta este tipo de inversiones de manera explícita. El sector privado es fundamental para lograr los objetivos que plantea el PNUMA, pero en 2018 la financiación privada sólo representó un 14 % de las inversiones en soluciones basadas en la naturaleza, incluyendo diferentes sectores, como las cadenas sostenibles de suministro agrícola y forestal o el capital filantrópico.

Uno de los principales desafíos para los próximos años es el de aumentar el capital privado para dar soluciones basadas en la naturaleza, subraya el PNUMA, y así asegurar un crecimiento económico sostenible para este siglo. "El informe es una llamada de atención para que los gobiernos, las instituciones financieras y los negocios inviertan en la naturaleza, incluyendo la reforestación, la agricultura regenerativa y la restauración de nuestro océano", concluyó Andersen.

basadas en la naturaleza, incluyendo diferentes sectores, como las cadenas sostenibles de suministro agrícola y forestal o el capital filantrópico. Uno de los principales desafíos para los próximos años es el de aumentar el capital privado para dar soluciones basadas en la naturaleza, subraya el PNUMA, y así asegurar un crecimiento económico sostenible para este siglo. "El informe es una llamada de atención para que los gobiernos, las instituciones financieras y los negocios inviertan en la naturaleza, incluyendo la reforestación, la agricultura regenerativa y la restauración de nuestro océano", concluyó Andersen.



El informe pide poner la naturaleza en el centro de las decisiones financieras -tanto en el sector público como en el sector privado- para abordar de manera efectiva la triple crisis del clima, la biodiversidad y la degradación de la tierra. Según el PNUMA, hay que redirigir los subsidios económicos agrícolas y para combustibles fósiles que resultan "dañinos" para el medioambiente y crear nuevos incentivos económicos para soluciones basadas en la naturaleza, es decir, medidas que aprovechen el potencial de esta para abordar desafíos urgentes como el riesgo de desastres naturales o el cambio climático. Por ejemplo, las medidas relacionadas con la gestión, conservación y restauración de los bosques por sí solas requerirían ya unos 203.000 millones de dólares de gasto anual a nivel global, una suma que equivale a poco más de 25 dólares al año por habitante en 2021. El documento propone combinar medidas de restauración y conservación, como aumentar en unos 300 millones de hectáreas para 2050 -respecto a 2020- las áreas donde comparten un mismo espacio la plantación de árboles y el cultivo de alimentos.

## LOS CIENTÍFICOS ADVIERTEN DE QUE EL CÓNDOR ANDINO SE DIRIGE RÁPIDAMENTE A SU EXTINCIÓN

El cóndor andino sufre en los últimos años "un preocupante" declive de su población, por causas de origen antrópico (producidas por la actividad humana), en especial los envenenamientos, según una carta publicada en la revista Science por investigadores de Sudamérica y España.



La población mundial de esta especie probablemente no supera los 6.700 individuos y está disminuyendo "de manera preocupante" en toda su área de distribución, particularmente "debido a eventos de envenenamiento masivo a los que la especie es especialmente propensa debido a su comportamiento altamente gregario". Los expertos, encabezados por la Universidad Autónoma de Madrid (UAM) consideran que el cóndor andino (*Vultur gyphus*) "avanza rápidamente hacia su extinción".



Los envenenamientos son hoy "la amenaza más grave" para esta ave, eminentemente carroñera y que se reúne de forma masiva para alimentarse. Esta característica, le hace muy vulnerable a las carroñas envenenadas, "ya sea con la intención de eliminar a los cóndores o a otros animales que son considerados alimañas, como el puma o los perros asilvestrados", informa en comunicado la Fundación para el Conocimiento, Madrid. La misiva se refiere a dos casos recientes y "especialmente graves", uno en Argentina donde murieron 34 cóndores, lo que supone el 1 % de la población mundial, y el segundo en Bolivia.

"Ambas situaciones -según los expertos- ponen de manifiesto que, de darse un evento de envenenamiento, las consecuencias pueden ser potencialmente devastadoras para las poblaciones de la especie". Pero además hay otras amenazas, como la intoxicación por plomo, la competencia con perros vagabundos, la caza y captura ilegales. Los investigadores plantean la conservación de esta especie priorizando enfoques colaborativos y combinando múltiples escalas desde la local a la internacional, que garanticen el abordaje y resolución exitosa de las amenazas para el cóndor.

## APARECE UN PEZ ABISAL EN CALIFORNIA



El pasado mes de mayo apareció un ceratoido en la costa de Newport Beach (California) de unos 45 cm. de ancho. La criatura que se encontraba en perfecto estado, habría emergido de manera desconocida de las profundidades del Pacífico. Sus afilados colmillos y sus tentáculos en forma de bombilla definen a esta especie de rape que habita en los océanos a más de 900 metros de profundidad. El primer ejemplar se encontró en el año 1833 y desde entonces todo lo que se ha estudiado sobre ellos fue gracias a las pocas especies muertas que llegaban a la costa. Pero en los últimos años, los científicos y los exploradores de aguas profundas han podido observarlos en su propio hábitat. En una expedición submarina realizada en 2016 en las Islas Azores pudieron observar a una pareja procreándose por primera vez y se descubrió que los machos después de fusionarse con las hembras, pierden todos sus órganos internos, incluidos los ojos, y solo quedan testículos.

## DEFORESTACIÓN DE LA AMAZONÍA, UNA EPIDEMIA AMBIENTAL EN SILENCIOSO AUGE

A la sombra de la crisis de la covid-19, la Amazonía sufre en silencio uno de sus peores momentos frente a su particular pandemia: la deforestación, que tan solo en 2020 arrasó 2,3 millones de hectáreas de selva, una superficie más grande incluso que toda la extensión de El Salvador.



Los últimos datos estimados por el Proyecto de Monitoreo de la Amazonía Andina (MAAP), que vigila el avance de la deforestación a través de imágenes por satélite, han revelado un aumento en la virulencia de la deforestación en coincidencia con la emergencia sanitaria, hasta hacer de 2020 el tercer peor año de la historia. Lejos del foco mundial que ocupó la Amazonía con los incendios registrados en 2019, el año 2020 fue mucho más dramático con un aumento del 17 % sobre el ejercicio anterior, causado sobre todo por incendios forestales mucho más graves que no tuvieron esta vez la atención de la comunidad internacional. Ese recrudescimiento llevó a Bolivia, Ecuador y Perú a romper el año pasado sus récords de deforestación, mientras que Colombia y Brasil presentaron el segundo y el sexto peor registro anual de toda su historia, respectivamente. En Brasil, el país con mayor territorio de los nueve que comparten la cuenca amazónica, se deforestaron 1,5 millones de hectáreas, un 13 % más que en 2019, año en el que fue el epicentro de los incendios.

"En 2019 hubo muchas más noticias sobre los fuegos en la Amazonía pero eran en zonas ya deforestadas. Solo estaban quemando los árboles ya caídos, pero en 2020 sí hubo incendios forestales porque fue un año más seco", explica el investigador del MAAP, Matt Finer. Es un proceso que se repite año tras año, principalmente en el suroeste de Brasil: primero, entre febrero y abril se tala el bosque, y luego, entre junio y octubre, cuando es la época seca, se quema lo que queda para ampliar tierras para la ganadería, la "cepa" más común del virus de la deforestación amazónica. Sin embargo, todos esos fuegos causados por la mano del hombre se escaparon de control en 2020 y causaron aún más destrucción que el año anterior, cuando toda la preocupación mundial estaba depositada sobre el pulmón verde del mundo.

La misma situación ocurrió en Bolivia, que cerró el año con una pérdida de 240.000 hectáreas, el registro más alto de su historia, sobre todo a causa de grandes incendios registrados en el sureste del país que afectaron a los bosques del Chaco y del Chiquitano.

### Preocupantes alertas para 2021

El año 2021 tampoco invita al optimismo, pues el pasado marzo fue el mes que más deforestación se registró en Brasil de los últimos seis años, con 367.600 hectáreas de selva, un 12,6 % más que en el mismo mes del año pasado, según el Instituto Nacional de Pesquisas Espaciales (INPE).

"En Brasil todos están obsesionados con los números y a veces perdemos la realidad del problema, pero sí, hemos visto a través de las imágenes satélites que la deforestación es grave", apuntó Finer.

"Las parcelas que están deforestando ahora serán los incendios que se vean en agosto. Muy pocos entienden este vínculo", advirtió el especialista del MAAP, una iniciativa de la organización Conservación Amazónica.

Colombia sigue en 2021 el mismo patrón de 2020, que fue el segundo peor año de su historia de deforestación de la Amazonía al perder 140.000 hectáreas, un 53 % más que el año anterior. Al contrario de Brasil, Perú y Bolivia, donde las quemadas de las deforestaciones se hacen entre junio y octubre, en Colombia es entre febrero y abril y eso permite avizorar "lo que viene cada año, y ya hemos visto que es grave", advierte Finer.

Un año más, la deforestación en Colombia se concentró en un arco que discurre entre los departamentos de Putumayo, Caquetá, Meta y Guaviare, donde, por ejemplo, el Parque Nacional Natural Serranía de Chiribiquete perdió más de 1.000 hectáreas en solo los últimos seis meses, según un reciente informe del MAAP.

Mientras en Brasil la deforestación se produce usualmente a gran escala, con grandes áreas geométricas que son arrasadas, en Colombia, Ecuador y Perú la pérdida del bosque es a pequeña escala, producto de pequeñas parcelas que se talan de una o dos hectáreas. Es la agricultura migratoria, donde las familias queman una pequeña área para plantar cultivos, pero al quemarla la tierra pierde fertilidad y solo es productiva un año, por lo que al año siguiente deben repetir el proceso en un área contigua.

"Por eso es un problema muy difícil de controlar. No hay una empresa mapa a la que culpar. Son miles y miles de casos de deforestación a pequeña escala, probablemente vinculados a la actividad agropecuaria", señala Finer.

Perú perdió 190.000 hectáreas en 2020, un 18 % más que 2019, lo que supone el peor registro de su historia, igual que Ecuador, con 19.000 hectáreas de bosques amazónicos deforestadas, un 68 % más que el año anterior.

## LA DEFORESTACIÓN EN LA AMAZONÍA BRASILEÑA ROMPE SU RÉCORD EN ABRIL

La Amazonía brasileña ha perdido 580,55 kilómetros de selva en abril, un nuevo récord para el mes y la mayor área devastada para dicho periodo de los últimos seis años, desde que comenzó a hacerse la medición.



Según los datos mensuales captados por el Sistema de Detección de Deforestación de la Amazonía Legal en Tiempo Real (Deter) y divulgados por el Instituto Nacional de Pesquisas Espaciales (INPE), se trata de un área 42 % mayor que la destruida en abril de 2020. El récord anterior para el mes fue en 2018, con 490 kilómetros de selva destruidos. El de abril es el segundo récord mensual consecutivo que se registra este año. En el pasado mes de marzo fueron devastados 367,6 kilómetros de selva, un área 12,6 % mayor que la destruida en el mismo mes de 2020. La metodología utilizada en el Deter se basa en imágenes satelitales y es utilizada por el INPE para ofrecer alertas anticipadas sobre las áreas que están siendo desforestadas en la Amazonía. En total, fueron 1.566 advertencias de deforestación enviadas por el sistema en abril. Según expertos, la cantidad de vegetación nativa devastada puede ser mayor, ya que durante el mes de abril el 26 % de la Amazonía estaba cubierta de nubes, lo que hizo que esa porción de selva fuera invisible para

el satélite. "Es el porcentaje más alto de nubes para el mes en la serie que comenzó en 2015. Puede haber más deforestación oculta, que se revelará cuando se abra el clima", asegura en un comunicado la red Observatorio del Clima, una red que reúne a más de 50 organizaciones civiles en defensa de causas ambientales en Brasil y en el mundo. En todo el 2020 fueron devastados cerca de 8.500 kilómetros cuadrados en la Amazonía brasileña una marca que solo estuvo por debajo del récord histórico de 2019, cuando en la mayor selva tropical del mundo fueron talados 9.178

kilómetros cuadrados de árboles. Durante la pasada Cumbre del Clima, el presidente de Brasil, Jair Bolsonaro, se comprometió avanzar para conseguir eliminar la deforestación ilegal en Brasil para 2030. No obstante, desde que el líder ultraderechista llegó al poder, el 1 de enero de 2019, la devastación de la selva amazónica ha sido la peor en la historia de Brasil y sus políticas ambientalistas han sido duramente criticadas por organizaciones ecologistas. El mandatario defiende la explotación de los recursos naturales de la Amazonía, incluso en reservas indígenas y ha flexibilizado la fiscalización de actividades que atacan directamente al medioambiente, como la minería y el comercio de madera, en su mayoría practicado de forma ilegal en esa región.

## DESCUBREN EN HEMBRAS DE DRAGÓN-MANTIS UN “ÓRGANO DEL DESEO” PARA SEDUCIR MACHOS

La *Stenophylla lobivertex* o “dragón mantis”, es una especie muy rara de mantis, que vive escondida en la selva amazónica. Fue descubierta hace solo unos 20 años. Y desde entonces solo ha sido vista en unas pocas ocasiones. Ello no sorprende, porque incluso mirando de cerca a los individuos de esta especie, cuesta distinguirlos debido a su magnífico camuflaje. Estas mantis parecen hojas muertas y pasan inadvertidas entre la hojarasca.

De su conducta sexual, es muy poco lo que se sabe. Al parecer, solo se aparean de noche, al amparo de la oscuridad.

Ahora, unos científicos alemanes de la Universidad del Ruhr en Bochum y de la Colección de Zoología del Estado Bávaro en Munich, han presentado un hallazgo inesperado que hicieron durante una investigación sobre estos singulares insectos.

“Cuando vi las estructuras parecidas a gusanos que asomaban por la espalda de la mantis y luego se retiraban hacia el interior, pensé inmediatamente en parásitos que se comen al animal desde dentro, porque eso no es muy raro en los insectos”, confiesa Frank Glaw, experto en reptiles y anfibios de la Colección de Zoología del Estado Bávaro y coautor del nuevo estudio. Sin embargo, diversos indicios de que el fenómeno observado era otra cosa,



más extraña, llevaron a Glaw y a un especialista en este grupo animal concreto a investigar más, hasta que resolvieron el enigma.

Aunque no se había visto nada parecido en otras mantis religiosas, sí resultó revelador el hecho de que hay especies de mantis en las que las hembras, en su mayoría no fecundadas, liberan feromonas desde una glándula situada en la misma parte del cuerpo donde la *Stenophylla lobivertex* posee la estructura retráctil. El órgano en forma de “Y”, que puede alcanzar los 6 milímetros de longitud, es una glándula de feromonas avanzada, que el insecto controla con la ayuda de la hemolinfa.

“Sospechamos que la *Stenophylla lobivertex* puede liberar las feromonas con el órgano protuberante de forma más eficaz y selectiva que otras mantis religiosas”, afirma Christian J. Schwarz, entomólogo de la Universidad del Ruhr y coautor del nuevo estudio. Esto puede ser muy importante, sobre todo en el caso de especies raras con una baja densidad de población, para asegurar que los machos puedan encontrar a sus hembras.

Así pues, este “órgano del deseo” de las hembras de *Stenophylla lobivertex* sirve para dotarlas de una mayor capacidad de seducción con la que atraer a machos con los que aparearse y, quizá también devorar después de la cópula si la incidencia del canibalismo en esta especie es parecida a la observada en otras especies de mantis.

## ETIOPÍA LANZA UNA CAMPAÑA PARA PLANTAR 6.000 MILLONES DE ÁRBOLES EN 2021

El primer ministro de Etiopía, Abiy Ahmed, ha iniciado una campaña para plantar este año cerca de 6.000 millones de árboles como parte de la iniciativa “Legado Verde”, que busca combatir la crisis climática.



Como etiopes, nuestras vidas están fuertemente entrelazadas con árboles y bosques. Hoy, cuando lanzamos la edición 2021 de la iniciativa ‘Legado Verde’, nos referimos al desafío de cuatro años que establecimos en 2019, destinado a abordar las consecuencias de la degradación ambiental y el cambio climático”, afirmó Abiy.

En un mensaje publicado en su cuenta de la red social Twitter, el mandatario afirmó que “prevenir inundaciones, inseguridad alimentaria, conflictos relacionados con el medio ambiente y otros efectos adversos está en nuestras manos”.

“Cuando llamo a todos los etiopes a adorar Etiopía, el llamado es cubrir nuestra nación de verde; ver más allá de las líneas divisorias: regional, étnica, religiosa, sexual”, subrayó Abiy, que dio luz verde a la campaña en un acto celebrado en Adís Abeba el pasado mes de mayo.

El jefe del Gobierno hizo así una alusión a los conflictos étnicos que aún sufre Etiopía, causantes de miles de muertos

en los últimos años en este país del Cuerno de África, el más poblado del continente con unos 110 millones de habitantes.

El plan de reforestación, que en 2021 cumple su tercera edición, empezó en 2019 con el fin de plantar 20.000 millones de árboles indígenas en un periodo de cuatro años, una idea que ha captado la atención de países vecinos.

“Hasta ahora, Yibuti y Sudán del Sur han mostrado interés”, dijo recientemente el secretario de Estado de Agricultura etíope, Sani Redi.

La plantación masiva se acometerá pese a la pandemia de la covid-19 y mientras las autoridades organizan las elecciones generales, que estaban previstas para el 5 de junio, si bien se han aplazado por problemas logísticos que han dificultado el registro de los votantes.

## ¿SON RAROS LOS LAGARTOS CON DOS COLAS?



Aunque para cualquier animal con cola tener duplicada esta parte de su cuerpo es sin duda inusual, para algunos animales, como los lagartos, las probabilidades de tener más de una cola son bastante más elevadas que para otros.

Un equipo internacional, que incluyó a James Barr y Bill Bateman de la Universidad Curtin en Australia, presentó el año

pasado los resultados de una investigación sobre casos de lagartos con dos colas en más de 175 especies de 22 familias, en 63 países, en la que se llegó a la conclusión de que, en promedio, en las poblaciones de lagartos un 2,75 por ciento de todos sus individuos pueden tener dos colas o más en algún momento.

Sobre la cantidad de colas, ha habido informes sobre lagartos de hasta seis colas.

El lagarto de la foto, un espécimen con dos colas, no es, en definitiva, tan raro como podríamos creer.

## ENCUENTRAN TORTUGA EN GALÁPAGOS QUE SE CREÍA EXTINGUIDA HACE MÁS DE CIENTO AÑOS

La Dirección del Parque Nacional Galápagos anunció el hallazgo de una tortuga que se creía extinguida hace más de cien años y que podría tener parientes en la Isla Fernandina, la más occidental del archipiélago ecuatoriano.



El director del PNG, Danny Rueda, declaró que el hallazgo ofrece a la comunidad científica internacional la gran posibilidad de restaurar la colonia de tortugas de Galápagos, sólo existentes en este archipiélago, también conocido como “Las islas encantadas”.

“Estamos planificando una gran expedición en el segundo semestre de este año” a la Isla Fernandina, donde se han encontrado muestras de excrementos de tortugas, lo que alberga la esperanza de la existencia de otros individuos de la especie hallada, explicó.

El objetivo, en caso de encontrar otros individuos, sería someter a estudios para confirmar la especie, y en caso de ser compatible pensar en un programa para repoblar Fernandina con su variedad de tortugas.

Por su parte, el Ministerio de Ambiente de Ecuador indicó en un comunicado que hace dos años, investigadores del Parque de Galápagos encontraron una tortuga gigante hembra adulta en la isla Fernandina.

Señaló que la Universidad estadounidense de Yale realizó estudios genéticos y la respectiva comparación del ADN con otro espécimen extraído de esa misma isla en 1906, y determinó que pertenecía a la especie “*Chelonoidis phantasticus*”, considerada extinta hace más de un siglo.

Washington Tapia, director de Galápagos Conservancy, explicó que la tortuga fue hallada en 2019 y trasladada al Centro de Crianza de Tortugas Gigantes, que el Parque Nacional de Galápagos tiene en la Isla Santa Cruz, en el centro del archipiélago.

Tapia contó que “Fernanda”, como le dicen a la tortuga hallada en Fernandina, tenía poco peso cuando fue encontrada en su hábitat, pero que ya en el proceso de cautiverio ha ganado volumen y se encuentra bien de salud. También explicó que hay mucha esperanza de encontrar otro individuo de la especie “*phantasticus*”, porque ello supondrá que se pueda iniciar un programa de crianza en cautiverio para repoblar la isla de origen. “Fernanda” es una tortuga vieja, de entre sesenta, ochenta o cien años, quizá, ya que es muy difícil calcular la edad de un quelonio”, explicó Tapia y precisó que no es tan grande como otras que habitan en el archipiélago.

