

Número especial

La Jornada

224  
julio-agosto  
2019

# ecológica

Directora general:  
*Carmen Lira Saade*  
Director fundador:  
*Carlos Payán Vélver*  
Director: *Iván Restrepo*  
Editora: *Laura Angulo*



# Última llamada para evitar la sexta extinción

Números anteriores

Correos electrónicos: [ivres381022@gmail.com](mailto:ivres381022@gmail.com) • [estelaguevara84@gmail.com](mailto:estelaguevara84@gmail.com)

## Presentación

Este año ha sido pródigo en informes que muestran lo que le sucede en la Tierra a cientos de millones de personas que padecen sequía, hambre, falta de empleo y por eso deben migrar. Muchos de ellos viven en regiones que antes tuvieron una preciada riqueza natural. Fue destruida por los países colonialistas, como los de Europa, que saquearon y siguen haciéndolo en África. O por la necesidad de la gente de subsistir a cualquier costo.

También son numerosos los informes que muestran los desajustes de todo tipo que ocasiona la pérdida de biodiversidad en el planeta. El más reciente y completo, elaborado por un numeroso grupo de expertos de alto nivel, muestra que, por la intervención humana, estamos ante la mayor pérdida de diversidad, ante una crisis ecológica de dimensiones y efectos insospechados.

Ahora se combinan los efectos nocivos del cambio climático, el mal uso y la sobreexplotación de los recursos naturales y la contaminación del agua, la tierra y el aire. Todo ello incide en la capacidad del planeta para sostener la vida de sus habitantes y sus especies animales y vegetales.

En el reciente y más completo informe sobre biodiversidad que dio a conocer las Naciones Unidas se menciona que más de un millón de especies animales y vegetales de las 8 millones que aún existen, pueden desaparecer en unas cuantas décadas. En el último medio siglo ha aumentado la producción agropecuaria y pesquera así como la extracción de materias primas. Pero al mismo tiempo disminuye la capacidad del



planeta para recuperarse. Es muy alta, por ejemplo, la deforestación y la sobreexplotación pesquera.

Otros estudios señalan la pérdida acelerada de insectos y del mundo vegetal, algo que se agrava con los efectos del cambio climático en nuestro planeta. Así las cosas, todo apunta a que no se cumplirán los objetivos trazados en el año 2000 por la comunidad internacional de naciones a fin de reducir la pobreza, el hambre y las enfermedades. Una mala noticia desde todos los puntos de vista.

*Chrysoprasis  
hypocrita*

Foto en portada:  
ajolote  
Tim Flach

Este número de *La Jornada Ecológica* ofrece a los lectores un resumen de los informes sobre la pérdida de biodiversidad, del peligro en que están los insectos y las plantas. Y la necesidad urgente de cambiar de rumbo si no queremos una crisis mayor a la que ya se observa.

Además, se incluyen documentos elaborados por la Conabio, organismo que en México se ocupa desde hace varios años de todo lo relacionado con el conocimiento y uso sostenible de la biodiversidad. La coordina el doc-

tor José Sarukhán. En esos documentos se detalla la riqueza que poseemos en biodiversidad. Y las especies que están en peligro de desaparecer. Evitarlo, es tarea de todos.

Desde hace años, los expertos llaman a cambiar el actual modelo de desarrollo. El actual es depredador e injusto. Hay que cambiarlo por uno responsable de la naturaleza. Y repartir los costos y los beneficios no solamente con quienes ahora habitamos el planeta sino con las generaciones venideras. Nunca es tarde para lograrlo.

# Un millón de especies amenazadas en el planeta

**Matt McGrath**

Corresponsal de medio ambiente para BBC News

Contacto: @MattMcGrathBBC

En la tierra, en los mares, en el cielo, el impacto de los humanos en la naturaleza es devastador. Es lo que dice el más reciente informe de la ONU sobre el estado de la biodiversidad del planeta.

La destrucción de la naturaleza se está dando a una velocidad nunca antes vista y nuestra necesidad de más alimentos y energía son los principales impulsores. Un millón de especies animales y vegetales están ahora en peligro de extinción. El estudio de la ONU señala que estas tendencias se pueden detener, pero se requerirá un "cambio transformador" en cada aspecto de cómo los humanos interactuamos con la naturaleza.

En sus tres años de elaboración, esta evaluación global del estado de la naturaleza se basa en 15 mil materiales de referencia, y ha sido compilada por la Plataforma Intergubernamental Científico-Normativa sobre Diversidad Biológica y Servicios de los Ecosistemas (IPBES). El informe tiene mil 800 páginas.

Es quizás la acusación más cruda sobre cómo los humanos hemos tratado a su único hogar. Indica que si bien la Tierra siempre ha sufrido las acciones de los humanos a lo largo de la historia, en los últimos 50 años, estos rasguños se han convertido en profundas cicatrices.

## Los efectos de nuestra expansión

La población mundial se ha duplicado desde 1970 mientras que la economía mundial se ha cuadruplicado y el comercio internacional multiplicado por 10. Para alimentar, vestir y dar energía a este

mundo en expansión, los bosques han sido talados a velocidad asombrosa, especialmente en las áreas tropicales. Entre 1980 y 2000, se perdieron 100 millones de hectáreas de bosque tropical, principalmente por la ganadería en América del Sur y las plantaciones de aceite de palma en el sudeste asiático.

Peor que los bosques tropicales se encuentran los humedales: al inicio del presente siglo, solo se conservaba el 13 por ciento de los que existían en 1700. Nuestras ciudades se han expandido rápidamente: las áreas urbanas se duplicaron desde 1992. Toda esta actividad humana está matando especies en mayor número que nunca. Según el estudio de la ONU, un promedio de alrededor del 25 por ciento de los animales y las plantas ahora están amenazados.

"Hemos documentado una disminución realmente sin precedentes en la biodiversidad y la naturaleza, esto es completamente diferente a todo lo que hemos visto en la historia humana en términos de la tasa de disminución y la magnitud de la amenaza", dijo Kate Brauman, de la Universidad de Minnesota, y autora y coordinadora del informe del IPBES.

