NATURAREN AHOTSA

La Voz de la Naturaleza

DESDE 1992 / AÑO 31 / NÚMERO: 214 IRAILA-URRIA / SEPTIEMBRE-OCTUBRE- 2022 3 euros

Bilbao
VITORIA GASTEIZ green capital
Euskadi, bien común
EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO
araba álava foru aldundia diputación foral
Bizkaia foru aldundia diputación foral

Descárgala en: **www.adeve.es**

TÍMIDOS AVANCES EN LA II CONFERENCIA DE LOS OCÉANOS

LA INVASIÓN DE UCRANIA PONE EN RIESGO LOS COMPROMISOS DE LA COP26 DE GLASGOW

DESCUBREN UNA NUEVA ESPECIE DE ARAÑA EN LAS BARDENAS

LA PROTECCIÓN DEL 30% DEL OCÉANO Y SU BIODIVERSIDAD ES VITAL PARA EL PLANETA

NO QUEDAN MÁS DE DOCE EJEMPLARES DE VAQUITA MARINA

UN 44% DE LA TIERRA DEBE SER CONSERVADA PARA PRESERVAR LA BIODIVERSIDAD

ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS-ESPEZIE EXOTIKO INBADITZAILEAK

¡EVITA SU INTRODUCCIÓN! - HORIEN SARTZEA EKIDIN!

Visón ameicano
Bisoi amerikarra

Plumero de la Pampa
Panparen lumaduna

Tortuga de Florida
Floridako dortoka

Cangrejo rojo americano.
Karramarro gorria

Avispa asiática- Liztor asiarra

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.

IRAUNGITZEKO ZORIAN DAUDEN ESPEZIEAK DEFENDATZEKO ELKARTEA

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

La edición digital de Naturaren Ahotsa se difunde en internet a través de la pagina web: **www.adeve.es** de libre descarga.

¡30 ANIVERSARIO DE NATURAREN AHOTSA!

EDITORIAL

El secretario general de Naciones Unidas, António Guterres, inauguró el lunes 27 de junio en Lisboa la II Conferencia de los Océanos, que fue clausurada el 1 de julio con la asistencia de una veintena de jefes de Estado y de Gobierno y las delegaciones de 150 países, organizaciones internacionales y centenares de empresas.
El fin de la misma era lograr un consenso global para avanzar en la agenda de Naciones Unidas para la década, con el objetivo último de proteger el 30% de los océanos en 2030.
La primera Conferencia de los Océanos de la ONU, celebrada en 2017 en Nueva York, llamó la atención a la comunidad internacional para aplicar el Objetivo de Desarrollo Sostenible número 14, referente a los mares, y hasta hoy el es el más "subfinanciado" de los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible.
Los científicos han alertado de que en 2050 la Tierra estará poblada por 9.000 millones de personas y la capacidad de disponer de alimento y recursos para satisfacer sus necesidades podrían estar al límite, y entonces las miradas se volverán a los océanos, pero en esa fecha podrían albergar más plástico que peces.
Los datos del Instituto de Investigación Polar y Marina Alfred Wegener de Alemania revelan que cada año acaban en las aguas del mundo entre 19 y 23 millones de toneladas métricas de basura de plástico y que todos los organismos marinos -desde el plancton hasta los cachalotes- están afectados por una plaga que damnifica desde las playas tropicales hasta las fosas marinas más profundas.
los científicos también nos recuerdan que el nivel del mar está creciendo tres centímetros cada década debido al calentamiento global y a la consiguiente adición de agua dulce a los océanos como consecuencia del derretimiento de los glaciares y de las capas de hielo que se acumulan en los polos. El Panel Intergubernamental del Cambio Climático (IPCC) que asesora a la ONU desde hace más de 30 años, ha alertado del aumento de la temperatura y de una mayor acidificación y desoxigenización de los océanos, y recuerda que el nivel del mar seguirá aumentando irremediablemente, entre 28 y 55 centímetros a finales de siglo con respecto a los niveles actuales, incluso frenando las emisiones de gases de efecto invernadero.
A pesar de estos datos, la Conferencia solo pudo alcanzar unos pocos acuerdos como la propuesta de una moratoria para la explotación minera del lecho marino, la protección de las aguas internacionales, inversiones para proteger a los corales, fomentar la pesca sostenible y regulada, luchar contra la acidificación de los océanos o el anuncio de inversiones azules como la del Banco de Desarrollo de América Latina-CAF, que destinará 1.250 millones de dólares a financiar proyectos para preservar e impulsar los ecosistemas marinos y costeros de América Latina y el Caribe en los próximos cinco años. Pero estos avances están al margen de la declaración política de la reunión y no son vinculantes para los Estados. Por ello, puede afirmarse que no fue más que una reunión más de dirigentes y "amigos del mar" con buenas intenciones. En definitiva, otro "bridis al sol".

Fernando Pedro Pérez
(Director)

SUMARIO

DESDE 1992 - Nº: 214 IRAILA-URRIA / SEPTIEMBRE-OCTUBRE-2022 - 3€

NOTICIAS, DESCUBRIMIENTOS

Descubren una nueva especie de araña en las Bardenas.....4
Descubren en Camboya el pez de agua dulce más grande del mundo.....5
La inteligencia artificial constata que cada vez hay más reptiles amenazados.....7
Científicos producen un nuevo tipo de plástico inofensivo para le medio ambiente...8
Nueva especie de nenúfar gigante.....9
Bruselas quiere poner fin por ley a la pérdida de biodiversidad y ecosistemas.....10
Descubren una nueva especie de dinosaurio con garras en Japón.....12

MEDIO AMBIENTE

La invasión a Ucrania tiene potencial para ser una catástrofe medioambiental global.....17
El cambio climático, decisivo en la expansión de enfermedades zonóticas.....18
Detectada una nueva clase de sustancias químicas en la atmósfera.....19
Los humedales del mundo en peligro de ahogo por la subida dle mar.....22
La protección del 30% del Océano y su biodiversidad, vital para el planeta.....23
II Conferencia de los Océanos, muchas advertencias y tímidos avances.....24

ZOOLOGÍA

EUSKAL HERRIKO TXIMELETAK
Belarminaren tximeleta dontzeila.....15

PALEONTOLOGÍA

HISTORIAURREKO UGAZTUNAK
Cynodesmus eta Cerdocyon.....13

ZOOLOGÍA

CONOCER LA DIVERSIDAD
Sorbalda artikulatua duen dortoka 27
MUNDUKO MEHATXATUTAKO ANIMALIAK
Basoilarra.....28
PECES DE RÍO DE EUSKADI
Carpín dorado.....29

NATURA 2000 SAREA

Ordunte.....30

ISLAS DEL MUNDO

Capri (Italia).....32

ANTROPOLOGÍA

Los Evenkis de Siberia.....34

PARQUES NACIONALES DEL MUNDO

Parque Nacional Vocán Bulisan.....36

DIRECTOR: Fernando Pedro Pérez.
SUBDIRECTOR: Jon Duñabeitia
REDACTOR JEFE: Kepa Berasategi y Andoni Huegun.
REDACTORES: Xabier Agirre, Gorka Ozerinjauregi, Iñaki Bereciartua, Julen Elgeta Sasiain, Aitor Atxa, Xabier Maidagan, Oscar Azkona, Begoña Iparragirre, Aitor Zarandona, Jon Murua, Nekane Beitia.
FOTOGRAFÍA: Ana Iza, Nekane Arruti , Izaskun Zubia.
DISEÑO GRÁFICO: María Pilar Morras Alonso.
DEPÓSITO LEGAL: VI-2/91 y *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.
Tno: *(94) 4 75 28 83 .* **TIRADA**: *2.000 ejemplares*

DELEGACIÓN EN DONOSTIA-SAN SEBASTIÁN:
C/.Catalina de Erauso, 16-3º A - 20010 DONOSTIA
Tfno.: *- 943 458610.-*
e-mail: adeve1991@gmail.com

DESCUBREN UNA NUEVA ESPECIE DE ARAÑA EN LAS BARDENAS

Agroeca istia, de la familia _Liocranidae,_ es una nueva especie de araña descrita para la ciencia que ha sido encontrada en el Vedado de Eguaras, en Bardenas Reales, en Navarra.

Este es uno de los hallazgos de la investigación realizada por el biólogo pamplonés Gabriel de Biurrun quien, además, ha ampliado en 124 las nuevas citas para Navarra -previamente habían sido citadas 279- y 12 nuevas especies para la Península Ibérica.

La tesis doctoral, que lleva por título *"Arañas de Navarra. Diversidad y distribución. Métodos digitales de estudio"* ha sido dirigida por el doctor Enrique Baquero, investigador del Instituto de Biodiversidad y Medioambiente y profesor de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Navarra.

El trabajo del aracnólogo pamplonés, según informa la Universidad de Navarra, ha consistido en recolectar arañas en Quinto Real, sierra de El Perdón y Vedado de Eguaras.

Este muestreo se ha realizado cada quince días durante un año completo y ha permitido conocer la diversidad de especies en Navarra, su distribución geográfica y estacional.

"Se pretendía obtener información de las tres grandes zonas geográficas y climáticas de la región (Montaña, Zona Media y Ribera) y de la biodiversidad de arañas en sus respectivos biotopos, como el hayedo, el robledal o el pinar de Las Bardenas", asegura de Biurrun.

El investigador ha creado también una herramienta de mapeo en la web que puede servir como consulta de referencia para aracnólogos y también para la divulgación de colecciones de museos de Ciencias.

Por otra parte, ha desarrollado un sistema de macrofotografía basado en Raspberry Pi, que ha sido necesario para realizar fotografías de su muestreo.

Según explica, «*el sistema de fotografía con Raspberry tiene multitud de aplicaciones, que van desde la puramente científica, tanto para un laboratorio académico como para un naturalista aficionado; hasta su uso educativo, como sistema individualizado de imagen digital en las aulas*».

El biólogo advierte que cada día desaparecen nuevas especies de animales -muchas de ellas desconocidas-, y por este motivo considera necesaria la financiación de estudios ecológicos y zoológicos para lograr un mayor conocimiento de la biodiversidad.

"*No tiene sentido pretender el control biológico de plagas si ni siquiera conocemos las especies locales y su distribución",* asevera.

WWF CONSIDERA QUE EL LINCE IBÉRICO PODRÍA DEJAR DE ESTAR EN PELIGRO PARA 2040

Los conservacionistas de la asociación WWF consideran que el lince ibérico podría dejar de estar en peligro de extinción para 2040, según los resultados de su proyecto *"20lince40"* que ha recibido el apoyo de la Fundación Biodiversidad del Ministerio para la Transición Ecológica.

A partir del seguimiento que WWF ha podido hacer desde el programa *'WildBook for Iberian Lynx'* de fototrampeo para este estudio, se ha confirmado que en 2040 el lince ibérico podría alcanzar el Estado de Conservación Favorable (ECF) de la especie si su población llegara al total de 750 hembras reproductoras, asegura la organización en una nota de prensa.

Asimismo, desde el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF) indican que se han recuperado y mantenido territorios históricos en Andújar y Ciudad Real para mejorar este hábitat donde está presente el lince ibérico y se han realizado pruebas para optimizar la construcción de vivares para conejos, la principal presa del lince ibérico.

En total, la WWF ha llegado a construir cerca de 150 vivares de diferentes tamaños para comprobar ver su efecto sobre la población de conejos y obtener el modelo más eficiente.

Ramón Pérez, experto en lince ibérico de WWF España, ha insistido en el logro de que la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) *«rebajara en 2015 la categoría de amenaza del lince ibérico a 'En Peligro'».*

«Hay que seguir trabajando de forma intensa y coordinada con todas las administraciones implicadas en la conservación de esta joya de nuestra naturaleza para que continúe la tendencia favorable», concluyó Pérez.

LOS CONOCIMIENTOS MÉDICOS DE LOS DELFINES

Se ha descubierto que unos delfines conocen las propiedades medicinales de algunos corales y se automedican para curarse de ciertas enfermedades cutáneas.

Todo empezó cuando Angela Ziltener, bióloga en la Universidad de Zúrich, Suiza, observó por primera vez a unos delfines frotándose contra corales. Ella y su equipo se dieron cuenta de que los delfines eran selectivos en cuanto a los corales con los que se frotaban, y se propusieron averiguar por qué. *"No había visto antes este comportamiento de frotamiento contra el coral, y estaba claro que los delfines sabían exactamente qué coral querían utilizar",* explica Ziltener. *"Pensé: 'Debe haber una razón'".*

La mayoría de las investigaciones sobre delfines se realizan desde la superficie del agua, pero como Ziltener es buceadora, pudo estudiar a los delfines más de cerca. Le llevó algún tiempo ganarse la confianza de la manada, pero lo logró. Una vez que la manada le permitió visitarlos con regularidad, ella y sus colegas pudieron identificar y tomar muestras de los corales contra los que se frotaban los delfines. El equipo de Ziltener descubrió que, al frotarse repetidamente contra los corales, los delfines, de la especie *Tursiops aduncus,* estaban agitando los diminutos pólipos que componen la comunidad coralina, y estos invertebrados estaban liberando moco. Para ver qué propiedades tiene ese moco, el equipo recogió muestras de los corales en cuestión. Un análisis minucioso realizado por el equipo de Gertrud Morlock, de la Universidad Justus Liebig en Alemania, reveló la presencia, en las muestras de los corales, de diversos metabolitos activos, con propiedades antibacterianas. El descubrimiento de estos compuestos bioactivos ha llevado al equipo a la conclusión de que el moco de los corales y el de algunos otros organismos sirve para regular el microbioma de la piel de los delfines y tratar las infecciones. El roce repetido permite que los metabolitos activos entren en contacto con la piel de los delfines. Estos metabolitos parecen ser capaces de prestar una ayuda valiosa contra infecciones de la piel de los delfines.

DESCUBREN EN CAMBOYA EL PEZ DE AGUA DULCE MÁS GRANDE DEL MUNDO

Una subespecie de raya gigante capturada en la parte camboyana del río Mekong que mide 4 metros de longitud y pesa 300 kilogramos, es el pez de agua dulce más grande descubierto hasta la fecha, según aseguran un grupo de científicos.

Un pescador local alertó a las autoridades y al grupo Wonder of the Mekong, un proyecto conservacionista camboyano-estadounidense, tras atrapar este espécimen el pasado día 13 de junio cerca de la población Stung Treng, en el noroeste de Camboya.

Los científicos del proyecto ecologista, que trabaja para proteger a las especies en esta zona de gran diversidad, quedaron asombrados por el tamaño del animal y tras medir la raya gigante certificaron el nuevo récord -aunque no existe un registro oficial ni base de datos sobre peces gigantes de agua dulce-.

El récord anterior lo poseía un pez gato del Mekong que pesaba 293 kilos y fue descubierto en Tailandia en 2005, apuntó Wonder of the Mekong.

"Es una criatura impresionante y es un ejemplo de las maravillas del Mekong. Es una maravilla de la naturaleza", asegura el biólogo Dana Lee, de Wonder of the Mekong, en un vídeo publicado en el perfil de Facebook del proyecto ecologista.

La raya gigante fue devuelta al agua tras serle colocada una etiqueta acústica para rastrear el *"patrón migratorio"* con el objetivo de conservar esta especie catalogada como en peligro de extinción.

El río Mekong destaca por su rica biodiversidad a lo largo de sus 4.880 kilómetros de longitud -el octavo río más largo del mundo- que fluyen por China, Birmania, Laos, Tailandia, Camboya y Vietnam.

Sin embargo, la creciente contaminación de sus aguas, la sobrepesca y la construcción de numerosas presas durante su recorrido pone en riesgo la conservación de este valioso ecosistema.

ASOMBROSA TRANSMISIÓN CULTURAL ENTRE BALLENAS

Una investigación revela en ballenas un nivel de transmisión cultural que supera al observado en cualquier otro animal no humano.

El estudio es obra del equipo de Jenny Allen, de la Universidad de Queensland en Australia.

Allen y sus colegas han comprobado que una población de ballenas de la especie *Balaenoptera novaeangliae*, comúnmente conocidas como *"ballenas jorobadas",* aposentada en aguas próximas a Nueva Caledonia, ha conseguido aprender con notable precisión *"canciones"* que son propias de una población de sus congéneres que vive en aguas próximas a la costa oriental de Australia. Se suele describir como *"canciones"* a las construcciones sonoras que articulan las ballenas para comunicarse entre ellas.

El equipo observó atentamente los patrones de canto de los machos de ballena jorobada de cada región entre 2009 y 2015, para examinar cómo se transmite la cultura entre las poblaciones.

La complejidad de los cantos se determinó midiendo tanto la cantidad de sonidos que emitían las ballenas como la longitud de la construcción sonora.

Escuchando a la población australiana de ballenas jorobadas, Allen y sus colegas pudieron examinar si las canciones cambiaban de alguna manera cuando las cantaban las ballenas de Nueva Caledonia. Descubrieron que estas aprendían los sonidos exactos, sin simplificar ni omitir nada.

Y cada año que el equipo de investigación las observaba, cantaban una canción diferente, lo que significa que las ballenas jorobadas pueden aprender un patrón de canto completo de otra población muy rápidamente, incluso si es complejo o difícil.

Tal como subraya Allen, es del todo inusual encontrar este grado de intercambio cultural a tan gran escala en una especie no humana.

SECUENCIAN EL GENOMA DEL SAPO DE ESPUELAS IBÉRICO

Un grupo liderado por la Estación Biológica de Doñana ha secuenciado con alta resolución el genoma del sapo de espuelas ibérico *(Pelobates cultripes),* una especie de anfibio clave para investigar cómo responden los organismos al cambio global.

El trabajo sobre esta especie, que habita mayoritariamente en la península Ibérica y en algunos lugares del suroeste de Francia, se ha realizado en colaboración con el Centro Nacional de Análisis Genómico y el Centro Nacional de Supercomputación.

Los anfibios, el grupo de vertebrados más amenazado del planeta, tienen un papel fundamental en los ecosistemas y sirven de conexión entre sistemas acuáticos y el medio terrestre que los rodea.

Sin embargo, suelen presentar por lo general genomas grandes y complejos, por lo que el número de genomas conocidos a nivel de resolución de cromosomas es muy pequeño: el genoma de tan solo 12 especies de anfibios ha sido descrito -según el Centro Nacional para la Información Biotecnológica de Estados Unidos- lo que supone menos del 0,5 % del total de anfibios.

Esto contrasta con otros grupos como el de las aves, de las que se ha descrito el genoma de más de 500 especies, alrededor del 5 % del total, o de los mamíferos, que cuentan con más de 460 especies con sus genomas secuenciados, lo que supone alrededor del 7 % del total.

«Los anfibios son un grupo de estudio perfecto para realizar estudios genómicos», explica Iván Gómez-Mestre, investigador de la Estación Biológica de Doñana.

«Representan a menudo linajes muy antiguos que han logrado ocupar la mayor parte de las regiones del mundo y se han diversificado tanto que han evolucionado hacia un gran número de modos reproductivos diferentes y han variado enormemente en el tamaño y estructura de sus genomas», añade.

DESCIFRAN EL PATRÓN MIGRATORIO DEL PAÍÑO EUROPEO

Siempre se había pensado que la población mediterránea de paíño europeo -el ave marina más pequeña del Mediterráneo- pasaba todo el año en este mar y que solo una pequeña parte de la población migraba hacia el Atlántico durante la temporada de invierno.

Ahora, un estudio revela que la mayoría de los paíños europeos nidificantes en el Mediterráneo occidental se desplazan hacia el océano Atlántico como principal área de invernada. Los resultados contrastan con el patrón migratorio conocido hasta ahora en el Mediterráneo central y perfilan un nuevo mapa migratorio para esta pequeña ave marina.

El paíño europeo *(Hydrobates pelagicus)* es una especie longeva, con una baja tasa de reproducción y una edad de madurez sexual relativamente tardía que solo pisa tierra firme para reproducirse. Se conocen dos subespecies: la que nidifica en el mar Mediterráneo *(Hydrobates pelagicus melitensis)* y otra, más abundante, que lo hace en distintas islas europeas del Atlántico *(Hydrobates pelagicus pelagicus)*.

«Los datos de la recuperación de anillas y avistamientos a mar abierto a bordo de barcos sugerían que la subespecie atlántica podría migrar hacia aguas meridionales del continente africano. En la subespecie mediterránea los datos biogeoquímicos y de geolocalización indicaban una invernada mayoritaria en la cuenca de este mar», apunta el profesor Raúl Ramos, del Departamento de Biología Evolutiva, Ecología y Ciencias Ambientales.

En el estudio, el equipo ha empleado geolocalizadores por niveles de luz para inferir la ubicación de la población mediterránea durante un ciclo migratorio completo.

«Durante todo el período de invierno, la especie pasa más tiempo descansando en el agua de día que de noche. Esto nos indica que la especie busca el alimento sobre todo por la noche, y se alimenta probablemente de zooplancton y pequeños peces que migran a la superficie marina en esas horas», destaca la investigadora.

Las principales áreas en las que se alimenta esta especie son todavía una incógnita. Durante el período reproductor, encuentra alimento en zonas situadas a distancias de hasta 500 kilómetros de la colonia, detallan otros estudios. El resto del año, *«todo indicaría que, en el caso de la población estudiada, se alimenta principalmente en el Atlántico, en un área marina que se extiende desde las islas Canarias hasta el sur de Islandia»*, explican los autores del nuevo estudio. *«Los resultados contrastan con el caso del paíño europeo de Malta, que mantiene su principal área de invernada en el Mediterráneo central»*.

Las especies migratorias como el paíño europeo se desplazan periódicamente entre zonas distantes para aprovechar mejor los recursos locales o encontrar el hábitat y el clima más adecuados en cada etapa de su ciclo vital. En la población estudiada, los adultos reproductores vuelven a la colonia de cría entre febrero y abril para reencontrarse con la pareja y prepararse para la cría. Entre agosto y diciembre, los individuos abandonan la colonia e inician la migración posnupcial de forma muy variable.

Según los datos de geolocalización recogidos, el océano Atlántico sería la principal área de invernada de los paíños europeos nidificantes en el Mediterráneo occidental. En concreto, todos los ejemplares marcados en 2018 y recapturados en 2019 invernaron en el Atlántico norte, un modelo que contrasta con el patrón migratorio identificado en el Mediterráneo central.

«Aún no se conocen bien los factores extrínsecos e intrínsecos que determinan los diferentes patrones migratorios del paíño europeo. Según los primeros resultados del trabajo, algunos factores extrínsecos, como son las condiciones oceánicas, podrían favorecer la migración hacia el Atlántico norte de la población estudiada, que así aprovecharía las productivas aguas oceánicas durante el período de invernada», indica Raúl Ramos.