Según el experto, la tortuga hallada “mide apenas 54 centímetros de caparazón, lo cual es un tamaño pequeño, en comparación a las más grandes que pueden llegar a medir más de 1,5 metros de longitud.

James Gibbs, vicepresidente de Ciencia y Conservación de Galápagos Conservancy aseguró que “uno de los mayores misterios de Galápagos ha sido la tortuga gigante de la isla Fernandina. El redescubrimiento de esta especie perdida puede haber ocurrido justo a tiempo para salvarla”.

“Ahora necesitamos con urgencia completar la búsqueda para encontrar otras tortugas”, añadió Gibbs.

## HALLAN PLASTIFICANTES ACUMULADOS EN EL TEJIDO MUSCULAR DE TORTUGAS MARINAS

Un estudio muestra por primera vez la acumulación de aditivos químicos asociados al plástico en los tejidos musculares de tortugas marinas del Mediterráneo.



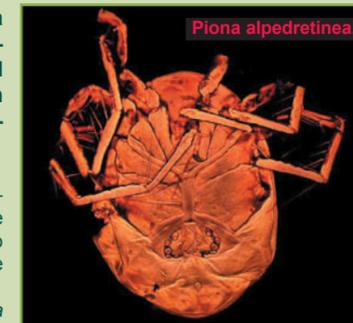
A pesar de que ya se conocía el potencial impacto físico negativo de la ingesta de plásticos en la tortuga boba (*Caretta caretta*), se desconocía si la contaminación por plásticos afectaba también a nivel químico a través de la acumulación de contaminantes en su organismo. Esta investigación, realizada por la Universidad de Barcelona y el Consejo Superior de Investigaciones Científicas, concluye que las

tortugas están expuestas crónicamente a los aditivos químicos asociados al plástico.

El estudio demuestra que la contaminación por plásticos no solo afecta a nivel físico, cuando las tortugas quedan enredadas con la basura plástica o esta les bloquea el tubo digestivo, sino que también puede afectarlas a nivel químico a través de la acumulación de contaminantes, a pesar de que estos no se vean a simple vista.

## DESCUBIERTA UNA NUEVA ESPECIE DE ÁCARO

Una nueva especie de ácaro acuático acaba de entrar a formar parte del listado de especies conocidas para la ciencia. Se trata del *Piona alpedretinea*, un ácaro descubierto en una de las charcas permanentes del municipio madrileño de Alpedrete.



El hallazgo lo ha realizado un equipo de investigación en el que participa el Museo Nacional de Ciencias Naturales (MNCN), dependiente del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) de España.

“Hemos decidido nombrar a la nueva especie por la localidad donde la hemos descubierto para que sirva como recordatorio de la relevancia que tienen las pequeñas charcas como reservorios de la biodiversidad y para promover las políticas de protección ambiental necesarias para estos entornos”, señala el investigador del MNCN Antonio G. Valdecasas.

La nueva especie, cuyo tamaño corporal es inferior a 1 mm tanto en el caso de los machos como de las hembras, pertenece al género de ácaros *Piona* y se caracteriza por su color rojo. Se alimentan principalmente de larvas de mos-

quitos y otros insectos, controlando sus poblaciones, a la vez que sirven de alimento a especies mayores.

Los rasgos morfológicos que la diferencian de otras especies del género se encuentran en la superficie ventral, con un número muy reducido de unas estructuras llamadas acetábulas, que forman un arco alrededor de la abertura genital del animal.

“Esta especie pertenece a un grupo de *Piona* que tiene una amplia distribución geográfica y merece ser investigada más profundamente, usando caracteres moleculares. El problema es que, de momento, no ha sido posible por falta de financiación”, se lamenta Valdecasas.

El de los ácaros acuáticos es el tercer grupo en diversidad de especies en aguas continentales, detrás de los Dípteros (moscas) y Coleópteros (escarabajos). En la Comunidad de Madrid hay más de 100 especies registradas y algunas más están esperando a ser descritas para la ciencia. “El hecho de que se encuentren especies desconocidas en entornos que aparentemente están muy estudiados, debería ayudarnos a darnos cuenta de que la biodiversidad está presente en todas partes y no solo hay que proteger entornos lejanos con bosques vírgenes, sino que también debemos conservar y potenciar el desarrollo natural de lo que tenemos más cerca”, concluye Valdecasas.

## DESCUBREN UNA NUEVA ESPECIE DE DINOSAURIO CARNÍVORO BAUTIZADO COMO "LLUKALKAN ALIOCRANIANUS"

El análisis de unos restos fósiles encontrados en Argentina ha permitido descubrir una especie de dinosaurio carnívoro que hasta ahora era desconocida.

Hace unos 80 millones de años, el dinosaurio *Llukalkan aliocranianus* figuraba probablemente entre los principales depredadores de toda la Patagonia. A ello sin duda contribuyeron su gran tamaño (hasta cinco metros de longitud), su mordedura extremadamente poderosa, sus dientes muy afilados, sus enormes garras en los pies y su agudo sentido del olfato.

Esta bestia del tamaño de un elefante era una de la decena de especies conocidas de abelisáuridos que prosperaron en las tierras del hemisferio sur.

Los abelisáuridos fueron una llamativa familia de dinosaurios terópodos de entre cinco y nueve metros de longitud que vivían principalmente en la Patagonia y otras zonas del antiguo subcontinente meridional Gondwana (hoy repartido entre África, India, Antártida, Australia y Sudamérica). Aunque los abelisáuridos se parecían al *Tiranosaurio rex* en su aspecto general, tenían algunas peculiaridades.

El *Llukalkan aliocranianus* tenía un extraño cráneo corto con huesos rugosos, por lo que en vida su cabeza tenía protuberancias como algunos rep-



*Llukalkan aliocranianus*

tiles actuales, por ejemplo el monstruo de Gila o algunas iguanas. Su oído también era diferente al de otros abelisáuridos; la composición de su cráneo sugiere que el *Llukalkan* oía de forma diferente a otros abelisáuridos, muy probablemente mejor y de una manera similar a la de un cocodrilo actual.

El *Llukalkan*, que se desplazaba erguido sobre sus extremidades traseras con enormes garras que posiblemente utilizaba para apuñalar a sus presas, propinaba mordeduras tremendas con sus dientes muy afilados. Con ellos desgarraba a sus presas mientras se movía rápidamente gracias a sus poderosas patas traseras.

Los restos fósiles de *Llukalkan aliocranianus* fueron encontrados en la zona del famoso yacimiento fósil de La Invernada, en Argentina. "Se trata de un descubrimiento especialmente importante porque sugiere que la diversidad y la abundancia de abelisáuridos fue notable, no solo en toda la Patagonia, sino también en zonas más locales durante el periodo crepuscular de los dinosaurios", afirma Federico Gianechini, paleontólogo de la Universidad Nacional de San Luis (Argentina) y coautor del estudio de los restos fósiles de esta bestia.

## DESCUBREN AL MENEFEECERATOPS SEALEYI, UN DINOSAURIO PREDECESOR DEL FAMOSO TRICERATOPS

Un dinosaurio con cuernos recientemente descrito a fondo y que vivió en Nuevo México hace 82 millones de años, es una de las primeras especies conocidas de ceratópsidos, un grupo carismático de dinosaurios con cuernos.

La investigación la ha realizado un equipo que incluye a Steven Jasinski y Peter Dodson, ambos de la Universidad de Pensilvania en Estados Unidos, así como Sebastian Dalman, Spencer Lucas y Asher Lichtig, los tres del Museo de Historia Natural y Ciencia de Nuevo México en Estados Unidos.

El descubrimiento aporta datos nuevos y reveladores sobre la subfamilia de dinosaurios astadosaurinos, de la que se cree que el *Menefeeeceratops sealeyi* es el miembro más antiguo. Sus restos fósiles ofrecen una imagen más clara de la trayectoria evolutiva del grupo antes de que se extinguiera a finales del Cretácico.

El espécimen fósil de la nueva especie, que incluye múltiples huesos de un solo individuo, fue descubierto originalmente en 1996 por Paul Sealey, del Museo de Historia Natural y Ciencia de Nuevo México, en rocas del Cretácico de la Formación Menefee en el noroeste de Nuevo México. Una expedición enviada por ese museo recogió el espécimen. Tom Williamson, del mismo museo, hizo una descripción científica breve de él al año siguiente. Esa descripción, y en especial las recientes investigaciones



sobre otros dinosaurios ceratópsidos y la posterior preparación del espécimen aportaron pistas clave sobre estos fósiles.

Basándose en las evidencias acumuladas, los autores del nuevo estudio han determinado que los fósiles representan una nueva especie. El nombre del género *Menefeeeceratops* hace referencia a la formación rocosa en la que fue descubierto, la Formación Menefee, y al grupo del que forma parte la especie, *Ceratopsidae*. El nombre de la especie *sealeyi* es en homenaje a Sealey, que desenterró el espécimen.

El *Menefeeeceratops* está relacionado con el *Triceratops*, otro dinosaurio ceratópsido, aunque es anterior a él. El *Menefeeeceratops* era un miembro relativamente pequeño del grupo, ya

que medía entre 4 y 5 metros de largo, en comparación con el *Triceratops*, que podía llegar a medir hasta 9 metros.

Los dinosaurios con cuernos eran generalmente grandes herbívoros parecidos a los rinocerontes que probablemente vivían en manadas. Eran miembros importantes de los ecosistemas del Cretácico Superior en América del Norte.

Los investigadores han publicado los detalles de su hallazgo en la revista académica *PalZ* (*Paläontologische Zeitschrift*), bajo el título de "The oldest centrosaurine: a new ceratopsid dinosaur (*Dinosauria: Ceratopsidae*) from the Allison Member of the Menefee Formation (Upper Cretaceous, early Campanian), northwestern New Mexico, USA".

## INSEKTUJALEAK GOIKO ORDENA

Kretazikoaren erdialdetik oran dela 100 milioi urte, forma fosilizatuak esagutzen dira. Orduan haiek dira lehenengo plazentadun ugaztunak. Nahiz eta forma desberdinetan izan erregistro fosilean, 150ren bat mota dago eta gaur egungo formak bezala, hauek Ipar Afrikan, Hego Asian eta Hertamerikan banatzen dira. Oraintxe bertan badago satitsu espezie bakarra, Hego Amerikan bizi dena.

Intsektujale gehienak oso txikiak dira eta bai gau giroa baita goiz giroa ere, nahiago dute (oso eginkorrak dira une horietan).

Generalki, ikusmena oso eskasa da baina entzumena eta usainmena oso arinak dira. Saguzarrak bezala, satitsuen espezie askok ultrasonidoak orientatzeko erabiltzen dituzte eta haien harrapakinak harrapatzeko. Oso txikia izanez, bere metabolismoagatik, etengabe jan behar izan du.

Intsektujaleak oso trebeak dira. Bizimodu asko ez ezik, (azpiko gordelekutatik existentzia azpiakuatikora) jan neurri aldakorra ere badaukate: intsektuak, arrak, arrain txikiak, narraztiak, anfibioak, moluskoak, ugaztun txikiak eta mami landarekia, jaten dituzte. Hain elikadura ona den ezen horzadura osoa baitago. Eskeletoa orokorrean ez dago modifikaturik ugaztunena konparatuz: hanka banak bost behatz darama eta plantigradoen lokomozioa (oin osoa lurra ikutzen du). Satorrak eta urredun satorrak izan ezik, haien aurreko hankak motzago eta sendoago bihurtu dira zulatzeko.

### LEPTIKTIDOAK ORDENA

Leptiktidoak lehenengo ugaztunen talderen bat izan ziren, satitsuen antzekoak. Kretazikoaren amaieratik ezagunak (oran dela 70 milioi urte). Tertiarioaren lehenengo partean haunditu izan ziren, Ipar Amerikan, Asian, Afrikan eta European.

## LEPTICTIDIUM

**EZAUGARRIAK:** Leptictidiumak satitsu elefantearen antzekoak zirela ematen du, baina atzeko hankak eta buztana luzeagoak ziren. Korrekalari hanka bikoa izan zen (gizartiarra eta dinosauru haragijale txiki batzuk bezala). Atzeko hankak luzeak, arinak ziren eta hegazkien antza eduki zuten. Giharre gehienak izterren ondoan koncentratzen ziren. Aurreko gorputzadarrak atzekoak baino motxagoak ziren, eta janaria eustatzeko balio zuten. Gorputza motxa zen oso, eta buztan luzea, oreka mantentzeko balio zuen. Leptictidiumek, intsektuak ez ezik, ugaztun txikiak, muskeren herurrak, landareak eta intsektu batzuren eskeletoak ere, jan ohi zituzten.

**TAMAINA:** 75 zentimetroko luzera.

**NOIZ ETA NON BIZI IZAN ZEN?:** Eozenoaren erdialdean bizi izan zen, European (Alemania).

### LIPOTIFLOAK ORDENA

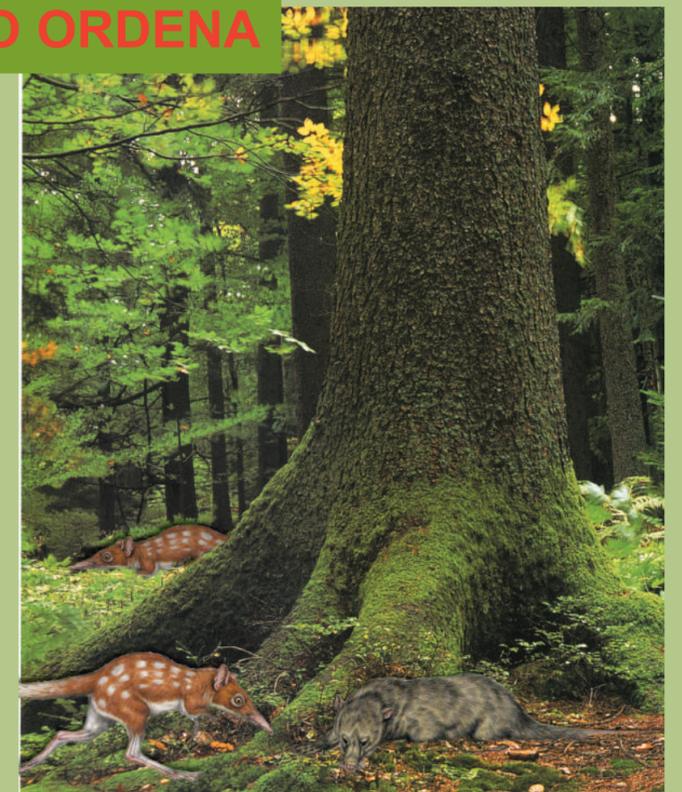
Haiek bost familia fosildu eta zazpi bizirik osatzen dituzte. Haien artean alde batetik kirikinoak, satitsuak eta satorrak daude, eta beste aldetik, Afrikako sator urreduna, Madagaskarreko tenreks eta Ertafrikako satitsu ugabereak.

## PALAEORYCTES

**EZAUGARRIAK:** Oso ondo kontserbaturik buzeurrari ezker, Palaeoryctesa gaurko satitsuaren antzekoa dela esan daiteke. Bere gorputza txiki eta dotorea, bere musturra zorrotza, hortz txikiz beteta intsektuak zapaltzeko. Nahiz eta intsektujaleak izan (somorroak eta bel-darrak jan), beste motako janari jan zituen: ornodun txikiak adibidez. Hain orokorra izan zen bere dieta, ezen baitzeuden baldintzak beste mota espezie bihurtzeko: Palaeoryctesa edo senideren bat ugaztun haragijale bihurtzeko Neozoikoaren hasieran: Kreodontek.

**TAMAINA:** 12,5 zentimetroko luzera.

**NOIZ ETA NON BIZI IZAN ZEN?:** Paleozenoaren hasieran bizi izan zen, Ipar Amerikan (Mexiko berrian).



# AVES del MUNDO

## TREPATRONCOS

En esta página vamos a conocer a las especies de los géneros *Xiphorhynchus* y *Dendrocolaptes* ambos pertenecientes a la familia *Furnariidae*. Se trata de especies nativas de Sudamérica conocidas con el nombre de trepatroncos. Las especies del género *Dendrocolaptes* son bastante grandes, miden entre 25 y 28 cm. de longitud y sus picos son fuertes y rectos. Presentan una coloración que es una variación entre el pardo, el rojo y el castaño. Por su parte, las especies del género *Xiphorhynchus* forman un grupo confuso de trepatroncos que miden entre 20 y 26 cm. (con excepción de *X. fuscus*, de 17-18 cm.), que viven principalmente en bosques húmedos de baja altitud.



Trepatroncos variable. *Dendrocolaptes picumnus*.



Trepatroncos oscuro. *Dendrocolaptes platyrostris*.



Trepatroncos barrado. *Dendrocolaptes sanctithomae*.



Picoguadaña piquirrojo. *Campylorhamphus trochilrostris*.



Picoguadaña andino. *Campylorhamphus pusillus*.



Picoguadaña piquinegro. *Campylorhamphus falcularius*.



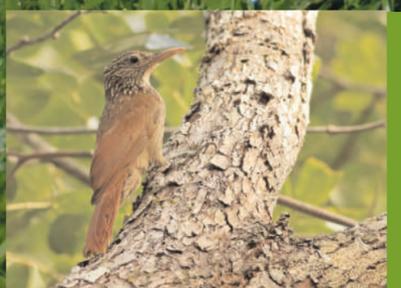
Picoguadaña amazónico. *C. procurviformis*.



Trepatroncos dorsioliva. *Xiphorhynchus triangularis*.



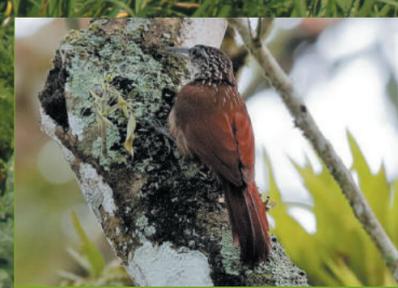
Trepatroncos manchado. *X. erythropygius*.



Trepatroncos loco. *Xiphorhynchus obsoletus*.



Trepatroncos cacao. *Xiphorhynchus susurrans*.



Trepatroncos pegón. *Xiphorhynchus guttatus*.

## ANTIOPE TXIMELETA

(*Nymphalis antiopa*)

**NOLA EZAGUTU?** Antiope tximeleta ederra da eta ez du dimorfismo sexualik. Arrek eta emeek antzeko itxura dute.

Bi sexuetan aurreko hegoen goiko alde purpura iluna da eta ertzak inguratzen banda hori-krema zabala dute. Hibernatu ondoren, banda hori zuri bihurtzen da. Ildo horri jarraiki, espezieko indibiduok (bai arrak, bai emeak) negua iristean hil orde, babes lehorrak bilatzen dituzte. Bertan gorde eta hibernatzen dute udaberrira arte.

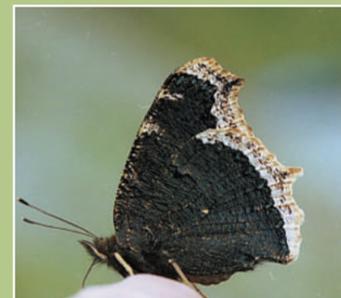
Hegoen beheko alde marroi oso iluna da eta bi hegoetan banda zabal marjinal argia du.

**TAMAINA:** aurreko hegoek 30-34 milimetro bitartean neurtzen dituzte eta hego-luzera 60 eta 65 mm bitartean aldatzen da.

**BIOLOGIA:** Antiope tximeleta tximeleta hibernatzailea da eta negua zuhaitzetako zurtoinen azalaren eta hutsunen artean

babestua pasatzen du. Gainera, honako babesguneak bilatzen ditu: arroken artean irekitzen diren zuloak eta mendiko baserrietako teilatuak eta lastategiak. Udaberrira iristen denean, lozorrotik esnatzen da eta zuloak uzten ditu udaberriko lehenengo loreekin elikatzeko.

Negua igaro ostean, emeek arrautzak multzoetan jartzen dituzte. Multzo bakoitzean lau-



rogeita hamar ehun arrautza izan daitezke. Horiek zuhaitzen adarren artean jartzen dituzte. Ondoren, zuhaitz horiek berak beldarraren elikagaia izango dira. Emeek arrautzak jartzen dituztenean, beren bizitza amaitzen da.