El estudio también documenta que los suelos se están degradando como nunca antes. Esto ha reducido la productividad del 23 por ciento de la superficie terrestre de la Tierra. Además, nuestro apetito insaciable está produciendo una montaña de residuos. La contaminación plástica se ha multiplicado por 10 desde 1980.

Y por si no bastara todo lo anterior, cada año descarga-



Corallorhiza wisteriana

mos entre 300 y 400 millones de toneladas de metales pesados, solventes, lodos tóxicos y otros desechos en las aguas del mundo.

## Resumen del enorme deterioro en unas cifras

▼ Riesgo de extinción de especies: aproximadamente

julio-agosto  
2019

*La actividad humana está matando especies en mayor número que nunca. Según el estudio de la ONU, un promedio de alrededor del 25 por ciento de los animales y las plantas ahora están amenazados*

Foto: Tim Flach

el 25 por ciento ya están en peligro de extinción en la mayoría de los grupos de animales y plantas estudiados.

- ▼ Ecosistemas naturales: se han reducido en un 47 por ciento en promedio.
- ▼ Biomasa: la biomasa global de los mamíferos silvestres ha disminuido en un 82 por ciento.
- ▼ Naturaleza para los indígenas: el 72 por ciento de los indicadores desarrollados por las comunidades locales muestra un deterioro continuo de elementos de la naturaleza que son importantes para ellos.

#### ¿Es peor que el cambio climático?

El cambio climático es un factor subyacente crucial que ayuda a impulsar la destrucción en todo el mundo. Las emisiones de gases de efecto invernadero se han duplicado desde 1980 y, como resultado, las temperaturas han subido 0.7 °C. Esto está teniendo un gran impacto en algunas especies. El estudio de la ONU indica que si las temperaturas aumentan en 2 °C, entonces el 5 por ciento de las especies estarán en riesgo de extinción provocada por el clima. Esa cifra aumentaría a 16 por ciento si el planeta se calienta 4.3 °C más.

“De la lista de prioridades de los factores determinantes del declive de la biodiversidad, el cambio climático es solo el número tres”, dijo el profesor John Spicer de la Universidad de Plymouth.



**Héctor Rodríguez Meza**  
Ambientólogo y misántropo  
Redactor digital de National Geographic España  
Contacto: @Hector\_Rguezm

**Fotos de Tim Flach**  
Fotógrafo británico que se especializa en fotografía  
de estudio de animales. Ha publicado varios libros  
Contacto: @timflachphotography

# A algunos de los animales en peligro de extinción

Según los especialistas, desde que hay vida en el planeta, por razones muy diversas se han producido cinco grandes extinciones masivas. Hoy, debido a las actividades humanas, el planeta está al borde de la sexta gran extinción. Según la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, alrededor de 5 mil 200 especies de animales se encuentran en peligro de extinción. Se trata del 11 por ciento de las aves, el 20 por ciento de los reptiles, el 34 por ciento de los peces y 25 por ciento de los anfibios y mamíferos.

Héctor Rodríguez, que labora para *National Geographic* de España, nos ofrece una breve pero ilustrativa lista de especies que se encuentran en tal situación. Y algunas de ellas las tenemos en México y debemos evitar que desaparezcan. Rodríguez menciona por ejemplo, al ajolote. Sí, el prehispánico, que mengua debido a la contaminación de los cuerpos acuáticos en que vive en la cuenca de México. Y a su lista agrega animales que viven en otros continentes. Como el mandril, en los bosques de Gabón. Los osos polares del Ártico. El mono dorado de nariz chata, en las montañas del centro de China. En la isla de Madagascar, los lémures primates que se consideran como los polinizadores más grandes del mundo.

Rodríguez refrenda lo que muchas veces vemos en la televisión y en los medios de comunicación masiva: el calentamiento global ocasiona que el hielo de los polos se derrita y aumenta el nivel del mar. Pero las especies que habitan en los polos pierden su hábi-





tat natural, su sustento. Migran y mueren de hambre.

La tortuga angonoka (*Aspachelone yniphora*), la más rara del mundo, se reproduce a partir de que cumple 15 años. Esto hace que cada huevo robado, o cada árbol o arbusto talado sea un revés aplastante para esta especie al borde de la extinción. Se creía que había desaparecido. La redescubrieron en 1984 en el noroeste de Madagascar. Rodríguez narra los problemas para que sobreviva en una reserva natural, donde apenas hay poco más de cien ejemplares. El comercio ilegal de especies no perdona.

Con el chimpancé común, que habita en el oeste de África central, están acabando las poblaciones locales que comen su carne; los traficantes de especies, la minería, la deforestación de los lugares donde vive, las vías de comunicación y otras obras públicas. Alrededor de las tres cuartas partes de su población desapareció en el siglo pasado.

El mono tamarino multicolor estuvo a salvo en una pequeña área, cuenta Rodríguez, en el noreste de la selva amazónica. Pero a fines del siglo XVII se produjo un asentamiento humano que hoy alberga más de 2 millones de habitantes: Manaos. Muere por perros, automóviles y líneas eléctricas al cruzar por la mancha de asfalto hacia bosques y lugares donde puede hallar alimento. La urbanización sin control lo está extinguiendo.

Los monos de nariz chata de Yunnan, China se creían extintos. En 1962 se descubrió uno. Son muy difíciles de localizar y viven en altitudes muy elevadas. Al igual que sus primos de pelo dorado, aguantan temperaturas invernales de menos -40 °C. Rodríguez menciona que son venerados por la población local por su resistencia. Los llaman "hombres salvajes de las montañas".

El símbolo internacional de la naturaleza china es el oso panda gigante. Hace 40 años

*Mono dorado de nariz chata de China*

el gobierno decidió protegerlo de la extinción con medidas muy rigurosas y costosas. Cuando los chinos se proponen realizar una tarea que parece difícil, la logran. Pero no olvidemos que apenas existen 2 mil osos panda.

En la lista que elaboró Héctor Rodríguez no podía faltar la mariposa monarca, símbolo de la cooperación ambiental entre Canadá, México y Estados Unidos. En peligro ya no tanto por la deforestación de los bosques mexicanos de oyamel donde arriba a fines de octubre a invernar, sino por los herbicidas utilizados especialmente en Estados Unidos. El glifosato, por ejemplo, destruye el algodoncillo, planta que sirve de alimento a la ilustre viajera transnacional. La monarca recorre 5 mil kilómetros de Canadá hasta los bosques de los estados de Michoacán y México.