LA MACARONESIA PIERDE AL AÑO 1.100 AVES MARINAS POR LA CONTAMINACIÓN LUMÍNICA

La Macaronesia registra al año la muerte de 1.100 aves marinas por el daño que ejerce en ellas la contaminación lumínica, que crece a un ritmo del 4 % y amenaza igualmente a murciélagos y mariposas nocturnas, de ahí que un nuevo proyecto europeo Life se proponga mitigar su impacto en cuatro años.

Se trata de la iniciativa *«LIFE Natura@Night»*, que se desarrollará en Canarias, Madeira y Azores con el lema *«Por una noche con más vida»*. Este proyecto, el que intervienen una docena de entidades de la Macaronesia, seguirá la senda de trabajos anteriores, como el Interreg «*Luminarias»*, pero con el reto claro de desarrollar modelos de iluminación que puedan ser de utilidad en otras regiones de la Unión Europea.

Tal es la importancia que da a esta nueva investigación la Comisión Europea, que ha sido uno de los 39 proyectos financiados con fondos LIFE seleccionados en la última convocatoria, a la que se presentaron 1.200 propuestas y cuyas conclusiones se podrán beneficiar, además, de las nuevas leyes de eficiencia energética que se promueven en el ámbito europeo.

Los deslumbramientos, la luz intrusa que entra de la calle a los hogares, las luces desordenadas que operan en las ciudades y el brillo difuso que genera en el cielo de áreas protegidas de la Red Natura, la contaminación lumínica afectan tanto a las aves marinas, a los insectos nocturnos y a los murciélagos como a los seres humanos, por lo que este proyecto se propone involucrar a la sociedad y a sus instituciones en la necesidad de cambiar para reducir todos estos impactos.

Por eso, los actores que intervendrán en este *«LIFE Natura@Night»* asesorarán y concienciarán de los problemas que ocasiona la luz artificial a la biodiversidad de la Macaronesia a escolares, gobiernos regionales, ayuntamientos y también a pescadores, ingenieros y arquitectos, de forma que contribuyan a *«reducir a la mitad»* las 1.100 muertes de aves marinas que se registran en la región macaronésica cada año, lo que sería un buen resultado de partida.

Cátia Gouveia explicó que en la Macaronesia nidifican 10 especies de aves marinas, tres de ellas endémicas, que constituyen el grupo más amenazado del mundo, cuyos pollos son los que más sufren las consecuencias del deslumbramiento, por el que terminan siendo presa de depredadores o víctimas de choques contra distintas estructuras.

El exceso de luz o la luz mal dirigida también hace peligrar a 9 especies de murciélagos de la Macaronesia, cuya función polinizadora resulta vital para la agricultura y para el control de enfermedades, y a 170 especies de insectos, como las mariposas nocturnas, algunas de ellas endémicas de esta región y que también son claves para la polinización, ha referido la representante de la SPEA.

Los promotores de este proyecto alertan de que el desperdicio de energía que supone la contaminación lumínica cuesta al año 30 euros a cada uno de los 2,7 millones de habitantes de la Macaronesia (lo que supone un gasto total de 92 millones de euros), si bien el 50 % de las emisiones se desperdicia.

Sobre los efectos que este tipo de contaminación puede tener en los seres humanos, Gouveia cita la supresión de la producción de melatonina, problemas de sueño, obesidad, diabetes y hasta depresión.

Por todo ello, este proyecto tratará de minimizar el impacto que la luz artificial genera en los hogares de las ciudades, apostando por la implantación de una iluminación más eficiente, que no pasa exclusivamente por el led, también en los barcos de pesca, para salvaguardar la vida que habita en las 150.000 hectáreas de las 27 áreas protegidas de la Red Natura a las que beneficiará esta iniciativa, presupuestada en 3,2 millones de euros.

LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL CONSTATA QUE CADA VEZ HAY MÁS REPTILES EN PELIGRO DE EXTINCIÓN

Las especies de reptiles que no figuran en la Lista Roja (de especies en peligro) de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) tienen más probabilidades de estar amenazadas que aquellas evaluadas, según una investigación que ha utilizado una herramienta de aprendizaje automático.

Las conclusiones se han publicado en la revista Plos Biology y sus responsables son científicos de la Universidad Ben-Gurion del Néguev (Israel), cuyos modelos predicen que el estado de conservación de los reptiles es mucho peor de lo que se estima actualmente, por lo que es necesario actuar de inmediato.

La Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN es la evaluación más completa del riesgo de extinción de las especies y sirve de base para las políticas y prácticas de conservación a nivel mundial, recuerda un comunicado de la revista.

Sin embargo, el proceso de categorización de las especies es laborioso y está sujeto a sesgos, ya que depende en gran medida del tratamiento manual por parte de expertos humanos; por ello, muchas no han sido evaluadas o carecen de datos suficientes, lo que crea lagunas en las medidas de protección.

Para evaluar 4.369 especies de reptiles y desarrollar métodos precisos para analizar el riesgo de extinción de especies ocultas, los investigadores, liderados por Gabriel Henrique de Oliveira Caetano, crearon un modelo informático de aprendizaje automático.

El modelo asignó las categorías de riesgo de extinción de la UICN al 40 % de los reptiles del mundo que carecían de evaluaciones publicadas o estaban clasificados como *«DD»* (datos deficientes) en el momento del estudio.

El análisis descubrió que el número de especies amenazadas es mucho mayor que el reflejado en la Lista Roja y que tanto los reptiles no evaluados como los de datos insuficientes tenían más probabilidades de estar amenazados que las especies evaluadas.

Las regiones y los taxones identificados como probablemente más amenazados deberían ser objeto de mayor atención en las nuevas evaluaciones y en la planificación de la conservación, según los autores, que señalan que el método aquí presentado puede aplicarse fácilmente para ayudar a eliminar las lagunas de evaluación de otros taxones menos conocidos.

Shai Meiri, uno de los firmantes, indica que la información añadida pone de manifiesto que hay más especies de reptiles en peligro de lo que se creía, sobre todo en Australia, Madagascar y la cuenca del Amazonas, por lo que *«deberían ser objeto de un esfuerzo de conservación adicional»*.

Además, grupos ricos en especies, como las salamanquesas y los elápidos (cobras, mambas, serpientes de coral y otras) están probablemente más amenazados de lo que destaca actualmente la Evaluación Mundial de Reptiles.

DESCUBREN UNA NUEVA FAMILIA DE BACTERIAS MARINAS

Científicos de la Escuela Federal Politécnica de Zúrich e investigadores del Instituto de Ciencias del Mar de Barcelona han descubierto una nueva familia de bacterias marinas con cantidad de genes biosintéticos en sus genomas (BGCs), con potencial para usarlas en aplicaciones biotecnológicas.

La nueva familia de bacterias pertenece al filo *Eremiobacterota,* y hasta ahora se creía que solo existía en entornos terrestres y no en el océano, como han descubierto ahora.

"*Además de formar parte de un grupo bacteriano muy diverso desde el punto de vista biosintético, estas bacterias se encuentran distribuidas de forma ubicua y abundante por toda la columna de agua del océano",* explicó en un comunicado el profesor de la ETH Zürich Shinichi Sunagawa, responsable del equipo que ha liderado el estudio.

En este sentido, Lucas Paoli, también investigador de la ETH Zürich, ha apuntado que *"algunas especies de la familia podrían llegar a representar hasta el 6 % de todas las bacterias presentes en zonas concretas del océano, lo que equivale a varios millones de células en cada litro de agua de mar".*

El hallazgo a sido posible tras analizar más de 1.000 muestras de agua recogidas durante la expedición Tara Oceans donde han identificado más de 7.000 familias de grupos de genes biosintéticos -la mayoría desconocidos hasta ahora- que podrían servir para sintetizar compuestos bioquímicos y mejorar algunos procesos biotecnológicos.

HALLAN UNA NUEVA ESPECIE DE NEMATODO PARÁSITO

Un equipo de investigadores argentinos ha descubierto una nueva especie de nematodo en las raíces y en la tierra circundante de un pasto endémico de la Pampa de Achala, una zona de las sierras de Córdoba en Argentina.

Bautizado con el nombre de *Punctodera achalensis*, fue descubierto por Paola Lax, investigadora del Instituto de Diversidad y Ecología Animal de la Universidad Nacional de Córdoba.

Según su especie, los nematodos pueden ser microscópicos, u bien visibles a simple vista. Es un grupo muy diverso, con distinta modalidad de alimentación: algunos consumen microorganismos y otros son parásitos de animales, del ser humano (con importancia sanitaria), de insectos (benéficos, por su capacidad para controlar plagas) y de plantas (cultivos, ornamentales y nativas).

En el caso de los parásitos de plantas, por lo general, invaden las raíces. En el lugar donde es atacada, la raíz pierde la capacidad de absorber agua y nutrientes. Eso puede ocasionar perjuicios graves, e incluso llegar a matar a la planta. Algunas especies pueden producir daños muy severos en la agricultura. El nematodo recientemente descubierto pertenece a esta clase que parasita vegetales.

Según explicó Paola Lax, "*e trata de un nematodo que invade las raíces de una gramínea, una pastura endémica de la zona, y se alimenta del contenido celular. Al momento de su hallazgo no había registros de su existencia en el mundo".*

Estos nematodos surgen de un huevo y las larvas ingresan a la raíz de la planta: *"En su cabeza tienen un estilete, una especie de púa, y con esa herramienta se alimentan del contenido celular de las raíces",* explica Lax.

En el caso de las hembras, a medida que se van alimentando adquieren una forma globosa y al hacerse tan grandes, el extremo posterior del cuerpo sobresale del tejido radical y queda en contacto con el suelo.

AUSTRALIA AÑADE UN GRAN MARSUPIAL PLANEADOR A SU LISTA DE ESPECIES EN PELIGRO DE EXTINCIÓN

Australia incluyó el pasado mes de julio al *Petauroides volans*, un mamífero endémico en el país oceánico del tamaño de un gato y considerado el marsupial planeador más grande del mundo, en su lista nacional de especies en peligro, mientras grupos ecologistas advierten del "*devastador*" declive de la especie.

La tala de árboles y el desarrollo urbano en la costa este de Australia, así como los devastadores incendios cada vez más frecuentes por la crisis climática, han reducido en los últimos veinte años la población de *Petauroides volans,* conocidos como el Gran planeador, hasta en un 80 por ciento.
Esta situación obligó en 2016 a las autoridades australianas a incluir a este animal herbívoro nocturno, que puede planear hasta cien metros gracias a las membranas que se extienden entre sus extremidades, en la lista vulnerable.

De *"en declive"* a *"en peligro"* en seis años

La situación de esta especie ha empeorado en los últimos años y las autoridades han decidido modificar su estatus a *"en peligro".*
"Han pasado de no estar en la lista a vulnerable y en peligro en solo seis años. Esto es un declive devastador que continuará si no se toman acciones urgentes", advirtió en un comunicado Kita Ashman, experta en adaptación climática y especies amenazadas de la asociación WWF-Australia.
La organización ecologista recomendó que las autoridades australianas promuevan las plantaciones certificadas para repoblar los hábitat de este marsupial, también conocido como *"la zarigüeya torpe",* que se alimenta al igual que los koalas de eucaliptos y suele anidar en los orificios de árboles viejos.
La cabeza y el cuerpo del *Petauroides volans*, un animal peludo de color que varía entre el blanco al gris o marrón, llega a medir hasta 46 centímetros, mientras que su cola puede alcanzar los sesenta centímetros, y pesan entre 900 a 1.700 gramos.

SOLO QUEDAN YA DOCE EJEMPLARES DE VAQUITA MARINA

Del cetáceo de la especie *Phocoena sinus, antaño* abundante y conocido con nombres populares como vaquita marina, ya solo queda en el mundo una decena de individuos según los informes disponibles.

El peligro de que la inevitable endogamia que aquejará a la reproducción de tan pequeña población acabe provocando un deterioro lo bastante grave de la salud de los descendientes como para que mueran sin reproducirse y la especie se extinga, ha movido al equipo de Jacqueline Robinson, de la Universidad de California en la ciudad estadounidense de San Francisco, a llevar a cabo una investigación genética sobre dicho riesgo.
Para determinar si la depresión endogámica es una preocupación razonable, Robinson y sus colegas secuenciaron y analizaron 20 genomas de *Phocoena sinus* tomados de muestras de tejido en archivo.
La conclusión a la que han llegado Robinson y sus colegas es que la endogamia no tiene necesariamente que condenar a la desaparición a la vaquita marina.
Históricamente, las poblaciones de vaquitas marinas a largo plazo han sido pequeñas y, en consecuencia, su diversidad en el genoma ha sido baja pero estable durante decenas de miles de años, según los investigadores, y los ejemplares de las vaquitas marinas han permanecido sanos y han podido reproducirse a pesar de haber acumulado algunas mutaciones genéticas débilmente perjudiciales.
Si se consigue evitar que los ejemplares restantes mueran como *«captura incidental»* en la pesca de arrastre, existe la posibilidad de que la especie no se extinga, sugieren Robinson y sus colegas.
Basándose en sus hallazgos, los investigadores simularon el futuro crecimiento de la población de *Phocoena sinus* bajo diferentes porcentajes de muerte por captura incidental. Si se interrumpen por completo las muertes por captura incidental, solo se extingue el 6% de la población de su simulación. Sin embargo, si las tasas de mortalidad por capturas incidentales disminuyen únicamente en un 80%, se llega a extinguir el 62% de la población simulada.

CIENTÍFICOS PRODUCEN UN NUEVO TIPO DE PLÁSTICO INOFENSIVO PARA EL MEDIOAMBIENTE

Los científicos suizos, en sus esfuerzos por desarrollar plásticos biodegradables elaborados a partir de materia vegetal no comestible denominado *"biomasa lignocelulósica",* han dado con la tecla, de acuerdo a un comunicado de la EPFL.

En la investigación, dirigida por el profesor Jeremy Luterbacher, de la Escuela de Ciencias básicas de la EPFL, se ha desarrollado un plástico derivado de la biomasa más respetuoso con el medioambiente que los convencionales y que ya se ha utilizado con éxito en cintas de embalaje, fibras textiles y filamentos de impresión en tres dimensiones.
"Básicamente cocinamos madera u otro material vegetal no comestible, como desechos agrícolas, en productos químicos económicos para producir el precursor plástico en un solo paso", explica Luterbacher.
"Al mantener intacta la estructura del azúcar dentro de la estructura molecular del plástico, la química es mucho más simple que las alternativas actuales", añade.
La técnica consiste en agregar un compuesto orgánico (aldehído) en el proceso de elaboración que permita *"estabilizar ciertas fracciones del material vegetal y evitar su destrucción durante la extracción",* según se explica en el comunicado.
"Al usar esta técnica simple, podemos convertir hasta el 25 % del peso de los desechos agrícolas, o el 95% del azúcar purificada, en plástico", dice otro de los autores del estudio, Lorenz Manker.
Lauterbacher destaca que se trata de un plástico *"único"* debido a que mantiene la estructura del azúcar intacta.

NUEVA ESPECIE DE NENÚFAR GIGANTE

El español Carlos Magdalena, trabajador de Kew Gardens, la mayor colección botánica del mundo, está detrás del descubrimiento de un nenúfar gigante, cultivado allí, nombrado especie nueva para la ciencia y bautizado con el nombre de Victoria boliviana. Con unas hojas de hasta 3 metros es el nenúfar más grande del mundo.

Este reciente descubrimiento botánico en el famoso género *Victoria* de nenúfares gigantes -el primero de este tipo en un siglo- se detalla en un artículo divulgado en la revista Frontiers in Plant Science.
En él se observa que, hasta la fecha, tan solo había dos especies conocidas de estos impresionantes nenúfares.
Según el estudio, ejemplares de esa especie llevaban depositados en el Herbario de Kew desde hace 177 años y en el Herbario Nacional de Bolivia desde hace 34, aunque durante todo ese tiempo se creía erróneamente que estos pertenecían a la especie *Victoria amazonica.*
"Esta planta (que han llamado *Victoria boliviana*) es tan súper icónica... Si hubiera que escoger las diez plantas más maravillosas del reino vegetal, esta estaría siempre", señala Carlos.
El científico y horticultor botánico asturiano resalta las características extraordinarias de la planta: *"Un nenúfar de tres metros, en el que puedes poner a una persona, en la que los pájaros hacen nidos, que tiene flores de 70 centímetros , tiene una especie de aura, de exotismo, no hay nada con lo que compararlo",* asegura.
La primera vez que vio el ejemplar fue en foto, en 2006, y asegura que ya entonces supo que se trataba de una nueva especie.
"Una vez que conoces a una especie, es como conocer a una persona. Con solo un vistazo no hace falta pensar. Un día yo me encontré con una foto de un jardín de Santa Cruz y me di cuenta automáticamente en cuanto la vi", dice.
Pero apunta que esta nueva especie, en realidad, ya fue descubierta y dibujada por primera vez por el naturalista Tadeo Haenke durante las expediciones españolas de Malaspina en 1801.
Fue también la primera especie registrada del género *Victoria* si bien entonces no fue descrita como especie científica.
Como horticultor afirma: *"tienes un sexto sentido que te dice que algo no encaja pero luego, cuando lo descubres, no te lo puedes ni creer. Es tan impresionante. De repente descubres una cosa que realmente ya estaba descubierta pero que tampoco estaba descubierta".* Tras años de estudio, el equipo liderado por el español, con la artista botánica independiente Lucy Smith, de Kew, y la investigadora de genómica de la biodiversidad Natalia Przelomska, junto con compañeros del Herbario Nacional de Bolivia, el Jardín Botánico Santa Cruz de La Sierra y los Jardines La Rinconada, confirmaron que, efectivamente, era una nueva especie gracias a la utilización de datos nuevos.
Su nombre, *Victoria boliviana,* hace honor a los compañeros bolivianos y al hogar donde crece el nenúfar en América del Sur, los ecosistemas acuáticos de Llanos de Moxos. El estudio destaca que *Victoria boliviana* es ahora el nenúfar más grande del mundo, con flores blancas que luego se vuelven rosas, con peciolos espinosos y con hojas que crecen hasta los 3 metros de ancho en estado natural. El récord actual lo poseen los Jardines La Rinconada en Bolivia, donde las hojas llegaron a los 3, 2 metros.

LUCHAR A CABEZAZOS, ¿EL ORIGEN EVOLUTIVO DEL CUELLO LARGO DE LAS JIRAFAS?

El característico largo cuello de la jirafa moderna, el animal terrestre más alto y el mayor rumiante de la tierra, se ha considerado desde hace mucho tiempo como un ejemplo clásico de la evolución adaptativa y la selección natural desde la primera vez que Charles Darwin escribió estos conceptos.

Se suele creer que la competencia por los alimentos motivó la prolongación del cuello y permitió a las jirafas alimentarse de la hojas de las copas de los árboles en los terrenos boscosos de la sabana africana, que estaban muy fuera del alcance de otras especies de rumiantes.
Sin embargo, otros científicos han planteado la hipótesis del *"cuello como atractivo sexual",* que sugiere que la selección sexual motivada por la competencia entre machos pudiera haber contribuido también a la evolución del cuello.
Según el equipo de Shi-Qi Wang, del Instituto de Paleontología de Vertebrados y Paleoantropología, adscrito a la Academia China de Ciencias, los fósiles de antiguas especies de jirafas pueden ayudar a clarificar estos mecanismos evolutivos.
Wang y sus colegas reportan y describen una nueva especie de jiráfido del Mioceno, la *Discokeryx xiezhi.* Los fósiles, que datan de aproximadamente hace 17 millones de años, indican que esta antigua especie de jiráfido tenía algo parecido a un casco y articulaciones de cabeza y cuello particularmente complejas.
El análisis de los restos fósiles de la cabeza y el cuello de este antiguo ancestro de las jirafas sugiere una explicación alternativa para la evolución de los cuellos largos de las jirafas modernas: las jirafas los necesitaban para el combate a golpes de cabeza que utilizaban en la competición para obtener pareja.
De hecho, los autores del estudio sugieren que el *Discokeryx xiezhi* puede haber poseído la adaptación de cabeza y cuello para golpes más optimizada identificada hasta el momento en la evolución de los vertebrados.
Además, datos sobre isótopos de esmalte dental de estos fósiles sugieren que es probable que la especie también ocupase un nicho ecológico específico en el ecosistema no disponible para otros herbívoros contemporáneos.
En resumen, Wang y sus colegas sugieren que la evolución temprana del jiráfido es más compleja de lo que se sabía anteriormente. Además de la competencia para obtener alimentos, la competencia para obtener pareja sexual probablemente tuvo un papel importante tanto a la hora de dar forma a los cuellos largos como en la adaptación única de los mismos.

LA UNIÓN EUROPEA QUIERE PONER FIN POR LEY A LA PÉRDIDA DE BIODIVERSIDAD Y ECOSISTEMAS

La Comisión Europea propuso el miércoles 22 de junio la primera ley comunitaria que tiene el objetivo de detener la pérdida de la biodiversidad y promover la recuperación de ecosistemas a través de objetivos vinculantes tanto en bosques, humedales, ríos y mares como en entornos urbanos, así como evitar la disminución de especies polinizadoras.

El objetivo de la bautizada Ley de Restauración de la Naturaleza es evitar el *"colapso"* de los ecosistemas del bloque y evitar *"el peor impacto del cambio climático y la pérdida de biodiversidad"* con iniciativas que cubran *"al menos"* el 20 % de la superficie y las zonas marinas de la UE para 2030 y se extienda a *"todos los ecosistemas que necesiten ser restaurados"* en 2050.

Así, el Ejecutivo comunitario argumenta que *"recuperar los humedales, ríos, bosques, pastos, ecosistemas marinos, entornos urbanos y las especies que viven en ellos es una inversión crucial y efectiva para la seguridad alimentaria, resiliencia climática, salud y bienestar"*.

Además, la institución remarca que los beneficios de estas acciones superarán con creces la inversión necesaria para llevarlas acabo, puesto que *"por cada euro dedicado a restaurar la naturaleza se añade un valor económico de entre 8 y 38 euros"* .

Según los datos de Bruselas, más del 80 % de los hábitats protegidos de la UE están *"en condiciones pobres"*, con el 36 % de ellos en fase de deterioro y *"solo el 9 % mejorando"*. Además, *"todos los ecosistemas europeos se enfrentan a una presión creciente y sufren las consecuencias del cambio climático y otras amenazas como la contaminación de los nutrientes"*.

Por otro lado, los ecosistemas marinos afrontan *"retos graves"* por la crisis climática, la sobrexplotación, la contaminación y la destrucción causada por especies invasoras. La condición *"general"* de los bosques también es *"pobre"* y los humedales se han reducido un 50 % desde 1970.