Beldarrak beltzak dira eta orban gorrixkak dituzte sakabanatuta. Azkeneko muda egiten dutenean, sakabanatu egiten dira. Krisalida eratzeko tokia bilatu behar dute. Toki aproposena, normalean, sahasen adarren izaten da. Horretarako, kremasterra erabiliz zintzilikatzen da, saguzarra izango balitz bezala. Lepidoptero honek belaunaldi bakarra du urtean.

**ELIKADURA:** beldarrek, nagusiko, sahasen hostoak jaten dituzte; hala ere, makalarenak, burzuntzarenak, urkiarenak eta zumarrarenak ez dituzte baztertzen ere.

**HABITATA:** Antiope tximeleta eguzkia hartzen ikus daiteke, baita azkar-azkar hegan eta altuera txikian planeatzen. Hori guztia landareak ugariak diren tokietan edo urbilguetatik hurbil egiten du. Halaber, baso-soil-guneetan eta bideetan aurki daiteke. Altitudea itsas mailatik 2.000 metroaraino hedatzen da.

**BANAKETA:** banaketa-eremua oso zabala da eta ia Europa guztian hedatzen da. Eskandinaviaren iparralderaino irits daiteke eta Asia epelean zabal daiteke. Halaber, Kanadaraino eta Estatu Batuetaraino irits daiteke.

Iberiar penintsulan kantabriar erlaitzean hedatzen da.

## URBELTZ MIKADUNA (*Coprinus micaceus*)

**DESKRIBAPENA:** bere ezaugarri nagusia, ale gaztea denean, txapeleko kupulan du. Hor, gainera, mika-distira duten bikor zuriska-horiskak ikus daitezke. Txapelak 2-5 cm-ko diametroa du. Hasieran arrautza forma du eta gero ezkila forma. Txapeleko azala oso ildaskatua da, herdoil-okrea, eta gainera mika-distira duten errezel zuriak utzitako kondarrak ditu. Orriak estuak dira, libreak, hasieran zuriskak, gero marroiak eta azkenik beltzak, tintazko bihurtzeko. Hanka mehea, zuriska eta zetakara, eraztunik gabea. Mami mehe eta hauskorra. Usainik ez. Espora beltz eliptikoek poro germinala dute.

Badira hau bezalako espezie batzuk, antz



handikoak eta makroskopikoki bereizten oso zailak: *Coprinus saccharinus*, *Coprinus truncorum*, *Coprinus pallidissimus*, *Coprinus rufovelatus*, eta abar. **HABITATA:** espezie hau *Coprinus* generokoa da, Micacei sekzioko perre-bixuetan arruntena. Neurri txikiak nolabait, multzo trinkotan ateratzen da udaberriatik, udazkenaren bukaera arte, usteldutako enbor edo motzondoan gainean edo inguruan.

**JANGARRITASUNA:** perretxiku honek ez du jateko balio, eta batzuentzat susmagarria da gainera, Urbeltz gorritzailea espezieak era-

gindako ondorio berdinak ditu, baina ez hain larriak.

## PERRETXIKOAK

# MAMÍFEROS DEL MUNDO

## CIERVOS, JIRAFAS, OKAPIS Y BÚFALOS

Las corzuelas y los venaditos son pequeños ciervos del nuevo mundo que no superan los 75 cm. de altura en la cruz, pertenecientes a la subfamilia *Capreolinae* y a la familia *Cervidae*. La comunicación a través del olor es una actividad muy importante entre los ciervos. Como regla general, las especies de pequeño tamaño marcan el terreno o la vegetación con orina, heces o secreciones de sus glándulas, mientras que los ciervos de gran tamaño marcan sus propios cuerpos.

Pertenciente a la familia *Giraffidae*, compuesta por dos especies, el okapi y la jirafa, de ésta última se han descrito nueve subespecies, la jirafa del Níger (*Giraffa camelopardalis peralta*), la de Kordofán (*G.c. antiquorum*), la reticulada (*G.c. reticulata*), la de Rothschild (*G.c. rothschildi*), la jirafa masai (*G.c. tippelskirchi*), la jirafa Thornicroft (*G.c. thoenicrofti*), la jirafa de Nubia (*G.c. camelopardalis*) y la jirafa de Angola o del Cabo (*G.c. capensis* / *G.c. angolensis*).



Corzuela mexicana. *Mazama americana.*



Corzuela parda. *Mazama gouazoubira.*



Corzuela roja. *Mazama rufina.*



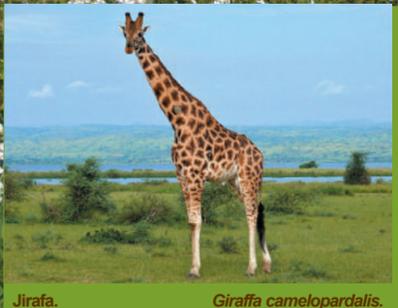
Corzuela enana. *Mazama chunyi.*



Venadito de los páramos del sur. *Pudu pudu.*



Venadito de los P. del norte. *Pudu mephistophilus.*



Jirafa. *Giraffa camelopardalis.*



Okapi. *Okapia johnstoni.*



Antilope de cuatro cuernos. *Tetracerus quadricornis.*



Búfalo acuático. *Bubalus bubalis.*



Añoa de montaña. *Bubalus quarlesi.*



Añoa de llanura. *Bubalus depressicornis.*

## LOS OCÉANOS PODRÍAN DEJAR DE ABSORBER EL CO2, SEGÚN LA UNESCO

Los océanos podrían perder en los próximos años su papel de pulmón del mundo para convertirse en enemigos del medio ambiente ya que el exceso de dióxido de carbono en su interior podría contribuir al calentamiento global, según un informe de la Unesco.

El objetivo de este informe, llevado a cabo por la Comisión Oceanográfica Intergubernamental (COI) de la Unesco y titulado "Investigación integrada sobre el carbono oceánico", ha sido analizar la acumulación de CO2 en los sumideros oceánicos.

El estudio muestra que por el momento la acumulación de este agente contaminante en el fondo marino ha permitido retener el índice de CO2 atmosférico en la cifra de 410 ppm (partes por millón de dióxido de carbono), en lugar de las 600 ppm que se calcula que habría en el mundo sin la contribución de los océanos.

Sin embargo, existe el riesgo de que se invierta esta situación, avisa la Comisión Oceanográfica Intergubernamental de la Unesco en su informe.



"En lugar de absorber el carbono, los océanos contribuirían al calentamiento causado por el efecto invernadero del CO2", señala la previsión que ha hecho el organismo internacional para el escenario en que no se tomen medidas correctoras.

Otro objetivo del estudio es proporcionar a los responsables de la toma de decisiones los conocimientos necesarios para desarrollar políticas de mitigación de la contaminación oceánica.

El texto del COI también recuerda a los gobernantes del mundo que la Convención Marco de las Naciones Unidas

sobre el Cambio Climático establece que el conocimiento científico debe ser la fuente en la que se basen las decisiones tomadas para lograr los objetivos del acuerdo de París sobre el clima.

Los expertos del Grupo de Trabajo de la Comisión Oceanográfica Intergubernamental proponen en el informe un plan de acción contra la presencia del CO2 en los océanos basado en el seguimiento y la medición del dióxido de carbono en los océanos, aumentar el conocimiento sobre sus efectos y buscar fuentes alternativas de energía no contaminantes.

## RIESGO DE REACCIÓN EN CADENA POR EL RETROCESO DE LA CAPA DE HIELO ANTÁRTICA

La capa de hielo de la Antártida era aún más inestable en el pasado de lo que se pensaba, y en ocasiones estuvo a punto de desmoronarse, según sugiere una nueva investigación.



el continente se calienta, esto podría invertirse y los vientos soplarían desde el mar, más frío, hacia la tierra, más cálida, tal y como ocurre con los monzones en todo el mundo. Ello provocaría un aumento de las precipitaciones en el continente antártico,

Los resultados plantean la preocupante posibilidad de que, en un clima más cálido, se inicie un proceso que, entre otras cosas, aumente las precipitaciones en la Antártida, lo cual podría a su vez desencadenar efectos que conlleven una mayor pérdida de hielo. La nueva investigación se basa en modelos del clima y en la comparación de datos correspondientes al Mioceno Medio (hace entre 13 y 17 millones de años), cuando el dióxido de carbono atmosférico y la temperatura global alcanzaron niveles similares a los pronosticados para finales de este siglo.

El estudio ha sido realizado por el equipo internacional de Catherine Bradshaw, de la Universidad de Exeter en el Reino Unido así como del Servicio Meteorológico Nacional Británico.

Cuando una capa de hielo se derrite, el suelo de debajo que pasa a quedar expuesto al sol es menos reflectante a la radiación de este, y la temperatura local aumenta, lo que a su vez incrementa la tasa de fusión de más hielo, con el consecuente aumento extra de temperatura por la nueva porción de suelo al descubierto, y así sucesivamente, en una reacción en cadena. En el caso de la Antártida, hay más elementos en juego.

Con una gran capa de hielo en el continente como la actual, los vientos antárticos suelen soplar desde el continente hacia el mar. Sin embargo, si

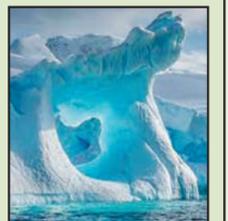
con lo que más agua dulce iría a parar al mar.

El agua dulce es menos densa que el agua salada, por lo que puede permanecer en la superficie del mar, en vez de hundirse y circular por debajo como lo hace el agua salada. Un exceso de agua dulce puede romper la conexión entre la zona profunda del mar y la zona superficial, haciendo que el agua más caliente se acumule en las profundidades. El estudio sugiere que los procesos desencadenados por el aumento de las precipitaciones reducirían la capacidad del sistema climático para mantener una gran capa de hielo antártica.

Durante el período cálido del Mioceno Medio, se registraron oscilaciones inusualmente grandes en las temperaturas de los fondos marinos. El estudio demuestra que las fluctuaciones en la cantidad de tierra cubierta por la capa de hielo fueron un factor importante para que las temperaturas de los fondos marinos cambiaran de forma tan drástica. La lluvia que cae sobre la capa de hielo puede provocar fracturas, el deshielo de la superficie y la salida de agua dulce adicional del continente, lo que, a su vez, puede hacer que aumenten las temperaturas de las profundidades, influyendo ello potencialmente en el hielo antártico desde abajo. Los resultados del nuevo estudio sugieren que la capa de hielo antártica retrocedió de forma significativa durante el Mioceno Medio, y que luego se estabilizó cuando terminó el período cálido.

## EL ICEBERG MÁS GRANDE DEL MUNDO SE DESPRENDE DE LA ANTÁRTIDA

La superficie del iceberg es algo más grande que la de la isla española de Mallorca, una masa de hielo de 4.320 kilómetros cuadrados.



El iceberg más grande del mundo ya se ha desprendido de la plataforma de hielo Roone, al noroeste de la Antártida.

Su superficie es algo más grande que la de la isla de Mallorca, una masa de hielo de 4.320 kilómetros cuadrados, según las imágenes de satélite tomadas por la Misión Copérnico.

El iceberg, que fue denominado A-76, tiene una longitud de unos 170 kilómetros y una anchura de 25, con una superficie total de 4.320 kilómetros, frente a los 3.640 de Mallorca, señaló la Agencia Espacial Europea (ESA) para dar una idea de la magnitud del pedazo de hielo. Con esas proporciones, se trata del iceberg más grande del mundo, un puesto que hasta ahora tenía A-23A, de unos 3.880 kilómetros cuadrados.

La gran masa flotante en el mar de Weddell fue detectada por la misión Copérnico Sentinel-1, formada por dos satélites de órbita polar que observan la Antártida, incluso sus regiones remotas, durante todo el año.

La denominación de los icebergs se compone a partir del cuadrante antártico en que son avistados originalmente, seguido de una letra secuencial.

Si posteriormente la masa de hielo se rompe, como sucede en ocasiones, cada pedazo añade a su nombre una letra secuencial.

## ANTONIO GUTERRES ADVIERTE: “ESTAMOS AL BORDE DEL ABISMO” POR LA CRISIS CLIMÁTICA

El secretario general de la ONU, Antonio Guterres, recordó el jueves 6 de mayo que la crisis climática tiene al planeta “al borde del abismo”, en un mensaje enviado al foro sobre Cambio Climático convocado por el Gobierno alemán.

Con los compromisos actuales, todavía nos dirigimos a un aumento desastroso de la temperatura de 2,4 grados para finales de siglo. Estamos al borde del abismo”, alertó Antonio Guterres.

Sin embargo, indicó que todavía es posible evitar los peores impactos del cambio climático, si hay cooperación y si se aprovecha la recuperación tras la pandemia de coronavirus para emprender “un camino más limpio y ecológico”.

“Esto permitirá que tanto los países desarrollados como los países en desarrollo se movilicen para reducir a cero sus emisiones a mediados de siglo y desarrollar resiliencia a los cambios venideros”, manifestó.

Guterres ve algunas señales alentadoras, como que los países que representan el 68 % de la economía mundial y el 61 % de las emisiones se hayan comprometido a llegar a la neutralidad climática a mediados de siglo.

### Abandono del carbón

No obstante, dijo que se necesita aún más en el camino hacia ese objetivo y que para 2030 las emisiones tienen que haberse reducido en un 45 % con respec-



to a los niveles de 2010 para alcanzar la meta de las emisiones cero en 2050.

Entre las prioridades para alcanzar esa meta, Guterres mencionó el abandono del carbón, a más tardar en 2030 por parte de los países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) y en 2040 para todo el mundo.

Además, Guterres subrayó que el paso a las energías renovables debe ser una “transición justa, que involucre a los gobiernos locales, los sindicatos y el sector privado para apoyar a las comunidades afectadas y generar empleos verdes”. “Ya no podemos permitirnos una gran infraestructura de combustibles fósiles en ningún lado. Las inversiones en ello solo agravan la situación y ni siquiera son rentables”, resaltó.

A seis meses de la próxima conferencia sobre el clima, Guterres dijo que los países desarrollados deben cumplir su vieja promesa de proporcionar 100.000 millones de dólares anuales (unos 83.000 millones de euros al cambio actual) para la acción climática en las naciones en desarrollo. “La próxima cumbre del G7 es un momento crucial. Hago un llamamiento a los líderes del G7 para que tomen el liderazgo, seguido de otros países desarrollados, para hacer promesas sustanciales de financiación para los próximos cinco años”, manifestó acerca de la reunión del grupo de los Estados más industrializados en Inglaterra.

“Para algunos, esto significa al menos duplicar sus últimos compromisos climáticos”, añadió.

sa de proporcionar 100.000 millones de dólares anuales (unos 83.000 millones de euros al cambio actual) para la acción climática en las naciones en desarrollo. “La próxima cumbre del G7 es un momento crucial. Hago un llamamiento a los líderes del G7 para que tomen el liderazgo, seguido de otros países desarrollados, para hacer promesas sustanciales de financiación para los próximos cinco años”, manifestó acerca de la reunión del grupo de los Estados más industrializados en Inglaterra.

## EL DESHIELO DE LA ANTÁRTIDA PODRÍA ALCANZAR UN PUNTO CRÍTICO EN 2060

2060 es el año fijado por un grupo de científicos. Si antes no se toman “medidas ambiciosas” para frenar el calentamiento global, en línea con el Acuerdo de París, “ninguna intervención humana” podría detener el aumento del mar, de 17 a 21 centímetros en 2100 por el deshielo de la Antártida.



El estudio que publicado el pasado mes de mayo en revista Nature se basa en un modelo, con el uso de observaciones por satélite, datos paleoclimáticos y aprendizaje automático, para prever cómo podría cambiar la Antártida este siglo dependiendo de si se respeta el objetivo del Acuerdo de París (2015) de no superar los dos grados de calentamiento global.

Expertos de las universidades de Rutgers y Massachusetts Amherst (EE.UU.) indican que es probable que las actuales políticas internacionales provoquen un calentamiento global de tres grados, lo que aceleraría “drásticamente” el ritmo de la subida del nivel del mar, debido a un rápido retroceso de la capa de hielo entre 2050 y 2100.

En ese escenario, el riesgo de que las plataformas de hielo alrededor del perímetro de la capa de hielo se derritan aumentaría significativamente y su colapso desencadenaría un rápido derretimiento de la Antártida.

El estudio modela el impacto de varios escenarios de calentamiento en la capa de hielo de la Antártida. Si se alcanzaran los objetivos de temperatura más optimistas, entre 1,5 y 2 grados, esta contribuiría a aumentar el nivel del mar de 6 a 11 centímetros en 2100.

Pero, si se mantiene el rumbo actual hacia los 3 grados, el modelo apunta a un salto importante en el deshielo.

Así, los autores advierten de que, “a menos que se tomen medidas ambiciosas para frenar el calentamiento antes de 2060, ninguna intervención humana, incluida la geoingeniería (eliminación del dióxido de carbono de la atmósfera y su secuestro o almacenamiento), podría detener el aumen-

to del nivel del mar de 17 a 21 centímetros solo por el deshielo de la Antártida en 2100”.

### Deshielo de la Antártida

Mirando a más largo plazo, en 2300 y sin medidas de mitigación de las emisiones de gases de efecto invernadero, la contribución de la Antártida a la subida del mar alcanzaría “niveles globalmente catastróficos de diez metros o más”.

La investigación señala que la arquitectura de la capa de hielo antártica tiene un papel clave en la pérdida de hielo.

Esa capa se desliza de forma natural hacia el océano, donde comienza a fundirse, pero ese movimiento se produce lentamente gracias a un anillo de plataformas de hielo, las cuales actúan como diques, que evitan que los bordes de la capa de hielo se colapsen.

A medida que aumenta el calentamiento, las plataformas de hielo adelgazan, por lo que el agua de deshielo puede profundizar las grietas y hacer que se desintegren por completo.

Ello permite que la capa de hielo fluya hacia el océano que se calienta más rápidamente y que los bordes expuestos de la capa de hielo se desprendan, lo que aumenta el nivel del mar.

Estos procesos se observan actualmente en Groenlandia, pero no se han generalizado, al menos de momento, en la capa de hielo más fría de la Antártida.

El autor principal de estudio Rob DeConto destacó que, “si el mundo sigue calentándose, los enormes glaciares de la Antártida podrían empezar a comportarse como sus homólogos más pequeños de Groenlandia, lo que sería desastroso en términos de aumento del nivel del mar”.

No alcanzar los objetivos de temperatura del Acuerdo de París y permitir la pérdida extensiva de las plataformas de hielo de sostén representa, para el equipo investigador, “un posible punto de inflexión en el futuro de la Antártida”.

## LA ONU PIDE GRANDES COMPROMISOS TRAS UN 2020 DESASTROSO TAMBIÉN EN LO CLIMÁTICO

La COVID-19 desvió la atención de años anteriores ante la crisis climática, pero la ONU advirtió el lunes 19 de abril que 2020 fue otro año de temperaturas récord y desastres meteorológicos que la desaceleración económica derivada de la pandemia no frenó, por lo que pidió al mundo una reducción drástica de sus emisiones.

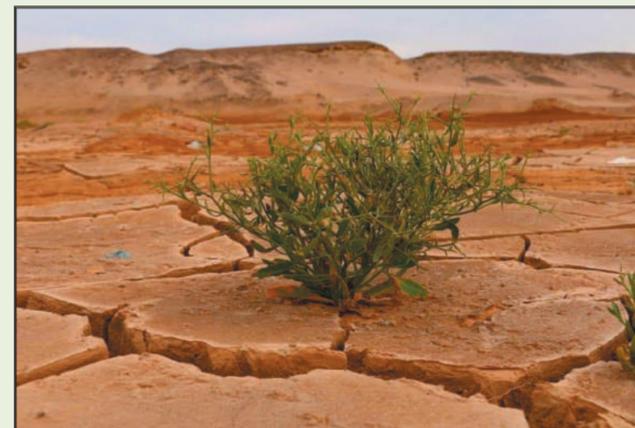
Las emisiones globales deben reducirse de manera colectiva en 2030, en un 45 % con respecto a los niveles de 2030”, pidió el secretario general de Naciones Unidas, António Guterres, en la presentación del Informe sobre el Estado Global del Clima 2020.

El estudio, elaborado por la Organización Meteorológica Mundial (OMM) en colaboración con otros organismos internacionales, mostró un 2020 en el que inundaciones, sequías y ciclones golpearon todos los continentes, mientras la ayuda humanitaria para atender a los afectados por esas catástrofes se veía limitada por la pandemia.

El secretario general hizo estos llamamientos de cara a la Cumbre de Líderes sobre el Clima que se celebró virtualmente el pasado mes de abril bajo el auspicio de Estados Unidos, con miras a preparar planes más ambiciosos de reducción de emisiones antes de la 26ª cumbre climática que se celebrará en noviembre en Glasgow (Reino Unido).