Y para no abrumar al lector de este suplemento con más datos sobre especies en peligro de extinción de que se ocupa *in extenso* Héctor Ro-

dríguez, les pedimos consulten en las redes lo que sucede con las que enseguida mencionamos: guacamayos militares (América del Sur); águila filipina (en las montañas de Filipinas). Son las águilas en mayor peligro de extinción en el planeta. Monos narigudos, en Indonesia. Los tigres: tres de sus nueve subespecies ya no existen más. Queda apenas el 3 por ciento de todos los que vivían en India, Rusia, China, Nepal, Tailandia y Bhután, por ejemplo. Una tragedia.

Y concluyamos con el linco ibérico. Portugal y España han realizado una exitosa tarea para conservarlo. El leopardo de las nieves, en Asia Central. El antilope saiga, en Eurasia. Las grullas de coronilla roja, en Manchuria, noreste de Asia. El gran cocodrilo gavial indio, criado en cautiverio en Florida, Estados Unidos. Su hábitat estaba en los ríos de India y Pakistán.

Los buitres. Casi la mitad están ahora en peligro crítico de extinción. El ave pico zapatos, en África. El esturión beluga,



en los ríos Volga, Terek, Don y Sulak, de Eurasia. Un kilo de sus huevos puede valer en el mercado de comidas sofisticadas 30 mil dólares. Por último, y para no abrumar, los corales. México los tiene en la llamada barrera arrecifal mesoamericana.

A todos los anteriores, y a los demás que figuran en la lista internacional de especies en peligro de extinción, hay que conservarlos a toda costa, como nos pide Héctor Rodríguez. Es un deber de todos los que habitamos el planeta.

*Arriba, un tamarino multicolor del Amazonas. Abajo, un gavial indio. En las páginas siguientes, un lémur, un águila filipina y un esturión beluga*







# El drama de las especies en África

**Xavier Aldekoa/Javier Morales Medina**  
 Periodista especializado en temáticas africanas.  
 Cofundador de la Revista 5w y de la productora social independiente Muzungu, corresponsal africano para La Vanguardia y otros medios  
 Contacto: xaldekoa

El periodista Xavier Aldekoa es corresponsal del diario *La Vanguardia*, que se edita en Cataluña. Y el año pasado contó en una de sus colaboraciones una parte, mínima pero elocuente, de lo que pasa con las especies animales que habitan en el continente africano. Y en un espacio muy determinado geográficamente: el parque Kruger, ubicado en la región fronteriza entre Sudáfrica y Mozambique. Enseguida, un resumen del testimonio de Aldekoa.

El parque Kruger se ha convertido en la primera línea de batalla contra los cazadores

furtivos. Desde 2010, y ante el alarmante aumento de rinocerontes abatidos, el ejército desplegó a más de 500 *rangers* especializados en la lucha contra el furtivismo. Una escalada mortal explica la decisión: hace dos años, 13 rinocerontes blancos fueron abatidos por cazadores en Sudáfrica, donde vive el 80 por ciento de esta especie de paquidermos. En los últimos cinco años, han sido cazados más de mil cada año, más de tres al día; la mitad (504 el año pasado), en el Kruger.

La demanda de cuerno de rinoceronte en Vietnam y China, donde se considera un

producto de lujo o se le atribuyen propiedades como la cura del cáncer o el aumento del vigor sexual, ha disparado su precio en el mercado negro –una pieza de 10 kilos se vende por un millón de euros– y ha profesionalizado la matanza de rinocerontes: las mafias usan armamento pesado, helicópteros, lentes de visión nocturna. Han tejido una red corrupta de políticos y policías que les permiten sacar rápido el material del país.

Según Nick Fox, dueño del parque privado de Sabuya –un tercio de los rinocerontes de Sudáfrica vive en reservas de particulares–, la situación

es dramática. “Es una matanza, y estamos en un punto crítico. Los furtivos matan más rinocerontes de los que nacen al año, así que si esto no cambia, estamos en el punto de no retorno. En menos de 20 años la especie se extinguirá”.

## El rinoceronte blanco, solo un síntoma más

A la preocupación de Fox se le suman el miedo y la desesperanza general. Debido al peligro que suponen las mafias y los elevados costos de una unidad privada de antifurtivos –a partir de los 63 mil euros al año, según el tamaño



*Aproximadamente unos 500 mil kilómetros de tierra africana –una superficie similar a la de España– se han degradado por la sobreexplotación de los recursos naturales, la erosión, la salinización o contaminación*

de la finca–, cada vez más familias optan por no tener rinocerontes en sus terrenos. Las reservas privadas sudfricanas con estos paquidermos han pasado de 400 en el 2009 a 320.

El rinoceronte blanco es solo un síntoma más de la amenaza que sufre gran parte de la fauna salvaje de África. Según un informe respaldado por las Naciones Unidas, la acción del hombre podría llevar a la extinción de la mitad de los mamíferos y las aves del continente africano antes del año 2100.

Además de la caza furtiva, el estudio Servicios de Biodiversidad y Ecosistemas para África señala el cambio climático y el aumento demográfico de la población, y la consiguiente destrucción del hábitat, como los principales factores del descenso de la fauna en dicho continente.

Según este informe, en el que han colaborado 550 expertos de todo el mundo coordinados por la Plataforma Intergubernamental Científica Informativa sobre Diversidad Biológica y Servicios de los Ecosistemas, IP-BES, aproximadamente unos 500 mil kilómetros de tierra africana –una superficie similar a la de España– se han degradado por la “sobreexplotación de los recursos naturales, la erosión, la salinización o contaminación”.

El informe apunta especialmente a la relación entre la explosión demográfica, la urbanización y la pérdida del hábitat de los animales. “La biodiversidad del continente será sometida a una presión incluso mayor porque la actual población de África, de unos mil 250 millones, se prevé que se

duplique hasta los 2 mil 500 millones de habitantes en el 2050”.