"Por primera vez en la historia proponemos una ley que exigirá a los Estados miembros restaurar la naturaleza. Necesitamos reparar el 80 % de nuestra naturaleza que está en peligro y devolver a nuestras ciudades, pueblos, bosques, áreas agrícolas, mares, lagos y ríos la naturaleza que nuestros ciudadanos quieren y necesitan", enfatizó en una rueda de prensa el vicepresidente del Ejecutivo comunitario para el Pacto Verde, Frans Timmermans

Con este contexto, el borrador de reglamento que plantea la Comisión Europea establece objetivos legalmente vinculantes de restauración en diferentes ecosistemas y para cada Estado miembro.

Por ejemplo, en espacios naturales y *"seminaturales"* se marca el objetivo de mejorar y restablecer la biodiversidad *"a gran escala"* y de aumentar en ellos las poblaciones de las especies que acogen, una meta que también se busca para los ecosistemas forestales, en los que también se persigue recuperar una *"tendencia positiva"* en la cantidad de *"madera muerta"* (árboles caídos que siguen cumpliendo funciones en el entorno).

En cuanto a los polinizadores, el proyecto de ley quiere revertir la desaparición de abejas, mariposas, abejorros y otras poblaciones para 2030 y que empiecen a crecer a partir de ese año. Con respecto a los entornos urbanos, Bruselas propone que no se pierdan zonas verdes al final de esta década y que los espacios verdes hayan aumentado un 3 % diez años después y un 5 % en 2050.

La normativa aboga asimismo por restaurar hábitats como las praderas submarinas y recuperar espacios de *"especies marinas icónicas"* como delfines, tiburones o aves marinas, y por identificar y eliminar barreras que impiden la conectividad de aguas de superficie como los ríos.

EXPERTOS PIDEN EN NAIROBI EMPODERAR A LOS PUEBLOS INDÍGENAS EN BIODIVERSIDAD

Expertos y activistas participantes en las negociaciones que se celebraron en Nairobi sobre el borrador para un acuerdo global sobre la biodiversidad afirmaron el miércoles 22 de junio que los pueblos indígenas deben tener *"acceso directo"* a los fondos dedicados a la protección de la diversidad biológica, ya que son los mejores garantes de la protección de la naturaleza.

Los pueblos indígenas deberían tener acceso directo a estos fondos sin los niveles actuales de burocracia", señaló en una rueda de prensa en la sede del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) en la capital keniana Brian O'Donnell, director de la organización Campaign for Nature.

Nairobi acogió a finales de junio la última y cuarta ronda de negociaciones sobre el borrador del Marco Mundial de la Diversidad Biológica posterior al año 2020, que debería ser aprobado en la segunda parte de la Conferencia de las Partes de la Convención sobre la Diversidad Biológica de la ONU (COP15), prevista para el próximo mes de diciembre en Montreal (Canadá).

El reconocimiento de los derechos de los *"pueblos indígenas y comunidades locales"* es uno de los objetivos que menciona el borrador del acuerdo, donde la mayoría de puntos deben aún ser consensuados por las partes.

"*Cualquier solución tiene que respetar la propiedad y el uso tradicional* (de la tierra). *No estamos hablando de expropiación ni enajenación de tierras"*, subrayó Stephen Woodley, experto de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN).

En este sentido, los expertos argumentaron que los pueblos indígenas son los mejores garantes de la protección de la naturaleza ya que, aunque la biodiversidad está disminuyendo en todo el mundo, en sus territorios *"está disminuyendo a un ritmo mucho menor"* gracias a sus estilos de vida tradicionales, según Jennifer Corpuz, del Foro Internacional Indígena sobre Biodiversidad (FIIB).

Los expertos también llamaron a los países ricos a comprometerse a financiar las medidas necesarias para proteger la biodiversidad, otro de los puntos que las partes deben abordar en la reunión de Nairobi, después de que en la tercera ronda de negociaciones celebrada en marzo en Ginebra quedara clara *"la brecha entre las promesas que se habían hecho y lo que se necesita"*, señaló O'Donnell.

Las principales organizaciones defensoras del medio ambiente piden a los países ricos -incluyendo a la Unión Europea, Estados Unidos, Reino Unido, Japón, Canadá y otros- que usen un mínimo de 60.000 millones de dólares para proteger la biodiversidad.

El acuerdo marco busca establecer mecanismos para proteger la biodiversidad de sus principales amenazas, como el cambio climático, la contaminación, las especies invasivas y los organismos genéticamente modificados, la explotación insostenible y el uso inadecuado de la tierra y las aguas.

Uno de los puntos que incluye el borrador es la protección de al menos un 30 % del total de tierras y aguas del planeta para 2030.

UN 44 % DE LA TIERRA DEBE SER CONSERVADA PARA PRESERVAR SU BIODIVERSIDAD

Mantener la actual biodiversidad del planeta requiere que, al menos, un 44% de la superficie terrestre sea objeto de acciones de conservación, señala un estudio publicado en Science y que advierte ante futuros escenarios de conversión de tierras.

El equipo encabezado por la Universidad de Ámsterdam indica que no todas las tierras identificadas tienen que designarse necesariamente como áreas protegidas, sino que deben gestionarse mediante *"una amplia gama de estrategias"* para la conservación de las especies y los ecosistemas, entre ellas políticas de uso de la tierra.

El autor principal, James Allan, indicó que esta es la mejor estimación actual de la tierra que hay que conservar para detener la crisis de la biodiversidad, es *"esencialmente»* un plan de conservación del planeta.

De los 64 millones de kilómetros cuadrados que representan ese 44%, el estudio indica que un 70% permanece inalterado por el ser humano, pero advierte de que los futuros escenarios de conversión de tierras indican que esta zona se está reduciendo rápidamente y requiere una atención inmediata para su conservación. Allan alertó de que hay que actuar *"con rapidez"*, pues los modelos muestran que más de 1,3 millones de kilómetros cuadrados (un área mayor que Sudáfrica) de esas tierras corren el riesgo de ser convertidos a usos humanos intensivos de la tierra para 2030, lo que «*sería devastador para la vida silvestre»*.

En esas tierras viven más de 1.800 millones de personas, por lo que el equipo considera que *"son esenciales"* las respuestas que promuevan *"la autonomía, la autodeterminación, la equidad y la gestión sostenible para salvaguardar la biodiversidad"*.

El actual sistema mundial de áreas protegidas (AP) ha sido en gran medida insuficiente para frenar la pérdida de biodiversidad en todo el mundo, recuerda el estudio, un problema que ha intentado atajarse con el objetivo once de las Metas de Biodiversidad de Aichi, fijadas por el Convenio de de la ONU sobre la Diversidad Biológica.

El objetivo once establecía la necesidad de conservar, al menos, el 17% de la superficie terrestre para 2020, el cual sigue sin cumplirse, y, en la actualidad, los Estados negocian un marco global de biodiversidad con nuevos objetivos.

El equipo desarrolló un marco metodológico que combina los datos de las actuales áreas protegidas, las zonas claves para la biodiversidad y aquellas ecológicamente intactas con la distribución espacial de las áreas de distribución geográfica de más de 35.000 especies.

Además, utilizó escenarios de uso de la tierra para cuantificar qué parte de esta está en riesgo por las actividades humanas para 2030.

Los investigadores descubrieron que al menos 64 millones de kilómetros -el 44% de la superficie terrestre- necesita ser conservada para salvaguardar la biodiversidad.

Pero el mantenimiento de la biodiversidad requiere no solo proteger las áreas de distribución de los animales, sino también su capacidad para desplazarse a través de los diversos entornos.

Un segundo estudio liderado por la Universidad de Columbia Británica (Canadá), evalúa la conectividad funcional de las actuales áreas protegidas de todo el mundo, para lo que usa un modelo que analiza el movimiento de los mamíferos de medio y gran tamaño.

El movimiento de los animales a través de los paisajes es crucial para mantener la biodiversidad, especialmente cuando sus áreas de distribución se desplazan debido a la actividad humana y al cambio climático.

EL PARLAMENTO VASCO APRUEBA LA LEY PARA PROTECCIÓN DE ANIMALES DOMÉSTICOS

El Parlamento Vasco ha aprobado la ley que protege a los animales de compañía y domésticos y establece sanciones de hasta 100.000 euros por abandono, maltrato grave, tenerlos atados de manera continuada y dejar en la calle comida envenenada, entre otros comportamientos.

La norma fue apoyada por los grupos que presentaron la proposición -PNV y PSE- y también por EH Bildu y PP, mientras que Elkarrekin Podemos-IU y Vox abstuvieron.

En un inicio PNV y PSE limitaban el ámbito de aplicación de la ley a las mascotas (perros, gatos y hurones), pero dejaba fuera a otros animales domésticos como caballos, cabras y ovejas, que finalmente han sido incluidos en la norma.

Se crea además la definición de *"animales de compañía auxiliares"* cuya protección tiene excepciones debido al trabajo que desarrollan estos ejemplares: perros pastores, de asistencia, de rescate, de guardia y custodia y buscadores de trufa. Por ejemplo una de las excepciones es que se puede poner en peligro la vida de un perro de rescate cuando esté desarrollando una labor de riesgo para tratar de salvar a una persona. La ley, que no regula la fauna silvestre, la tauromaquia, la pesca y la caza porque tienen sus reglamentaciones específicas, enumera un catálogo de actuaciones sancionables como disparar o agredir a los animales con cualquier clase de armas, lanzarles material pirotécnico y usar collares de pinchos, descargas eléctricas o de estrangulamiento (salvo por profesionales a la hora de adiestrar).

También se tipifica como maltrato cortar la cola y las orejas o extirpar uñas y dientes; el dopaje a ejemplares que participan en espectáculos; darles alcohol, drogas o fármacos sin prescripción veterinaria; teñir a los animales como diversión o para su comercio, y abandonarlos o mantenerlos en situaciones donde pueda peligrar su vida.

Queda asimismo prohibido dejar solo a un animal durante 24 horas consecutivas, plazo que en el caso de los perros no podrá superar las 12 horas, salvo en el caso de los de pastoreo mientras *"estén trabajando y con un plazo máximo de 48 horas"*.

La ley prohíbe el sacrificio de animales que estén en centros de acogida salvo por razones de sanidad animal, pública o medioambiental y de protección del patrimonio artístico y arquitectónico, y siempre con métodos *"no crueles e indoloros"*.

Las sanciones oscilan entre los 100 euros por las infracciones leves y los 100.000 por las muy graves, como maltratar hasta la muerte; esterilizar, mutilar y sacrificar sin control veterinario; depositar alimentos envenenados en vías públicas; e inducir, promover y organizar peleas.

Se establece también la figura de la eutanasia animal, que podrá ser aplicada cuando se padezca una enfermedad o dolencia incurable o dolorosa.

La ley limita además la venta de animales a establecimientos autorizados, que no podrán exhibir ejemplares vivos en los escaparates y recurrirán a catálogos o medios similares que no requieran la presencia física de los animales.

DESCUBREN UNA NUEVA ESPECIE DE DINOSAURIO CON GARRAS EN JAPÓN

Una nueva especie de dinosaurio ha sido descrita científicamente en Japón a partir del análisis minucioso de restos fósiles hallados en sedimentos marinos.

Paralitherizinosaurus japonicus.

Los terizinosaurios eran un gran grupo de dinosaurios terópodos principalmente herbívoros. Estos dinosaurios se caracterizaban, entre otras cosas, por tener huesos huecos y extremidades de tres dedos. Los primeros restos descubiertos de terizinosaurios fueron encontrados en Asia; los registros fósiles de países asiáticos como China y Mongolia son ricos en fósiles de terizinosaurios, y también se han hallado fragmentos fósiles en Japón.

Científicos de Japón y Estados Unidos, dirigidos por Yoshitsugu Kobayashi de la Universidad de Hokkaido en Japón y por Anthony R. Fiorillo de la Universidad Metodista del Sur (SMU) en Estados Unidos, han descrito científicamente una especie hasta ahora desconocida de terizinosaurio de Japón. Su investigación aporta asimismo nuevos conocimientos sobre la función de las garras de los terizinosaurios.

Los restos fósiles examinados en este estudio incluyen una vértebra parcial, así como una muñeca y un pie delantero parciales. Los restos fueron encontrados en 2008 en la Formación Osoushinai, una estructura geológica rica en fósiles que está situada en Nakagawa, Hokkaido. En aquel momento, no fue posible discernir si los restos pertenecían o no a una especie distinta de todas las conocidas.

Los autores del nuevo estudio decidieron volver a examinar el espécimen, ya que una serie de avances en años recientes han permitido obtener una gran cantidad de datos con los que es ya posible clasificar a los terizinosaurios basándose en la morfología de las garras de la *"mano"*.

Los terizinosaurios asiáticos, que existieron desde el Cretácico temprano hasta el tardío, poseían enormes garras en las manos.

Basándose en la morfología de estas garras, que se relaciona con su función, se puede dividir a los terizinosaurios en dos grupos: el de los terizinosaurios primarios y el de los terizinosaurios derivados.

Las garras de la nueva especie de terizinosaurio, *Paralitherizinosaurus japonicus,* se compararon con las garras de muchas otras especies de terizinosaurios. El análisis de los datos situó al *Paralitherizinosaurus japonicus* entre los terizinosaurios derivados. Un análisis de la morfología de las garras, incluyendo su longitud y la forma de la base de las garras, indica que las garras de los terizinosaurios primarios son generalistas y no de uso específico, mientras que las garras de los terizinosaurios derivados estaban especializadas para enganchar vegetación y tirar de ella hacia la boca, permitiéndole así a la bestia pastar más eficazmente.

El descubrimiento del *Paralitherizinosaurus japonicus* marca la aparición más reciente de terizinosaurios en Japón. El hallazgo indica que los terizinosaurios de Asia existieron durante un periodo de tiempo mucho más largo y en una zona geográfica mucho más amplia de lo que se conocía hasta ahora. También constituye el primer registro de terizinosaurio procedente de sedimentos marinos en Asia. Este fósil así como otro de Utah, EE.UU. sugieren que algunos de los terizinosaurios derivados estaban adaptados a entornos costeros.

DESCUBREN AL PTEROSAURIO MÁS GRANDE DE SUDAMÉRICA

Thanatosdrakon amaru es el nombre de la nueva especie de reptil volador descubierta por un grupo de científicos argentinos en afloramientos ubicados en el sur de la provincia de Mendoza, en Argentina.

El lugar específico donde se han encontrado los restos fósiles está en un yacimiento paleontológico próximo al Río Colorado, en rocas de fines del período Cretácico. La antigüedad de los restos hallados se estima en 86 millones de años.

Los restos, que, según los especialistas, están excepcionalmente bien preservados, pertenecen al esqueleto axial y al esqueleto apendicular de dos ejemplares. Un espécimen de mayor tamaño con una envergadura de aproximadamente nueve metros y otro de menor dimensión, cuya envergadura es de casi siete metros.

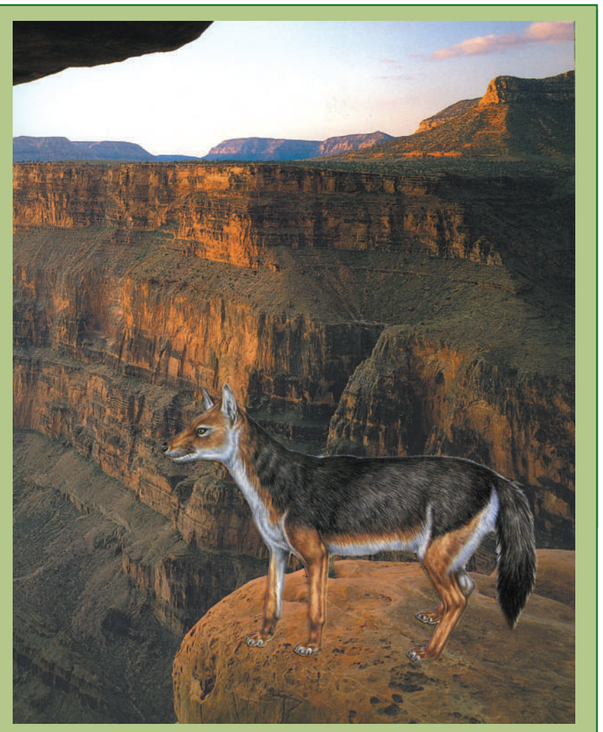
"Los pterosaurios son reptiles que surgen en el Triásico Tardío y se extinguen a fines del Cretácico. Representan los primeros vertebrados en adquirir la capacidad de volar activamente. Son parientes cercanos de los dinosaurios, de hecho, ambos forman un gran grupo denominado Ornithodira; sin embargo, son muchas las características que permiten diferenciarlos, ya que todos los pterosaurios presentan un esqueleto adaptado al vuelo, con características singulares como: huesos muy neumatizados, elementos vertebrales y miembros muy modificados, con huesos de la muñeca, metacarpos, falanges alares, pelvis, entre otros, completamente únicos", explica Ortiz David, que coordinó las tareas de excavación.

Thanatosdrakon amaru recibe su nombre del griego *Thanatos:* muerte y drakon: *dragón.* Los investigadores recurrieron a la mitología de los dragones, como grandes bestias aladas, haciendo referencia a que el taxón es un gran depredador volador. Amaru, por su parte, lo seleccionaron como nombre de especie, ya que representa a una deidad imponente en la cosmovisión de algunos pueblos aborígenes de Sudamérica.

Los análisis realizados permitieron identificar que *Thanatosdrakon amaru* es la especie voladora más grande de Sudamérica y una de las más grandes del mundo. Pertenece al clado *Azhdarchidae,* un grupo de pterosaurios del Cretácico Superior del cual forma parte el famoso *Quetzalcoatlus,* el pterosaurio de mayor dimensión encontrado hasta el momento.

"*Este hallazgo es muy importante ya que el registro de pterosaurios del Cretácico Superior sudamericano es escaso. Además, los pterosaurios grandes y los gigantes se encuentran representados generalmente por pocos elementos o en estado de conservación muy pobre. Thanatosdrakon es un gran pterosaurio azhdárquido que se encuentra representado por diversos elementos bien conservados en tres dimensiones, lo que permite ampliar el registro de este linaje de pterosaurios derivados"* aclara Ortiz David.

CYNODESMUS



EZAUGARRIAK: Cynodesmusa lehenengo kanidoenetariko bat, egiaz gaurko txakurren antzekoa izan zen. Gutxi gorabehera, koiotearen itxura eta tamaina zeukan, *Canis Latrans*, gaur egun Ipar Amerikan eta Ertamerikan dauden koioteak bezalakoak dira. Aurpegia, hala ere, motzagoa zen (txakurrak daukan mustur luzea, geroago helduko zen) eta gorputza nahiko luzea eta buztana astuna zeuzkan.

Cynodesmusen hankak txakurren antzekoak ziren baina ez ziren gaur egungo txakurrenak bezain arinak. Ipar Amerikako, zelai irekiak momentuz ez zeuden egindak, haien agerpenak, ugaztun azkarren eboluzioa aurreratu zuen. Ondorio bezala, ehiztariek oinak azkarrak zituenak (txakurrak, hain zuzen ere) azkarki eboluzionatu zuten.

Oraindik, Cynodesmusaren hanka bakoitzean bost behatz zeuden, baina lehenengoak besteak baino laburragoak ziren. Erpeak estuak eta erretraktilak ziren (baina partez, katuenak bezalakoak), Gero ordea, erpeak estruktura lodiak, amotzak eta irankorrak izango dira eboluzioagatik eta horrela geroko txakurrek beren hanketan edukiko dituzte. Gerta liteke Cynodesmusak bere harrapakinei jarraitu ondoren eta haien gainetik salto egin ordez (txakurrek bezala) bere ohitura enboskatzea izango litzatekeela.

TAMAINA: 1 metroko luzera.

NOIZ ETA NON BIZI IZAN ZEN?: Oligozenoaren amaieran eta Miozenoaren hasieran bizi izan zen Ipar Amerikan (Nebraska).

CERDOCYON

EZAUGARRIAK: Tertziariotik zehar kanidoen familia Ipar Amerikan garatu egin zen. Talde honekin zeuden animaliak Hego Amerikara ezin ziren ailegatu, zeren eta bi kontinente itsasoagatik banaturik baitzegoen. Orduan, Terziarioaren hamaieran, Pliozenotik zehar, (orain dela 5 milioi urte) Ertamerikako istmo birjarritu zen, eta animaliak berriro hegoalderantz joan ziren. Pleistozenoaren hasieran txakurrak Hego Amerikara gurutzatu ziren, bi milioi urte atzerago, eta lehenengo azeria, Cerdocyon, bide bera hegoalderantz jarraitu zen.

Bi milioi urte geroago, Cerdocyonak azeri arruntaren itxura dauka (basoko azeria esaten diote), Cerdocyon thous, Kolonbiatik, Ipar Argentinara ikus dezakegu. Gauehiztari eta orojale honek, saguak, sagutxoak, igelak, intsektuak, fruita, karramarroak, haraustela eta edozein kreaturaren arraultzak jaten ditu. Ziurrenik bera Pleistozenoaren etxatiarrak bizimodu oportunista berdina eduki zuen.

TAMAINA: 80 zentimetroko luzera.

NOIZ ETA NON BIZI IZAN ZEN?: Pleistozenotik zehar bizi izan zen Hego Amerikan (Argentina).

AVES del MUNDO

HORMIGUEROS

Unas 50 especies de hormigueros típicos, los llamados seguidores *"profesionales"* de hormigas, son asiduos de las formaciones de hormigas pertenecientes a la subfamilia *Dorylinae*, como las *Eciton burchelli,* que forman enormes hormigueros, aunque existen otras muchas especies que se les unen ocasionalmente. Las grandes colonias de hormigas nómadas pueden atraer hasta 25 aves de una o dos especies a la vez, además de los ejemplares dispersos de otras 30 especies. Los *"seguidores de hormigas"* pueden obtener hasta un 50% de su comida a partir del entorno de los hormigueros, manteniendo la vigilancia de las colonias que se benefician de su movimiento.

Hormiguero pechiamarillo. *Hypocnemis subflava .*

Hormiguero Spix. *Hypocnemis striata.*

Hormiguero cejiamarillo. *Hypocnemis hypoxantha .*

Hormiguerito del Paraná. *Stymphalornis acutirostris.*

Hormiguerito del Quijos. *Microrhopias quixensis.*

Hormiguerito leonado. *Epinecrophylla fulviventris.*

Hormiguerito ventripardo. *E. gutturalis.*

H. ojiblanco. *Epinecrophylla leucophthalma.*

H. dorsirrojo. *Epinecrophylla haematonota.*

Tiluchí enano. *Terenura maculata.*

Hormiguero de Parker. *Cercomacroides parkeri.*

Hormiguero marañero. *Cercomacroides tyrannina.*

BELARMINAREN TXIMELETA DONTZEILA

(Melitaea phoebe)

NOLA EZAGUTU? Belarminaren dontzeila bere generotik espezie handiena da eta ez du dimorfismo sexualik.