El informe confirmó, como ya habían advertido estudios preliminares, que el pasado año fue uno de los tres más cálidos de los que se tiene registro, junto a 2016 y 2019.

La temperatura media mundial en 2020 fue aproximadamente 1,2 grados centígrados superior a los niveles preindustriales (1850-1900), y ello pese



a que en el pasado año se produjo el fenómeno de La Niña, que suele contribuir a un enfriamiento de las temperaturas.

“Estamos peligrosamente cerca del límite de 1,5 grados fijado por la comunidad científica” (en los Acuerdos de París), señaló Guterres, quien calificó el informe de “aterrador” y aseguró que su contenido “debe ser leído por todos los líderes mundiales”.

Los seis años pasados, entre 2015 y 2020, fueron además los más calurosos de los que se tienen datos, y la desaceleración económica relacionada con la pandemia “no logró frenar los motores del cambio climático ni su cada vez mayor impacto”, subrayó la OMM.

Aunque la desaceleración económica derivada de la crisis sanitaria redujo temporalmente las nuevas emisiones de gases de efecto invernadero, ello no tuvo un impacto tangible en la concentración atmosférica de dióxido de carbono, uno de los principales causantes del calentamiento global.

Según la OMM, la concentración de CO2 en la atmósfera ya supera las 410 partes por millón, lo que supone un aumento del 148 % con respecto a los niveles preindustriales y una subida del 0,53 % con respecto a las mediciones publicadas hace un año, que se teme seguirá creciendo hasta un 0,9 % en 2021.

“La tendencia negativa en lo que respecta al clima continuará durante las próximas décadas, independientemente de los resultados favorables que obtengamos de las medidas de mitigación”, vaticinó el secretario general de la OMM, Petteri Taalas.

El informe recordó que muchas latitudes registraron el año pasado temperaturas récord, comenzando por los 54,4 grados registrados el 16 de agosto de 2020 en el Valle de la Muerte (California, EEUU), la cifra más alta de la que se tiene conocimiento en el mundo en los últimos 80 años.

También hubo récords nacionales de temperatura en países como Cuba (39,7 grados) o Japón (41,1 grados), e incluso en el Ártico siberiano se alcanzó un máximo histórico de 38 grados. El hielo marino en el Ártico se redujo a su segunda menor extensión histórica de la que se tiene registro, y en Groenlandia se perdieron unos 152 millones de toneladas de hielo, una cifra que todavía fue mayor en la Antártida.

Mientras el Sahel y el Cuerno de África sufrían graves inundaciones, el sur de ese continente, así como Argentina, Brasil y Paraguay, se vieron afectados por sequías, mientras Siberia, Australia y Estados Unidos fueron azotados por grandes y prolongados incendios forestales.

### Año fatídico de huracanes y tifones

El pasado año hubo además una cifra récord de 98 tormentas tropicales, de las que 30, también un número sin precedentes, se produjeron en el Atlántico, mientras en el Índico el ciclón Amphan produjo unas pérdidas económicas récord de 14.000 millones de dólares en la India.

En el Pacífico, el tifón Goni llegó a las costas de Filipinas con vientos de 220 km/hora, una intensidad apenas vista hasta la fecha.

Los desastres naturales y la pandemia afectaron por partida doble a unos 50 millones de personas, según cifras de la Cruz Roja incluidas en el informe, en un momento en el que las operaciones de evacuación, recuperación y socorro se vieron dificultadas por los confinamientos y otras medidas tomadas durante la pandemia.

Pese a ello, el número de personas que tuvieron que migrar a causa de los desastres meteorológicos se calcula que no varió frente a años anteriores, en los que se calcula que se han superado como media los 23 millones de desplazamientos anuales motivados por fenómenos climáticos.

## URMIA, OTRO GRAN LAGO QUE SE HA SECADO EN POCOS AÑOS

El lago Urmia, un inmenso lago salado situado en el noroeste de Irán, rivalizaba en tamaño con el Gran Lago Salado de Utah en Estados Unidos. Sin embargo, en las dos últimas décadas ha perdido aproximadamente el 95 % de su volumen de agua y ahora buena parte de su espacio es una llanura seca con pequeñas charcas dispersas.



La pérdida de agua ha hecho que la sal se concentre más en el agua que queda, amenazando con el derrumbamiento definitivo del rico ecosistema que el lago sostenía y también con el cese total de la industria turística que floreció en él. Ahora, las barcas de los antiguos puertos deben ser remolcadas con la ayuda de un tractor un kilómetro o más hasta la zona donde hay agua suficiente para permitir la navegación.

Excepto esta zona con agua, el resto del lago es ahora un paisaje fantasmal, con embarcaciones depositadas en lo que se parece a un desierto con precarios charcos de agua de lluvia esparcidos.

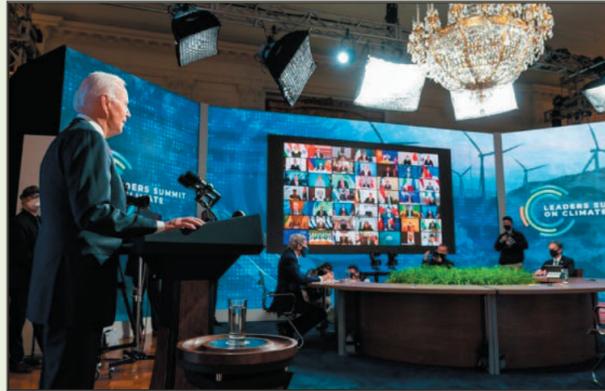
Un equipo internacional integrado, entre otros, por Somayeh Sima, profesora en la Universidad Tarbiat Modares de Irán, y David Rosenberg, profesor en la Universidad Estatal de Utah, investiga urgentemente posibles maneras de refrenar la desecación del lago, en un intento que quizá sea el último antes de que la situación se vuelva irremediable.

## LA CUMBRE DE BIDEN CIERRA CON ISLAS DE ENERGÍA Y EMPLEOS “AÚN NO IMAGINADOS”

La Cumbre del Clima organizada por Estados Unidos finalizó el viernes 23 de abril con redoblados compromisos internacionales y el dibujo de un futuro en el que se generarán millones de empleos, muchos de ellos en sectores “aún no imaginados” como la “islas de energía” para frenar el calentamiento global.

Habrá gente trabajando en campos que aún no hemos imaginado en granjas y fábricas, en laboratorios y universidades”, subrayó el presidente estadounidense, Joe Biden, en su intervención al destacar la “oportunidad” que se abre para crear “millones de empleos bien pagados” en todo el mundo. A su vez, Bill Gates, cofundador de Microsoft, recordó que las tecnologías que “se usan hoy no permitirán alcanzar los ambiciosos objetivos” de reducción de los gases de efecto invernadero, por lo que será necesaria una “enorme inversión conjunta” por parte del sector público y el privado.

“No habrá un político, da igual lo demagogo o capaz que sea, que vaya a cambiar el modo en que los mercados se están moviendo” hacia una economía sostenible y verde, reconoció John Kerry, enviado especial del clima del presidente Biden, anfitrión de la conferencia. Durante la cumbre, celebrada en formato virtual por la pandemia, los más de 40 líderes mundiales invitados fueron desgranando sus planes de acelerar los planes de reducir las emisiones y avanzar hacia una economía verde y sostenible. Biden aplaudió la disposición mostrada por todos los asistentes, y citó como ejemplo las palabras del presidente ruso, Vladimir Putin, en medio de las crecientes tensiones diplomáticas entre Washington y Moscú. “El presidente Putin y yo tenemos nuestros desacuerdos, pero está hablando de cómo capturar carbono del espacio. Tiene todo el sentido: por mucho que el presidente Rusia y yo no estemos de acuerdo, estas dos grandes naciones pueden cooperar para lograr soluciones”, añadió Biden. Algunos de los grandes emisores como Estados Unidos y Japón anuncia-



ron nuevas metas para recortar sus emisiones y alcanzar la neutralidad climática en 2050, algo que también ha asumido la Unión Europea (UE) y a las que han prometido acercarse otras potencias, como China y Rusia.

En la segunda jornada del viernes 23 de abril, de la cumbre intervino el presidente del Gobierno, Pedro Sánchez, y celebró el regreso de Estados Unidos - con la Administración Biden- al Acuerdo de París contra el cambio climático, del que se había salido bajo la presidencia de Donald Trump (2017-2021).

“Esa es la única manera de sobreponernos a esta amenaza existencial de nuestro tiempo”, señaló Sánchez en su discurso acerca de la necesidad de liderazgo estadounidense. También explicó que la descarbonización debe tener como centro a las personas y apoyar las regiones afectadas. “El mundo nos está pidiendo poner fin a la expansión de los combustibles fósiles. Queremos decir que escuchamos y estamos decididos a tomar medidas”, recalcó Sánchez.

### Islas de energía

El primer ministro de Israel, Benjamin Netanyahu, prometió que en 2025 su país ya “no quemará carbón” en sus centrales de producción eléctrica y que para final de la década “un tercio” del suministro provendrá de energías renovables. Mientras, la primera ministra danesa, Mette Frederiksen, defendió su proyecto de “islas de energía”, una estructura en el Mar del Norte dedicada a la producción de electricidad limpia. “Imaginen que están volando por el Mar del Norte. Cientos de turbinas eólicas aparecen en el horizonte. A medida que se acercan, ven una isla, una isla creando electricidad limpia, combustibles limpios, innovación verde para millones de hogares europeos”, detalló Frederiksen.

Durante su discurso inaugural de la cumbre el jueves 22 de abril, Biden se comprometió a acelerar la reducción sus emisiones entre el 50 % y el 52 % para 2030 respecto a los niveles de 2005, el doble de su objetivo inicial bajo el Acuerdo de París. No obstante, y pese al tono de renovado optimismo, los líderes reconocieron la dificultad de la tarea. “¿Es suficiente? No, pero es lo mejor que podemos hacer hoy y una prueba de que podemos comenzar a avanzar”, subrayó Kerry.

## URSULA VON DER LEYEN INVITA AL MUNDO A SEGUIR A LA UE Y DESPRENDERSE DEL CO2 EN 2050

La presidenta de la Comisión Europea (CE), Ursula Von der Leyen, llamó el jueves 23 de abril a la comunidad internacional a alcanzar la neutralidad climática en 2050 siguiendo los pasos de la Unión Europea (UE), que se ha marcado legalmente el objetivo para mitad de siglo de emitir solo el CO2 que pueda absorber.

La intervención de la jefa del Ejecutivo comunitario se produjo un día después de que los legisladores de la UE acordaran una reducción de las emisiones netas de CO2 de “al menos” el 55 % en 2030 frente a los niveles de 1990 como parte de la Ley Climática, que también fija el objetivo de neutralidad en 2050. Von der Leyen llamó así al resto de grandes potencias a “trabajar en un compromiso compartido y acción conjunta para reducir las emisiones en 2030”. Por ello, consideró que la comunidad internacional debe



“reforzar la unidad global con nuevos objetivos más ambiciosos” que garanticen el cumplimiento del Acuerdo de París de limitar el aumento de la temperatura media mundial a final de siglo por debajo de 2 grados centígrados con respecto a los niveles preindustriales, con la recomendación de no superar 1,5 grados. La alemana, que celebró que Biden haya devuelto a EEUU al camino de la lucha contra la crisis climática frente a la vía de ruptura de su predecesor, Donald Trump, auguró que “la lucha contra el cambio climático será el motor para nuestra recuperación global”. “Y la brújula para nuestra cooperación con todos vosotros en muchas áreas”, añadió Von der Leyen, después de que Biden se comprometiera al inicio de la conferencia a recortar “a la mitad” las emisiones con efecto invernadero de Estados Unidos para 2030, con el objetivo de alcanzar la neutralidad en las emisiones de carbono para 2050.

## JOE BIDEN ANUNCIA QUE EEUU BUSCARÁ LA NEUTRALIDAD CLIMÁTICA DE CARBONO PARA 2050

El presidente estadounidense, Joe Biden, se comprometió a recortar “a la mitad” las emisiones de efecto invernadero de Estados Unidos para 2030, con el objetivo de alcanzar la neutralidad en las emisiones de carbono para 2050.

EEUU, Brasil, Japón y Corea del Sur anunciaron el jueves 23 de abril nuevas metas para recortar sus emisiones y alcanzar la neutralidad climática en 2050, un objetivo que también ha asumido la Unión Europea (UE) y al que han prometido acercarse otras potencias, como China y Rusia.

El presidente estadounidense, Joe Biden, trató de retomar el papel de líder de Estados Unidos en la lucha contra la crisis climática tres meses después de reintegrar a su país en el Acuerdo de París, al organizar una conferencia virtual en la que participaron el 22 y 23 de abril unos 40 dirigentes de todo el mundo.

Ese nuevo compromiso de Estados Unidos, que consiste en recortar sus emisiones entre el 50 % y el 52 % para 2030 respecto a los niveles de 2005, supone el doble de su objetivo inicial bajo el Acuerdo de París.

Se trata de una meta un poco menos ambiciosa que la que ha asumido la UE, que planea un recorte de emisiones de al menos el 55 % para el fin de esta década, pero su compromiso de alcanzar la neutralidad de carbono para 2050 es idéntico al del bloque europeo.

Además, Biden se comprometió a duplicar para 2024 los fondos que dedica anualmente a financiar iniciativas verdes en países en desarrollo, algo que puede “evitar los costes de desastres y conflictos”, aseguró.

El objetivo estadounidense para 2030 es algo menor que el de la UE, que en vísperas de la cumbre alcanzó un acuerdo para reducir sus emisiones netas de CO2 “al menos” un 55 % ese año, frente al objetivo del 40 % actual.

El mandatario describió la lucha por el clima como un “imperativo moral, un imperativo económico” y añadió que “realmente no hay otra opción” que sumarse a ella.

“La ciencia (sobre la crisis climática) es innegable. Y los costes de la inacción no paran de crecer”, advirtió Biden, quien también destacó las “oportunidades” que ha destapado ese problema para “crear empleos” en la economía verde.

Antes que Biden intervino en la cumbre la vicepresidenta estadounidense, Kamala Harris, quien avisó de que “ninguna región” del mundo es “inmune” a los efectos del cambio climático y mencionó en particular los huracanes Eta e Iota que el año pasado devastaron Centroamérica.

Por su parte, el secretario de Estado estadounidense, Antony Blinken, destacó el consenso mundial para actuar contra la crisis climática, en un mundo donde hay “tantos temas” en los que las grandes potencias no están de acuerdo.

“No importa de qué país seamos, sabemos qué mundo queremos dejar a nuestros hijos y nietos”, dijo el jefe de la diplomacia estadounidense.

El comienzo de la cumbre estuvo lastrado por problemas de audio, con un eco en el vídeo transmitido en directo que duró todo el discurso de Harris y parte del de Biden.

La cumbre supone además un raro espacio de cooperación entre Estados



Unidos y sus dos grandes adversarios, China y Rusia, con los que las relaciones se han deteriorado tras la llegada de Biden al poder y cuyos presidentes, Xi Jinping y Vladimir Putin, participaron en la primera jornada.

Xi aseguró que China, el país más contaminante del mundo, “limitará de forma estricta” el aumento en el consumo de carbón en los próximos años, y reiteró su objetivo de que el país alcance la neutralidad de emisiones en 2060, una década más tarde que Estados Unidos y la UE.

Putin no hizo anuncios específicos durante la cumbre, pero recordó que quiere que Rusia reduzca sus emisiones en las próximas tres décadas hasta niveles menores a los de la UE, y defendió que su país contribuye “de manera colosal” a la absorción de emisiones globales.

Tampoco hubo nuevos compromisos de la India, otro de los países más contaminantes, pero su primer ministro, Narendra Modi, recordó sus esfuerzos para duplicar el consumo de renovables para finales de la década.

### Nuevos compromisos de Brasil, Japón y Corea del Sur

Brasil, que se vió obligado a moderar el tono de su política medioambiental tras la llegada al poder de Biden, como Japón y Corea del Sur, dos aliados tradicionales de Washington, llegaron a la cumbre con el compromiso de alcanzar la neutralidad de emisiones para 2050.

Tokio se comprometió a recortar las emisiones con efecto invernadero al 46 % para 2030; mientras que Seúl prometió que pronto elevará el objetivo de descarbonización de su país para ese año, fijado actualmente en el 24,4 %. El anuncio sobre la meta de 2050 del presidente de Brasil, Jair Bolsonaro, generó cierto escepticismo en el enviado especial de Estados Unidos para el clima, John Kerry, quien manifestó a los periodistas: “La cuestión es ver si lo cumple”.

### Las propuestas de Latinoamérica

En la primera jornada de la cumbre también intervinieron otros cuatro presidentes de Latinoamérica: los de México, Andrés Manuel López Obrador; Colombia, Iván Duque; Argentina, Alberto Fernández; y Chile, Sebastián Piñera.

López Obrador defendió en su discurso la explotación petrolera en México, al alegar que ese crudo se dedicará al consumo interno, y le propuso a Biden que le ayude a extender el programa mexicano de reforestación a Centroamérica.

Por su parte, Duque y Fernández se centraron en el plano económico: el presidente argentino pidió “renovar la arquitectura financiera internacional” e impulsar “canjes de deuda por acción climática”, mientras que el colombiano respaldó esa segunda idea y solicitó “mecanismos innovadores” para lograrla. Mientras, Piñera planteó establecer una zona de protección de los recursos marítimos de la Antártida, un tema en el que Chile ya ha hecho avances.

### El FMI propone un precio mínimo al carbono

Otra de las propuestas económicas llegó de parte de la directora gerente del Fondo Monetario Internacional (FMI), Kristalina Georgieva, quien pidió imponer un “robusto” precio mínimo al carbono en los países del G20, los mayores emisores.

El papa Francisco también quiso aportar su mensaje a la cumbre, inaugurada en el Día de la Tierra, al afirmar que este “es el momento de actuar” porque el mundo está “en el límite”.



## LA UE ACUERDA REDUCIR SUS EMISIONES DE CO2 AL MENOS UN 55 % EN 2030

El Consejo y el Parlamento europeos alcanzaron un acuerdo el pasado mes de abril para establecer por ley una UE climáticamente neutra en 2050 y un objetivo de reducción neta de emisiones de "al menos el 55%" para 2030.



La UE está "firmemente comprometida con convertirse en climáticamente neutra para 2050 y hoy podemos estar orgullosos de haber escrito en piedra un ambicioso objetivo climático que puede obtener el apoyo de todos", afirmó en un comunicado el ministro portugués de Medio Ambiente y Acción Climática, João Pedro Matos Fernandes, cuyo país ostenta la presidencia de turno de la UE. Y destacó que con este acuerdo los Veintisiete envían "una señal contundente al mundo, al tiempo que allanan el camino para que la Comisión proponga su paquete climático "en junio".

### Primer continente climáticamente neutro en 2050

Este "ambicioso acuerdo", que supone un "momento histórico" para la UE, al plasmar el objetivo de neutralidad climática en una "legislación vinculante" dará forma "a la recuperación ecológica de la UE y garantizará una transición ecológica socialmente justa", destacó, por su parte, el vicepresidente encargado del Pacto Verde, Frans Timmermans.

La Comisión Europea y el Consejo reclamaban que la reducción fuese de "al menos el 55%", como finalmente se ha acordado, mientras que la Eurocámara exigía que se llegase hasta el 60%, en línea con el mínimo que piden también las organizaciones ecologistas. Según el comunicado del Consejo, con respecto a la meta 2030, los negociadores coincidieron en la necesidad de dar prioridad a las reducciones de emisiones sobre las absorciones de CO2.

### Creación de un Consejo Asesor sobre Cambio Climático

Con el fin de garantizar que se desplieguen esfuerzos suficientes para reducir y prevenir las emisiones hasta 2030, introdujeron "un límite de 225 millones de toneladas equivalentes de CO2 a la contribución de las absorciones al objetivo neto", y acordaron que la Unión tendrá como objetivo lograr un

mayor volumen de sumidero neto de carbono para 2030.

Además, se creará un Consejo Asesor Científico Europeo sobre Cambio Climático, compuesto por 15 expertos científicos de alto nivel de diferentes nacionalidades con no más de 2 miembros con la nacionalidad del mismo Estado miembro por un mandato de cuatro años.

Esta junta independiente se encargará de proporcionar asesoramiento científico e informar sobre las medidas de la UE, los objetivos climáticos y los presupuestos indicativos de gases de efecto invernadero con la legislación climática europea y los compromisos internacionales de la UE en virtud del Acuerdo de París.