**En África, lo peor está por venir**

El riesgo futuro para la vida salvaje ha hecho alzar las voces de alarma. En los últimos 30 años, la población de jirafas se ha reducido un 40 por ciento y, en dos décadas la de leones ha descendido un 43 por ciento. Los grandes felinos, que necesitan grandes extensiones de territorio para cazar, son los más perjudicados por la ocupación de su hábitat por los humanos y se llevan la peor parte en caso de conflicto: el pasado mes de junio, nueve leones de una misma manada en el Serengeti (Tanzania) fueron envenenados por pastores después de que los felinos atacaron su ganado.

Para el guepardo, el mamífero terrestre más veloz, la situación es peor: en un siglo su hábitat se ha reducido en un 89 por ciento y su población ha pasado de 100 mil a menos de 7 mil. En los últimos tres años, una nueva amenaza sobrevuela ambas especies. Según la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, ante la escasez de tigres en Asia –quedan menos de 4 mil– se ha incrementado la caza furtiva de grandes felinos africanos para arrancarles las garras y colmillos y hacerlos pasar como partes de tigre y venderlos como pendientes o amuletos en los mercados de Asia.

Xavier Surinyach, naturalista catalán y miembro de la plataforma ecologista Serengeti Watch, cree que este escenario no invita a la esperan-



julio-agosto  
2019



za. "Me gustaría ser optimista, pero no lo puedo ser. Lo que está ocurriendo es equiparable a una guerra. La fauna salvaje está en medio de un conflicto que no puede combatir. Los animales son víctimas de la estupidez humana".

Para Surinyach, que en los últimos 17 años ha visitado reservas africanas en hasta 23 países, las agresiones a la vida salvaje son perceptibles a simple vista. "No solo es la caza furtiva, cada vez hay más sequías que provocan una gran mortalidad, y el crecimiento exponencial de la población provoca que el hombre no solo destruya su hogar, sino que también lo ocupe para cultivar u otras actividades. A eso debemos sumar también la falta de escrúpulos de compañías

mineras que quieren extraer la riqueza del subsuelo de las reservas".

Otro síntoma del problema es el elefante. Más de 33 mil ejemplares son abatidos cada año por los furtivos, que comercian clandestinamente con el marfil de sus colmillos. Grupos rebeldes y mafias de furtivos organizados se aprovechan de la inestabilidad en República Democrática de Congo, Sudán del Sur, Sudán, República Centroafricana y Chad para introducirse en países vecinos, cazar paquidermos y transportar el marfil a los mercados chinos. La escabechina ha alcanzado cifras de vértigo. En el 2015, el gobierno de Tanzania denunció que en cinco años había perdido el 60 por ciento de la población de elefantes

en sus parques, de 110 mil a menos de 45 mil.

Al menos uno de cada cuatro elefantes de todo el continente ha sido abatido por furtivos en los últimos siete años. Según Surinyach, la amenaza de los furtivos ha cambiado el comportamiento de los grandes paquidermos. "Cada vez se ven grupos más pequeños, sin ejemplares de gran tamaño, y a la mínima presencia de humanos, se ponen nerviosos, rodean a las crías y se alejan. Esto no era así hace unos años".

Pese a la gravedad de la situación, el informe de la Plataforma Intergubernamental Científica Informativa sobre Diversidad Biológica y Servicios de los Ecosistemas, IPBES, apunta que algunas medidas tomadas por los gobiernos

africanos van en la buena dirección, como el establecimiento de nuevas áreas protegidas, una mejora de la gestión de las reservas, la restauración de ecosistemas y una red de corredores para la fauna salvaje. Desde el continente africano también se defiende la naturaleza con unas buenas dosis de valor.

En el parque nacional de Virunga de República Democrática de Congo, donde está parte del millar de gorilas de montaña vivos en el mundo, los guardias de la reserva libran una lucha diaria con los furtivos y los grupos rebeldes para defender la biodiversidad. A menudo, dando la vida por la causa: más de 150 guardabosques y rangers del parque han sido asesinados por furtivos en la última década.

# Los insectos, fundamentales para la vida pero...

**Damian Carrington**  
Editor de medio ambiente en The Guardian  
Correo-e: [userhelp@theguardian.com](mailto:userhelp@theguardian.com)

La velocidad a la que están desapareciendo los insectos es ocho veces mayor que la de los mamíferos, aves y reptiles, señala el más reciente informe sobre una parte de la biodiversidad poco apreciada por el común de la gente.

“Los insectos son el corazón de toda cadena alimenticia, polinizan la mayoría de las plantas, mantienen el suelo saludable... La realidad es que los humanos no podemos sobrevivir sin los insectos”, afirma Dave Goulson, de la Universidad de Sussex.

Los insectos de todo el mundo están camino de la extinción y amenazan con generar un “colapso catastrófico de los ecosistemas”, según el primer análisis científico global. Las principales conclusiones arrojan que más del 40 por ciento de especies diferentes están disminuyendo en número y un tercio de ellas están en peligro de extinción: la velocidad a la que están desapareciendo es ocho veces mayor que la de los mamíferos, aves y reptiles. Según los datos más precisos que han podido obtenerse, se produce un descenso del 2.5 por ciento anual en la cantidad total de insectos, una cifra que sugiere que podrían desaparecer por completo en un siglo.

El planeta está al inicio de la sexta extinción masiva de su historia: ya se han registrado colosales pérdidas en animales más grandes que son más fáciles de documentar. Sin embargo, los insectos son de lejos los animales más abundantes y variados, con una población 17 veces mayor a la de la humanidad. Los investigadores afirman que son “esenciales”

para el funcionamiento de los ecosistemas, ya sea como comida de otras criaturas, para polinizar las plantas o reciclar nutrientes.

Recientemente se ha estudiado el rápido descenso de la población de insectos en Alemania y Puerto Rico, pero este análisis indica que la crisis es de escala global. Los investigadores redactaron sus conclusiones con términos inusualmente contundentes para tratarse de un estudio científico: “Esta tendencia confirma que la sexta extinción masiva está teniendo un impacto profundo en las formas de vida de nuestro planeta”.

“A menos que cambiemos nuestra forma de producir alimentos, los insectos irán camino a la extinción en solo unas décadas”, escribieron. “Las consecuencias de esto para los ecosistemas del planeta serán, cuando menos, catastróficas”.