Bi sexuetan hegoen goiko aldea hori gorrixka da eta bi hegoetan ertz beltz zabalak ditu. Gainera, orban beltzak ikus daitezke, baina indibiduo batzuetatik besteetara asko aldatzen da, bai tamaina, bai banaketa.

Bestalde, aurreko hegoen beheko aldea hori gorrixka da; atzekoak, berriz, horixkak dira eta orban laranjen disko osteko ilarak zeharkatzen ditu.

TAMAINA: aurreko hegoek 20 eta 24 milimetro bitartean neurtzen dituzte eta hegoluzera 35 eta 48 mm bitartean aldatzen da.

BIOLOGIA: belarminaren tximeleta dontzeilak belaunaldi bakarra du urtean. Indibiduo helduak hegan ikus daitezke maiatzetik abuztura.

Emeek arrautzak multzo handietan jartzen dituzte landareetako hostoen azpialdean. Ondoren, beldarrak landare horiek elikatzeko erabiliko ditu. Beldarrak bizitzaren lehenengo etapa zeta-habian igarotzen du. Habiak elikadura-landareen hostoak inguratzen ditu. Beraz, egoera horretan hibernatzen dute.

Bederatzi muda igaro ostean, krisalida zuri eta beltza elikadura-landareetako hostoen azpialdean finkatzen dute. Halaber, zurtoinak edo harri hurbilak erabiltzen dituzte.

ELIKADURA: beldarrak, nagusiki, belarminak (*Centaurea nigra, Centaurea cyanus* eta *Centaurea calcitrapa*) jaten ditu eta hortik datorkio izena.

HABITATA: zelai loretsuetan bizi da, behe-altitudeetan, 500 metrotik 2.500 metroraino.

BANAKETA: ia Europa guztian eta Afrikaren iparraldean (Marokon) banatzen da. Asiaraino, Siberiaren mendebalderaino eta Txinaren iparralderaino iristen da.

Euskal Herrian lurralde guztietan aurkitzen da.

SARE BIKAINA

(Cortinarius praestans)

DESKRIBAPENA: txapelak 25 cm-rainoko diametroa du eta hasieran hemisferikoa eta distiratsua da, zilar-moreska kolorekoa, baina gero hedatua edo ia hedatua, eta ardan-marroi kolorera inguratu eta gero, isladа moreskak dituen txokolate-marroira aldatzen da, batez ere ertzean. Ertzaren gainaldea zimurra da eta bertan, gortinaren kondarrak ikus daitezke. Orriak hertsiak eta adnatu-dekurrenteak dira, hasieran kolore more-zurbilekoak eta gero herdoil-marroiak. Hanka oso mardula da, zilindrikoa, betea eta trinkoa, eta oinaldean ez-azpadun erraboila du. Hankako azala zuntzeskatsua eta zuriska da, eta goialdean islada moreskak ditu. Gortina dexentea du, zetakara eta, zuriska eta moreskadun kremaren tarteko kolorekoa alea gaztea denean, baina zaharra denean, gortina honen kondar herdoil-marroiak gelditzen dira, kolore honetako esporak orrietatik erortzerakoan bertan itsatsirik gelditzen baitira. Esporak herdoil-marroi kolorekoak dira, almendra formakoak eta, *Cortinarius* guzietan bezala, garatxodunak.

Cortinarius generoak beste edozein generok baino askoz espezie gehiago du. Gaur egun, genero honetan sailkaturik dauden espezie desberdinen kopurua 1200 ingurura ailegatu omen da. Ikertzeko oso genero zaila da. Lan hau erraztеko beharrezkoa da aktibakor kimikoek azalean eta mamian eragiten duten kolore aldaketa aztertzea. Badirudi Cortinarius guzien artean Sare bikaina dela handiena.

Badira antzeko Cortinarius batzuk: Cortinarius durissimus, honen oinaldea erabat azpadуna edo ia azpaduna da; *Cortinarius variecolor*, ttikiagoa, usain txarrekoa eta koniferoen azpian atera-tzen da.

HABITATA: udazkenean taldeka ateratzen da. Talde hauek nahiko handiak dira eta pagoen azpian aurki daitezke batez ere

JANGARRITASUNA: Cortinarius gutxi dira jangarriak eta hau horietakoa da, nahiz eta oso ona ez izan.

Mami lodia, gogorra, txapelean zuriska, hankan moreska eta oinaldean okreska. Zapore geza eta usain atsegina

PERRETXIKOAK

MAMÍFEROS DEL MUNDO

CONEJOS Y LIEBRES

La familia *Leporidae* se divide, de forma general, en dos grupos: las liebres del género *Lepus* y los conejos de los 10 géneros restantes. Para complicar aún más las cosas, varias especies, como la liebre roquera roja africana y el caprolago híspido, comunmente se conocen como liebres, aunque por su comportamiento son claramente conejos. Las principales diferencias entre las liebres *Lepus* y los conejos se relacionan con las distintas estrategias que los dos grupos emplean a la hora de evitar a los predadores y en la reproducción. Básicamente, las liebres, dotadas de largas patas, intentan dejar atrás a sus perseguidores, mientras que los conejos, de extremidades cortas, corren a buscar refugio en cubierta densa y madrigueras subterráneas. Además, las liebres jóvenes están mejor desarrolladas al nacer que los conejos recién nacidos.

Liebre ibérica. *Lepus granatensis.*

Liebre negra. *Lepus insularis.*

Liebre india. *Lepus nigricollis.*

Liebre de orejas cortas. *Lepus oiostolus.*

Liebre de Alaska. *Lepus othus.*

Liebre de los matorrales del sur. *Lepus saxatilis.*

Liebre china. *Lepus sinensis.*

Liebre etiope de las tierras altas. *Lepus starcki.*

Liebre montañera. *Lepus timidus.*

Liebre de Tolai. *Lepus tolai.*

Liebre de cola blanca. *Lepus townsendii.*

Liebre de la sabana africana. *Lepus victoriae.*

LA INVASIÓN A UCRANIA TIENE POTENCIAL PARA SER UNA CATÁSTROFE MEDIOAMBIENTAL GLOBAL

Así lo denunció la embajadora de Ucrania en Lisboa ante los miembros de la ONU durante la Conferencia de los Océanos.

La invasión de Rusia contra Ucrania *"tiene el potencial de convertirse en una catástrofe medioambiental global"*, con daños en reservas naturales, en la fauna y flora marinas y con la contaminación de las aguas con sustancias químicas que podrían llegar incluso al Mediterráneo.

Son los daños medioambientales causados por la agresión rusa, que la embajadora de Ucrania en Lisboa, Inna Ohnivets, denunció el lunes 20 de junio ante los miembros de la ONU durante su intervención en el pleno de la Conferencia de los Océanos que se celebró en la capital lusa.

La diplomática ucraniana afirmó que los bombardeos rusos sobre el puerto de Mariupol y la central de Azovstal *"con decenas de miles de toneladas de bombas con sulfuro de hidrógeno, han terminado en las aguas del Mar de Azov". "Este filtrado de productos químicos podría llevar a la extinción total de la flora y la fauna del Mar de Azov"*, denunció, y alcanzar incluso al Mediterráneo.

Los efectos ya se ven: hay *"varios miles"* de delfines muertos y heridos encontrados en la costa del Mar Negro y más de 20 reservas de la biosfera y parques naturales han sufrido "*tremendamente"* debido a la agresión rusa. *"Las Fuerzas Armadas rusas han demostrado una falta de respeto flagrante por el medioambiente"*, criticó Ohnivets, que dijo que las zonas ocupadas han sido usadas *"constantemente"* para maniobras militares y que Rusia utiliza minas marinas para "*ocultar"* sus actividades.

Además, "*centenas de misiles"* se han lanzando desde los buques de guerra rusos, que han paralizado la navegación en el Mar Negro y el Mar de Azov, y que usan zonas marítimas *"antaño pacíficas"* como base de lanzamiento de *"armas de muerte y terror"* en Ucrania.

"*La seguridad medioambiental, nuclear y alimentaria y la paz global requieren una respuesta inmediata"*, alertó la diplomática, que hizo un llamamiento a un *"esfuerzo común"* para proteger a la humanidad y la naturaleza.

"*Ucrania insiste en hacer que Rusia pague el precio de las actividades ilegales en el Mar Negro y de Azov, que asuma su responsabilidad internacional por crímenes de guerra y por contaminación medioambiental y marina"*, sentenció.

La participación de la delegación ucraniana en el pleno de la II Conferencia de los Océanos de la ONU se produjo un día después de la de Rusia, que en su intervención, que corrió a cargo del enviado especial del Kremlin para cuestiones climáticas, Ruslan Edelgeriyev, no hizo ninguna mención a Ucrania. Es más que evidente que el Estado terrorista ruso debe ser apartado de la escena internacional hasta que el genocida de su presidente, Putin abandone el poder.

Más de tres mil delfines han muerto en el Mar Negro por la guerra

Más des tres mil delfines han muerto en el mar Negro en relación con la guerra en Ucrania, informó el viernes 24 de junio el doctor en ciencias biológicas y experto del parque natural ucraniano de las Lagunas de Tuzly, en la región de Odesa, Ivan Rusev.

"A diferencia de años anteriores, los delfines mueren ahora debido a las actividades militares en el mar Negro, a causa de la guerra bárbara y sin sentido" de Rusia, escribe el científico en un mensaje en Facebook.

Agregó que continúan recibiendo informaciones de la muerte de delfines en Bulgaria y Rumanía y precisó que las conclusiones *"no son alentadoras"*. "Actualmente, según nuestras estimaciones, han muerto al menos tres mil ejemplares", indicó. Precisó que en los últimos años la mayor preocupación era la muerte de delfines en las redes de pesca, incluidas aquellas de cazadores furtivos, en la parte noroeste del mar Negro. Pero ahora la razón principal de la muerte de estos animales es, *"una guerra asesina de los rusos no solo contra los ucranianos, sino también contra las criaturas más inteligentes de la fauna silvestre: los delfines"*. "*Los potentes sonares y las explosiones destruyen el delicado sistema de navegación de los animales y esos delfines ciegos mueren de hambre, incapaces de capturar sus propios peces"*, explicó. Además, debido a su organismo debilitado es más fácil que aparezcan enfermedades infecciosas por la que también acaban muriendo, agregó.

Señaló, además, que llaman la atención las sorprendentes cifras de ejemplares muertos en la costa tanto del parque natural, como de varios países del mar Negro, en comparación con años anteriores durante este periodo.

GUTERRES ALERTA DE "*CAOS CLIMÁTICO*" AGRAVADO POR LA INACCIÓN Y LA GUERRA

El secretario general de Naciones Unidas, António Guterres, alertó el martes 14 de junio que el *"caos climático"* se ha visto exacerbado por el aumento del consumo de combustibles fósiles provocado por la guerra en Ucrania y por la inacción de los gobiernos para frenar el calentamiento global.

La guerra ha reforzado una lección abyecta: nuestra matriz energética está rota", declaró Guterres en su intervención telemática ante el *"Austria World Summit"*, la cumbre organizada por el actor Arnold Schwarzenegger que desde hace seis años reúne en Viena a políticos, empresarios y activistas para debatir sobre el clima y el medioambiente.

"La crisis energética agravada por la guerra de Ucrania ha supuesto una peligrosa duplicación de los combustibles fósiles por parte de las principales economías", denunció el político portugués.

Aludía a la crisis energética actual, que, golpeada por la guerra en Ucrania y las sanciones contra Rusia, está frenando la lucha contra las emisiones de efecto invernadero.

Tras recordar que los hogares y las empresas enfrentan *"precios desorbitados"*, calificó de *"delirante"* las nuevas inversiones en exploración y producción de fuentes fósiles de energía.

Esta tendencia "*sólo aumentará más las calamidades de la guerra, la contaminación y la catástrofe climática"*, dijo Guterres.

"*El único camino posible hacia la seguridad energética, la estabilidad de los precios, la prosperidad y un planeta habitable consiste en abandonar los combustibles fósiles contaminantes, en especial el carbón, y acelerar la transición energética"*, remarcó.

Guterres reclamó que los países más ricos hayan desmantelado sus centrales de carbón para el año 2030, y el resto del mundo para el 2040. *"Nuestro planeta ya se ha calentado hasta 1,2 grados, para mantener el objetivo de 1,5 grados a nuestro alcance debemos reducir las emisiones en un 45 % para 2030 y alcanzar las emisiones netas cero a mediados de siglo"*, agregó.

Sin embargo, para Guterres, los actuales compromisos nacionales *"no son lo suficientemente buenos"* para garantizar estas cifras, sino que, por el contrario, supondrán un aumento del 14 % de las emisiones en esta década. *"Muchos gobiernos están dando largas. Esta inacción tiene graves consecuencias"*, insistió.

Guterres aseguró que el mundo tiene que *"triplicar las inversiones en energías renovables,* cuya tecnología debería ser un bien público. Además, instó a mejorar el acceso a las materias primas y acelerar los trámites para dar luz verde a proyectos solares y eólicos.

LA GUERRA DE UCRANIA PONE EN RIESGO LOS COMPROMISOS DE LA COP26 DE GLASGOW

Los países que se comprometieron en la COP26 a dejar de financiar la extracción internacional de combustibles fósiles van camino de incumplir sus objetivos debido a la búsqueda de alternativas al gas ruso por la guerra de Ucrania, según un informe del Instituto Internacional para el Desarrollo Sostenible (IISD).

El estudio, en el que también han colaborado Tearfund y Oil Change International (OCI), recuerda que 34 países y 5 instituciones financieras públicas firmaron en la COP26 de Glasgow (Reino Unido) un compromiso para poner fin a la financiación internacional pública de combustibles fósiles para finales de 2022.

Sin embargo, el informe señala que *"la mayoría de los países e instituciones todavía tienen que publicar sus políticas alineadas con Glasgow"*, mientras que las agencias de crédito están "muy rezagadas".

Una de las "mayores amenazas" para el éxito de los compromisos adoptados en Glasgow es *"la tentación de los países de seguir invirtiendo en gas en el extranjero como consecuencia de la guerra en Ucrania"*, ya que los países buscan reemplazar el combustible ruso.

Los autores del informe destacan que estas inversiones son *"incompatibles"* con el límite de calentamiento global de 1,5 grados acordado en París, y muestran que las alternativas limpias son *"más adecuadas para servir a la seguridad energética"*.

De hecho, Canadá (11.000 millones de dólares anuales), Estados Unidos (3.100), Italia (2.800), Alemania (2.800) y España (2.400) fueron los países que más financiación pública aportaron al petróleo y al gas entre 2018 y 2020, a pesar de que todos ellos firmaron en Glasgow.

En el mismo período, sólo siete de los signatarios del acuerdo -Dinamarca, Suecia, Francia, Alemania, Nueva Zelanda, Eslovenia, Bélgica, y el Banco Europeo de Inversiones (BEI)- financiaron más energía limpia que combustibles fósiles, mientras que otros siete -de nuevo Bélgica, además de Finlandia, Nueva Zelanda, Portugal, Eslovenia, España y Suiza- financiaron según este documento menos de 100 millones de dólares en energía limpia al año.

Además, el informe muestra que si los países *"cumplen sus promesas"* podrían acelerar una revolución energética verde en los países de renta baja, para lo que será necesario movilizar *"una inversión conjunta de 28.000 millones de dólares anuales"* de financiación pública internacional para energías renovables.

El estudio indica que estas inversiones *"pueden desempeñar un papel importante para evitar el bloqueo de combustibles fósiles y acelerar una transición energética limpia y justa en los países menos desarrollados"*

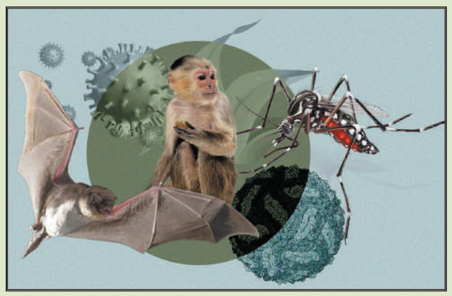
La codirectora de Finanzas Públicas Globales de OCI, Laurie van der Burg, ha señalado que *"aunque el acuerdo de Glasgow tiene un gran potencial transformador, hay señales de retroceso entre los países firmantes"*, como Alemania, *"que está buscando activamente nuevas inversiones en el extranjero para reemplazar el suministro ruso"*.

Para Van der Burg, las inversiones gasísticas *"no son necesarias para garantizar la seguridad energética"* porque *"las renovables y la eficiencia energética permiten cubrir las necesidades de desarrollo y ofrecen un mejor acceso a la energía"*.

Por su parte, la asesora principal de políticas del IISD ha destacado que *"la crisis energética actual solo intensifica la necesidad de avanzar hacia sistemas más seguros y sostenibles basados en las energías renovables y la eficiencia energética". "La COP27 de Sharm el-Sheikh (Egipto) será una prueba de rendición de cuentas para los firmantes de Glasgow, ya que tendrán que presentar nuevos planes de finanzas públicas internacionales"* para consolidar el límite de calentamiento de 1,5 grados acordado en París.

EL CAMBIO CLIMÁTICO, DECISIVO EN LA EXPANSIÓN DE ENFERMEDADES ZOONÓTICAS

El aumento generalizado de las temperaturas, producto del cambio climático, favorece la dispersión de posibles transmisores de enfermedades infecciosas en latitudes en las que nunca estuvieron presentes, explican los expertos con motivo del Día Mundial de la Zoonosis que se celebró el 6 de julio.



Así, enfermedades como el virus del Nilo Occidental y la fiebre del valle del Rift, de las que son reservorios potenciales los mosquitos, acabarán expandiéndose por *"el centro y el norte de Europa"*, explica Rafael Jesús Astorga, catedrático de Sanidad Animal en la Universidad de Córdoba.

Sin embargo, Astorga matiza que, si bien "*la distribución geográfica y temporal de las poblaciones de vectores depende del cambio climático"*, también influyen otras cuestiones, como *"el uso de la tierra, el control de plagas o la interacción de los virus con el hospedador". "Aunque tendamos a pensar en mamíferos, el principal foco de contagio está en los artrópodos"*, advierte Noemí Sevilla, directora del Centro de Investigación en Sanidad Animal.

A este respecto, Sevilla incide en el riesgo que suponen, como agentes transmisores, las garrapatas, *"vectores de contagio de enfermedades como la fiebre Crimea-Congo o la enfermedad de Lyme"*.

Pese a que *"las personas suelen creer que las garrapatas sólo afectan a los perros"*, Sevilla recomienda *"ser muy precavido con ellas"* y, *"en caso de notar que alguna nos ha picado, acudir a un centro médico inmediatamente para que nos monitoricen y nos pongan bajo tratamiento"*.

Ambos expertos coinciden al señalar que, aunque el método para luchar contra las zoonosis varía según la enfermedad en cuestión, su prevención, como indica Astorga, *"debe realizarse de forma general mediante la aplicación de planes integrales de medicina preventiva, bioseguridad, vacunación y política sanitaria veterinaria"*.

Sevilla aclara que *"existe una metodología general para evitar las zoonosis"*, poniendo énfasis en *"rehuir el contacto con determinadas especies"*, así como en *"luchar contra el tráfico de animales salvajes"*, más habitual en *"zonas de Asia y África"*.

En cualquier caso, según Sevilla, predecir qué especie animal podría ser el reservorio potencial para un virus en el futuro *"es imprevedible"* aunque, como ocurre con los murciélagos, *"contemos con la información suficiente como para saber que albergan gran cantidad de patógenos, muchos de ellos zoonóticos"*.

No obstante, no se trataría de *"demonizar a una especie o a un grupo de animales"* como los murciélagos, sino de *"evitar cualquier interacción con ellos o su entorno, ya que son animales salvajes con los que no tenemos por qué mantener ningún contacto"*. Astorga indica que existen tres clases de zoonosis: aquellas transmitidas por animales al ser humano, como la rabia o la viruela símica; aquellas en las que son los seres humanos los agentes transmisores y los animales, los contagiados, como *"algunas infecciones por Mycobacterium tuberculosis"*; y, por último, las zoonosis que se propagan en ambos sentidos, como el SARS-CoV-2. Para mantener bajo control las zoonosis, Astorga cree *"imprescindible"* que la sociedad esté informada sobre estas enfermedades, además de *"la aplicación de estrictas medidas de higiene y bioseguridad para evitar, en caso de contacto estrecho con el animal, la posible transmisión del patógeno"*.

DESCUBREN UNA POBLACIÓN AISLADA DE OSOS POLARES

De todas las criaturas amenazadas por el calentamiento del Ártico, los osos polares son especialmente vulnerables. Recientemente se acaba de descubrir una población aislada y distinta genéticamente de osos polares en el sureste de Groenlandia.

El hallazgo es obra del equipo de Kristin Laidre, del Instituto de Recursos Naturales de Groenlandia y de la Universidad del Estado de Washington en Estados Unidos.

A diferencia de otras poblaciones de osos polares, cuya supervivencia se ve amenazada por la rápida desaparición del hielo marino, esa población recién descubierta de osos del sureste de Groenlandia cazan durante todo el año en el hielo de agua dulce cercano a los glaciares marinos en extinción, en condiciones de hielo marino similares a las previstas para el Alto Ártico a finales del siglo XXI.

Los resultados proporcionan una visión esperanzadora de la capacidad de resistencia de los osos polares ante el calentamiento global.

Las recientes previsiones de reducción de la distribución de los osos polares se basan en proyecciones climáticas a gran escala y no tienen en cuenta el papel de las características del hábitat a pequeña escala que podrían servir de refugio climático.

Combinando 36 años de datos de movimientos, genéticos y demográficos, incluidos los conocimientos ecológicos tradicionales, Kristin Laidre y sus colegas han descubierto y descrito la citada población genéticamente distinta y aislada de osos polares en el sureste de Groenlandia.

Gracias a un sofisticado análisis del hábitat, a la observación de la historia natural y a la adopción de conocimientos ecológicos tradicionales, los autores del estudio también han reconocido un comportamiento de los osos polares que no se había registrado anteriormente en este grupo: el uso del hielo en los frentes glaciares terminales marinos, también conocido como mélange glaciar, como plataforma para cazar focas durante todo el año.

Mientras que otras poblaciones de osos deben desplazarse por tierra o migrar con el retroceso del hielo marino a zonas polares menos productivas durante la temporada sin hielo, esta adaptación permite a los osos del sureste de Groenlandia tener éxito en un lugar que de otro modo les sería inhóspito.