La Comisión tendrá que proponer un objetivo climático intermedio para 2040, si corresponde, a más tardar dentro de los seis meses posteriores al primer balance global realizado en el marco del Acuerdo de París.

Al mismo tiempo, publicará un presupuesto indicativo proyectado de la Unión sobre gases de efecto invernadero para el período 2030-2050, junto con su metodología subyacente.

Ese presupuesto se define como "el volumen total indicativo de emisiones netas de gases de efecto invernadero (expresadas como CO2 equivalente y proporcionando información separada sobre emisiones y absorciones) que se espera emitir en ese período sin poner en riesgo los compromisos de la Unión en virtud del Acuerdo de París".

Los negociadores también acordaron que la Comisión colaborará con los sectores de la economía que optaran por preparar hojas de ruta voluntarias indicativas para lograr el objetivo de neutralidad climática de la Unión para 2050. La Comisión supervisará el desarrollo de dichas hojas de ruta, facilitará el diálogo a nivel de la UE y compartirá mejores prácticas entre las partes interesadas relevantes. El acuerdo político está sujeto a la aprobación del Consejo y el Parlamento, antes de pasar por las etapas formales del procedimiento de adopción. "Nuestro compromiso político de convertirnos en el primer continente climáticamente neutro para 2050 es ahora también un compromiso legal", manifestó en otro comunicado la presidenta del Ejecutivo comunitario, Ursula von der Leyen, al subrayar que La Ley del Clima sitúa a la UE "en la senda verde durante una generación".

## EL CONGRESO INICIA LAS REFORMAS PARA QUE LOS ANIMALES DEJEN DE SER CONSIDERADOS COSAS

Los animales dejarán de ser considerados cosas y cuestiones como quién se queda con su custodia en caso de crisis de pareja estarán reguladas, una vez que el Congreso de los Diputados haya abordado el inicio de la tramitación de una Proposición de Ley a la que todos las formaciones, salvo Vox, han anunciado su apoyo.



La Proposición de Ley de modificación del Código Civil, la Ley Hipotecaria y la Ley de Enjuiciamiento Civil, sobre el régimen jurídico de los animales, ha sido impulsada por los grupos Socialista y Confederal de Unidas Podemos-En Comú Podem-Galicia en Común y busca eliminar la cosificación de los animales. Con las modificaciones propuestas, los animales dejarán de ser considerados "cosas" dentro de la actual regulación de los bienes del Código Civil para pasar a ser seres vivos con sensibilidad.

Además, se regulará jurídicamente la custodia de animales de compañía en casos de divorcio, se declara a estos como "inembargables" e se "impide que se extienda la hipoteca a los animales colocados o destinados en una finca dedicada a la explotación ganadera, industrial o de recreo", además de a los de compañía. La diputada del Grupo Socialista Sandra Guaita, que ha defendido la

Proposición en el Pleno de la Cámara Baja, ha afirmado que "no es admisible" el trato que se da a los animales y ha reivindicado un "trato responsable" para ellos. Ángel López Maraver, de Vox ha criticado, en el turno en contra, la iniciativa y a sus impulsores.

En su respuesta, la diputada socialista ha calificado al partido de López Maraver de "negacionista del dolor y sufrimiento animal" y le ha acusado de no aceptar que los animales no son objetos, "sino seres vivos que sienten y sufren".

El resto de representantes de grupos parlamentarios ha anunciado su voto favorable a la propuesta.

Juantxo López de Uralde, representante del otro grupo que ha impulsado la iniciativa, ha indicado que en España se abandonan cada año 150.000 animales y ha recordado el reciente descubrimiento de maltrato animal en los laboratorios de Vivotecnia.

María Jesús Moro, del Partido Popular, se ha referido a la "copia inteligente" que, asegura, han hecho los impulsores de la proposición y ha señalado que su formación política ya inició el proceso en 2017, que no se completó por el anticipo electoral de 2019, precisamente cuando el consenso sobre la medida era absoluto en los grupos de la Cámara Baja. Por ello, ha pedido que quede constancia de que "es una iniciativa de muchos".

## EL PARLAMENTO EUROPEO QUIERE MÁS HIDRÓGENO "LIMPIO"

El Parlamento Europeo respaldó el miércoles 19 de mayo la apuesta de la Comisión Europea por el hidrógeno "limpio" como una de las tecnologías de peso en la transición energética para descarbonizar la economía de la Unión Europea en 2050 y como palanca de desarrollo en los territorios desindustrializados.

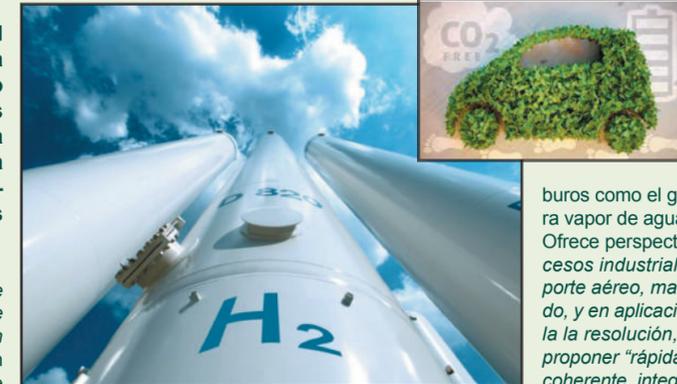
El Parlamento Europeo está convencido de que el hidrógeno producido a partir de fuentes renovables es clave para la transición energética de la UE", señala una resolución no vinculante de la comisión de Energía e Industria de la Eurocámara que recibió con 411 votos a favor, 135 en contra y 149 abstenciones.

El hemisferio europeo apoya así la línea marcada por la Comisión Europea, que ha puesto grandes expectativas en la vertiente "verde" de esa tecnología y creó hace un año una "Alianza de Hidrógeno" que espera abarque toda la cadena de valor de esa fuente de energía.

El hidrógeno (H2) es un elemento químico muy abundante que genera casi la totalidad de la energía producida por las estrellas y que en la superficie terrestre generalmente se encuentra integrado en otros compuestos como el agua o los hidrocarburos.

Para utilizarlo como fuente de energía lo primero es conseguir hidrógeno puro, por ejemplo, descomponiendo el agua (H2O) a partir de la corriente eléctrica a través en un proceso denominado electrolisis.

Aunque no existe una clasificación estándar sobre hidrógeno verde y sobre el denominado de bajo contenido en carbono, extremo que los eurodiputados piden que la Comisión resuelva, suele considerarse hidrógeno limpio aquel que consigue la obtención de ese gas por electrolisis a partir de fuentes



renovables, como la energía eólica generada de noche, cuando el consumo es menor.

El hidrógeno, a diferencia de los gases que provienen de los hidrocarburos como el gas natural, al utilizarse libera vapor de agua y no CO2.

Ofrece perspectivas prometedoras "en procesos industriales y químicos, en el transporte aéreo, marítimo y por carretera pesada, y en aplicaciones de calefacción", señala la resolución, que invita a la Comisión a proponer "rápidamente un marco regulador coherente, integrado y completo".

Entre los distintos obstáculos que presenta el hidrógeno verde o el de bajo contenido en carbono destaca su precio: entre 2,5 y 5,5 euros por kilo, mientras que el coste de producción de hidrógeno basado en combustibles fósiles es de aproximadamente 1,5 euros por kilo, reconoce el informe parlamentario.

Sin embargo, con inversión pública y el compromiso tanto de la Comisión como de los Estados miembros, aparejada una simplificación de la normativa y de la fiscalidad, podría llegar a suponer "hasta el 20%" del mix energético de la UE, con una horquilla de "entre el 20% y el 50% de la energía utilizada para el transporte y entre el 5% y el 20% de la utilizada en la industria".

El desarrollo del hidrógeno limpio, dice el informe parlamentario, podría crear "hasta un millón de puestos de trabajo directos de alta calidad para 2030 y 5,4 millones para 2050" y creen que podría ser "una oportunidad" para que las regiones carboneras abandonen los combustibles fósiles.

Los eurodiputados también le ven "potencial" para desarrollar "las zonas industriales abandonadas para proporcionar espacio para la producción de energía renovable" que sirva para generar hidrógeno.

## LA AGENCIA INTERNACIONAL DE ENERGÍA SOLICITA PROHIBIR LA VENTA DE COCHES NUEVOS DE COMBUSTIÓN DESDE 2035

Cumplir con el objetivo de unas emisiones netas nulas en dióxido de carbono (CO2) para 2050 requerirá, entre otras cosas, prohibir las ventas de coches nuevos de combustión desde 2035, según la Agencia Internacional de la Energía (AIE).

En un informe publicado el martes 18 de mayo que establece una hoja de ruta para alcanzar ese objetivo para mediados de siglo, la Agencia Internacional de la Energía fija un punto final para la comercialización de los coches que utilizan hidrocarburos más prematuro que el que han comprometido algunos de los grandes países europeos, como Reino Unido, Francia o España, que lo prevén en 2040. La agencia también se pronuncia por no realizar a partir de ahora más inversiones en nuevos proyectos de combustibles fósiles, lo que significaría por ejemplo no lanzarse a la explotación de pozos de petróleo, extracciones de gas o minas de carbón en los que ya no se haya empezado a trabajar.

Los autores del informe calculan que para 2050 la demanda global de energía debería disminuir en un 8% respecto a la actual, pero eso no impediría que de aquí a entonces el producto interior bruto (PIB) mundial se duplique y la población aumente en 2.000 millones de personas. La reducción del consumo de energía iría acompañada de una fuerte



expansión de las renovables, en particular la solar fotovoltaica, con 630 gigavatios adicionales en 2030, y la eólica, con 390 gigavatios más.

En conjunto, eso se traduciría en cuadruplicar el nivel récord que las renovables ya alcanzaron en 2020, al calor de los efectos de la pandemia.

La Agencia Internacional de la Energía considera que la electricidad ha de tener un peso relativo creciente y casi el 90% de su generación habría de ser de origen renovable.

Esas transformaciones requieren un volumen masivo de inversión, que tendría que subir a 5 billones de dólares anuales en el horizonte de 2030, lo que a su vez favorecería la creación de millones de empleos en energías limpias y contribuiría a elevar el PIB global un 4% por encima del que se obtendría con las tendencias actuales.

Para la agencia, los planes actuales de los gobiernos para hacer frente al cambio climático, incluso si se respetaran completamente, serían muy insuficientes para llegar a un saldo neto de emisiones de CO2 para 2050. Pese a que el camino para alcanzarlo es estrecho, su director ejecutivo, Fatih Birol, subraya en que está al alcance.

"La dimensión y la velocidad de los esfuerzos necesarios para este objetivo crucial y formidable -nuestra mejor oportunidad para lidiar con el cambio climático y limitar el calentamiento global a 1,5 grados- lo convierten tal vez en el mayor reto que la humanidad ha afrontado", señala Birol.

## LA ESTRATEGIA VASCA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO HA REDUCIDO UN 27% LA EMISIÓN DESDE 2005 HASTA 2019

La transición hacia una economía baja en carbono avanza con paso firme en Euskadi. Un 27% menos de gases de efecto invernadero emitidos a la atmósfera que en 2005. El camino, sin embargo, todavía es largo. Más aún después de que la nueva estrategia Basque Green Deal se haya fijado una meta más ambiciosa (pero factible) para la reducción de gases contaminantes en 2030. Hasta un 45% menos.

Es lo que dice la hoja de ruta presentada hace a mediados del pasado mes de mayo por el Departamento de Desarrollo Económico, Sostenibilidad y Medio Ambiente. Y, a tenor de los datos estadísticos recogidos y analizados por Ihobe (sociedad pública de gestión ambiental) la senda está despejada. El mayor obstáculo seguiría siendo el sector del transporte y los hábitos de movilidad de la ciudadanía. La apuesta por la electrificación (que incluye la llegada de la alta velocidad ferroviaria) es la principal baza que tiene sobre la mesa Euskadi para tratar de doblegar la preocupante incidencia de este factor y la presión que ejerce sobre el desarrollo sostenible. Y eso que el uso generalizado de vehículos de combustión (sean del tamaño que sean) consolida su cambio de tendencia con dos años consecutivos de bajada por primera vez en una década: -1,3% el ejercicio 2018 y -0,6% en 2019.

"El proceso de descarbonización se acelera", señaló Alexander Boto, director general de Ihobe durante la presentación del Inventario de emisiones de gases de efecto invernadero durante 2019, último año sin condicionantes derivados de la pandemia: restricciones de movilidad, parón de la industria y de otras actividades...

El documento (avalado por el BC3) confirma que Euskadi redujo a lo largo de ese 2019 pre-pandémico sus emisiones un 2% con respecto a 2018. "La tendencia a la baja es clara", remarcó Iñigo Ansola, director general del EVE (Ente Vasco de la Energía).

Por ejemplo, en 1990 (año utilizado de referencia) Euskadi emitió 20,8 millones de toneladas de CO2, ascendió hasta 25,5 millones en 2005, pero después se ha producido una evolución descendente hasta los 18,6 millones de 2019.

Es decir, las emisiones han disminuido un 27% en comparación con las de 2005 y un 11% con las de 1990. Las razones de este comportamiento positivo son desgranadas en el informe. El propio Boto recordó que esta caída del 2% durante 2019 se ha producido en un contexto de PIB creciente. Es decir,



Alexander Boto, director general de Ihobe, junto a Iñigo Ansola (EVE) con el documento presentado.

que los motivos de esa contracción en la emisión de Gases de Efecto Invernadero son las "mejoras de eficiencia y cambios estructurales, y no se deben a la coyuntura".

De hecho, el modelo vasco lleva años demostrando que es posible conciliar el crecimiento económico con la reducción de emisiones contaminantes. "Desde el año 2005 ha crecido nuestra economía en un 20% mientras que las emisiones de GEIs se ha reducido en un 27%. Esta bajada de emisiones se produce en un contexto de crecimiento económico que demuestra que es posible deslindar y desacoplar crecimiento y emisiones de gases de efecto invernadero", enfatizó Boto.

### Gases contaminantes emitidos a la atmósfera por un vehículo

Otro capítulo del Inventario de emisiones de Gases de Efecto Invernadero analiza el posicionamiento de Euskadi en el contexto europeo. La contaminación con label vasco apenas representa el 0,5% del total, pero la emisión per capita está algo desequilibrada: 8,4 toneladas por habitante, un poco por encima de la media europea, de 7,9. "Sin embargo, nuestras emisiones difusas son un 8% menores (4,6 frente a 4,9). Y en términos de emisiones por unidad de PIB (intensidad de emisiones), nuestra emisión es 6 puntos inferior a la media europea", puntualizó Boto. En este sentido, el director general del EVE, Iñigo Ansola, también destacó que Euskadi tiene una intensidad de emisiones inferior a la media de la UE. Es decir, "somos más eficientes porque generamos más economía emitiendo menos GEIs que la media europea".

"En los últimos treinta años hemos mejorado la intensidad energética de Euskadi más de un 40%, lo que implica que para realizar una unidad de producto la industria vasca necesita un 60% de la energía que necesitaba en 1991", resumieron Ansola y Boto.

El Inventario se corresponde a 2019 por lo que no recoge los efectos agoreros de la pandemia en materia de movilidad y actividad. Eso sí, ambos han señalado que los niveles de contaminación se han reducido de forma considerable; sobre todo en el sector del transporte, que era el que hasta hace dos años tenía una tendencia contraria al resto. Las primeras estimaciones apuntan a una caída en la emisión de GEI de entre un 8 y un 14% en este pasado 2020.

En cualquier caso, al margen de los efectos de la pandemia en la reducción de emisiones, desde el Departamento que lidera Arantxa Tapia han insistido en la necesidad de continuar con las medidas e iniciativas puestas en marcha en todos los campos afectados por la crisis climática.

## EL SERVICIO SECRETO BRITÁNICO VIGILA QUE SE CUMPLAN LOS OBJETIVOS CLIMÁTICOS

El servicio secreto exterior del Reino Unido, conocido como MI6, ha iniciado lo que denomina un "espionaje verde" con el que pretende comprobar si otros países cumplen con sus objetivos de reducción de emisiones para luchar contra el cambio climático, reveló el domingo 25 de abril su director, Richard Moore.

En declaraciones a "Times Radio", Moore sostuvo que la iniciativa quiere apoyar "el principal asunto en la agenda de política exterior de este país y del planeta", en un año en que Escocia acogerá la



Cumbre del clima de la ONU COP26, del 1 al 12 de noviembre.

"Cuando la gente asume compromisos sobre cambio climático, es quizás nuestro trabajo asegurarnos de que lo que hacen realmente refleja aquello a lo que se han comprometido", afirmó el jefe de MI6, conocido en las estructuras gubernamentales como "C".

"Hay que confiar pero también verificar. En cambio climático, algo en lo que se necesita que todo el mundo se apunte y juegue limpio, ocasionalmente hay que comprobar que lo están haciendo", dijo.

# MARIPOSAS TROPICALES DEL MUNDO

## BIODIVERSIDAD

*Cymothoe* es un género de lepidóteros perteneciente a la subfamilia *Limeditidinae* compuesto por 75 especies que habitan en continente africano, principalmente en los bosques de Guinea y del Congo.

Se caracterizan por presentar una enorme diversidad de colores y dibujos en sus alas, tanto anteriores como posteriores, (rojo, amarillo naranja, ocre...), por lo que son muy apreciadas por los coleccionistas. La destrucción de su hábitat es hoy en día la principal amenaza para la supervivencia de estas especies.



*Cymothoe sangans*



*Cymothoe alcimeda*



*Cymothoe caenis*



*Cymothoe beckeri*



*Cymothoe coccinata*



*Cymothoe egesta*



*Cymothoe fumana*



*Cymothoe jodutta*



*Cymothoe lurida*



*Cymothoe lucasi*



*Cymothoe theobene*



*Cymothoe herminia*

## DESCUBEN UNA NUEVA ESPECIE DE HADROSÁURIDO

Un equipo internacional de paleontólogos ha identificado un nuevo género y especie de hadrosáurido o dinosaurio con pico parecido al de los patos. Los restos fósiles fueron encontrados en una de las islas del sur de Japón y ha sido bautizado con el nombre de *Yamatosaurus izanagii*.



*Yamatosaurus izanagii*.

Universidad Metodista del Sur en la ciudad estadounidense de Dallas.

Los hadrosáuridos, conocidos por su hocico ancho y aplanado, son los dinosaurios más comunes entre los restos fósiles. Estos dinosaurios herbívoros vivieron en el Cretácico Superior hace más de 65 millones de años y sus restos fósiles se han encontrado en Norteamérica, Europa, África y Asia. La estructura dental del *Yamatosaurus* lo distingue de los demás hadrosáuridos conocidos, lo que sugiere que la evolución lo forjó para permitirle devorar con notable eficacia vegetación de clases distintas a las de la comúnmente consumida por otros hadrosáuridos.

El descubrimiento aporta nueva información sobre la migración de hadrosáuridos, sugiriendo que estos herbívoros emigraron de Asia a Norteamérica y no al revés. Lo más probable es que los hadrosáuridos utilizaran el puente de tierra de Bering existente en la época para cruzar desde Asia hasta la actual Alaska y luego se extendieron por Norteamérica, llegando muy al este, concretamente hasta los Apalaches. Cuando los hadrosáuridos vivían en Japón, este país insular estaba unido a la costa oriental de Asia. La actividad tectónica separó las islas del continente hace unos 15 millones de años, mucho después de que se extinguieran los dinosaurios.

El espécimen parcial del *Yamatosaurus izanagii* fue descubierto en 2004 por un buscador de fósiles aficionado en una capa de sedimentos de aproximadamente entre 71 y 72 millones de años de antigüedad, situada en una cantera de cemento en la isla japonesa de Awaji. La mandíbula inferior, junto con dientes, vértebras del cuello, el hueso del hombro y una vértebra de la cola fueron encontrados por Shingo Kishimoto y entregados al Museo de Naturaleza y Actividades Humanas de Japón, en la prefectura de Hyogo, donde fueron almacenados hasta su estudio definitivo por el equipo que ha analizado los restos fósiles. Este equipo incluye a Yoshitsugu Kobayashi del Museo de la Universidad de Hokkaido, Ryuji Takasaki de la Universidad de Ciencia de Okayama, Katsuhiko Kubota del Museo de Naturaleza y Actividades Humanas en Hyogo, todas estas entidades en Japón, así como Anthony R. Fiorillo de la

nueva información sobre la migración de hadrosáuridos, sugiriendo que estos herbívoros emigraron de Asia a Norteamérica y no al revés. Lo más probable es que los hadrosáuridos utilizaran el puente de tierra de Bering existente en la época para cruzar desde Asia hasta la actual Alaska y luego se extendieron por Norteamérica, llegando muy al este, concretamente hasta los Apalaches. Cuando los hadrosáuridos vivían en Japón, este país insular estaba unido a la costa oriental de Asia. La actividad tectónica separó las islas del continente hace unos 15 millones de años, mucho después de que se extinguieran los dinosaurios.