El estudio, publicado en la afamada revista *Biological Conservation*, asegura que la agricultura intensiva es la causa principal del descenso de la cantidad de insectos, especialmente el uso de pesticidas. La urbanización y el cambio climático son otros factores importantes.

“Si no se puede poner freno a la pérdida de especies de insectos, las consecuencias serán catastróficas tanto para los ecosistemas del planeta como para la supervivencia de la humanidad”, afirma Francisco Sánchez-Bayo, de la Universidad de Sydney, Australia, uno de los redactores del análisis junto con el belga Kris Wyckhuys de la Academia China de Ciencias Agrarias de Pekín.



Euphoria leucographa

El índice de pérdida anual de insectos de 2.5 por ciento durante los últimos 25 o 30 años es “estremecedor”, señala Sánchez-Bayo: “Es muy acelerado. En 10 años tendremos un cuarto menos de insectos, en 50 años quedará solo la mitad y en 100 años habrán desaparecido”.

#### Los animales morirán de hambre

Uno de los mayores impactos de la pérdida de insectos lo sufrirán las aves, los anfibios y los peces: los principales ani-

males que se alimentan de ellos. “Si pierden su fuente de alimento, todos estos animales morirán de hambre”, afirma Sánchez-Bayo. Este efecto cascada ya ha sido registrado en Puerto Rico, donde un estudio reciente revela que en 35 años se reducirá en un 98 por ciento la cantidad de insectos de Tierra.

El nuevo análisis selecciona los 73 mejores estudios realizados hasta la fecha para evaluar el descenso de la cantidad de insectos. Las mariposas y las polillas son los más afectados. Por ejemplo, la cantidad



Victor Toledo Hernández/CONABIO

de especies de mariposas en Inglaterra cayó en un 58 por ciento entre 2000 y 2009. Reino Unido sufrió el peor descenso registrado de insectos, aunque es probable que se deba a que allí se les estudia con más intensidad que en otros sitios.

También se han visto seriamente afectadas las abejas. Por ejemplo, solo la mitad de las especies de abejas que se encontraron en Oklahoma (Estados Unidos) en 1949 fue registrada en 2013. En 1947 había 6 millones de colonias de abejas en Estados Unidos, pero desde entonces se han perdido 3.5 millones.

Existen más de 350 mil especies de escarabajos y muchas están en rápido descenso, especialmente el escarabajo coprófago. Sin embargo, hay otras sobre las que se sabe muy

poco, como las moscas, hormigas, pulgones, chinches y grillos. Los expertos dicen que no hay razón para pensar que estas especies están conservándose mejor que las que se han estudiado.

Un pequeño número de especies adaptativas ha crecido en población, pero no son suficientes para compensar las grandes pérdidas. "Siempre hay algunas especies que aprovechan el vacío que se genera por la extinción de otras especies", explica Sánchez-Bayo. En Estados Unidos, el escarabajo oriental común está aumentando su población gracias a que tolera los plaguicidas.

La mayoría de los estudios se realizaron en Europa occidental y Estados Unidos, con algunos otros hechos en Australia, China, Brasil o Sudáfri-

*Euchroma giganteum*

ca, pero en otros sitios existen muy pocos.

"La causa principal del descenso de las poblaciones de insectos es la agricultura intensiva", afirma Sánchez-Bayo. "Eso significa la eliminación de los árboles y arbustos que normalmente rodean los campos, entonces solo quedan planicies y campos desnudos que son tratados con fertilizantes y pesticidas". El científico remarca que la pérdida de insectos parece haber comenzado a principios del siglo XX, acelerándose en los años 50 y 60 para alcanzar "proporciones alarmantes" en las últimas dos décadas.

Sánchez-Bayo cree que los nuevos tipos de insecticidas que se comenzaron a utilizar en los últimos 20 años, incluidos los neonecotinoides y el fipronil, han sido especial-

mente dañinos pues se usan de forma rutinaria y quedan en el medioambiente: "Estereilizan la tierra, matando todas las larvas". Esto impacta incluso en las reservas naturales cercanas: el 75 por ciento de las pérdidas de insectos registradas en Alemania se dio en zonas protegidas.

Sánchez-Bayo señala que "los humanos no podemos sobrevivir sin los insectos", que el mundo debe cambiar la forma en que produce alimento. Destaca además que las granjas orgánicas tienen más insectos y que los pesticidas ocasionales que se utilizaban en el pasado no causaban tanto daño como el visto en las últimas décadas. "La agricultura intensiva a escala industrial es lo que está destruyendo los ecosistemas", añade.

En la zona de los trópicos, donde no suele utilizarse la agricultura industrial, se cree que lo que está matando a los insectos es el aumento de la temperatura a causa del cambio climático. Allí, las especies están adaptadas a condiciones muy estables y no tienen capacidad de cambio, como se ha visto en Puerto Rico.

Sánchez-Bayo afirma que el inusual lenguaje contundente que se utilizó en el análisis no es alarmista. "Queríamos despertar a la gente" y los otros analistas y editores estuvieron de acuerdo, cuenta. "Si se tiene en cuenta que el 80 por ciento de la biomasa de insectos ha desaparecido en los últimos 25-30 años, el problema es grande".

Otros científicos están de acuerdo en que está claro que la pérdida de insectos es un grave problema mundial. "Toda la evidencia apunta en la misma dirección", señala el profesor Dave Goulson de la Universidad de Sussex en el Reino Unido. "Nos debería preocupar a todos, ya que los insectos son el corazón de toda cadena alimenticia, polinizan la mayoría de las plantas, mantienen el suelo saludable, reciclan nutrientes, controlan las plagas y muchas más cosas. Ya sea que los amemos o los odiamos, la realidad es que los humanos no podemos sobrevivir sin los insectos".

# En Europa luchan contra la extinción de las abejas

**Cristina Porteiro**  
Redactora en La voz de Galicia

Contacto: @crispmarino

**María Doallo Freire**  
Periodista y proyecto de escritora  
Ourense-Madrid

Contacto: @mdoallo

Millones de ellas llevan décadas luchando contra la aparición de nuevos depredadores naturales y batallando contra viejos y poderosos enemigos como la agroindustria, los plaguicidas y fertilizantes, el crecimiento urbano, los incendios y el cambio climático. Según las estimaciones de los organismos oficiales más optimistas, el 9.2 por ciento de las poblaciones de abejas en Europa están en peligro de extinción.