Según Laidre y sus colegas, las conclusiones tienen implicaciones para la conservación del oso polar ya que sugieren que los glaciares de terminación marina, aunque de disponibilidad limitada, pueden servir como refugios climáticos no reconocidos anteriormente.

Aunque estos hábitats de mezcla glaciar son poco comunes en la mayor parte del Ártico, están disponibles en lugares como Groenlandia o Svalbard.

DETECTADA UNA NUEVA CLASE DE SUSTANCIAS QUÍMICAS EN LA ATMÓSFERA

Una nueva clase de compuestos químicos ha sido detectada en la atmósfera, se trata de los hidrotrióxidos, de cuya existencia se sospechaba pero sin pruebas y cuyo efecto en la salud humana y en el clima global debe aún estudiarse.

Un equipo encabezado por el Instituto Leibzniz de Investigación Troposférica (Tropos), en Alemania, ha publicado en Science un estudio en el que aporta por primera vez pruebas de que la formación de hidrotrióxidos (ROOOH) se produce también en condiciones atmosféricas, y documentan su formación.

Los hidrotrióxidos (ROOOH) son sustancias gaseosas con un grupo formado por tres átomos consecutivos de oxígeno «O» y un átomo de hidrógeno «H», que está unido a un resto orgánico (R).

En experimentos de laboratorio, demostraron que los hidrotrióxidos se forman durante la descomposición atmosférica de sustancias conocidas y ampliamente emitidas, como el isopreno y el sulfuro de dimetilo.

Mediante cálculos químicos cuánticos y modelos se han estimado datos importantes sobre esta nueva clase de sustancias y se calcula que su vida útil va de minutos a horas, lo que las hace lo suficientemente estables como para reaccionar con otros compuestos atmosféricos.

La capa inferior de la atmósfera terrestre es un gran reactor químico en el que se transforman cada año varios millones de toneladas métricas de hidrocarburos, emitidos por los bosques o por fuentes antropogénicas, lo que conduce finalmente a la formación de dióxido de carbono y agua.

«El tipo de compuestos que hemos descubierto son únicos en su estructura. Y, como son extremadamente oxidantes, lo más probable es que aporten una serie de efectos que aún no hemos descubierto», indicó Henrik Frum Kjaergaard, uno de los firmantes de la Universidad de Copenhague.

Es necesario, agregó Torsten Berndt del Instituto Tropos, *"seguir investigando para determinar el papel de los hidrotrióxidos en la salud y el medioambiente"*.

En todo caso, Kjaergaard hizo hincapié en que estos compuestos *"siempre han existido, solo que no los conocíamos"* y tener ahora pruebas de su formación significa que se puede estudiar su efecto de forma más específica y responder a si *"resultan ser peligrosos»*.

El equipo sospecha que los hidrotrióxidos son capaces de penetrar en las diminutas partículas del aire, conocidas como aerosoles, donde formarían nuevos compuestos con nuevos efectos.

«Es fácil imaginar que se formen nuevas sustancias en los aerosoles que sean perjudiciales si se inhalan. Pero es necesario seguir investigando para abordar estos posibles efectos sobre la salud», afirmó. La importancia de la primera detección con éxito de esta clase de sustancias solo se pondrá de manifiesto en los próximos años, según el equipo científico.

El Instituto Tropos se encargó principalmente de las investigaciones de laboratorio realizadas en un tubo de flujo libre a temperatura ambiente combinado con el uso de espectrómetros de masas muy sensibles.

El Instituto Tecnológico de California (Caltech) aportó información sobre la estabilidad de los hidrotrióxidos y la Universidad de Copenhague realizó cálculos de química cuántica para describir los mecanismos de reacción, así como su temperatura y fotoestabilidad.

LOS LÍDERES INTERNACIONALES RECLAMAN ACCIÓN Y CAMBIO DE RUMBO PARA COMBATIR LA CRISIS PLANETARIA

Representantes de varias decenas de países y organizaciones internacionales reclamaron el jueves 2 de junio en una conferencia internacional impulsada por la ONU en Estocolmo más acciones concretas y un cambio de estrategia para afrontar las amenazas al planeta.

Necesitamos cambiar el rumbo ahora y acabar con esta guerra suicida y sin sentido contra la naturaleza», dijo el secretario general de la ONU, Antonio Guterres, en la apertura de Stockholm+50, que abordó medidas para preservar el planeta ante una triple amenaza: climática, de contaminación y pérdida de biodiversidad.

Guterres resaltó que el mundo sabe qué hay que hacer y dispone de las herramientas necesarias, pero faltan liderazgo, cooperación y compromiso. *«Hay un 50 % de posibilidades de poder incumplir temporalmente el límite de 1,5 grados de los Acuerdos de París los próximos cinco años. No podemos dejar que eso ocurra»*, afirmó.

El secretario general de la ONU insistió en que las emisiones de gases invernadero deben recortarse un 45% en 2030 para llegar a cero en 2050, instó a los países ricos a doblar su apoyo a las naciones en desarrollo en medidas de adaptación y mitigación de la crisis climática y reclamó inversión en energía renovable para abandonar los combustibles fósiles.

«Sabemos más que nunca sobre las consecuencias de seguir alegremente por el camino del desarrollo basado en grandes emisiones de carbono. Pero también sabemos qué hacer: impulsemos un cambio de paradigma en beneficio de las futuras generaciones», sostuvo la jefa del Programa de la ONU para el Medioambiente (PNUMA), Inger Andersen.

La primera ministra sueca, Magdalena Andersson, defendió por su parte la importancia de *«hacer camino,* no de hablar» y de *«hacer más y más rápido».*

«Estamos en una encrucijada, una encrucijada crucial», dijo Andersson, encargada de dirigir la sesión plenaria junto con el presidente keniano, Uhuru Kenyatta.

Kenyatta hizo hincapié en que África, a pesar de su huella en emisiones relativamente pequeña, *«sufre de forma desproporciona el impacto del cambio climático»,* de ahí que defienda que la financiación de mecanismos de mitigación y adaptación deba estar *«en el centro de las discusiones».*

«No hay ningún futuro individual, nuestro futuro es común. Debemos compartirlo y darle forma juntos», dijeron ambos citando en sus discursos al fallecido primer ministro sueco, Olof Palme, que actuó de anfitrión hace cincuenta años de la primera conferencia mundial sobre medioambiente, celebrada también en Estocolmo.

A la necesidad de lograr resultados concretos apeló también el presidente de Francia, Enmanuel Macron, quien al igual que los líderes de otros países intervino a través de un mensaje grabado.

«Debe ser la búsqueda absoluta de resultados rápidos la que nos debe guiar en todos los frentes y en todo el globo. Pero también una capacidad de planificar, de cambiar en profundidad nuestros comportamientos, de las empresas, inversores, el sistema productivo», afirmó Macron.

El presidente colombiano, Iván Duque, pidió en otro mensaje grabado que América Latina sea *«priorizada»* en los planes de financiación para las naciones en desarrollo, mientras la vicepresidenta de Venezuela, Delcy Rodríguez, criticó el «*capitalismo exacerbado»* que ha destruido el planeta.

La conferencia recibió algunas críticas en Suecia porque su objetivo únicamente fue facilitar el diálogo e impulsar los compromisos ya contraídos. por los países en otros foros**.**

MEDIO SIGLO DESPUÉS DE LA PRIMERA CONFERENCIA SOBRE CLIMA, REINA EL PESIMISMO

Medio siglo después de la primera conferencia de Naciones Unidas sobre medio ambiente, las medidas adoptadas, aún *«insuficientes y menos rápidas de lo necesario»,* arrojan un diagnóstico *«pesimista»,* afirma Luis Jiménez, presidente de la Asociación para la Sostenibilidad y el Progreso de las Sociedades (ASYPS).

A dicha conferencia celebrada en Estocolmo (Suecia), asistieron 113 Estados, y a partir de ella se incorporó la protección del medio ambiente a la agenda internacional, y 50 años más tarde «*existen más de 500 tratados internacionales»* en esta materia, señala Jiménez durante su intervención en el coloquio de la Fundación Alternativas con motivo de este aniversario, que se cumplió el domingo 5 de junio, Día Mundial del Medio Ambiente.

A pesar de estos tratados internacionales, *«siguen faltando instituciones fuertes y sólidas para regular los bienes ambientales públicos además de los males ambientales»,* señala Jiménez, quien alude a la *«necesidad de una reforma profunda»* en las Naciones Unidas.

Dado que cada país cuenta con su propia soberanía nacional, resulta *«difícil»* que los países cedan soberanía a favor de una global, por lo que los avances son *«insuficientes»*, aunque en mayor medida en cooperación internacional frente a la gobernanza nacional, matiza.

A su juicio, el actual modelo de cooperación internacional está *«obsoleto»*, en clara referencia a que los estados más desarrollados han crecido *«más a costa de los países pobres»*, y al hablar de sostenibilidad en los estados del norte se hace a costa de la *«insostenibilidad del sur».*

Por ello, Jiménez insta a formar parte de un *«modelo de responsabilidades comunes pero diferenciadas»,* debido a que la *«deuda histórica»* que tienen con la naturaleza los países ricos *«no es la misma que la que tienen los países pobres».* Ante crisis internacionales, como la actual crisis sanitaria y el conflicto bélico en Ucrania, Jiménez señala que la sociedad tiene la oportunidad de *"repensar el modelo de desarrollo".*

En esta línea, alude a la importancia de una *«autosuficiencia europea",* que no necesite de energía o materias primas del exterior, dado que para ser sostenible *«hay que ser autosuficiente en gran medida, y no a costa de la insostenibilidad de los demás, debido a que en el conjunto global la ecuación no funciona».* Una autosuficiencia que *«puede venir bien para acelerar la transición energética y digital»*, además de para crear empleo sostenible y economía verde.

EL CAMBIO CLIMÁTICO GLOBAL AUMENTA EL RIESGO DE CONFLICTOS ARMADOS

El cambio climático influye en la probabilidad de que se produzcan conflictos armados en África y en la duración de los mismos.

Así se ha determinado en un estudio realizado por un equipo del Instituto INGENIO (Instituto de Gestión de la Innovación y del Conocimiento), centro mixto del Consejo Superior de Investigaciones Científicas y la Universidad Politécnica de Valencia, junto con la Universidad de Roma y la Universidad de Urbino Carlo Bo, ambas en Italia.

El equipo de investigación basó su estudio en datos del continente africano desde 1990 a 2016. Aplicando un modelo matemático de regresión binomial negativa, evaluó si determinados fenómenos climáticos, en combinación con las características socioeconómicas de las zonas estudiadas, afectaban a la probabilidad de que estalle o no un conflicto y, en el caso de que lo haga, a su duración.

Entre sus conclusiones, el estudio asegura que un aumento prolongado de las temperaturas y de las precipitaciones aumenta entre cuatro y cinco veces la probabilidad de conflictos más allá de la zona afectada, en concreto en poblaciones situadas en un radio de hasta unos 550 kilómetros.

Por otro lado, el estudio concluye también que, en África, la escasez de alimentos por culpa de las sequías aumenta la probabilidad de que estalle un conflicto, fundamentalmente si la falta de agua persiste durante al menos tres años. Por el contrario, el exceso de precipitaciones desencadena conflictos, pero en un lapso de tiempo muy corto.

"Los resultados que hemos obtenido tienen implicaciones de gran calado para las políticas territoriales del continente africano. Por ejemplo, los cambios en las condiciones climáticas influyen en la probabilidad de conflictos en grandes extensiones, lo que implica que el diseño de las políticas de adaptación climática debe atender a las particularidades de cada territorio", apunta Davide Consoli, investigador del Instituto INGENIO y uno de los autores del estudio.

Asimismo, el equipo señala también que la persistencia de la violencia exige poner en marcha estrategias de adaptación al cambio climático diseñadas de forma conjunta con medidas que favorezcan el mantenimiento de la paz, especialmente en aquellas áreas más propensas a que se produzca un conflicto armado.

"*Estas medidas son imprescindibles en el diseño y la implementación de estrategias de adaptación para la resiliencia climática. De hecho, las intervenciones de adaptación mal diseñadas pueden agravar las desigualdades existentes e incrementar el riesgo de conflictos"*, concluye Consoli.

EL CAMBIO CLIMÁTICO VOLVIÓ A BATIR RÉCORDS EN 2021

Cuatro indicadores de la situación de nuestro clima, las concentraciones de gases de efecto invernadero, el nivel del mar, la temperatura de los océanos y su acidificación, volvieron a batir récords en 2021, según el Informe sobre el Estado del Clima Mundial 2021.

El documento, que preparan los científicos de la Organización Meteorológica Mundial, destaca que esas nuevas marcas son *"una clara señal de que las actividades humanas están causando cambios a escala planetaria en la tierra, los océanos y la atmósfera, y dañando a largo plazo los ecosistemas y el desarrollo sostenible".*

Además de los efectos en el medioambiente, los fenómenos meteorológicos extremos, la cara cotidiana del cambio climático, se cobraron la vida de muchas personas y costaron cientos de millones de dólares a la economía. También pusieron en riesgo el acceso a los alimentos y el agua, llevando a un desplazamiento de personas que se ha acentuado en 2022.

El informe de la agencia de la ONU sobre el Estado del Clima Mundial en 2021 confirma que los últimos siete años han sido los más cálidos de los que se tiene constancia.

Si bien 2021 no batió el récord de temperatura, debido a un evento de La Niña al principio y al final del año que tuvo un efecto de enfriamiento temporal, sí estuvo entre esos siete más cálidos, manteniendo así la tendencia general de aumento de los termómetros. La temperatura media mundial en 2021 fue de aproximadamente 1,11 grados centígrados por encima del nivel preindustrial.

Para establecer la temperatura media global, se utiliza como base la línea de 1850-1900. Esta es la línea de base utilizada en los últimos informes del IPCC como sustituto de las temperaturas preindustriales y es relevante para entender el progreso en relación con los objetivos del Acuerdo de París.

Para el Secretario General de la ONU, el informe es *"una sombría confirmación del fracaso de la humanidad para afrontar los trastornos climáticos".*

Sin embargo, António Guterres también dijo en un video mensaje difundido tras conocerse el informe, que sus resultados son una llamada a la acción para recoger la "*fruta madura"* que es la transformación de los sistemas energéticos y sacarlos así del callejón sin salida que son los combustibles fósiles.

En un videomensaje, propuso cinco medidas críticas para saltar a la transición hacia las energías renovables:

* Tratar las tecnologías de energía renovable, entre ellas el almacenamiento en batería, como bienes públicos mundiales esenciales y de libre acceso
* Asegurar, ampliar y diversificar el suministro de componentes y materias primas fundamentales para las tecnologías de energía renovable
* Crear marcos legales y reformar la burocracia para igualar las condiciones en favor de las energías renovables
* Apartar los subsidios a los combustibles fósiles para proteger a los pobres y a las personas y comunidades más vulnerables
* Triplicar las inversiones privadas y públicas en energías renovables hasta alcanzar al menos cuatro billones de dólares al año

"*Las energías renovables son el único camino hacia una verdadera seguridad energética, hacia precios estables de la electricidad y hacia oportunidades de empleo sostenibles. Si actuamos unidos, la transformación de las energías renovables puede ser el proyecto de paz del siglo XXI",* aseguró Guterres.

El mundo debe actuar en esta década para evitar que se agraven los impactos climáticos y para mantener el aumento de la temperatura por debajo de 1,5° sobre los niveles preindustriales.

Por su parte, el secretario general de la Organización Meteorológica Mundial aseguró que *"es sólo cuestión de tiempo el que veamos otro año más cálido de los registrados". "El clima está cambiando ante nuestros ojos. El calor atrapado por los gases de efecto invernadero inducidos por el hombre calentará el planeta durante muchas generaciones. El aumento del nivel del mar, el calor de los océanos y la acidificación continuarán durante cientos de años a menos que se inventen medios para eliminar el carbono de la atmósfera. Algunos glaciares han alcanzado el punto de no retorno y esto tendrá repercusiones a largo plazo en un mundo en el que más de 2000 millones de personas ya sufren estrés hídrico",* explicó.

LOS HUMEDALES DEL MUNDO EN PELIGRO DE AHOGO POR LA SUBIDA DEL NIVEL DEL MAR

La conservación de los humedales es fundamental tanto para luchar contra el cambio climático como para adaptarse a él. Un estudio constata que estos terrenos de aguas superficiales corren el riesgo en todo el mundo de ahogarse por la subida del mar y que una posible alternativa para evitarlo desaparece.

Durante décadas, los científicos tuvieron la esperanza de que el aumento de las concentraciones de CO2 también pudiera estimular el secuestro de carbono y el crecimiento adicional de las plantas, contrarrestando así la aceleración de la subida relativa del nivel del mar, pero este «*útil efecto secundario*» está dejando de existir.
Se esperaba que los humedales pudieran crecer lo suficientemente rápido como para superar el aumento del nivel del mar, pero no es así, resumen científicos del Smithsonian Enviornmental Reseach Center (SERC).
El estudio se realizó en el humedal de investigación del cambio global del SERC, un centro en la costa occidental de Maryland, Estados Unidos, que alberga varios experimentos en los que se simula el clima de 2100. Para este estudio, los investigadores se basaron en un experimento que comenzó en 1987 y que actualmente es el experimento de campo más largo del mundo sobre el impacto del aumento del CO2 en las plantas, según un comunicado del SERC.
Dentro de 15 cámaras abiertas, los científicos aumentaron las concentraciones de CO2, duplicando aproximadamente los niveles de CO2 atmosférico de 1987. Otras 15 cámaras sirvieron de control, sin CO2 añadido.
El equipo se centró en las 10 cámaras con plantas «C3», un grupo de plantas conocido por responder fuertemente a un alto nivel de CO2 y que incluye aproximadamente el 85% de las especies de plantas de la Tierra.
Durante las dos primeras décadas del experimento, el crecimiento de las plantas en las cámaras con mayor CO2 fue mayor.
En la superficie, estas plantas crecieron una media del 25% más que las plantas de las cámaras no tratadas, un efecto que fue aún mayor bajo tierra: el CO2 elevado provocó un 35% más de crecimiento de las raíces.
El SERC explica que el crecimiento de las raíces es especialmente crítico para la supervivencia de los humedales, ya que estas ayudan a los humedales a construir el suelo y a mantener los cimientos creciendo hacia arriba incluso cuando los mares siguen subiendo.
Sin embargo, después de 2005, el efecto disminuyó y desapareció. En los últimos 14 años de datos del estudio, no hubo una diferencia media en el crecimiento de las plantas entre las cámaras de alto CO2 y las normales.
El equipo examinó varias explicaciones posibles del descenso: las precipitaciones, la temperatura, la salinidad del agua durante la temporada de crecimiento o la presencia de nutrientes críticos en el suelo, como el nitrógeno.
Pero solo el aumento del nivel del mar mostró alguna relación con el crecimiento de las plantas; una vez que el nivel del mar en el humedal subió 15 centímetros por encima de donde comenzó en 1987, los beneficios del aumento del CO2 desaparecieron.
Es posible que algunos humedales puedan escapar del ahogo. Si los humedales no pueden elevarse más construyendo suelo, migrar hacia el interior es otra posibilidad, pero eso únicamente puede ocurrir si tienen suficiente espacio.
Para muchas comunidades, dejar espacio para que los humedales se desplacen hacia el interior requeriría un cambio en la forma de utilizar y valorar la tierra, advierten los científicos.
Ahora que se sabe que el CO2 adicional no siempre estimula el crecimiento de los humedales tanto como se pensaba, la cantidad de carbono que pueden absorber estos en las próximas décadas es todavía más incierta, concluyen.

LA PROBABILIDAD DE OLAS DE CALOR EN EL ANTÁRTICO SE HA MULTIPLICADO POR DIEZ

La probabilidad de las olas de calor en el continente antártico se ha multiplicado por diez desde el período 1950-1984, según un estudio de científicos del Grupo Antártico de la Agencia Estatal de Meteorología (Aemet), la Universidad de Barcelona, el Instituto de Geociencias del CSIC y la Universidad de Lisboa.

El trabajo ha estudiado las más intensas olas de calor registradas en la península antártica desde que existen datos, entre ellas la de febrero de 2020 y confirma, por primera vez, que el cambio climático es capaz de amplificar una ola de calor en el continente antártico y concreta que la probabilidad de experimentar una ola de calor similar a la registrada en 2020 ha aumentado diez veces desde el período 1950-1984, en gran medida como resultado del cambio climático.
En el Antártico, el mes de febrero de 2020 fue normalmente cálido en la península antártica, donde hubo una ola de calor que se produjo entre los días 6 y 11, una de las más intensas de las registradas en la región, donde se midieron anomalías de la temperatura media de + 4,5 ºC y dejó un récord de temperatura en la península el 6 de febrero de 2020, con un registro de 18,3 °C en la base Esperanza.
Para cuantificar el papel del cambio climático en la magnitud de esta oleada de calor regional de seis días, los investigadores estudiaron hechos similares que hubieran sucedido en períodos pasados (1950-1984) y recientes (1985-2019).
Los resultados mostraron que oleadas de calor similares a las de 2020 en la península antártica son ahora al menos aproximadamente 0,4 °C más cálidas que en el período anterior, lo que representa un aumento del 25 % en la intensidad.
Asimismo, observaron que la probabilidad de experimentar anomalías medias regionales de 6 días por encima de unos 2 °C ha aumentado diez veces desde el período 1950-1984.
Los cambios en la circulación atmosférica experimentados recientemente en la zona no son capaces de explicar el aumento de temperatura durante este fenómeno y, por eso, el estudio atribuye responsabilidades a factores antropogénicos, es decir, al cambio climático.

LA ONU SEÑALA QUE LA HUMANIDAD ESTÁ EN UNA *«ENCRUCIJADA»* POR LA SEQUÍA Y URGEN SOLUCIONES

La humanidad se halla en una *«encrucijada»* cuando trata de gestionar la sequía y debe acelerar la mitigación *«urgentemente»* con *«todas las herramientas»* posibles, advirtió la Convención de las Naciones Unidas para Combatir la Desertificación (UNCCD).