## ¿DESCUBIERTO EL ESLABÓN PERDIDO EN LA EVOLUCIÓN TEMPRANA DEL REINO ANIMAL?

El reino animal constituye uno de los cinco únicos grupos de organismos que han evolucionado hacia un estado pluricelular complejo. Este se caracteriza por el hecho de que el organismo crece a partir de una sola célula que se convierte en una miríada de células y tejidos diferentes.

Los animales probablemente evolucionaron hacia la pluricelularidad a partir de ancestros unicelulares que pasaban por etapas pluricelulares durante sus ciclos vitales. Las plantas terrestres también alcanzaron la pluricelularidad compleja cuando evolucionaron lo suficiente a partir de ancestros algales más simples.

El fósil de un diminuto organismo que vivió hace mil millones de años, muy bien conservado en un yacimiento paleontológico de las Tierras Altas de Escocia, revela rasgos de pluricelularidad casi 400 millones de años antes de que ese rasgo biológico surgiera en los primeros animales.

Estos resultados se han obtenido en una nueva investigación realizada por un equipo internacional que incluye al paleobotánico Paul K. Strother del Boston College en Estados Unidos.

Lo descubierto podría ser el "eslabón perdido" en la evolución temprana de los animales, según el equipo de investigación.

El microfósil, descubierto en la zona de Loch Torridon, contiene dos tipos de células distintas y podría ser el ejemplo más antiguo de pluricelularidad compleja de entre todos los registrados.



Esta imagen realizada del fósil de *Bicellum brasieri* denota una pared exterior de células en forma de salchicha que encierra una masa celular interior. La estructura es claramente de tipo pluricelular.

El fósil descubierto ofrece una nueva visión de la transición de los organismos unicelulares a los animales pluricelulares complejos. El fósil muestra un organismo que se encuentra en algún lugar entre los seres unicelulares y los pluricelulares, o metazoos.

"Nuestros hallazgos demuestran que los fundamentos genéticos de la cohesión y la segregación entre células (la capacidad de las diferentes células de ordenarse en regiones separadas dentro de una masa pluricelular) existían en los organismos unicelulares hace mil millones de años, unos 400 millones de años antes de que tales capacidades se incorporaran a los primeros animales", destaca Strother.

El descubrimiento del fósil en un lago interior resta algo de protagonismo al mar como escenario de los pasos importantes en la evolución temprana de la vida.

Este y otros microfósiles fueron descubiertos como parte de un proyecto en curso para describir la vida que moraba en los lagos de

agua dulce hace mil millones de años, utilizando muestras recogidas en Escocia y Michigan por Strother a partir de 2008, con el apoyo de la NASA y la National Geographic Society, y ahora el NERC (Natural Environment Research Council) del Reino Unido.

La nueva especie ha sido descrita científicamente y se le ha dado el nombre oficial de *Bicellum brasieri*.

La descripción científica, titulada "A possible billion-year-old holozoan with differentiated multicellularity", ha sido publicada en la revista académica *Current Biology*.

## DORTOKA KARBONARIA

*Chelonoidis carbonaria*



**EZAUGARRIAK:** Dortoka karbonariaren oskola luzanga eta konkortua da. Bere eskolaren erdiko plakak beltz koloretakoak dira eta erdialdean orban hori bat dute.

Bere hazpegi bereizgarritariko bat bere aurreko hankak dira, izan ere oso luzeak dira eta azkar ibiltzeko erabiltzen ditu. Eduki badauzkate ere, gorria edo horia koloreko-ezkata ugari.

Bere buruaren kolorea beltzakza da, eta goiko aldean horia koloreko orban ugari ditu eta bere masailetan hori-laranja koloretakoa.

Bi subespezie deskribatu dira, *Chelonoidis carbonaria carbonaria* eta *Chelonoidis carbonaria denticulata*.

*Chelonoidis carbonaria carbonaria:* Bere aurreko hanken ez-taten kolorea gorria da. Bere plastroia, *Chelonoidis carbonaria denticulata*-ren subespeziearena baino handiagoa da.

*Chelonoidis carbonaria denticulata:* Bere oskola oso iluna da eta plastroiaren kolorea hori-laranja da, ez-katen bildurretan iluna-koloreko orbanekin.

Bere aurreko hanken ez-katak beti horiak dira, inoiz ez dira gorrixkarik. Bere tamaina ez dira bezain handia *Chelonoidis carbonaria carbonaria* subespeziearena, 30-40 cm-ren artean ibiltzen da.

Espezie honek dimorfismo sexuala oso nabarmena aurkezten du. Arren oskola emeena baino konkortuagoa da. Bere orno-plakak oso altuak dira eta oskola oso baxua da.

Dortoka Karbonaria (*Chelonoidis carbonaria*), Argentinako lehorreko dortoka (*Chelonoidis chilensis*), Dortoka Morrocoy-a (*Chelonoidis denticulata*) eta Galapagosetako dortoka, Hego Amerika-rreko lehorreko dortokak dira, zeinek orain dela gutxi *Geochelone* generoan sarturik batzeuden (*Chelonoidis*, gaur egun).

Auffenberg herpetologoaren ustez, dortoka hauek Oligozenotik eta bi talde desberdinetatik datoz. Dortoka Karbonaria eta Dortoka Morrokoia eboluzio-puntutik hurbilak dira, bi talde hauetariko batetik dator, aitzitik, Argentinako lehorreko dortoka (*Chelonoidis chilensis*) eta Galapagoetako dortoka (*Chelonoidis nigra*) beste taldean daude.

**EREMU-BANAKETA**



**TAMAINA:** 30 cm-tik 70 cm-ra luzera izatera ailega daiteke.

**BIOLOGIA:** denboraldi berotsuetan, dortoka hau landarearen artean ez-kutatzen da, eta begetal tapizaren azpian lurperatzen da, eta horrela egun asko egon daiteke. Gero oso urrutira bere janariaren bila joan daiteke.



Animalia eraginkorra da oso. Bere natura-ingurunean narrasti azkarra eta ausarta dela ematen du, izan ere berarentzat ez dago ostoporik.

Espezie honen estalketa oso bereizgarria da. Arrak kopularen aurretiazkoak, buruz mugimendu basatietan (goitik behera), hasiera ematen ditu.

Emeak batzuetan mudimendu antzekoekin, baina motzagoak, erantzuten ditu. Orduan, Arrak emearen kloaka usnatu ohi du, hankak kosk egin ondoren, kopulatze prest egoten da.

Emeek, urtero bi errunaldi lortzen dituzte. Errunaldi banatan hamabi arrautza luzangak egoten da, 35 mm-tik 45 mm-ra bitarteko diametroa dute eta 50 gm-ko pisua.

Inkubazioak 3 hilabetetik 6 hilabetera bitartean irauten du, eta jaioberriek 30 gm-ko pisua dute.

**ELIKADURA:** bere elikadura belarjalea da, batez ere. Ia-ia mota guztietako landareak, eta fruituak jaten ditu. Gatibualdian bizi diren animaliek haragia ere jaten dutela egiaztatzen da, eta Guayanasen bizi direnek, intsektuak eta animalia hildak jan ohi dituztela.

**HABITATA:** habitat irekietan eta lehorretan bizi da. Baita mendi baxuetan zuhaixka-formako landarez estalirik ere.

**BANAKETA:** bere banaketa-aldeak Hego Amerikako iparralde osoa, Venezuelatik, eta Brasiletik Boliviariaino arte, osatzen ditu. Kolombian arrunta da, Panamako hegoaldean eta Argentinako iparraldean. Karibeko irla batzuetan ere ikus daiteke, baina hemen segur aski gizakiek sartuta izan da.

Dortoka honen populazioak bere banaketa-aldeko alde askotan murriztu egin da, hegoaldean batez ere. Zorionez bere natura-ingurunean, espezie hau ez da erraza aurkitzea.

## GALAPAGO UHARTEETAKO HEGOGABEKO UBARROIAK



**Tamaina:** animaliaaren luzera osoa, 89-100 cm-koa da (batez-beste 95 cm).

**Habitata:** itsasokoa. Kronwell-lasterreko azaleratzeetan jan ohi du. Kostalde arrokatsu eta eskuragaitzetan habia egiten du.

**Banaketa:** Fernandina eta Isabel uharteetako iparraldean eta mendebaldean (Galapagoetako artxipelagoa) egon ohi da.

**Lekualdaketak:** zeharo sedentarioa da. Ale gazteek ere estira joaten.

ak dira. Ubarroia bere harrapakinak hartzen ditu urpean. Normalean espezie bentikoak harrapatzen ditu, esate baterako, olagarroak, aingirak, txibiak eta hondo arrokatsuetako beste arrain batzuk.

Ubarroiek hazkuntzarako kolonia txikiak eragin ohi dituzte -12 ale arte-, bazuetan urtean bitan ugaltzen dira. Kostalde arrokatsuetan beren habia handiak egiten dituzte, justu mareen puntu gorenean eta beti ez dute hurrengo urtaroen egiten. Hazkuntzea gertatu ondoren, bikoteak desegin ohi dira, hurrengo urtaroen elkartasun berriak egiteko. Emeak 1-4 arrautza inguru ezartzen ditu eta inkubazioak 35 egun inguru dirau. Inkubazioan, sexuen bateko bestearen lekuan kokatzen denean, algak ematen diote bikotearen loturak indartzeko.

Txitak lumarik gabe jaiotzen dira eta oso goiz beltz-koloreko lumatxa garatzen dute. Bi hilabeteko kumeei lumak hazten zaie eta gurasoek zaintzen

Galapago uharteetako ubarroia (*Phalacrocorax harrisi*) familiako beste espezie guztietatik desberdintzen da bere hegalaatik, izan ere, hain txikiak dira ezen ezin duen hegaz egiten. Bere burua oso handia da eta hau da kausa urte askotan zehar, genero independente batean sartu dute -Nannopterum generoa -, honek guztiak lortzen du Galapago uharteetako ubarroia nahastezina izatea. Osterantzean, arrak emeak baino askoz handiagoak eta astunagoak dira, eta beren mokoa ere handiagoa da. Gazteen lumajea helduenarena baino beltzagoa da eta irisa nabarra da.

Galapago uharteetan bakarrik bizi da, non mankon ubarroia esaten diote. Ur hauetatik ibiltzen diren urak, edo zehazki, Kronwell-lasterrek aberastuen biologiko handia lortzen duten uretan. Hau dela kausa, ubarroi honen arrantza-lurraldeak dira.



dituzte lau hilabete gehiago. Hazkuntzaren azken garaian, arrak bakarrik janaria ematen die, emea, berriz, berriro ugaltzen saiatu da. Emeek bi urte dutenean, heldutasun sexuala lortzen dute eta arek geroago lortuz. Espezie honen ugalketaren arrakasta ez da oso handia, honek parte batean, bere beheakada azaltzen du. Nahiz eta batzuetan emeak arrautza gehiago ezarri, bi bakarrik eklosionatzen dira eta habien %74tan kume batek bakarrik bizirik jarraitzen du lumen garapenera arte. Normalean, espeziaren ugalketaren arrakasta -janaria falta ez izatekotan-, 0,6 txitakoa da -luma garatuekin habiagatik-.

Hegaz egiteko ezintasunak, hegazti hauen mugimenduak asko mugatzen ditu. Ondorioz, sedentarioak dira eta ez dira hedatzen. Bi irlen arteko ibilaldiak eta populazioen trukeak oso bitxiak dira.

Galapago uharteetako hegogabeko ubarroia espezie bitxia da, baina nahiz eta gora behera asko egon, populazioak, oro har, egonkorra dira.

1962.urtean, populazio osoa 3000-5000 aletakoa zen, baina hurrengo txostenen arabera zifra hori gehiegizkoa zen. UICN-ek egin zuen lehenagoko Liburu Gorrian, 1000 ale inguru zeuden 1965ean., dena den, ebaluazio zehatzagoa izan behar zuela, esan zuen. Nola nahi ere, zenbaki hauek ez zeuden errealitatekin oso urrun, izan ere, 1985.urtearen amaieran populazio osoa 900-1200 ubarroitakoa zen.

Beren populazioek arazo batzuei aurre egin behar izan zituzten, alde bati sartutako animaliek ubarroiaren artean behar handiak egin zituzten, esate baterako, txakur basatiak. Gaur egun txakur hauek agortuak izan dira, baina petrolio-isuriak eta sareak helduen populazioak murizten ari doaz. Klima-bariazioek, El Niñoren fenomenoak batez ere, populazioaren kopuruan bariazio handiak egiten dituzte, izan ere, helduen heriotza sortu ez ezik, ugalketa saiatu ere.

UICNek, "Espezie kalteberatza" hartzen du bere Zerrenda Gorrian.



## GOBIO DE RÍO

El gobio de río (*Gobio gobio*), es un pequeño pez de 11 a 15 centímetros caracterizado por presentar un color marrón verdoso, amarillento o gris plateado y blanquecino en los flancos. Habita en cursos de agua de corriente lenta, no muy profundos y escasamente polucionados, cuya temperatura no está por debajo de los 3 °C ni por encima de los 20 °C.

De carácter gregario, vive en nutridos grupos que escogen principalmente los fondos arenosos o arcillosos provistos de abundantes piedrecillas entre las que busca su alimento con ayuda de sus barbillones que remueven el fondo para detectar el alimento. Al igual que casi todas las especies de su familia, el gobio es omnívoro y se nutre tanto de gusanos, insectos, pequeños moluscos y huevos de otros peces, como de restos de vegetales y diversas algas.

Rehusan los tramos del río cuyo fondo sea fangoso, aunque le gustan las aguas turbias, como las que se forman como consecuencia de las crecidas de los ríos.

Si bien durante el invierno acude a las aguas profundas, a medida que llega el verano se le puede encontrar en lugares donde el agua es poco abundante.

### Especie rara en Euskadi

Distribuido por las aguas continentales de casi todo el continente europeo -desde el norte de los Pirineos hasta el mar Caspio-, el gobio de río ha sido introducido en algunos ríos de la Península Ibérica.

En Euskadi únicamente está presente en lugares puntuales como son la cuenca del Bidasoa en Gipuzkoa y la cuenca alavesa del Ebro (y algunos de sus afluentes), así como en el tramo final del río Omecillo.

Por ello está considerado como especie rara, por el Catálogo Vasco de especies Amenazadas, merecedoras de especial protección.

Si bien en el Bidasoa, resulta frecuente hallar al gobio de río en aguas rápidas, compartiendo hábitat con las truchas, en el Ebro puebla los cursos bajos de los ríos, compartiendo hábitat con el barbo y la loina.

Es muy posible que la presencia del gobio en el Bidasoa responda a su distribución natural europea, mientras que las poblaciones existentes en el Ebro sean frutos de pasadas repoblaciones.



cada macho fecunda los huevos que varias hembras depositan entre la gravilla del fondo. Estos tienen un color azulado transparente, con tintes amarillentos y miden 2 milímetros de diámetro. Las hembras no son especialmente prolíficas, pues depositan entre mil y tres mil huevos, según su peso y tamaño, en los ocho o nueve días que dura su freza, mediando unos días de descanso entre puesta y puesta.

Una vez fecundados, los huevecillos permanecen adheridos a las piedras del fondo, o a la vegetación subacuática, hasta que eclosionan al cabo de entre una semana y un mes, dependiendo en cada caso de la temperatura del agua.

### Las hembras persiguen a los machos para que las fecunden

Este pez se reproduce desde el comienzo de la primavera hasta bien entrado el mes de mayo. Durante esta época, los machos tienen bien marcadas unas verrugas, llamadas botones, que aparecen sobre su cabeza, dorso y aletas y llevan a cabo una pequeña migración en busca de diminutos arroyos de escaso caudal y curso lento, pero que estén provistos de abundante vegetación.

A diferencia de la mayoría de los miembros de su familia, cuyos machos se caracterizan por ser unos conquistadores excelentes y por cortejar a las hembras en grupo, en el caso del gobio son las hembras quienes persiguen a los machos para ser fecundadas. Por este motivo, durante varios días

### Caracteres

Capaz de alcanzar como máximo los 18 centímetros, aunque lo normal es que mida entre 10 y 15 cm., el gobio se caracteriza por presentar un cuerpo alargado y fusiforme, muy parecido al de los barbos, pero más pequeño. Su dorso, redondeado, suele tener un color amarillo, marrón verdoso o gris plateado y los flancos son más claros. No obstante, su coloración varía mucho dependiendo de las aguas en las que viva, el sexo y la estación del año. Todas sus aletas son de color amarillo-rojizo.

En su línea lateral hay entre 35 y 40 escamas. Su cabeza es de mediano tamaño, más bien gruesa, y termina en un hocico redondeado. Los ojos, proporcionalmente mayores que los de los barbos, son más o menos salientes.

En cada comisura de su boca aparece un barbillón. Sus labios son gruesos y, aunque sus mandíbulas carecen de dientes, al igual que todas las especies de ciprínidos, el gobio de río tiene, como es habitual en esta familia, varios dientes en cada uno de los dos huesos faríngeos que están situados contra una placa córnea, para así dar lugar a un aparato triturador. En cada uno de estos huesos, hay entre 7 y 8 dientes dispuestos en dos hileras, de los que 5 ó 6 están en la externa y 2 a 3 en la interna.



Zadorra ibaia Arabako ibairik garrantzitsuenetakoa bat da. Ibaiek arabar lurraldean erdibitzen du, iparraldetik hegoalderaino, Ebron ibairatu arte. Bere jatorria Arabako ekialdeko Lautadan bilatu behar da, soro artean Urkilla, Altzania, Entzia eta Iturrieta mendizerretatik jaisten diren erreka ugarietan. Burualdean emari txikiko ibaia da, kanalizatua eta gaizki tratatua, soeren artean. Hala ere, Zadorraren urtegietatik aurrera (Urrunaga eta Ullibarri-Gamboatik), ibaiak garrantzia eta natura-interesa handia lortzen ditu. Hori dela eta, Natura 2000 Sarean sartzeko proposatua izan da.

Arabaren egiten duen ibilbidean, Arabako Lautada zeharkatzen du ekialdetik mendebalderantz eta, Argantzungo haizpitartetik, Tuyo Mendizerra eta Gasteizko Mendien artean pasatu ondoren, Erribera Beitiara eta Arabako Bailaretara iritsi eta Ebron ibairatzen da, Miranda de Ebro eta Zanbranaren artean.

Bere ibilbidearen parterik handienean, nekazaritzalurretan egoten da, lehorreko eta ureztatze-sailetan (patatak eta erremolatxa lortzeko), batez ere. Inguruneak izan duen aldaketa handiaren eraginez, atal askotan Zadorraren ertza da. Zuhaitz-ilarak ikus daitezkeen paraje bakarra. Urtegien inguruan eta Argantzungo haizpitartean baino ez ditu zeharkatzen ibaiak lur markartsuagoak zeharkatzen ditu, kertzineen zuhaitzietan eta giro naturalagoekin.

Toki askotan makal-landaketek eta baratzeak ordezkatu badute ere, ur-bazterreko basoa ongi agertzen da Zadorraren ibilbidean, eta habitat-mota horren gordorlekurik inportanteenetako bat da Euskadin. Gainera, lehentasunezko kontserbazioa behar duen espaziotzat hartu da Europa mailan. Bere ibilbidearen zatirik handienean, ur-bazterreko zerrendan transizio-haltzadiak, lertxundiak, lizardi-zumardiak eta sahasiak daude iparraldeko landareak eta eremu mediterraniarretakoak tartean direla. Argantzungo haizpitartea landaredi-mota bien arteko muga biogeografikoa da. Ibarbasoko zuhaitzen artean, honako hauek aurkitzen dira: haltzak, sahasiak, makalak eta zumarrak. Horiakin batera, zuhaixkek eta lianek osatutako oihanpe zerratu bat dago eta bertan espezie hauek daude: zuhan-dorak, arbustu arruntak, elorri beltzak, elorri zuria, hurrondoak, basaerramuak, gaukarrak, intsusak, hesilaharrak, masustak, atxaparrak, zerezi-loak, astamahatsak, huntzak edo aihen zuria, besteak beste. Baso galeriaz gain, urari lotutako beste landaredi-unitateak mantentzen ditu ibaiak: ur-gaineko landare ("ur-dilistak") edo behean errotuak (ur-galburuak, igebelarrak, poligono urtarrak, obak, batrazioak), lezkadi txikiak, zelai-ihizak edo ibaiertzeko megaforbioak. Mikroingurune hauek aniztasun eta aberastasun handia ematen diote ibai osoari.