De no contar con ellas se acabarían, por ejemplo, las cosechas de café, manzanas, tomates o el cacao. Su desaparición podría acabar con el frágil equilibrio de los ecosistemas pues un 84 por ciento de las especies vegetales y un 76 por ciento de los alimentos que producimos dependen de la polinización que hacen las abejas domésticas y salvajes.

En el campo de la economía baste señalar que en los 27 países que conforman la Unión Europea, la polinización genera alrededor de 18 mil millones de dólares anuales. Y para evitar la debacle, en 2013 comenzó a restringirse el uso de insecticidas mortales para las abejas y más consumidos en el mundo. Se trata de neonicotinoides que afectan a las abejas a nivel neuronal mediante la nicotina. Los compuestos se suelen echar en las semillas. Los que ya están prohibidos son el imidacloprid y la clotianidina, de Bayer, y el tiametoxam, de Syngenta. Hay otros que son igualmente peligrosos.

Los agricultores afectados por la muerte de las abejas llevan años pidiendo que las trasnacionales los indemnicen por los daños que les causaron a sus colmenas. En España,



por ejemplo. Una plataforma europea con más de 80 afiliados, Bee Life, lucha por ello.

¿Cómo funcionan los neonicotinoides? Cuando la planta está en floración, los insectos recogen el polen y el néctar, ambos envenenados. Los efectos pueden ser agudos y morir inmediatamente. Pero las más habituales son las consecuencias subletales, ya que los químicos pueden afectar su capacidad de orientación y aprendizaje, por lo que no saben volver a las colmenas y terminan muriendo. Si consiguen llegar a casa, los efectos continúan en la puesta de huevos. Las secuelas son crónicas.

## Y ¿qué pasa en México?

Para el Foro Consultivo, Científico y Tecnológico (FCCyT) la especie europea no está en

## Apis mellifera

peligro de extinción porque en el mundo hay muchas colmenas en granjas apicultoras dedicadas a la producción de miel. La situación de las abejas silvestres es diferente, porque los cultivos exclusivos de maíz representan enormes desiertos al eliminarse las flores nativas con las cuales se alimentaban. Cabe señalar que hasta un 80 por ciento del trabajo de las abejas consiste en polinizar flores y frutos, mientras que el resto lo utilizan para producir miel y veneno.

En México hay cerca de dos millones de colmenas y más de 43 mil apicultores, según datos de la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (Sader). Ocupamos el séptimo lugar como productor de miel a nivel mundial y en los últimos cinco años se promedió

una producción anual de 58 mil toneladas. El año pasado ascendió a 60 mil.

La Sader anunció la integración de un grupo institucional para el fortalecimiento de la regulación y vigilancia de plaguicidas, sustancias tóxicas y nutrientes vegetales. Esto será a través del Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (Senasica) y en trabajo con las secretarías de Salud, Medio Ambiente y Recursos Naturales y la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (Cofepris).

Con esa medida se busca modernizar el marco regulatorio y la gestión de plaguicidas y, de manera paralela, atender la recomendación 82/2018 de la Comisión Nacional de los Derechos Humanos (CNDH) para restringir su uso.

# También las plantas desaparecen

Con información proporcionada por la agencia de noticias EFE

Tres especies de plantas con semillas han desaparecido cada año desde 1900; un ritmo 500 veces superior al que se esperaría si solo les afectaran las fuerzas naturales. Así lo revela un estudio realizado sobre la extinción de las plantas y que acaba de publicar la revista *Nature Ecology & Evolution*.

El proyecto examinó más de 330 mil especies y descubrió que las plantas de las islas y los trópicos tenían muchas más posibilidades de desaparecer, así como los árboles, los arbustos y las plantas perennes, independientemente de su ubicación.

La encuesta incluyó el mayor número de especies de plantas utilizado en cualquier otro estudio realizado hasta la fecha, afirmó Stuart Pimm, científico de la Universidad de Duke en Durham, Carolina del Norte (EEUU). "Sus resultados son enormemente significativos", añadió.

El trabajo se realizó a partir de una base de datos recopilada por el botánico Rafaël Govaerts en el Royal Botanic Gardens de Londres. Govaerts se asoció con la bióloga evolutiva de plantas Aelys Humphreys (labora en la Universidad de Estocolmo, Suecia) y compararon las tasas de extinción en diferentes regiones y ambientes, y entre las plantas que se renuevan cada año y las perennes.

Los investigadores descubrieron que aproximadamente mil 234 especies se habían declarado extintas desde la publicación del compendio de especies de plantas de Carl Linnaeus, *Species Plantarum*, en 1753. Sin embargo, más de la mitad de esas especies fueron redescubiertas

o reclasificadas como otras especies vivas, lo que significa que se presumen unas 571 desaparecidas (cifra que triplica el número de aves, mamíferos y anfibios desaparecidos en los últimos dos siglos).

Un mapa de extinciones de plantas producido por el equipo muestra que la flora en áreas de alta biodiversidad y poblaciones humanas en crecimiento, como Madagascar, las selvas tropicales de Brasil, India y Sudáfrica, están en mayor riesgo. Humphreys señaló que las tasas de extinción en los trópicos están más allá de lo que los investigadores esperan, incluso cuando explican la mayor diversidad de especies en esos hábitats.

Las islas son particularmente sensibles porque es probable que contengan especies que no se encuentran en ningún otro lugar del mundo y son especialmente susceptibles a los cambios ambientales, explicó Humphreys. "Escala masiva de destrucción" Jurriaan de Vos, filogenetista de la Universidad de Basilea (Suiza), señaló que algunas especies de plantas están "extintas funcionalmente", es decir, que están presentes solo en jardines botánicos o en cantidades tan pequeñas en la naturaleza que los investigadores no esperan que la población sobreviva.

"Puedes diezmar una población o reducir una población de mil a uno y la cosa todavía no está extinguida", dice De Vos. "Pero eso no significa que todo esté bien". El científico apuntó que "pocos investigadores tienen el dinero o el tiempo para lanzar un esfuerzo integral para encontrar una especie de planta que creen que podría haberse extingui-

do. Los paisajes pueden cambiar mucho en un tiempo relativamente corto, por lo que es difícil saber si una especie realmente ha desaparecido sin un extenso seguimiento".