Lo hizo a través en un informe divulgado en su decimoquinta sesión de la Conferencia de las Partes (COP15) sobre la gestión sostenible del suelo terrestre, que se celebró en Abiyán, capital económica de Costa de Marfil, el pasado mes de mayo.
En el documento «*La sequía en números, 2022*», la UNCCD pide convertir en «*una prioridad máxima un compromiso mundial total con la preparación y la resiliencia ante sequías en todas las regiones del mundo*».
El informe señala la necesidad de emprender acciones, ya que desde 2000 la cantidad y duración de las sequías se ha incrementado un 29 %.
De 1970 a 2019, los peligros meteorológicos, climáticos e hídricos representaron el 50 % de los desastres y el 45 % de las muertes relacionadas con esos fenómenos, sobre todo en países en desarrollo.
Las sequías, que afectan especialmente a África, suponen el 15 % de los desastres naturales, pero se cobraron el mayor número de víctimas humanas, unas 650.000 muertes entre 1970 y 2019.
De 1998 a 2017, las sequías causaron pérdidas económicas mundiales de aproximadamente 124.000 millones de dólares.
En 2022, asimismo, más de 2.300 millones de personas enfrentan *«estrés hídrico»* y casi 160 millones de niños están expuestos a sequías graves y prolongadas.
Más de 1.400 millones de personas se vieron afectadas por sequías entre 2000 y 2019, convirtiendo ese desastre natural en el segundo que más impacta a la humanidad, después de las inundaciones.
El impacto también se deja sentir en los ecosistemas. En las dos primeras décadas del siglo XXI, la selva del Amazonas, por ejemplo, experimentó tres fuertes sequías que desencadenaron grandes incendios y una deforestación que, si no se le pone freno, hará que el 16 % de sus bosques arda para 2050.
A menos que se impulsen medidas mitigadoras, para 2030 se estima que 700 millones de personas correrán el riesgo de ser desplazadas por la sequía y, para 2040, uno de cada cuatro niños vivirá en áreas con escasez extrema de agua.
Además, para 2050, las sequías pueden golpear a más de las tres cuartas partes de la población mundial, y entre 4.800 y 5.700 millones de personas vivirán en áreas con escasez de agua durante al menos un mes cada año, frente a los 3.600 millones actuales.
Hasta 216 millones de personas podrían verse obligadas a migrar para 2050, debido en gran parte a la sequía en combinación con otros factores, como la escasez de agua, la caída de la productividad de los cultivos, el aumento del nivel del mar y la sobrepoblación.
«Estamos en una encrucijada. Necesitamos orientarnos hacia las soluciones en lugar de continuar con acciones destructivas, creyendo que un cambio marginal puede curar el fracaso sistémico», subrayó el secretario ejecutivo de la UNCCD, Ibrahim Thiaw.

EL PRESIDENTE DE LA COP26 ALERTA DE *«LA AMENAZA CRÓNICA»* DEL CAMBIO CLIMÁTICO

El presidente de la cumbre del clima de la ONU COP26, el británico Alok Sharma, señaló el miércoles 11 de mayo que *«la amenaza crónica del cambio climático persiste»* pese *«al cambio en la política internacional»* provocado por la invasión rusa de Ucrania.

Sharma transmitió este mensaje antes de copresidir una reunión de ministros en Copenhague (Dinamarca) con el titular de Exteriores de Egipto y presidente designado de la COP27, Sameh Shoukry.
Previo al encuentro, el político conservador británico, que organizó la COP26 en Glasgow (Escocia) el pasado noviembre, recordó que los últimos informes de Naciones Unidas *«demuestran de forma inequívoca que la ventana de tiempo restante para rápidamente»*.

Las consecuencias de la invasión de Ucrania

En un comunicado emitido por el Gobierno de Londres, Sharma reconoce que *«la brutal e ilegal invasión de Ucrania por parte del régimen de* (el presidente ruso, Vladímir) *Putin ha cambiado fundamentalmente la política internacional»*, al motivar un retorno de la inversión en combustibles fósiles en países que tratan de buscar alternativas al petróleo ruso.
«Sin embargo, la amenaza crónica del cambio climático persiste», afirma el que fuera ministro de Empresa.

LOS ADULTOS CONSUMEN UNOS 8.100 MICROPLÁSTICOS AL AÑO A TRAVÉS DE MOLUSCOS

La población adulta consume unos 8.100 microplásticos al año de media a través de los moluscos, según un estudio del grupo de investigación TecnAtox de la Universidad Rovira i Virgili (URV), que ha detectado 1.460 microplásticos en 2.300 moluscos recogidos en la costa catalana.

Los microplásticos son fragmentos de materiales poliméricos sintéticos entre 0,02 y 5 milímetros y están presentes en el medio ambiente, principalmente en el mar.
Debido a su pequeño tamaño, son accesibles para organismos con estrategias de alimentación de filtración activas, como es el caso de muchos moluscos, que viven adheridos a las rocas o semi-enterrados en los sedimentos.
En este estudio, los investigadores de la URV analizaron más de 2.300 moluscos individuales -mejillones, ostras, caracol marino, berberechos, navajas y coquinas-, de los que extrajeron 1.460 microplásticos.
Según el estudio, ostras y mejillones tienen la mayor concentración de microplásticos, con niveles de 23 y 19 microplásticos por cada ejemplar respectivamente de media.
Las otras especies analizadas presentaron unos niveles de 0,5, 5, 10 y 10 microplásticos por muestra de media, como es el caso de las coquinas, caracoles marinos, navajas y berberechos, respectivamente.
Sobre la morfología, los microplásticos han sido mayoritariamente en forma de fibras (74 %) seguidos de fragmentos (13 %) y films (13 %).
A partir de estos niveles, calcularon que el consumo medio anual de microplásticos por parte de la población general adulta es de unos 8.100 microplásticos anuales, que se eleva a 19.400 microplásticos al año en el caso de las personas que comen muchos moluscos.
Algunos estudios ya indican que los microplásticos pueden estar relacionados con enfermedades inflamatorias del aparato digestivo.
Además, contienen sustancias químicas y metales como aditivos y contaminantes ambientales adheridos potencialmente tóxicos que pueden migrar del plástico una vez ingeridos.

TÍMIDOS AVANCES EN LA II CONFERENCIA DE LOS OCÉANOS

Comenzó con una alerta de *"emergencia oceánica"* y terminó con tímidos avances contra la minería y una declaración no vinculante. *"Esperamos 100.000 millones prometidos por los países ricos"*, reclamaba el enviado de la ONU para los Océanos, Peter Thomson, en Lisboa. *"Estamos en una carretera hacia el infierno"*, afirmaba.

Sin financiación no hay soluciones. "Necesitamos esos 100.000 millones". "Es necesario repartir la riqueza y hacer lo que es correcto", defendía el funcionario de la ONU antes del cierre de la II Conferencia de los Océanos.
Un llamamiento que comparten los países en vías de desarrollo, las comunidades originarias y la sociedad civil.
"Los políticos de los países desarrollados no actuarán si no es en el interés económico de sus países, por lo que las islas pequeñas debemos actuar en nuestro propio interés", denunciaba el portavoz de Antigua y Barbuda.
"Demasiada palabrería y poca acción", resumían activistas medioambientales tras cinco días de debates entre gobiernos, investigadores, empresarios y sociedad civil que comenzaron con la alerta lanzada en la apertura por el secretario general de la ONU, António Guterres: "*Nos enfrentamos a lo que yo llamaría una emergencia oceánica*".
Guterres no se quedó a la clausura y no tuvo oportunidad de escuchar las demandas de los pueblos originarios. *"La pesca artesanal es el corazón de nuestra vida"*, resumía Micheline Somplehi Dion, de la Unión de las Sociedades Cooperativas de Mujeres de la Pesca de Costa de Marfil. *"Por favor, habladnos. Por favor, miradnos"*, reclamaba Susan Jerry, de la Red de Mujeres Africanas Procesadoras de Pescado.

Declaración sin compromisos

Ni los debates de estos cinco días ni los reclamos de las comunidades se han reflejado en la declaración final, un documento político cerrado en Nueva York que, por ejemplo, no menciona el espinoso tema de la minería submarina, y no fija tampoco compromisos vinculantes. El texto reconoce el efecto *"devastador"* del cambio climático en los océanos, alerta sobre el *"nefasto"* estado de los mares y pide *"más ambición"*.
Admite el *"fracaso colectivo"* en el cumplimiento del Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) 14, relativo a los océanos, y evita citar el gran desafío para 2030: proteger el 30% de los mares.

Minería submarina, tímidos avances

De Lisboa salieron tímidos avances en la lucha contra la minería en aguas profundas.
Después de que Palaos lanzara una Alianza para apoyar la moratoria contra la minería -con la colaboración de la Coalición para la Conservación de las Aguas Profundas y a la que se unieron Fiji y Samoa-, Francia tomó posición.
"Debemos crear un marco legal que pare la minería en alta mar y no permitir nuevas actividades que pongan en peligro estos ecosistemas", defendió el presidente galo, Emmanuel Macron, en una visita relámpago a Lisboa para lanzar la candidatura conjunta de Francia y Costa Rica como sedes de la III Conferencia, en 2025. Algún avance se produjo también en la Coalición de Alta Ambición por la Naturaleza y las Personas, que aspira a proteger el 30 % de los océanos para 2030 y suma 100 países.
Costa Rica, Colombia y Panamá ya han alcanzado la meta, y República Dominicana, Uruguay y Portugal prometieron hacerlo para 2030.

Fondos para evitar el camino al infierno

Aunque no hay compromisos de inversión gubernamentales, Lisboa no terminó con las manos vacías.
El Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) lanzará *"Ocean Promise"* para compensar las pérdidas de un billón de dólares anuales causadas por la mala gestión de los océanos.
El Banco de Desarrollo de América Latina-CAF destinará 1.250 millones de dólares a ecosistemas marinos y costeros de América Latina y el Caribe en los próximos cinco años.
Bloomberg Philanthropies, Moore Foundation, el Fondo Internacional de Conservación de Canadá y otros seis socios donarán 1.000 millones de dólares para lograr la meta del 30 % y Australia dedicará 1.200 millones de dólares en los próximos diez años a preservar la Gran Barrera de Coral.
Más retórica que acción
Pero más de 7.000 participantes, 150 delegaciones, una veintena de jefes de Estado y de Gobierno y decenas de horas de discusiones no convencieron a la sociedad civil.
"*Hemos tenido principalmente palabras, tuvimos pocas acciones y las acciones son lo que realmente necesitamos para proteger el océano"*, resumía Laura Meller, de Greenpeace.
WWF alertó de que *"no hay tiempo"* que perder en la protección de los mares y llamó a los líderes a "*aprovechar este momento creado"* para resolver *"problemas de larga duración"* con *"tratados robustos globales"* y financiación. *"Dejamos Lisboa con un gran impulso, pero la verdadera prueba de éxito para la II Conferencia de los Océanos vendrá en los próximos meses", declaró* WWF.
Por su parte, el francés Rémi Parmentier, fundador del Grupo Varda, resaltó los avances logrados sobre la minería submarina.

LOS PLÁSTICOS YA OCUPAN TODOS LOS MEDIOS DE LA TIERRA

Los plásticos ya ocupan todos los medios de la tierra: el agua, el suelo y el aire, pero no se extienden igual en todos ellos. Un nuevo estudio ha demostrado que las partículas de plástico de la atmósfera pueden llegar a los rincones más remotos del planeta en pocos días.

El estudio, publicado en la revista Nature Reviews Earth and Environment, describe cómo los microplásticos llegan a la atmósfera y cómo, posteriormente, se transportan -mucho más rápido que en el agua- a grandes distancias en cuestión de días.
En la actualidad, entre 0,013 y 25 millones de toneladas métricas de micro y nanoplásticos son transportados cada año miles de kilómetros por el aire del océano, la nieve, la brisa marina y la niebla, atravesando países, continentes y océanos en el camino.
«El aire es un medio mucho más dinámico que el agua. Como resultado, los micro y nanoplásticos pueden penetrar mucho más rápidamente en las regiones más remotas de nuestro planeta, que aún están en gran parte intactas», afirma la coautora del estudio Melanie Bergmann.
Una vez allí, las partículas podrían afectar al clima de la superficie y a la salud de los ecosistemas locales. Por ejemplo, cuando estas partículas más oscuras se depositan en la nieve y el hielo, reducen su capacidad de reflejar la luz solar y favorecen el deshielo.

MARIPOSAS TROPICALES DEL MUNDO

BIODIVERSIDAD

Atrophaneura **es un género de lepidópteros ditrisios de la familia *Papilionidae (Papillónidos)* que incluye numerosas especies distribuidas por Asia Oriental y por todo el Sudeste asiático hasta Australia. Los miembros de este género se alimentan de plantas venenosas del género *Aristolochia* y como resultado son tóxicas y de muy mal gusto para los depredadores.**

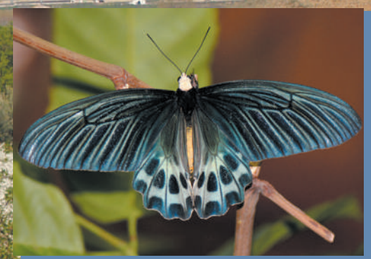
Parides sesostris

Parides tros

Parides zacynthus

Atrophaneura varuna

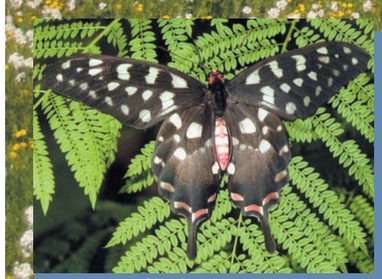
Atrophaneura semperi

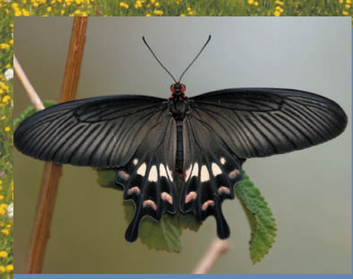

Atrophaneura sycorax egertoni

Atrophaneura adamsoni

Atrophaneura aidoneus

Atrophaneura alcinous


Atrophaneura antenor


Atrophaneura aristolochiae

Atrophaneura coon

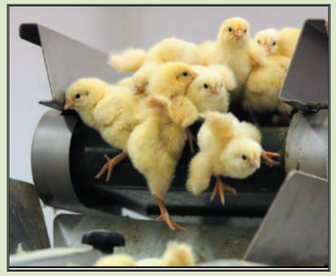
SE ESTIMA EN 24 BILLONES DE DÓLARES EL VALOR DEL CAPITAL NATURAL DE LOS OCÉANOS

El capital natural de los océanos está valorado en unos 24 billones de dólares y sin embargo sus recursos están disminuyendo rápidamente, asegura Leon Kamhi, jefe de Responsabilidad en Federated Hermes Limited, quien recuerda que más de 3.000 millones de personas dependen de ellos para su subsistencia.

La falta de protección de los ecosistemas marinos tendrá consecuencias negativas para la economía mundial», ya que *«supone un riesgo sistémico para las inversiones a largo plazo»*, asegura el directivo de esta gestora internacional de fondos sostenibles.
Lo explicó tras el Día Mundial del Medio Ambiente (5 junio) y en vísperas del Día de los Océanos (miércoles 8 junio) en un artículo en el que señala *«existen riesgos para el modelo de negocio de industrias como el turismo, mientras que los cambios en el nivel del mar y los huracanes más fuertes y frecuentes suponen un riesgo físico para las empresas situadas en zonas costeras»*.
Este experto aboga por una gestión eficaz para animar a las empresas a comprender y controlar el impacto de sus actividades en los océanos y su dependencia de ellos. Según Kamhi, los inversores deben ser conscientes de estos riesgos y de cómo las empresas en las que invierten afectan a los océanos, y para ello habrá que examinar el impacto de las distintas compañías y sectores en la sostenibilidad.
La vinculación a la contaminación de los océanos puede resultar perjudicial para la reputación de una empresa y repercutir, por tanto, en su capitalización bursátil, argumenta.
Como ejemplo, cita el desastre de la plataforma Deepwater Horizon en 2010, que hizo caer el precio de las acciones de la petrolera BP en un 55% y obligó a la compañía a pagar más de 65.000 millones de dólares en costes de limpieza y litigios. Entre los aspectos positivos destaca los Objetivos de Desarrollo Sostenible y que la comunidad mundial está empezando a ver la importancia de gestionar su impacto en los océanos con acciones concretas como el hecho de que una treintena de países, entre ellos el Reino Unido, han formado la Alianza Mundial de los Océanos, para pedir que se proteja el 30% de los mares para 2030.

EN ESPAÑA SE GASEA Y TRITURA AL AÑO 35 MILLONES DE POLLITOS DE UN DÍA DE VIDA

Un total de 19 ongs europeas de protección de los animales han entregado una carta abierta al Consejo de la Unión Europea (UE) para pedir la prohibición del gaseado y trituración de pollitos y patos de un día de vida en la UE, ya que en España se sacrifican 35 millones por año y en Europa 330 millones.



Esta práctica está prohibida tanto en Alemania como en Francia, pero permitida en España y en el resto de Estados miembros, y ante *«la revisión de la UE de la legislación de bienestar de los animales de granja»*, estas ongs instan a los 27 ministros de Agricultura de la Unión a prohibir esta práctica, según informa Igualdad Animal en un comunicado.
Por cada gallina criada para la producción de huevos, un pollito macho es triturado o gaseado, afirma la entidad, debido a que se le considera *«improductivo»* tanto para la industria del huevo por no poner huevos como a la industria cárnica por carecer su carne de valor económico.
También ocurre con los patitos hembra, ya que su hígado es «menos rentable» para la producción de foie gras, por lo que los productores *«solo crían y alimentan a los patos macho»*.
La trituración y gaseado de estos animales está permitida por la legislación de la UE, y solo prohibida en Francia y Alemania, países en los que las incubadoras tienen hasta 2022 para utilizar dispositivos de sexado *«in-ovo»* (en el huevo) y terminar con el «*sacrificio sistemático»* de pollitos macho.
A nivel continental, el 94 % de los casi 60.000 encuestados en una consulta pública de la Comisión Europea apoyan la prohibición de esta práctica, mientras que en España lo secundan el 68% de los ciudadanos según una encuesta realizada en Francia.
Se trata de una de las prácticas *«más crueles de la ganadería industrial»*, según la declaración del cofundador de Igualdad Animal, Javier Moreno, que recalca que España *«no se puede quedar atrás de los avances europeos en bienestar animal»*.

¿DESDE LA DÉCADA DE 1980 SE MUEREN MÁS ÁRBOLES DE LO NORMAL?

Una investigación descubierto una preocupante anomalía en la tasa de muertes de árboles.

Estas son más abundantes desde la década de 1980 que antes. El fenómeno se ha detectado y medido en las selvas de un continente pero probablemente esté ocurriendo en otros lugares.
El estudio lo ha realizado el equipo internacional de David Bauman, de la Universidad de Oxford en el Reino Unido.
Desde la década de 1980, la tasa de muerte de los árboles tropicales de las selvas de Australia ha sido mayor que la de antes, aparentemente debido a efectos climáticos nocivos. Así lo indican los resultados del citado estudio. Bauman y sus colegas también han determinado que la tasa de mortalidad de esos árboles tropicales se ha duplicado en los últimos 35 años, a medida que el calentamiento global aumenta el poder de desecación de la atmósfera.
El deterioro de esos bosques reduce la biomasa y el almacenamiento de carbono, lo que deja libre más dióxido de carbono que con su efecto invernadero hace cada vez más difícil mantener las temperaturas máximas globales por debajo de la máxima tolerable exigida por el Acuerdo de París, un acuerdo internacional en el marco de las Naciones Unidas que establece las medidas a tomar para reducir las emisiones de gases con efecto invernadero y evitar que el calentamiento global sobrepase un umbral preocupante.
El nuevo estudio se ha llevado a cabo utilizando registros de datos excepcionalmente largos de toda la selva australiana.
El equipo de Bauman ha constatado que desde la década de 1980 los árboles viven alrededor de la mitad de tiempo, lo cual es un patrón consistente en todas las especies y lugares de la región.
Otras investigaciones en la región del Amazonas también sugieren que allí las tasas de mortalidad de los árboles tropicales están aumentando. Pero la causa no está clara.

SORBALDA ARTIKULATUA DUEN DORTOKA

Kinixys erosa

EREMU-BANAKETA

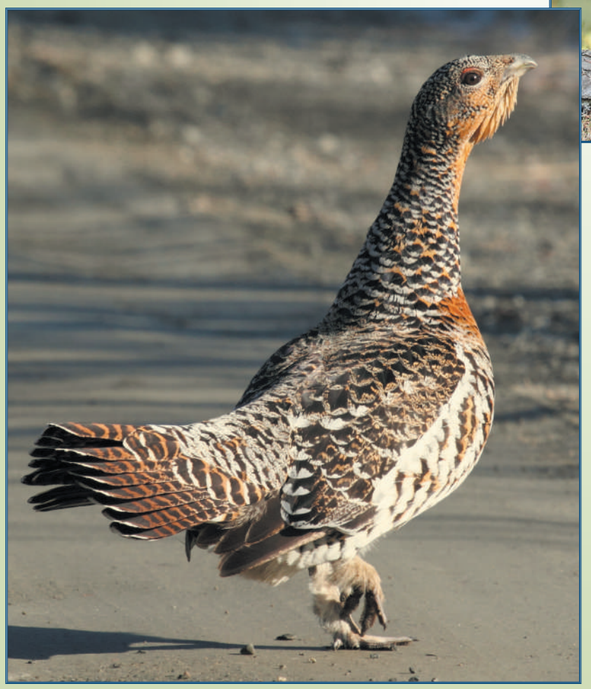
EZAUGARRIAK: Sorbalda artikulatua duen dortokaren oskola luzea eta konkortua da atzeko aldean, aurreko aldean ostera, bazterreko ezkatak asko luzatzen dira, halako hodi bat eratuz, hodi honetan burua ezkutatzen du. Burua sendoa eta zapaldua da, mutur nabariarekin.
Oskolaren plaken kolorea urdin iluna da, orban horiekin. Plastroiaren kolorea horia da orban ilunekin.
Oskolaren atzeko aldean, 5 edo 6 urte adinekoa duenean (ez lehen), tolestura bat agertzen da. Orduan bazterreko eskatak desitxuratzen hasten dira trapezoidal bihurtu arte, eta oskolaren albo banatan sutura bat agertzen da, eta hezur-aldearen ordez kartilago bat agertzen da, tranformazio honetatik bere izena datorkigu: sorbalda artikulatua duen dortoka.
TAMAINA: Kinixysen generoak sei espezie osatzen ditu, sorbalda artikulatua duen dortoka, genero honetarik handiena da, izan ere bere oskola 40 cm-ko luzera izatera irits daiteke.
BIOLOGIA: Afrikako dortoka hau, nahiz eta lehorrekoa izan, ondo igeri egiten du eta sarritan uretara janariaren bila doa.
Estalketak gertatu ondoren, eme ernalduek, uraren ondoan, bere hanken bidez zulatzen dituzten putzuetan beren arrautzak ezartzen dituzte. Errunaldi banatan 3 edo 4 arrautza obalatuak, arrautza-oskola gogorrez, ezartzen dituzte, arrautzak 35 mm-tik 45 mm-ra bitarteko tamaina dute.
Dortoka hau mehatxatua dago, izan ere, alde batetik, herriko populazioek, txakurren bidez harrapaztzen dituzte, ahogozagarritzat hartzen dutelako, eta beste aldetik, izugarrizko basoaren ustiapena pairatzen du; Camerún, batez ere.
ELIKADURA: espezie orojalea da, narrastiak, arrain hildak, eta uretako landare-en erraboilak jaten ditu.
HABITATA: baso subtropikaletako ingurune hezeetan bizi da. Baso hezeetan eta istingadietako ertzeetan ikustea ohizkoa da.
BANAKETA: bere banaketa-aldeak Erdialdeko Afrika, Senegaletik Zaireraino arte, Kontinenteko ekiladeko aldea izan ezik, osatzen ditu. Madagaskarko iparraldean eta erdialdean, non gizakiek sartu baitzuten, ere aurki daiteke.