Aipamen berezia egin behar zaio Amaritako hariztiari, Santa Engratzia



## ZADORRA IBAIA

**Lurralde Historikoa:** Araba.

**Azalera:** 327 hektarea.

**Interes komunitario habitata:** 13 (lehentasunezko 3), espazioaren %62 betetzen dutenak.

**Garrantzizko elementuak:** Ur-bazterreko basoak, haltzadiak eta lizardi-

zumardiak, kontserbazio-interes handikoak, ongi ordezkaturak daude. Igaraba eta bisoi europarra agertzen dira, eta arrain-populazioen artean, ugariak dira loinak eta errutilo hegatsgorriak (*Rutilus arcasii*).



ibai-ertzean eta Amarita eta Erretana herrien artean dagoenari. Haran-hondoko baso motaren hondarra da eta antzina Arabako Lautadaren zati gehiena bete omen zuen.

Faunari dagokionez, arrainen komunitatea konplexua da eta, horrela, goialdeetako espezieekin batera (amurruak eta txipak), beste batzuk agertzen dira: mazkar arantza gabeak, loinak, Graells barboak eta errutilo hegatsgorriak. Herpetofaunan nabariak dira hainbat populazio: ur-igel arrunta, txantxikua, suge gorbatauna eta suge biperakara. Hegazti-kopurua handia da eta berezkoak honako hauek dira:

buztanikara zuri eta horiak, urretxoria, ur-zozoa, martin arrantzalea, kuliska txikia, erreka-txindorra eta txirritxo txikia. Ibaian lotutako ugaztunen artean, azpimarratzekoa da batzuen agerpena. Esaterako, ur-satitsu hanka zuria, ur-arratoia eta ipurtatsa. Gainera, mehatxatuta dauden bi espezie enblematiko ere agertzen dira: igaraba eta bisoi europarra. Azken honek bere populaziorik inportanteenetako bat dauka inguru horretan, Europa mailan. Orain dela gutxi bisoi amerikarraren presentzia antzeman da espazio honetan eta egoera horrek gero eta ale gutxiago duen bisoi europarraren biziraupena baldintza dezake epe luzera.



Igaraba arrunta.



## DESCUBREN AL ORREETHERIUM TZEN UN MAMÍFERO QUE VIVIÓ CON LOS DINOSAURIOS

Investigadores del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas de Argentina (Conicet) han encontrado en rocas cretácicas de la Formación Dorotea (Cuenca Magallanes) una nueva especie de mamífero a la que han bautizado con el nombre de *Orretherium tzen*.



*Orretherium tzen*.

Sus restos consisten en una mandíbula con cinco dientes y un diente molar del maxilar y, de acuerdo con dataciones radiométricas realizadas en el área del descubrimiento, tienen una antigüedad aproximada de entre 74 y 72 millones de años.

"Contar con un material tan bien preservado de un mamífero del periodo Cretácico es un privilegio y es fundamental para conocer mejor no solo a esta nueva especie mesozoica, sino también extrapolar su información para otros mamíferos encontrados en Argentina y en el resto de lo que fue el supercontinente Gondwana", afirma Agustín Martinelli, investigador del Conicet.

Orretherium posee una dentadura más simple que la de los marsupiales y placentarios (dos de los grandes grupos de mamíferos que existen en la actualidad, junto con los monotremas), y se lo clasifica como un mamífero meridioléstido de la familia *Mesungulidae*. Está evolutivamente emparentado de cerca con los géneros *Mesungulatum* y *Coloniatherium*, del Cretácico Superior, descubiertos en rocas de Río Negro y Chubut, respectivamente, y con el género *Peligrotherium*, del periodo Paleoceno (el primero de la Era Cenozoica) descubierto en Chubut.

Hasta ahora, las especies del Cretácico de este grupo de mamíferos estaban representadas solo por dientes aislados y/o mandíbulas que durante el proceso de fosilización perdieron la mayoría de sus dientes. Dentro de este panorama, el *Orretherium* es de suma importancia porque la mandíbula preservada, de unos tres centímetros de largo, posee los cinco dientes en posición, lo que permite conocer la variación de la

morfología dental en esta especie y ayuda a clasificar dientes que se encuentran aislados.

"A pesar de que los mesungulátidos fueron un grupo muy diversificado para el final de la Era Mesozoica, aún necesitamos indagar más sobre sus relaciones de parentesco, su morfología y su rol paleoecológico dentro de los ecosistemas del Cretácico, que han sido extremadamente variados en su composición faunística y florística", asegura Martinelli.

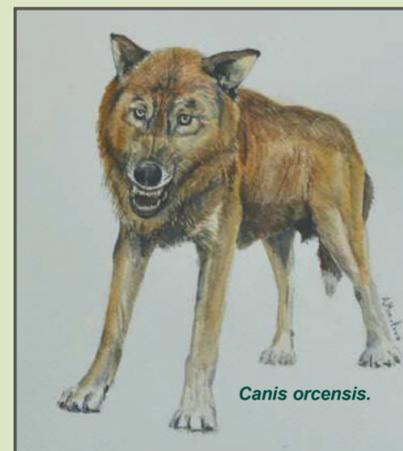
El hallazgo de restos fósiles de mamíferos de la Era Mesozoica (250-65 millones de años), también conocida como la "Era de los Dinosaurios", no es algo que ocurra de forma frecuente. Si bien los primeros mamíferos aparecieron hace unos 180 millones de años, durante la primera mitad del Mesozoico, solo después de la extinción de los dinosaurios, este grupo de animales pudo conquistar los más variados ecosistemas.

Así, mientras se conocen restos de dinosaurios de América del Sur desde fines del siglo XIX, los primeros fósiles de mamíferos de la era Mesozoica descubiertos en la región fueron encontrados a inicios de la década de 1980 en la Patagonia Argentina. Generalmente, los mamíferos de "Era de los Dinosaurios" fueron de pequeño tamaño, menores a una zarigüeya y, por lo tanto, sus restos desperdigados pasan desapercibidos en los grandes afloramientos rocosos, en los que resulta más frecuente encontrar fósiles de dinosaurios o cocodrilos.

Del lado chileno de la cordillera de los Andes, la historia del descubrimiento de mamíferos de la Era Mesozoica es todavía mucho más reciente. Solo en 2020, se dio a conocer (a partir del descubrimiento de tres dientes molares y un diente incisivo) una especie bautizada como *Magallanodon baikashkenke*, un animal del Cretácico superior (período que se extiende desde hace unos 100 millones de años hasta hace aproximadamente 66 millones de años) de aspecto similar a un coipú y con dientes adaptados para la ingestión de vegetales duros.

## CANIS ORCENSIS, ESPECIE DE LOBO EXTINTA Y HASTA AHORA DESCONOCIDA

Un equipo de paleontólogos españoles ha descrito una nueva especie de lobo de pequeño tamaño, entre 15 y 20 kilos, datada en 1,6 millones de años y bautizada con el nombre de *Canis orcensis*, en homenaje a la localidad de Orce, municipio granadino donde se ha descubierto y concretamente en el yacimiento paleontológico de Venta Micena, de esta localidad, que conserva uno de los mejores registros paleontológicos de fauna de grandes mamíferos cuaternarios de Europa y del mundo.



*Canis orcensis*.

El equipo ha reinterpretado todos los restos fósiles del yacimiento correspondientes al género *Canis*, comprobando que sus datos anatómicos y métricos difieren de los registros clásicos de la especie *Canis etruscus*, descrita en 1877 en Italia, y se relacionan más estrechamente con los de la especie posterior *Canis mosbachensis*, descubierta en 1925 en el yacimiento de Mosbach en Alemania, y presente en Barranco León y Fuente Nueva 3, estos dos últimos en Orce.

"La nueva especie identificada en Venta Micena es diferente, ya que se caracteriza por una dentición con tendencia a la hipercarnivoría, lo que indi-

ca que consumía más carne de vertebrados que otros cánidos del Pleistoceno inferior de tamaño similar, cuyos hábitos dietéticos eran más omnívoros, con mayor consumo de vegetales", aseguran sus descubridores.

Esta conclusión, basada en el estudio comparado de su morfología craneodental, se apoya también en evidencias geoquímicas, como la abundancia de isótopos estables de nitrógeno en los fósiles, que indican unos hábitos bastante carnívoros para el pequeño lobo.

Los investigadores se han encargado del estudio ecomorfológico de la especie fósil, comparando sus características de la dentición y la mandíbula con las de las especies modernas de cánidos, cuyos rasgos difieren en función de la dieta, la cual va desde insectívoros e hipocarnívoros -los que menos carne consumen, como muchos zorros- hasta hipercarnívoros -los que solo se alimentan de carne, como los lobos y los perros salvajes africanos-.

Los resultados obtenidos apuntan a una dieta mesocarnívora, es decir, un consumo intermedio de carne, como en los chacales y coyotes. En el hallazgo ha sido publicado en la revista científica 'Comptes Rendus Palevol'.

El archipiélago de las islas Maldivas, compuesto por casi dos mil islas, se encuentra en pleno Océano Índico, al sudoeste de India y Sri Lanka. En ellas reina un clima tropical, con temperaturas cálidas durante todo el año. La media ronda entre los 29 y los 32 grados.

Exuberantes palmeras que se inclinan reverentes hacia el mar, brillantes playas de arena finísima y aguas para las que el adjetivo de cristalinas se queda corto, flora y fauna de todas las especies y colores imaginables. Éstas son las señas de identidad de un conjunto de islas que se agrupan bajo un nombre que es sinónimo de perfección: Maldivas.

Las casi 2.000 islas que forman el archipiélago de las maldivas se encuentran dispersas en un área de 90.000 kilómetros cuadrados. El 99% de este territorio está cubierto por el mar, y el resto lo configuran pequeñas islas que en muchos casos son privadas, al haber sido adquiridas por los hoteles de la zona.

La ciudad que constituye la capital es Male, ubicada en medio de la cadena de atolones entre los que se alzan altos edificios y calles perfectamente pavimentadas. A diferencia de lo que ocurre en las otras islas, en Male no hay playas, pese a estar rodeada por diques que frenan el agua.

Su lugar más emblemático es la Lonja y el Mercado local, en el que se puede observar cómo algunos "dhonis", la embarcación tradicional, descargan pescado seco, frutas frescas y verduras. Entre sus puntos de interés destacan también la mezquita Hukuru Miski, construida en el siglo XVII, y el Centro Islámico, finalizado en 1984 y rematado por una cúpula dorada que se avista desde cualquier punto de la isla.

La ciudad de Seenu, en el Atolón Addu, posee un centro turístico que se ha convertido en el mejor punto de partida para visitar las tradicionales comunidades de Maldivas. Otra de las islas, Gan, está unida mediante puentes a las islas vecinas y resulta muy agradable desplazarse en bici-



cleta, lo que permite visitar las poblaciones de la zona y conocer la cultura de sus gentes. Fumalaku es una isla solitaria en medio del canal ecuatorial y puede considerarse una excepción en maldivas debido a la increíble fertilidad de su suelo: produce frutas y verduras que no crecen en otras zonas del archipiélago, como mangos, naranjas y piñas. Se dice que sus habitantes son los maldivos más altos, saludables y longevos.

**Los atolones**

La peculiaridad paisajística de Maldivas es el atolón, un tipo de formación coralina anular que puede tardar hasta 30 millones de años en formarse y que encierra una zona de aguas calmadas y transparentes denominada laguna, con una profundidad de entre 40 y 100 metros. Los atolones suelen tener una forma redondeada u ovalada. El archipiélago de las maldivas está formado por decenas de islas e islotes que son vestigios del antiguo anillo coralino que permanecía sobre la superficie oceánica.

Al oeste se encuentra el Atolón Ari, formado por 18 islas, de las que Mahibadhoo es la principal; en ella se encuentran las ruinas de un templo budista y una mezquita del siglo XVII. El atolón de Baa, en el norte, es famoso por su artesanía. Junto a estos dos hay otros atolones cercanos a la capital, como Male del Norte y del Sur. En el atolón del sur de Nilandhoo, la isla de Kudahuvadhoos cuenta con uno de los misteriosos túmulos conocidos como "hawittas", posiblemente un vestigio de templos budistas.

# RANAS ARBORÍCOLAS

## FILOMEDÚSIDOS

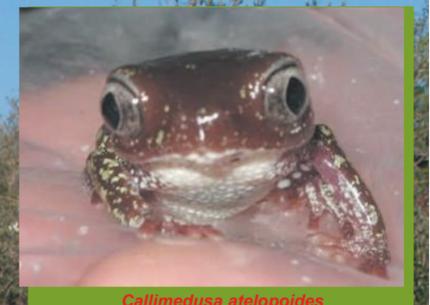
Continuamos conociendo a las especies de los géneros *Callimedusa*, compuesto por seis especies que habitan en la Amazonia, *Hylomantis*, compuesto por ocho especies; *Phasmahyla*, compuesto por especies que se distribuyen por el sudeste de Brasil; y *Pithecopus* compuesto por 11 especies se distribuyen en regiones templado-cálidas a cálidas de Sudamérica. Todos estos géneros pertenecen a la familia de los filomedúsidos (*Phylomedusidae*). También conoceremos a las tres especies del género *Acris*, al que pertenecen las ranas grillo.



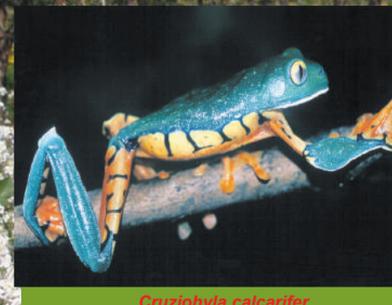
*Agalychnis spurrelli*



*Callimedusa tomopterna*



*Callimedusa stelopoides*



*Cruziohyla calcarifer*



*Cruziohyla craspedopus*



*Hylomantis aspera*



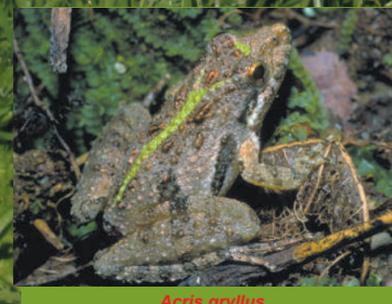
*Phasmahyla cochranae*



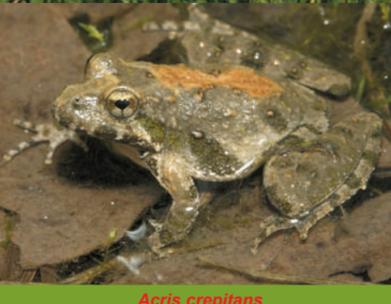
*Pithecopus nordestinus*



*Pithecopus azureus*



*Acris gryllus*



*Acris crepitans*



*Acris blanchardi*

Hace 80 años, el medio millar escaso de esquimales de Caribú existentes apenas habían tenido contacto con los europeos. Vivían una existencia determinada casi en su totalidad por sus tradiciones ancestrales. Las peculiaridades de su cultura material, distinta de la de sus vecinos septentrionales, convencieron a algunos antropólogos de que este reducido grupo constituía un vestigio de formas sociales anteriores a la difusión por todo el norte de las civilizaciones ártica y alasqueña, más desarrolladas. Los caribúes representaban un caso único en la historia de esta zona, por cuanto siempre habían vivido lejos del mar. Debido a esta circunstancia, es muy probable que sus antepasados ignoraran el ir y venir por la costa de otros individuos de su mismo origen étnico.

Los cazadores de las "Barren Lands" dependían prácticamente de un solo animal migratorio, el caribú, del cual les viene el gentilicio con el que se les conoce. Cabe dudar de que se sintieran parte de la gran familia esquimal, pues no se sabe que participaran jamás en reuniones periódicas. Desde luego debieron comprender que ciertas diferencias culturales les separaban de sus vecinos del norte, porque los temían y raramente se cruzaron con ellos.

Reacios a internarse en las espesas arboledas del sur, los esquimales aguardaban la primavera y con ella la salida a campo abierto de los caribúes para interceptar su avance septentrional, abatiéndolos con flechas o desviándolos hacia los lagos, donde sus compañeros de kayaks podían lancearlos fácilmente. Durante el verano, mientras las manadas pastaban al norte de su territorio, se dedicaban a pescar truchas en presas y a cazar aves migratorias que llegaban de la tundra para nidificar.

La culminación de las cacerías estivales llegaba a principios de septiembre, cuando las manadas de caribúes cruzaban los "Barren Lands" camino de sus pastizales de invierno en el interior de los bosques. Próxima ya la estación fría, los esquimales debían hacer acopio de alimentos y pieles en previsión de un periodo sumamente difícil para la caza, almacenando carne en escondrijos cubiertos por grandes piedras, inaccesibles a la voracidad de los zorros y lobos. Los esquimales del Caribú respetaban siempre los depósitos de víveres de sus compañeros.



**Los "Barren Lands" del Canadá, una de las regiones más frías e inhóspitas de la Tierra, han sido durante milenios el lugar de caza de los Caribúes o esquimales de Caribú. Situada esta zona al noroeste de la Bahía de Hudson, sus 500.000 kilómetros cuadrados de extensión quedan abiertos por completo a los gélidos vientos polares y soportan un invierno crudísimo que dura casi todo el año.**



Hace ya 80 años, esta forma de vida se hallaba en un período de rápida transformación, por razones ajenas a la voluntad de los autóctonos. Los rebaños habían alterado sus hábitos migratorios, por lo que cada vez era más difícil obtener carne suficiente. Muchos cazadores, incapaces de mantener más de dos perros para sus trineos, perdieron gran parte de su movilidad y murieron de hambre. 25 años después, las condiciones eran mucho más graves.

Los esquimales de Caribú sobrevivieron vendiendo pieles de zorro y adquiriendo fusiles a los contados comerciantes que se aventuraban por su región. No obstante,

los nuevos instrumentos de caza resultaban inútiles en lugares donde ya apenas quedaban caribúes. La situación era particularmente delicada, porque muy pocos nativos vivían a una distancia de la costa que les permitiera cazar focas. La mayoría no pudo dar con otras fuentes de suministro, ni acertó a pedir ayuda en las misiones y factorías. Aún no se sabe con precisión por qué disminuyeron los rebaños, ni a qué obedeció el cambio de sus rutas migratorias.

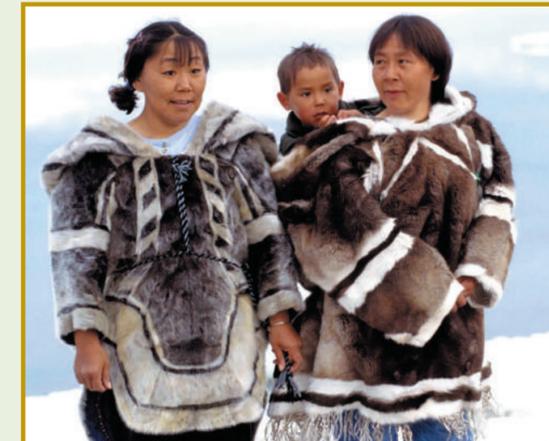
Es posible que los padecimientos de muchos esquimales canadienses, antes de 1945, se debieran a una combinación de estos factores adversos. En el caso de los caribúes, la desaparición de las manadas fue un problema insoluble para sus especialistas religiosos, los chamanes, a quienes hasta entonces se había supuesto capaces de hablar con los espíritus rectores de las migraciones. Su descrédito fue el principio del fin para las viejas creencias de los nativos, y explica por qué los misioneros cristianos lograron

tantas conversiones.

Hasta el año 1945, las autoridades canadienses no comprendieron la grave situación por la que atravesaban las poblaciones nortefías. Pronto empezaron a llegar funcionarios a las comunidades, dispuestos a tomar medidas precisas para solucionar el problema. Estudiaron la posibilidad de reforzar y diversificar las actividades comerciales de los nativos, hasta entonces basadas en las pieles de zorro blanco. No obstante, como los tramperos esquimales habían resultado siempre muy vulnerables a los altibajos del mercado peletero, las autoridades decidieron experimentar con la pesca comercial y la venta de objetos de artesanía nativa. Para completar el programa de ayuda, se dotó a factorías y misiones de una plantilla de maestros, administradores y asistentes sociales.