De Vos recordó su propio trabajo en Camerún para reunir especies de begonias amarillas y visitó varios sitios donde los registros indicaron que otros investigadores habían recolectado las plantas

en décadas pasadas. "A veces llegaba a un sitio solo para encontrar un paisaje radicalmente cambiado. Sabes que es una especie de selva tropical, pero te encontrabas parado en una ciudad", comentó De Vos. "Entonces te das cuenta de cuán masiva ha sido la escala de destrucción o el cambio de uso de la tierra en los últimos 50 u 80 o 100 años", concluyó.

Anoda cristata



julio-agosto  
2019

# Y con el cambio climático hemos topado...

Cambio Climático. ONU

La naturaleza está disminuyendo globalmente a un ritmo sin precedentes en la historia de la humanidad, y el cambio climático se encuentra entre los cinco generadores directos del cambio en la naturaleza, con los mayores impactos globales relativos hasta ahora.

Esta es una de las principales conclusiones a las que ha llegado el último informe de la Plataforma Intergubernamental Científico-Normativa sobre Diversidad Biológica y Servicios de los Ecosistemas (IPBES), aprobado por los gobiernos en París y divulgado el mes pasado.

El informe, por ejemplo, concluye que la distribución del 47 por ciento de la proporción de mamíferos terrestres no voladores y del 23 por ciento de las aves amenazadas puede haberse visto ya afectada de forma negativa por el cambio climático.

Con respecto al cambio climático, el informe enumera las siguientes cifras:

- ▼ 1 grado Celsius: diferencia media de temperatura global en 2017 en comparación con los niveles preindustriales, con un aumento de +/-0.2 (+/-0.1) grados Celsius por década.
- ▼ >3 mm: aumento medio anual del nivel del mar en todo el mundo en los dos últimos decenios.
- ▼ 16-21 cm: aumento del nivel medio del mar desde 1900.
- ▼ Aumento del 100 por ciento desde 1980 en las emisiones de gases de efecto invernadero, lo que eleva la temperatura media mundial en al menos 0.7 grados.
- ▼ 40 por ciento: aumento de la huella de carbono pro-



- cedente del sector turismo (hasta 4.5 gigatoneladas de dióxido de carbono) de 2009 a 2013.
- ▼ 8 por ciento: del total de las emisiones de gases de efecto invernadero proceden del transporte y del consumo de alimentos relacionados con el turismo.
- ▼ 5 por ciento: fracción estimada de las especies en peligro de extinción a partir de un calentamiento de solo 2 °C, aumentando hasta el 16 por ciento a 4.3 °C de calentamiento.

Incluso para un calentamiento global de 1.5 a 2 grados, se prevé que la mayoría de los rangos de las especies terrestres se reduzcan de forma importante.

### Y vamos como el cangrejo...

En el informe se subraya que 22 de los 44 objetivos evaluados en el marco de los objetivos de desarrollo sostenible relacionados con la pobreza, el hambre, la salud, el agua, las ciudades, el clima, los océanos y la tierra se ven so-

cavados por importantes tendencias negativas de la naturaleza y sus contribuciones a la población.

Las tendencias negativas actuales en la biodiversidad y los ecosistemas socavarán el progreso hacia el 80 por ciento (35 de 44) de los objetivos evaluados por los Objetivos de Desarrollo Sostenible, relacionados con la pobreza, el hambre, la salud, el agua, las ciudades, el clima, los océanos y la tierra. Por lo tanto, la pérdida de biodiversidad no solo es una cuestión medioambiental,

Más datos en:  
[unfccc.int/es/news/ipbes-el-cambio-climatico-es-un-factor-clave-para-la-extincion-de-especies](http://unfccc.int/es/news/ipbes-el-cambio-climatico-es-un-factor-clave-para-la-extincion-de-especies)

julio-agosto  
2019



sino también una cuestión de desarrollo, económica, de seguridad, social y moral.

Los autores del informe también afirman que las tendencias negativas en la naturaleza continuarán hasta 2050 y más allá en todos los escenarios de política explorados en el informe, excepto aquellos que incluyen un cambio transformador, a causa de los impactos proyectados del creciente cambio en el uso de la tierra, la explotación de organismos y el cambio climático, aunque con diferencias significativas entre regiones.

#### Y en septiembre, cumbre climática en Nueva York

Las emisiones a nivel mundial están alcanzando unos niveles sin precedentes que parece que aún no han llegado a su cota máxima. Los últimos cuatro años han sido los más calurosos de la historia y las temperaturas invernales del Ártico han aumentado 3 °C desde 1990. Los niveles del mar están subiendo, los arrecifes de coral se mueren y estamos empezando a ver el impacto fatal del cambio climático en la salud a través de la contaminación del aire, las olas de calor y los riesgos en la seguridad alimentaria.

Los impactos del cambio climático se sienten en todas partes y están teniendo consecuencias muy reales en la vida de las personas. Las economías nacionales se están viendo afectadas por el cambio climático, lo cual a día de hoy nos está costando caro y resultará aun más costoso en el futuro. Pero se empieza a reconocer que ahora existen soluciones asequibles y escalables que nos permitirán dar

el salto a economías más limpias y resilientes.

Los últimos análisis indican que, si actuamos ya, podemos reducir las emisiones de carbono de aquí a 12 años y frenar el aumento de la temperatura media anual por debajo de los 2 °C, o incluso a 1.5 °C por encima de los niveles preindustriales, según los datos científicos más recientes.

Por suerte, contamos con el Acuerdo de París, un marco normativo visionario, viable y puntero que detalla exactamente las medidas a tomar para detener la alteración del clima e invertir su impacto. Sin embargo, este acuerdo no tiene sentido en sí mismo si no se acompaña de una acción ambiciosa.

El secretario general de la ONU, António Guterres ha hecho un llamamiento a todos los líderes para que acudan a Nueva York el 23 de septiembre con planes concretos y realistas para mejorar sus contribuciones concretas a nivel nacional para 2020, siguiendo la directriz de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero un 45 por ciento en los próximos diez años y a cero para 2050.