BASOILARRA

(Tetrao urogallus)

Tamaina: *bere luzera osoa, 80 cm-koa da.*
Pisua: *arrak 3 kg pisatzera ailega daitezke. Emeak ez dira bezain astunak.*
Habitata: *mendiko basoetan, bai hosto iraunkorreko basoetan bai hosto errorkorreko basoetan bizi da.*
Banaketa: *Europa kontinentalean, eta Britainia Handian.*
Lekualdaketa: *Sedentario hutsa da*

Dimorfismo sexual handia duen hegazti bikaina da basoilarra. Alde batetik, arren lumajea nabarkolore ilunetakoa da, berarengan sorbalda zuria ikus dezakegu, bularrean arrosa-koloreko ñabardurak ditu, baita bekain gorri argitsua ere.Bestetik, emeen lumajea kriptikoa da eta landaretzatik ez da desberdintzen.
Espezie honen ezaugarrien artean bitxikeria daukagu, hau da, basoko alde zehatz batzuk erabiltzen ditu bere araldi-deiadarrak botatzeko. Leku hauei *"kantalekuak"* esaten diete eta bere kokapenak izugarrizko arazoak ekarri dizkie animaliei, izan ere, ehiztariek aprobetxatzen dute alerik liluragarrienak hiltzeko. Arrek kantuak egiten dituzten bitartean, begiak ixten dituzte eta ezer ezin dute nabaritzen, horrek ehiztarien lana errazten du, zer esanik ez!.
Espezie honen elikadura nagusia pinuen azikuletan datza baita hosto



errorkorreko basoetako baietan eta fruituetan ere. Batzuetan, lurzoruan ibiltzen diren bitartean ornogabe batzuk ere jaten ditu. Bere hegaldia traketsa eta ozena da, izan ere, animalia horren tamaina oso handia da.
XVIII.mendearen amaieran, banaketa-aldean basoilarren populazioak beherakadan zeuden, ehizagatik batez ere.Dena den, herri batzuetako berriro sartzeko programak emaitza onak eman dituzte. Britainia Handian, adibidez, nahiz eta XIX.mendean zehar ia agortzeko zorian egon, egun, ale asko daude.Populazio handienak Eskandinaviako konifero-basoetan, eta Europako iparraldeko beste alde batzuetan finkatzen dira.
Iberiar Penintsulan ale gutxi daude. Ez dago beren populazioari buruzko errolda fidagarririk; Pirinioetan eta Kantabriar mendikatean bakarrik bizirik jarraitzen du. Mendikate bakoitzean hainbat habitatan bizi da, Pirinioetan konifero-basoetan bizi den bitartean, Kantabriar mendikatean, pagadietan eta hariztietan beren lurraldeak finkatzen dituzte.
Iberiar Penintsulan dituen arazoen artean, turismo-infraestrukturekin zeozer ikusten dutenak daude (baso-pistak, eski-estazioak, eta abar), izan ere, hazkuntza-lurraldeetan egon ohi dira. Isileko ehizak ere kalte handia egiten die, izan ere, ale heldu baten heriotzak genetika-aldakortasunaren galera larria ekartzen du eta berrezkuratzeko aukerak murrizten ditu.
Espainiako egoera oso ona ez den arren, UICNek ez du bere Zerrenda Gorrian sartzen, izan ere, Europako iparraldeko populazioak, eta berriro sartzeko programak, epe luzean, espezie honen biziraupena baieztatzen dute.

CARPÍN DORADO

El carpín dorado *(Carassius auratus)*, especie originaria de Asia oriental, es un pez que ha sido introducido con bastante éxito en los ríos y embalses de Euskadi y gracias a su gran resistencia y adaptabilidad ha logrado incluso reproducirse de forma natural en algunos cauces.

Este pez mantiene numerosas poblaciones que se encuentran naturalizadas en el río Ebro y sus afluentes: Omecillo, Bayas y Zadorra, así como en los embalses de Santa Engracia y Ullibarri Gamboa y Albina. En Gipuzkoa es muy abundante en los tramos bajos del Oria, especialmente a su paso por Lasarte hasta Usurbil. También está presente en las regatas Jaizubia, aunque de forma mucho más escasa. Por su parte en Bizkaia ha sido introducido en el embalse de El Regato y en las balsas de la Arboleda, así como en el Cadagua.
El carpín es un pez que ha sido empleado en piscicultura desde tiempos remotos, por lo que resulta difícil conocer su distribución natural, ya que actualmente se encuentra diseminado por todo el mundo. Se cree que su área original comprendía los países del Este de Europa, Siberia y Asia. Posteriormente se extendió por Europa central y occidental, llegando a la Península Ibérica, Italia, Escandinavia y Reino Unido.

Vida sedentaria

Estos peces llevan una vida sedentaria en cursos de agua lentos. Sus movimientos son pausados, por lo que su existencia transcurre pausada y tranquilamente en pequeños grupos, nunca compactos. Cuando la corriente del río es intensa, debido por ejemplo a un fuerte aguacero, se acercan a las orillas, donde ésta discurre más lentamente.
Los carpines son muy resistentes y adaptables, pues son capaces de vivir en condiciones extremas en aguas con muy bajo contenido en oxígeno y muy frías. De hecho, durante el invierno, son capaces de vivir bajo el hielo de los estanques que están al aire libre, aunque entonces reducen su actividad vital hasta casi paralizarla y se entierran en el barro del fondo o entre la vegetación.
Al mismo tiempo también soportan aguas cuya temperatura es elevada y el oxígeno bajo, así como aguas con elevados índices de contaminación.
Pueden resistir mucho tiempo fuera del agua con tal que haya un poco de humedad y al igual que la carpa, si habita en un pozo que se seca por el calor, es capaz de enfundarse en el barro del fondo para resistir y esperar la llegada de las lluvias. Si bien habita en los mismos lugares que le gusta vivir a la carpa, exige menos alimentación y su régimen alimenticio es omnívoro. Aprovecha todo organismo, animal o vegetal, que pueda servirle de sustento como insectos, gusanos, huevos de peces, moluscos, crustáceos, etc. No obstante, la base de su dieta está constituida, especialmente la de los ejemplares más jóvenes, por los organismos planctónicos que filtra.

Similar a la carpa

El carpín, se diferencia de la carpa en que carece de barbillones, mientras que ésta posee cuatro cercanos a su boca. La variedad roja puede llegar a medir entre 30 y 40 centímetros, mientras que la variedad dorada no suele superar los 25 cm. Cuando el carpín está en estado salvaje tiene un aspecto bastante parecido a la carpa, con una cabeza muy semejante, pero sin barbillones y con un cuerpo más corto. Otros rasgos que le diferencian de la carpa son que el carpín posee una hilera de cuatro dientes en cada hueso faríngeo en vez de tres hileras con cinco dientes en cada hueso faríngeo como la carpa. Su cuerpo, de menor tamaño, está cubierto por grandes escamas cicloideas y adherentes, de las que se pueden contar entre 25 y 35 en su línea lateral.

Al igual que la carpa, el primer radio duro y alto de la aleta dorsal está dentellado en su borde posterior. El color del carpín es pardo rojizo u oliváceo en el dorso y también en los flancos, pero en éstos aparecen reflejos dorados y amarillentos. Su vientre es amarillo pálido. La variedad roja muestra un atractivo color carmín.
Muchos de los peces que se venden para los acuarios son formas a veces muy extrañas de esta especie, ya que a partir de ella la experimentación genética de los acuarófilos ha producido numerosas variedades exóticas de carpín dorado dotadas de caracteres particulares como doble y larga cola en velo, enorme cabeza, ojos saltones... Todos estos rasgos se transmiten genéticamente, pero estas variedades son mucho menos resistentes que los carpines comunes de una sola cola.

Reproducción

Al igual que la carpa, el carpín es muy prolífico y como ella, su época de reproducción acontece entre los meses de mayo a julio en lugares tranquilos del río, ricos en vegetación acuática. En esos meses la hembra, asediada por el macho, busca lugares de abundante vegetación para depositar entre cien mil y trescientos mil huevecillos rojos y viscosos, de 1,5 milímetros de diámetro que se pegan a las raíces y a las hojas, debido a su gran viscosidad.
Realizada la puesta, el macho los fecunda rociando sobre ellos su esperma. Después, los progenitores la abandonan sin prestarla especiales cuidados.
Al cabo de cinco o seis días eclosionan los huevos y aparecen las larvas de color pardusco que irán adquiriendo una coloración rojiza o amarillenta si la temperatura del agua es superior a los 21 grados y la alimentación abundante.
Al cabo de tres o cuatro años, con 10 centímetros, alcanzan la madurez sexual. Las variedades exóticas maduran cuando tienen 6 centímetros.
El carpín dorado es muy longevo, pues puede llegar a vivir más de treinta años. Las variedades de híbridos, en cambio no suelen superar los 12 o, como máximo, los 16 años.

ORDUNTE

Izendapena: Ordunte.
Eskualde Biogeografikoa: Atlantikoa.
Azalera: 3.869 hektarea.
Lurralde historikoa: Bizkaia.
Interes komunitarioko habitatak: 9 (lehentasunezko 4), espazioaren %72 betetzen dutenak.

Garrantzizko elementuak: zohikaztegietako landare-komunitate baliotsu eta paregabeen ordezkapen osoa. Gainera, interes handia dauka paisaiaren aldetik, pagadi atlantiko azidofiloak eta katalogatutako ornodun ugari daude: gailurretako uhandrea, aztorea, basakatua edo lepahoria

Ordunte Mendiak Bizkaiko lurralde Historikoaren mendebaldeko muturrean daude. Bere isurialdeen banalerroa Mena (Burgos) eta Karrantza bailaren arteko muga da. Gailurlerrokadura da, antzeko altitudeekin (1.000 metro baino altuagoak) eta bere hedadura osoan hegomendebalde-iparrekialdeko orientazioa mantentzen du. Bere luzera 10 kilometrokoa da. Erliebea ez da oso malkartsua eta gailurrak oso biribilduak dira, baina hegaletan aldapa handiak daude. Mendigunean nagusi diren material geologikoak, Behe eta Goi Kretazeoko hareharriak eta buztinak dira.

Ordunteko landare-paisaian, goialdeetan, larre menditarrak, albitz-belardiak, txilardiak eta otadiak dira nagusi, askotan suaren erabilpenari lotuta egon den antzinako abeltzaintza estentsiboaren ondorioz. Abeltzaintzaren aurre historiako jatorriak, mendizerra osoan banatzen diren asentamendu eta monumentu megalitikoen azalpen onak utzi dizkigu. Hala ere, ohiturazkoak izan arren, milurteko praktika hauek arrisku biziak ekar ditzakete hartzen dituzten ekosistemak kontserbatzeko. Mendizerrako gailur eta kordetan dauden lurzoruen pobrezia eta garapen urriak sarri dauden euriekin batera, higaduraren arriskua areagotzen dute, batez ere maldak handitzen direnean. Testuinguru horretan, gehiegizko artzaintza eta sua behar bezala arautu beharreko ekintzak dira, espazio honetako abeltzaintzaren etorkizuna eta mendizerrako baliabide naturalen kontserbazioa bermatzeko.

Karrantzarantz isurtzen duten aldapa handiko hegaletan, pagadi atlantiko azidofiloak sarritan agertzen dira. Ia erreka guztien (Linares, Pedranzo, Balgerri, Peñaranda, Argañeda, e.a.) burualdeetan banatzen dira, baina baso hauetako gehienek bere faserik helduenetatik urrun daude, eta tamaina nabaria duten ehun urtetik gorako arbolak gutxi dira. Beherago dauden tokietan, baso landaketak ugari dira; askotan landa zabalarekin eta bertan sakabanatuta dauden haritzen (*Quercus robur*) unada txikiekin nahasten dira. Baso-landaketa hauetarako gehien erabiltzen diren espezieen artean, *Eucalyptus globulus, Larix kaempferi,* eta *Chamaecyparis lawsoniana* aurki ditzakegu.

Ordunte balio natural interesgarriei dagokienez, bere hegaletako bezalako landareekin, besteak beste), ur oligotrofikoetako berezko helofitoen komunitateak *(Hypericum elodes* eta *potamogeton polygonifolius*, beste landare batzuen artean), ihidi azidofiloak (Juncus effusus eta *Juncus conglomeratus*, besteak beste), eta zohikatz-txilardiak (*Erica* tetralixarekin) daude.

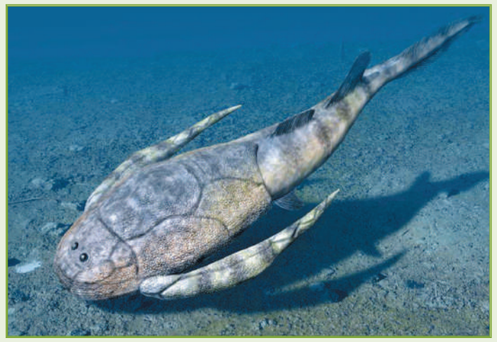
Ordunte mendien hedadura handiak eta bere kontserbazio-egoera onargarriak, gizakiaren presio txikiari lotuta, ezinbestekoak izan dira paisaje ikusgarri hauetan fauna-espezie ezberdinak ezkuta daitezen; hain zuzen ere, basa-espezie ugari agertzen dira. Horrela, gure basoetako espezierik enblematikoen eta ospetsuenek mendizerra honetako baso-hedadura handiak betetzen dituzte. Nabariak dira basakatua, lepahoria, orkatza *(Capreolus capreolus*) edo aztorea. Oso handia ez den oreinpopulazio bat *(Cervus elaphus)* aurkitzea posible da, 80ko hamarkadaren hasieran egindako birpopulaketa baten ondorioz. Gehienak mendizerraren Burgoseko isurialdean kokatu dira. Gainera, Ordunte mendien korda sarbiderik inportanteena da Burgosetik Bizkaiko Lurralde Historikora datozen otsoentzat *(Canis lupus);* azken urteotan, bere sartu-irtenak nahiko erregularrak izan dira.

Basakatua.

Otsoa.

LOS PECES ANCESTRALES TENÍAN SEXOS SEPARADOS Y NO ERAN HERMAFRODITAS

El sistema sexual ancestral de los peces eran los sexos separados y no el hermafroditismo, como se creía hasta ahora, según un estudio liderado por el Instituto de Ciencias del Mar de Barcelona.



El trabajo ha revelado que el gonocorismo o sexos separados, y no el hermafroditismo, como proponían los trabajos filogenéticos recientes, es el sistema sexual ancestral de los peces.

Esto explica, según el investigador del ICM-CSIC, Frances Piferrer, por qué en los peces el hermafroditismo es un carácter que ha aparecido varias veces de forma independiente durante su historia evolutiva. Según el investigador, se trata del análisis más completo sobre la evolución de los sistemas sexuales en animales, con más de 4.600 especies pertenecientes a más de 50 órdenes y más de 300 familias de peces de todo el mundo analizadas, que multiplica por más de 10 veces el número de muestras utilizadas en estudios anteriores.

«Entender cómo han evolucionado los sistemas sexuales de los animales es clave porque influye en el éxito reproductivo, en la dinámica de poblaciones, ocupación del territorio y en la colonización de nuevos hábitats. Los sistemas sexuales determinan la resiliencia de las poblaciones a cambios naturales y antropogénicos», según Piferrer.

La también investigadora del ICM-CSIC Susanna Pla ha afirmado que el estudio *«revela que la evolución de los sistemas sexuales es más dinámica y compleja de lo que se asume habitualmente».*

«Es más dinámica -puntualiza- *porque hay sistemas sexuales que se ganan y pierden con mayor facilidad de lo que se creía y es más compleja porque para pasar del gonocorismo al hermafroditismo simultáneo* -en que un organismo tiene ambos sexos simultáneamente a lo largo de su vida- *hay que pasar por un sistema intermedio, el hermafroditismo secuencial, en el que las especies cambian de sexo a lo largo de su vida».*

Los sistemas sexuales, tanto en plantas como en animales, varían desde sistemas con sexos fijos y separados entre machos y hembras (llamados dioecia en plantas y gonocorismo en animales) hasta el hermafroditismo simultáneo, en el que cada individuo produce a la vez gametos masculinos y femeninos. Según modelos teóricos, estos dos sistemas sexuales pueden verse como los extremos de un gradiente de sistemas intermedios por los que hay que pasar, como es el caso del hermafroditismo secuencial, como ha demostrado por primera vez este estudio.

También ha revelado que, al menos en los peces, el hermafroditismo simultáneo no puede evolucionar directamente a partir de sexos separados, sino que requiere el paso intermedio del hermafroditismo secuencial, especialmente a través de especies protándricas, en las que los machos pasan a ser hembras. Este último, sin embargo, se pierde más fácilmente de lo que se gana, lo que explicaría el hecho de que en peces sea más habitual encontrar especies protoginias, en las que las hembras pasan a ser machos.

Los resultados del estudio refutan la suposición de que la transición al gonocorismo es irreversible y representan otro ejemplo contra la ley de irreversibilidad de Dollo propuesta por el paleontólogo belga Louis Dollo en 1893, que dice que, en la evolución, cuando se pasa de un estado a otro, nunca puede volverse al estado anterior.

El estudio recuerda que la distribución de los sistemas sexuales de los peces en el árbol de la vida es un misterio. *«Con el conocimiento y la distribución actual, no podemos explicar por qué algunas formas sexuales evolucionan en algunos grupos, cuando según los modelos actuales no deberían hacerlo, y viceversa»*, detalla Piferrer. Esta discrepancia entre teoría y práctica se conoce como la Paradoja de Williams, y es un misterio de la biología evolutiva en lo que se refiere a los sistemas sexuales.

DESCUBREN UN NUEVO DINOSAURIO CARNÍVORO GIGANTE

Se ha descubierto una nueva especie de dinosaurio carnívoro de alrededor de 90 millones de años de antigüedad. El animal, de unos 11 metros de longitud y unas 4 toneladas de peso, ha sido bautizado como *Meraxes gigas.*

Meraxes gigas.

Comparando rasgos anatómicos de esta bestia con los del *Tiranosaurio rex* y otras parecidas, se ha descubierto también por qué los brazos de estos animales adquirieron el tamaño llamativamente pequeño que siempre ha intrigado a los paleontólogos y al público en general. Los restos fósiles de esta nueva especie de dinosaurio carnívoro fueron encontrados cerca de Villa El Chocón, en la provincia argentina de Neuquén, por un equipo internacional dirigido por paleontólogos argentinos. El reptil, del que se han hallado numerosos huesos del cráneo y de las patas, pertenece al grupo de los carcarodontosáuridos, grandes carnívoros del Cretácico Superior que vivieron hace entre 120 y 90 millones de años.

"*Es un hallazgo de enorme importancia porque se trata de uno de los esqueletos más completos de este grupo de dinosaurios. El registro fósil que descubrimos incluye un cráneo casi completo, aunque sin mandíbulas, algunas vertebras del cuello y la parte primera y media de la cola y la cintura pélvica, con las patas posteriores y los brazos completos",* explica Sebastián Apes-teguía, investigador del Consejo Na-cional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) en Argentina y uno de los autores de la investigación.

A nivel evolutivo, el descubrimiento de esta nueva especie, además de aportar datos sobre esta última, también ofrece nuevas pistas sobre la proporción de los brazos en relación al cráneo en este grupo de animales.

"*Los brazos están completísimos, lo que nos permite saber cuánto se habían reducido, a nivel evolutivo, en especial porque se trata de un animal adulto. Para tener una referencia, los ejemplares de Tyranosaurus rex más viejos que se conocen eran de un individuo de 30 años, y el Meraxes que hallamos tenía 45, aproximadamente",* agrega el investigador.

Otra de las partes bien conservadas fueron los pies del animal. *"Son huesos robustos y con fuertes uniones ligamentarias entre sí, que estaban preparadas para sostener el peso de estos carnívoros. Uno de los aspectos más interesantes es la garra del dedo interno del pie, bastante más grande de que las otras dos y con un borde más afilado. Esta característica estaba presente en otros dinosaurios carnívoros, pero nunca con este nivel de desarrollo, por lo que implica un aspecto, al menos hasta ahora, propio de esta especie"*, analiza el paleontólogo.

CAPRI

Olivos, acantilados, colinas y grandes terrazas que sirven de balconada a la gama de azules que ofrece el Mediterráneo en estas latitudes. Todo esto y mucho más hacen que antaño la isla italiana de Capri, situada en el lado sur del golfo de Nápoles, haya sido el lugar elegido por ricos y famosos para dedicarse, simplemente al "*dolce far niente*".

Considerada en la época romana como un *"lugar dado por la naturaleza para el descanso del espíritu y el placer de los sentidos"*, este espíritu mitad ocioso mitad festivo sigue dominando el enclave italiano. La ciudad de Capri propiamente dicha, uno de los dos distritos en los que se divide la isla, está en la mitad este de la isla y desde ella un funicular asciende hasta el puerto de Marina Grande, desde donde zarpan los diversos transbordadores. Allí se puede visitar una de las joyas de la isla, el Chalet San Michele, construido en un altiplano.
La vista que se tiene hacia el Este desde ese lugar es sencillamente impactante. Hoy en día esta casa es un museo. Desde el punto de vista paisajístico hay dos visitas imprescindibles en esta isla italiana. Por un lado, el Arco Natural, un gran arco de piedra que parece estar haciendo equilibrio sobre la montaña. Es lo que queda de la gruta que penetraba en la montaña y que era erosionada por las olas. Tras la elevación de la isla en la era Paleolítica el viento y la lluvia terminaron de darle la forma que tiene. Y, por otro, los Faraglioni, tres rocas que se elevan desde el mar en el sudeste de la isla. La primera, la más grande y alta, está todavía unida a la tierra y se llama Stella; el Faraglione di Mezzi es la segunda y mide 81 metros; y por último está el Faraglone di Fuori o Scopolo, con 104 metros de alto. El Faraglione di Mezzo es de hecho un túnel natural conocido en todo el mundo. Aunque recibe muchos visitantes, el único habitante de estas curiosas rocas es una rara variedad de lagarto azul, el *Lacerta viridens faraglionensis*.
El clima de la isla es Mediterráneo. Julio y Agosto son calurosos y secos, atenuados en cierta medida por la constante brisa marina.