Sin embargo, en las "Barren Lands" tan sólo había una de estas factorías, si bien los esquimales fueron acercándose gradualmente a las establecidas en la orilla occidental de la bahía de Hudson, atraídos por la seguridad y las comodidades de los blancos. Así se inició la despoblación de las "Barren Lands". Sólo en el norte, cerca de la factoría del lago Baker, han quedado algunos tramperos y pescadores nómadas, que de vez en cuando cazan los pocos caribúes que se aventuran por aquellos parajes. Durante todo el decenio de 1950 los esquimales de Caribú se fueron estableciendo en las factorías, donde muchos de ellos entraron a trabajar para los residentes meridionales. Hacia 1959 casi la mitad de los 350 esquimales del lago Baker se alojaban en el puesto comercial. En cuanto los Caribúes comenzaron a prestar servicios remunerados a otros canadienses surgieron varias dificultades de tipo social, debidas al concepto nativo de la propiedad colectiva. Antes de establecer contacto con los europeos, siempre habían compartido el producto de la caza con sus vecinos, pues de lo contrario se exponían a represalias o incluso al ostracismo social. No obstante, aceptaban la conveniencia del sistema porque la suerte del cazador tiene sus altibajos, y tal vez algún día deberían pedir ayuda para sobrevivir. En los años cincuenta del siglo pasado, cuando otros nativos se acercaban a las factorías para vender pieles, los esquimales empleados en estos establecimientos pretendían compartir la carne con que se les pagaban los géneros. Naturalmente, habría sido una descortesía ofrecer dinero por aquellas provisiones. En cambio, ellos apenas cazaban y por lo tanto no estaban obligados -según los usos del país- a repartirse el salario con los cazadores visitantes, en realidad más pobres que ellos.

Esta costumbre despertó el natural malestar entre quienes seguían dependiendo exclusivamente de la fauna de las "Barren Lands", prolongándose la injusta situación hasta que las autoridades abrieron cooperativas en las factorías, donde los cazado-



res nativos podían vender sus excedentes de carne y pieles.

En los años sesenta los esquimales de Caribú adquirieron la plena ciudadanía, tanto social como jurídica. Durante ese decenio se les ofreció la posibilidad de abandonar el nomadismo, afincándose en establecimientos dotados de casas prefabricadas, calefacción, escuelas, acceso a los subsidios familiares, asistencia social y servicios médicos. En algunos núcleos de la bahía de Hudson, los esquimales más castigados por las privaciones de las últimas

décadas se acogieron a programas de rehabilitación, concebidos para fomentar actividades tradicionales como la caza y la artesanía.

Durante los años sesenta, se reconoció a los Caribúes el derecho a presentarse como candidatos a las elecciones. En su calidad de ciudadanos del distrito de Keewatin, perteneciente a los Territorios del Noroeste, nombraron a sus representantes en el consejo de esta circunscripción, cuyo cometido consiste en asesorar a las autoridades federales en cuestiones relativas a las regiones situadas al norte del paralelo 60. Pero la administración local en los establecimientos del distrito de Keewatin tropezó con algunas dificultades, sobre todo porque los esquimales no estaban acostumbrados a vivir en grupos numerosos. En la época de sus primeros contactos con los europeos, las relaciones entre los miembros de sus pequeñas comunidades se regían por el parentesco. Cada núcleo tenía parientes dispersos por otras zonas, pero en general se temía y recelaba de los restantes esquimales, porque no pertenecían al mismo clan o linaje. De ahí que, al formarse núcleos de diversa amplitud (de 150 a 400 individuos), la inexistencia de lazos familiares entre muchos de ellos diera origen a no pocas suspicacias, pero con el paso del tiempo se fue superando la desconfianza.

En los últimos tiempos los Caribúes se están adaptando a la sociedad canadiense. Los cazadores han aceptado en su casi totalidad la tecnología de los blancos, han abandonado sus trineos tirados por perros y los han sustituido por otros dotados de motor, más rápidos y fáciles de manejar. Los jóvenes, educados en escuelas, no dudan en proclamar los derechos legales de su pueblo, especialmente en lo relativo a los lugares de caza tradicionales, afectados por las exploraciones mineras y petrolíferas. Si estas gentes siguen seleccionado solo lo mejor del mundo blanco y no se dejan absorber por completo, es indudable que sabrán preservar para la posteridad los aspectos más valiosos de su cultura.



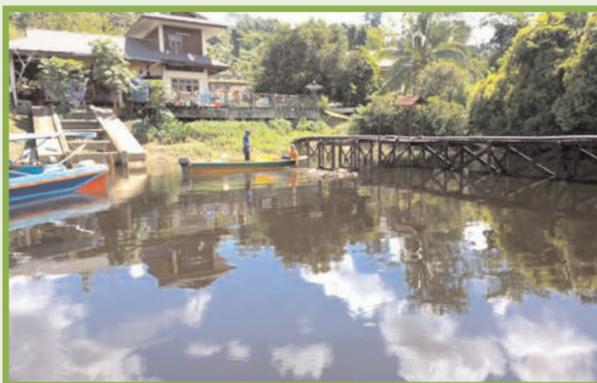
**MALASIA**

## PARQUE NACIONAL LOAGAN BUNUT

*El parque nacional malasio Loagan Bunut está situado a unos 80 kilómetros sur-sudeste de Miri, en la cuenca del río Sungai Tinjar. Posee un clima caluroso durante el día, con temperaturas a menudo muy elevadas en las zonas despejadas, donde pueden alcanzarse los 35 °C, y más frescas en los senderos forestales. Las lluvias son más frecuentes entre septiembre y enero, en él abundan sobre todo las aves, en especial en las márgenes del lago.*

Loagan Bunut es un lago natural que se extiende entre el Sungai Tinjar y el Sungai Teru, en la zona nororiental de Sarawak. Allí, en 1991, se delimitaron más de cien kilómetros cuadrados de agua y tierra circundante para formar el noveno parque nacional de Sarawak. Sólo el lago cubre 650 hectáreas y el resto del parque está compuesto por bosque pantanoso de turba inundado periódicamente.

La escasez de lagos parecidos en Malasia hubiera justificado suficientemente la protección de Loagan Bunut, pero además, se trata de uno de los pocos ejemplos de paisaje natural despejado, no cubierto por el bosque, puesto que casi todas las zonas abiertas de esta húmeda región tropical son obra del ser humano. El hábitat de Loagan Bunut es el resultado de las fluctuaciones en el nivel del agua. Durante las épocas lluviosas y el período siguiente, el nivel del lago sube y anega todo salvo la vegetación más resistente, mientras que durante la época seca el nivel del mar vuelve a bajar y deja al descubierto una planicie pantanosa



donde la vegetación crece en abundancia en una superficie de suelo muy escasa.

En estos pantanos poblados de juncos y pastos viven aves acuáticas como las garzas, los avetoros y las garcetas. Los avetoros canela y amarillos son miembros pequeños y coloridos de la familia de las garzas que suelen hurgar entre la vegetación que bordea el lago y, de vez en cuando, trazan breves vuelos. Es probable que las garzas imperiales aniden en las zonas de hierbas altas. Las garcetas menores, medias y mayores, son aves blancas de una gran elegancia que sólo permanecen en Loagan Bunut temporalmente, durante su migración. Son tan pocos los registros que se tienen en Borneo de los nidos de estas especies que incluso el observador aficionado podrá aportar información. Existe la posibilidad real de encontrarse al menos con alguna garceta criando en las proximidades del lago.

Algunas especies, como el petirrojo urraca y el bulbul pardo, resultan tan habituales en los parques urbanos como en los más remotos parques nacionales que a duras penas despiertan algún interés. Sin embargo, otras especies, sobre todo de aves migratorias, son mucho más interesantes. Así, pueden producirse descubrimientos

importantes en los grupos de zancudas, alcaudones, buscarlas pintojas u otros passeriformes. La añinga oriental, de la familia del cormorán, es un ave de los pantanos en peligro de extinción a la que el parque ofrece protección.

### La pesca tradicional

La escasa profundidad del lago, su variabilidad en función de las precipitaciones estacionales y la influencia del desarrollo de las poblaciones cercanas al parque explican la gran fragilidad de dicho ecosistema. En las épocas secas, cuando baja el nivel del agua, el barro que sale a la superficie forma una corteza que se agrieta siguiendo dibujos geométricos, como losas de bordes levantados, y adquiere suficiente consistencia como para poder pasear por él. Los peces quedan atrapados en charcas cada vez más pequeñas donde no todos logran sobrevivir pues-



to que resultan presa fácil para las aves. En años especialmente secos, no es raro hallar algún charco lleno de peces en descomposición. En cuanto a las especies, abundan sobre todo una variedad autóctona de siluros de agua dulce y algunos grupos importados de

tilapias.

La pesca forma parte de la cultura y la economía de los poblados cercanos al lago. Por lo tanto, el parque nacional también es importante por los variados métodos de pesca tradi-

cional que se practican dentro de sus límites. Resulta interesante observar la utilización de palas o redes en forma de bolsa, pero se usan más las sencillas trampas colocadas en las aguas más profundas. Éstas se fabrican con caña de ratán u otros vegetales y reciben diversas denominaciones según el tamaño, diseño y tipo de pez para el que están pensadas. El método de pesca con conexiones sociales más intensas es el selambau, ya que implica un esfuerzo común para atrapar bancos de peces migratorios. Las migraciones dependen de los niveles de agua del Loagan Bunut y, por tanto, los métodos de pesca varían con la estación

### Los tótems

Aún quedan más muestras interesantes de la cultura local. Quienes dese-

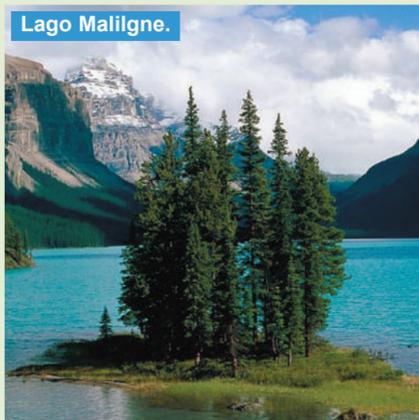
en realizar un viaje por el lago y los bosques adyacentes se verán recompensados con la visión de varios tótems de madera. La trascendencia de estos objetos en las creencias religiosas y su importancia en la relación con las tierras trabajadas por familias particulares, asentamientos o individuos, guarda ciertos paralelismos con los famosos tótems de los indios norteamericanos. El concepto de un tronco de árbol gravado y en pie es similar, si bien las representaciones y sus significados son muy distintos. En Malasia son un lugar de enterramiento secundario para los aristócratas del pueblo berawan.

Ahora que la carretera llega hasta Loagan Bunut cabe la posibilidad de que el papel cultural de los tótems y la importancia económica de la pesca en el lago varíen. La protección del lago y el bosque de los alrededores ayudará a garantizar que cualquier transición que tenga lugar se produzca minimizando el impacto ambiental.



## MARAVILLAS DE LA NATURALEZA

Lago Malilgne.



### SPIRIT ISLAND, LAGO MALIGNE (CANADÁ)

Esta pequeña isla en medio de un maravilloso lago de alta montaña es una de las imágenes típicas del Canadá y uno de los rincones más interesantes del Parque Nacional Jasper. A quien disponga de tiempo para ir hasta allí y adentrarse en la naturaleza, lejos del bullicio de los turistas, le parecerá un milagro y una fuente de vida.

### LAGO PEYTO, ALBERTA (CANADÁ)

Una vista realmente maravillosa en el Parque Nacional Banff es la que ofrece el lago Peyto con las montañas Rocosas como telón de fondo. Este lago de montaña es famoso por sus aguas color turquesa, que provienen de los glaciares circundantes. Las aguas arrastran consigo partículas minúsculas que se depositan en el fondo del lago y son las que le confieren este color.

### BAHÍA DE FUNDY, NUEVA ESCOCIA (CANADÁ)

La bahía de Fundy, situada en la costa atlántica de Canadá, presenta un fenómeno natural muy especial. Esta bahía es conocida por sus grandes mareas, pues la diferencia entre marea alta y marea baja es de 14 metros y puede alcanzar los 21 metros. El agua, en su ir y venir, va erosionando la plataforma submarina de los islotes, de modo que cuando hay marea baja éstos parecen setas.

### MONTE ASSINIBOINE, ALBERTA (CANADÁ)

A menudo lo llaman el Matterhorn de América del Norte, ya que ambos tienen una destacada forma piramidal. El monte Assiniboine se encuentra en la parte de las montañas Rocosas que está protegida por la UNESCO, pero se trata también de una región muy popular entre los senderistas y practicantes de deportes de invierno. Y no es de extrañar que este precioso lugar cuente con una rica y variada fauna y flora.



Lago Peyto.



Bahía de Fundy.



Monte Assinibone,



# LA ENERGÍA QUE NOS MUEVE, NUEVOS COMBUSTIBLES CON CERO EMISIONES



# Ezagutu Ekoetxeak

Ekoetxeetan Euskadiko natura-  
aberastasuna ezagutzeko eta gozatzeko  
aukera duzu. Hamaika esperientzia  
ahaztezin dituzu zain.

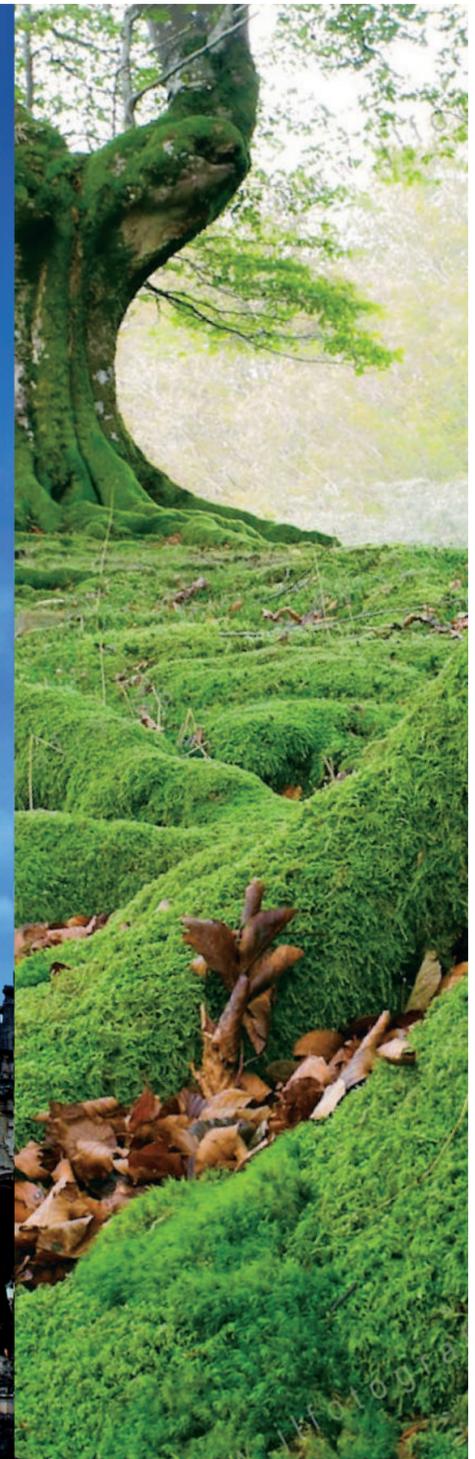
**Barneratu Euskadiko naturan!**

# Conoce la red Ekoetxea

En los centros Ekoetxea podrás descubrir  
y disfrutar la riqueza natural de Euskadi.  
Innumerables experiencias te están  
esperando.

**¡Sumérgete en la naturaleza de Euskadi!**

[www.ingurumena.eus](http://www.ingurumena.eus)  
[www.ekoetxea.eus](http://www.ekoetxea.eus)



## EL CAMINO DE SANTIAGO POR LA COSTA

DESCUBRE LO MEJOR DEL LITORAL  
VASCO A TRAVÉS DE UNA RUTA  
ANCESTRAL.

## EL CAMINO IGNACIANO

RECREA EL VIAJE QUE REALIZÓ  
IGNACIO DE LOIOLA EN EL AÑO 1552  
DESDE SU LOCALIDAD NATAL.

## EL CAMINO DE SANTIAGO POR EL INTERIOR

CONOCE EN SIETE DÍAS TODA LA  
VARIEDAD PAISAJÍSTICA Y CULTURAL  
DE EUSKADI.

PLANIFICA TU RUTA ENTRANDO EN:  
[www.euskaditurismo.eus](http://www.euskaditurismo.eus)

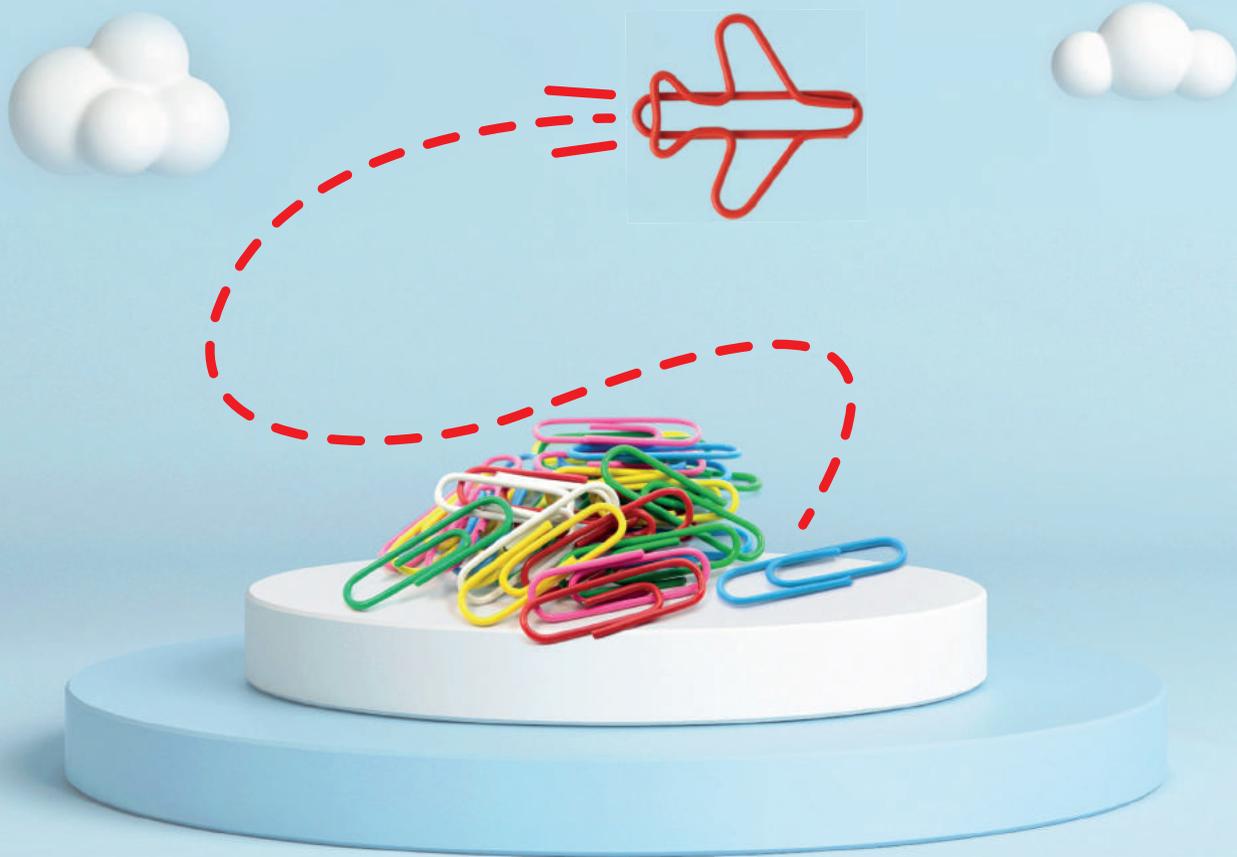
**EUSKADI**  
BASQUE COUNTRY





**Idea desberdin bat badaukazu,  
zu laguntzeko prest gaude**

**Si tienes una idea diferente,  
tienes nuestra ayuda**



**Bilboko Udalak negozio berriak sortzeko eta zure enpresa hobetzeko zein garatzeko zerbitzuak ugaritu eta sendotu ditu.**

**Desde el Ayuntamiento de Bilbao reforzamos nuestros servicios de ayuda a la creación de nuevos negocios y a la mejora y desarrollo de tu empresa.**

**Hemen informatu / Infórmate en  
[www.bilbaoekintza.eus](http://www.bilbaoekintza.eus)**

**BIG Bilbao Ekintzailera Zentroa / Centro de Emprendimiento BIG Bilbao: 944 20 53 60  
ETE-etarako Zerbitzua / Servicio para PYMES: 944 20 53 30**