Gruta azul.

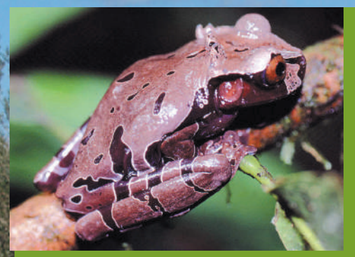
La *"Grotta azzurra"*

Situada en Anacapri, uno de los dos distritos en los que se divide la isla, la Grotta azzurra (Gruta azul) es única en el mundo debido a su tamaño, a las intensas tonalidades azules de su interior y a la mágica luz plateada que emana de los objetos y piedras sumergidos en sus aguas. Tiene una especie de bóveda, conocida como el Duomo, que es su principal seña de identidad. El hundimiento en la edad geológica de una caverna de unos 20 metros por debajo del actual nivel del mar y la oclusión de cualquier otra fuente directa de luz fuera del estrecho boquete de entrada han servido para dar a la cavidad de la cueva y a la cuenca de agua en la que está encerrada, un color mágico. Por un lado, la luz solar, que penetra por vía subacuática a través del velo de agua marina, se encierra y se refleja de color azul en las paredes y en la bóveda de la cueva; por otro, reflejándose en el fondo blanco y arenoso de la gruta, proporciona al agua una extraña opacidad que se traduce en una luz plateada que produce una profunda impresión. Siempre que el mar esté en calma, se accede a la gruta en pequeños botes manejados por experimentados lugareños. Para entrar hay que tumbarse en el suelo en un primer momento, ya que la entrada es excesivamente estrecha. La primera sensación que produce es la de estar navegando en un cielo limpísimo. La gruta se prolonga en una cavidad rupestre elevada a poco más de un metro sobre el nivel del mar, a la que se acede por una pequeña escala de atraque cubierta con obra de cimentación romana, mientras que en la pared de roca se abre un espacio cuadrado, a modo de ventana, accesible por un escalón cortado por la mano del hombre.

RANAS ARBORÍCOLAS

HÍLIDOS

La rana de corona *(Anotheca spinosa)* es una especie de anfibio de la familia *Hylidae* (Hílidos) /y monotípica del género *Anotheca*. Habita en el sur de México, noreste de Honduras, Costa Rica y el centro-oeste de Panamá. Sus hábitats naturales incluyen bosques tropicales o subtropicales secos de baja altitud. Está amenazada de extinción por la destrucción de su hábitat natural. *Charadrahyla* es otro género de la familia *Hylidae* compuesto por siete especies se distribuyen por el sur de México, al igual que *Xenohyla* al que pertenecen dos especies sudamericanas que habitan en los estados de Bahía y Río de Janeiro (Brasil).


Anotheca spinosa

Charadrahyla altipotens

Charadrahyla taeniopus

Charadrahyla nephila

Xenohyla truncata

Duellmanohyla uranochroa

Duellmanohyla rufioculis

Duellmanohyla soralia

Duellmanohyla ignicolor

Ecnomiohyla fimbrimembra

Ecnomiohyla schmidtorum

Ecnomiohyla miotympanum

LOS EVENKIS

Los evenkis se reparten sobre el vasto territorio de Siberia, desde el río Ob en el oeste, hasta el océano Pacífico en el este, en una extensión de más de dos millones y medio de kilómetros cuadrados. También se les encuentra en Manchuria, China y Mongolia.

Los evenkis no han tenido nunca una organización política unificada. Estaban divididos en tribus aisladas entre sí por grandes extensiones ocupadas la mayoría de las veces por otros pueblos. Hasta hace poco tiempo ni siquiera tenían una denominación común, pues se les conocía como tunguses, orochonos, biran, maneros, khamnigan y otros nombres, aunque hablaban dialectos de la misma lengua. Evenkis fue el nombre que les dieron los rusos después de la Revolución de 1917.

Los evenkis viven de la caza y los rebaños de renos, o bien de la cría de caballos y ganado y algo de agricultura. Poco numerosos y divididos en pequeños grupos dispersos, los cazadores y pastores de renos evenkis viven diseminados por la taiga, en los pantanos y en la tundra siberiana al noroeste de Manchuria. Un segundo grupo, cuyo sistema de vida ha sufrido gran influencia por parte de los buriatos y los mongoles, habita en las regiones algo más pobladas de los pastos y valles rocosos del sur de Siberia, y en parte de Mongolia y Manchuria.

Los evenkis, que se dedican a cazar y a la cría de renos, suelen vivir en los bosques montañosos o surcados por ríos de rápidas corrientes. El clima es continental, con veranos muy cálidos e inviernos muy fríos, pero relativamente con poca nieve.

Como los evenkis estaban muy diseminados y no tenían jefes poderosos, otros pueblos, como los buriatos y los yakutos, muchas veces lograron expulsarlos de sus territorios. Los bosques que ocupan los cazadores evenkis están formados por arces mezclados con cedros, abetos y abedules.

Los evenkis prefieren vivir en medio de los bosques donde se encuentran animales salvajes. Cazan ardillas, martas, zorros, comadrejas y linces para obtener sus pieles; o renos salvajes, alces, venados rojos y cabras salvajes para su sustento. También cazan osos pardos, lobos y jabalíes para defender a sus rebaños.

Hasta principios del siglo XX, los evenkis vivían en campamentos aislados que agrupaban a unas veinte familias, pero la mayoría de las veces solo constaban de un grupo familiar. En el transcurso del año se desplazaban en busca de buenos cazaderos y bosques con líquenes para sus renos. Generalmente seguían las mismas rutas cada año. Sin embargo, si por alguna razón la caza desaparecía o se presentaban grupos numerosos de cazadores rusos, los evenkis se trasladaban a cientos de kilómetros de distancia, hasta encontrar nuevos bosques vírgenes. Tenían viviendas de varias clases: tipis cubiertos de corteza de árbol para el verano, tiendas de corteza de abedul para sus desplazamientos, sólidas casas de troncos para el invierno y tipis cubiertos de pieles curtidas para viajar o usar también en invierno.

A comienzos del siglo XX, la vida de los evenkis cazadores y criadores de renos era muy dura. Los rusos llegaron en forma masiva desde el oeste para cazar y extinguieron algunas especies animales en muchas regiones. Por otra parte, los nuevos inmigrantes empezaron a talar los bosques de cedros, tan ricos en frutos, para construir casas y quemar la madera como combustible. Diseminados por los agrestes bosques, muchas veces en medio de una pobreza desesperada, los evenkis se vieron atacados por toda clase de enfermedades infecciosas, la mayoría desconocidas para ellos hasta entonces. Su número, al menos en el este de Siberia, descendió alarmantemente durante este periodo.

Después de la Revolución, pronto se comprendió que, si bien las ocupaciones tradicionales de los evenkis y su economía eran aceptables en los grandes bosques siberianos, había que tomar algunas medidas para salvaguardar su medio ambiente y hacerles llegar los servicios indispensables. Pero para poder apreciar los resultados de estas medidas, primero hay que conocer la forma de vida tradicional de este pueblo.

Casi todos los evenkis sentían una gran pasión por la caza. Hombres y muchachos se dedicaban a ella. Si en una familia no había varones, se adiestraba a una de las hijas. En las regiones del norte, cada cazador evenki disponía de un cazadero de unos 125 km2. En consecuencia tenían que recorrer largas distancias en buscas de la presa, y todo el territorio evenki estaba cruzado por numerosos senderos y veredas.

Durante el verano, acompañados de sus renos como animales de carga, transitaban por los caminos de las resecas laderas del sur, o a través de los riscos de las montañas. Por el contrario, durante el invierno escogían rutas que atravesaban los valles nevados y cruzaban lagos helados que permitían deslizarse sobres esquíes. Los evenkis cuidaban mucho sus caminos, los limpiaban de maleza y apartaban los árboles caídos, como habían hecho durante generaciones otros cazadores antes que ellos.

Durante el invierno cazaban los animales para aprovechar sus pieles con armas, trampas y perros. A principios de la primavera se trasladaban a otros lugares para cazar el venado rojo y el alce. Cuando mataban un venado, consumían allí mismo la mayor cantidad de carne posible. Los restos se colocaban en unas plataformas fuera del alcance de los animales carnívoros, y más tarde las mujeres los llevaban al campamento. Los hombres tallaban unos canutos de madera de abedul con los que producían un sonido similar al de los animales en celo, y así atraían a los venados y alces; emitían el sonido en un tono cada vez más grave, haciendo que la presa se acercara a la distancia de tiro. Otras formas de cazar se basaban en la construcción de largas vallas para disimular fosos caídos a intervalos, o bien plataformas en los árboles donde el cazador se ponía al acecho cerca de un montón de sal. Las provisiones de harina, pan, té, azúcar y grasa se cargaban en los renos, formando recuas de 8 a 15 animales que iban guiados por las mujeres, a pie, y se movían muy lentamente, recorriendo unos pocos kilómetros al día. La mujer solo montaba en el reno si se encontraba cansada o la nieve era alta. Mientras tanto, los hombres batían el bosque en busca de ardillas con sus perros y armas.

Cuando por fin llegaban al cazadero de las montañas, montaban el tipi con la entrada orientada pendiente abajo, a cubierto del viento. Los hombres salían todas las mañanas con sus provisiones atadas a un palo que llevaban sobre los hombros. Las mujeres y los niños se quedaban en el campamento al cuidado de los renos.

A pesar de que los evenkis vivían en los bosques, practicaban el comercio y estaban en contacto con otras gentes de Siberia desde hacía cientos de años. Pagaban sus impuestos en pieles, tanto a los chinos como a los rusos, desde el siglo XVII.

En 1920 se empezó a trabajar en los soviets evenkis con el fin de enseñarles a organizar sus propios servicios técnicos, médicos y de veterinaria, sus escuelas y talleres. Los *"Tipis Rojos"*, estaban dirigidos por activistas que iban por los bosques de grupo en grupo y daban información sobre las oportunidades en el nuevo sistema socialista. Diez años después, en 1930 se creó la Circunscripción Nacional Evenki dentro de la Federación rusa, y se dio a los evenkis su propio Partido y organización regional. Una de las metas era la colectivización de la economía. Se empezó con la fundación de uniones de producción, donde los evenkis dejaban sus renos durante sus partidas de caza. En esta etapa los renos seguían siendo de propiedad privada, pero se pastoreaban colectivamente. La mayoría de los evenkis ricos eran antisoviéticos y trataron de anular a los activistas.

En 1939 se concedió gran ayuda material y las comunas quedaron establecidas; la mayoría de los evenkis se percató de las ventajas de este sistema. Entonces se dio otro paso: la colectivización de la propiedad. Mientras se alentaba la economía tradicional de la caza y la ganadería, se intentó racionalizar la situación. Cada sector de la economía se impulsaba solo donde tuviera las máximas posibilidades de éxito. Mientras, cada familia se había ocupado de cazar, guardar el rebaño, obtener y transportar productos lácteos, etc. Las comunas montaron brigadas, cada una de ellas especializada en un sector. También se adoptaron técnicas de otros pueblos siberianos y se enseñó a los evenkis a aprovechar los renos para el arrastre de trineos.

En la actualidad, las características peculiares que diferencian a los evenkis de otros pueblos van desapareciendo lentamente al participar cada vez en mayor número en la vida rusa, ya que esto a menudo implica abandonar los bosques para buscar nuevas ocupaciones en la ciudad. También existe cierta tendencia a abandonar el sistema tradicional de vida, excepto en lo referente a la religión.

A los chamanes evenkis se les ha considerado como el paradigma del chamán de Siberia, y sus doctrinas y prácticas religiosas pasaban de los maestros a los discípulos como secretos celosamente guardados. Aunque el chamán actuaba de intermediario entre los evenkis y los espíritus y deidades de la naturaleza, su principal ocupación era la de curandero, a la que se entregaba con ayuda de espíritus tutelares o guardianes que invocaba al entrar en trance y *"ascender al cielo"*. Una vez obtenida la necesaria información sobre la naturaleza de la enfermedad, el chamán trasladaba al espíritu que se había posesionado del enfermo a algún objeto de culto, que era enterrado o destruido. Aunque el chamanismo es una de las prácticas mágico-religiosas más antiguas del mundo, empezó a declinar hacia el año 1920. En ello han influido cambios operados en la sociedad evenki, pero el proceso fue acelerado por los rusos que temían que los chamanes impidieran la "modernización" y de paso la *"sovietización"* de los evenkis. La demanda mundial de pieles y cuero ha traído prosperidad a los evenkis sin destruir su forma tradicional de vida. Y lo que parecía una economía primitiva condenada a la extinción, ha demostrado ser viable llevada bajo un sistema moderno.

PARQUE NACIONAL VOLCÁN BULUSAN

El parque nacional filipino Volcán Bulusan se encuentra en la provincia de Sorsogon, en el extremo meridional de Luzón, a 60 kilómetros al sur de Legaspi. Fue creado en 1935 y ocupa una superficie de 3.700 hectáreas que presentan una mezcla de bosques y herbazales.

El monte Bulusan es uno de los tres volcanes activos situados en el extremo meridional de Luzón, una región conocida como Bicol. Junto con otros volcanes inactivos, el Bulusan es el exponente situado más al sur de la Cordillera Volcánica de Bicol, noroeste-sureste, que también comprende los montes Labo, Isarog, Iriga, Malinao y Mayon. En la actualidad, los montes Bulusan, Iriga y Mayon son activos.

El monte Bulusan está situado en la provincia de Sorsogon, en el extremo meridional de Luzón, a unos 60 kilómetros al sur de Legaspi, la ciudad más grande de Bicol. El parque nacional que lo rodea, declarado en 1935, ocupa una superficie de 3.700 hectáreas y consiste en una mezcla de bosques y herbazales.

El parque está situado cerca de una pequeña población llamada también Bulusan, ubicada en la costa oriental de Sorsogon. Desde allí el escarpado terreno asciende a través de una lujuriante vegetación hasta el volcán. La carretera que da acceso al parque, un apacible camino rural, atraviesa el perímetro meridional del parque de tal modo que comunica la población de Bulusan con la de Irosin, centro principal de esta zona. El punto más elevado del parque es el cráter activo del monte Bulusan, situado a 1.559 metros sobre el nivel del mar. Entre otros picos cabe destacar el monte Jormajan y el Sharp Peak ("Pico Afilado"). Asimismo, junto al cráter hay tres lagos, el más pequeño de los cuales es el Mirlo. El lago Aguingay está situado en un valle entre el monte Bulusan y el Sharp Peak, mientras que el lago situado a un nivel inferior (a una altitud de 600 metros) y de más fácil acceso, es el lago Bulusan. Es el lago más grande pues ocupa una superficie de algo más de 16 hectáreas y constituye el punto de acceso principal al parque, comunicado con la carretera de Irosin-Bulusan por un camino que se puede recorrer en moto o en coche.

Cálao luzonico *(Penelopides panini).*

En las inmediaciones del parque se encuentran numerosas aldeas, aunque muy pocas personas viven dentro de sus límites. Por lo demás, ninguna de las minorías culturales filipinas habita en el interior de la zona de Bulusan, ni siquiera en sus inmediaciones. Junto a estas aldeas se han hallado varios manantiales de agua fría y caliente. Los más conocidos son las termas Masacrot, situadas en el límite meridional del parque, y los manantiales de agua fría y caliente Matero en el límite occidental.

En el parque Nacional Volcán Bulusán no existe una estación seca determinada, por lo que puede llover en cualquier época del año, si bien entre los meses de marzo y mayo las precipitaciones son menores. El grado de humedad siempre es alto, pero debido a la altitud, las temperaturas son más templadas que en las regiones bajas; aproximadamente 30 ºC en el lago Bulusan y entre 10 y 15 grados en la cima el monte Bulusan.

Fauna y flora

Aunque se trata de un parque relativamente pequeño, que ha sido talado en algunas zonas y ha corrido el riesgo de desaparecer absorbido por los campos de cultivo, contiene 2.650 hectáreas de bosque. Gran parte de la zona deforestada constituye un herbazal situado en las vertientes superiores del Monte Bulusan, donde la roca volcánica, la pobreza del terreno y las ocasionales erupciones volcánicas impiden que los árboles sobrevivan.

Una espléndida selva en la que abundan los árboles dipterocarpáceos rodea el lago Bulusan, aunque también se encuentra este tipo de bosque en algunas de las vertientes más inaccesibles del interior del parque. Por otra parte, en las vertientes del monte Bulusan y el Sharp Peak, por encima de los mil metros, existen unas zonas cubiertas por una selva musgosa. Gran parte de la fauna del parque habita en las inmediaciones del lago Bulusan. Se han identificado 67 especies de aves, 33 de las cuales son endémicas de Filipinas y cinco habitan solo en Luzón (o en las islas adyacentes). Este último grupo comprende la paloma apuñalada de Luzón, el calao luzónico *(Penelopides panini)*, el malcoha crestirrojo, el malcoha frisado y el cuco Campephaga flava.

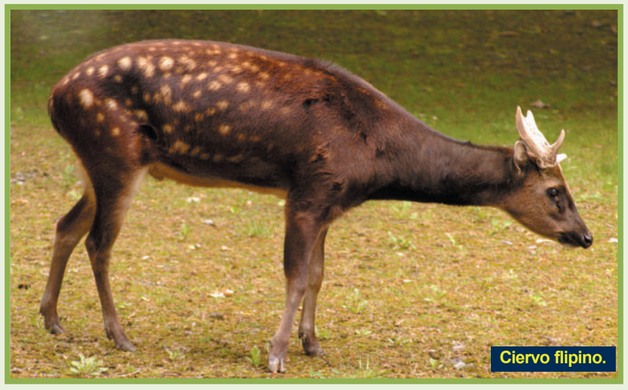
Hasta ahora solo se han identificado once especies de mamíferos, las cuales comprenden cuatro de murciélagos frugívoros, la rata de nube gigante de Luzón y el ciervo filipino, ambas especies en peligro de extinción. Todo indica que en la jungla que rodea el lago Bulusan proliferan los reptiles, pues a menudo se ven unos pequeños lagartos apartarse veloces del camino al advertir la presencia de excursionistas. Se han identificado doce especies.

Senderos de lagos y montes

El lago Bulusan está completamente rodeado de bosque y desde su costa se puede disfrutar de magníficas panorámicas del Sharp Peak. Un sendero lo rodea por completo, ofreciendo al visitante numerosas oportunidades de explorar la selva, su flora y su fauna. Sobre una colina que se alza en la costa sudoriental se ha construido un observatorio para que el visitante pueda contemplar con mayor detalle el interior montañoso del parque.

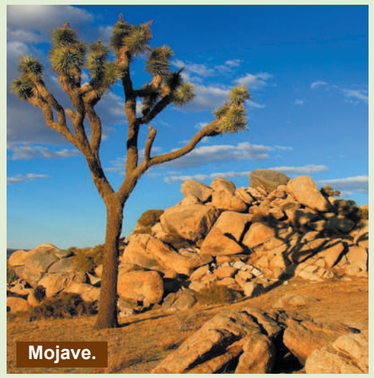
Una vista desde el lago Bulusan, rodeado por un bosque tropical, el Sharp Peak, una de las tres montañas del parque.

Lamentablemente, no existe ningún sendero que parta de la zona de los lagos hacia el interior del parque, pero quienes desean subir a la cima del monte Bulusan pueden utilizar un sendero que parte de la cercana aldea de San Roque. Es imprescindible llevar a un guía para llegar hasta la cima del Bulusan y acampar al menos una noche en la montaña. La zona de acampada se encuentra a orillas del lago Aguingay. Hay que tener en cuenta que el monte Bulusan es activo y en ocasiones está cerrado a los visitantes por temor a una erupción inminente.


Ciervo filipino.

Cuco (*Campephaga flava*).

MARAVILLAS DE LA NATURALEZA


Mojave.

DESIERTO DE MOJAVE (CALIFORNIA)

El desierto de Mojave es una vasta región árida que se encuentra en el sureste de California. Se caracteriza por tener grandes lagos salados, generalmente secos, una vegetación escasa de cactus y arbustos bajos, así como dunas de arena y montes rocosos. Antiguamente se extraía oro y bórax en esta región. Calico, hoy una ciudad fantasma, es un vestigio de aquellos dorados años.

VALLE DE LA MUERTE (CALIFORNIA)

La temperatura puede alcanzar en verano los 57 ºC y no hay agua por ningún sitio. Esto tuvo nefastas consecuencias para numerosos buscadores de oro y aventureros en el siglo XIX, así que su funesto nombre no es exagerado. No obstante, con un equipo adecuado, una excursión por este árido paisaje desértico puede convertirse en una experiencia única.

SIERRA NEVADA (CALIFORNIA)

Sierra Nevada ofrece lugares espectaculares gracias a sus impresionantes paisajes montañosos, con varios *"cuatromiles"*. Esta cordillera de 600 kilómetros de longitud atraviesa California, como estribación de la *"Cascade Range"*, y una parte del Estado de Nevada. Numerosos Parques Nacionales y buenas condiciones para los deportes de invierno atraen a muchos visitantes.

LAGO TAHOE (NEVADA / CALIFORNIA)

Sus aguas, maravillosamente azules, son tan famosas como el escenario de Sierra Nevada de su orilla. El lago Tahoe se halla a 1.900 metros de altitud y es uno de los lagos situados a mayor altura de Norteamérica. Además, con 501 metros, es el segundo lago más profundo de los EE.UU. Bahías románticas, como Emerald Bay atraen en verano a numerosos turistas, pero fuera de temporada es un buen lugar para dejar revolotear el alma.

Valle de la Muerte.

Sierra Nevada.

Lago Tahoe.

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

Petronor

Bizit *Euskadi*

Eusk. ***bizi*** (vivir) Ing. ***visit*** (visitar) [vis-it]

Euskadi, auzolana, bien común

EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO

TURISMO, MERKATARITZA ETA KONTSUMO SAILA

DEPARTAMENTO DE TURISMO, COMERCIO Y CONSUMO

Bilbao

KULTURA SENTITU
SIENTE LA CULTURA

2022KO KULTURA PROGRAMAZIOA
PROGRAMACIÓN CULTURAL 2022

WWW.BILBAOKULTURA.EUS