Para que sean efectivos y fiables, estos planes no pueden enfrentarse a la reducción de forma aislada: deben mostrar una vía hacia la transformación completa de las economías siguiendo los objetivos de desarrollo sostenible. No deberían generar ganadores y perdedores, ni aumentar la desigualdad económica. Tienen que ser justos, crear nuevas oportunidades y proteger a aquellos que se ven afectados por los impactos negativos en el contexto de una transición justa. También deberían incluir a las mujeres como principales encargadas de la toma de decisiones: solo desde la diversidad de género es posible abordar las diferentes necesidades que surgirán en este próximo periodo de transformación fundamental.

La cumbre reunirá a gobiernos, sector privado, sociedad civil, autoridades locales y otras organizaciones internacionales para desarrollar soluciones ambiciosas en seis áreas: la transición global hacia energías renovables; infraestructuras y ciudades sostenibles y resilientes; la agricultura y ordenación sos-

tenible de nuestros océanos y bosques; la resiliencia y adaptación a los impactos climáticos; y la convergencia de financiación pública y privada con una economía de emisiones netas cero.

El sector empresarial está de nuestra parte, afirma el secretario general de la ONU. Y que la aceleración de las medidas contra el cambio climático puede fortalecer nuestras economías y crear empleos, al mismo tiempo que genera un aire más limpio e impulsa la conservación de los hábitats naturales y la biodiversidad y la protección de nuestro medio ambiente.

Las nuevas tecnologías y las soluciones ofrecidas por la ingeniería ya producen energía a un costo menor que la economía basada en combustibles fósiles. La solar y la eólica son actualmente las fuentes de energía más baratas en casi todas las principales economías. Pero debemos empezar ya a poner en marcha cambios radicales.

Esto significa acabar con las subvenciones a los combustibles fósiles y a la agricultura alta en emisiones para promover el cambio hacia la energía renovable, los vehículos eléctricos y prácticas de agricultura inteligente. Significa fijar un precio del carbono que refleje su auténtico costo de emisiones, desde los riesgos climáticos hasta los peligros para la salud que provoca la contaminación del aire. Y significa acelerar el cierre de las centrales de carbón, parar la construcción de nuevas y reemplazar los puestos de trabajo con alternativas más saludables para que la transición sea justa, inclusiva y rentable.

# Informe Nacional de México al Convenio sobre Diversidad Biológica

Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (Conabio). 2014  
Quinto Informe Nacional de México ante el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) Conabio. México

La Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, mejor conocida como Conabio, es un ente intersecretarial, creado en 1992 con carácter de permanente. De la Conabio hacen parte 10 secretarías: la de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat), las de Agricultura y Desarrollo Rural (Sader), Bienestar, Economía (SE), Educación Pública (SEP), Energía (Sener), Hacienda y Crédito Público (SHCP), Relaciones Exteriores (SRE), Salud y Turismo (Sectur). El presidente de la comisión es el titular del Ejecutivo federal.

La Conabio desempeña sus funciones mediante un grupo operativo y desde su creación lo encabeza como coordinador nacional el Dr. José Sarukhán Kermez.

La misión de la Conabio es la de promover, coordinar, apoyar y realizar actividades dirigidas al conocimiento de la diversidad biológica, así como a su conservación y uso sustentable para beneficio de la sociedad.

Realiza investigación aplicada y promueve la investigación básica, que compila y genera información sobre biodiversidad. Desarrolla capacidades humanas en el área de informática de la biodiversidad y es fuente pública de información y conocimiento accesible para toda la sociedad.

Además, genera conocimiento sobre el capital natural del país; sirve de puente entre la academia, el gobierno y la sociedad; promueve que la conservación y manejo de la biodiversidad se base en acciones realizadas por la población local. Sobre este último aspecto, considera que la población es y debe



ser un actor central en ese proceso.

Entre las funciones principales de la Conabio están instrumentar y operar el Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad (SNIB), para brindar datos, información y asesoría a diversos usuarios, así como instrumentar las redes de datos nacionales y mundiales sobre biodiversidad; dar cumplimiento a aquellos compromisos internacionales en materia de biodiversidad adquiridos por México, y realizar acciones orientadas a la conservación y uso sustentable de la biodiversidad de nuestro país.

Echeveria  
chihuahuensis

En 2014 ofreció su quinto informe. Un documento fundamental no solamente en el campo del conocimiento científico sino por lo que se refiere al futuro de México como un todo. Por ello ofrecemos un resumen del mismo en este número de *La Jornada Ecológica*.

#### Nuestra riqueza natural \*

México alberga una de las biotas más diversas del planeta. Por ello se ubica en el grupo de países llamados "megadiversos", que en conjunto aglutinan entre 60 y 70 por ciento de la diversidad biológica co-

nocida en el mundo (Mittermeier *et al.*, 1997).

En México, la cifra de especies se estima entre 180 mil y 216 mil, es decir, entre 10 y 12 por ciento de las especies descritas en el mundo.

Sin embargo, estas estimaciones varían entre grupos, dado que, por ejemplo, los vertebrados se conocen relativamente bien.

Con base en esa acotación, se calcula que México posee alrededor de 23 mil 424 especies de plantas vasculares, 535 especies de mamíferos, 804 especies de reptiles, 361 de anfibios y mil 107 especies de aves (Llorente y Ocegueda, 2008).



Este conocimiento de la diversidad contrasta para los invertebrados. Si tomamos a los artrópodos como ejemplo representativo, se han descrito alrededor de 60 mil especies y potencialmente podrían existir cerca de 118 mil, esto implica un déficit de conocimiento de alrededor de 49 por ciento de especies por descubrir.

Este desconocimiento de ciertos grupos específicos es por la carencia de taxónomos en México para cubrir el estudio de los grupos de invertebrados, a pesar de la amplia diversidad asociada a estos grupos.

Además de la alta diversidad de especies, muchos de los grupos taxonómicos se distribuyen exclusivamente en México. Ejemplo de ello es que entre 50 y 60 por ciento de las especies conocidas de plantas en México son endémicas, entre ellas 21 especies de pinos, 146 especies de agaves y 715 de cactáceas.

Además, encontramos 163 especies endémicas de peces de agua dulce (42 por ciento del total), 174 anfibios (48 por ciento del total), 368 reptiles (45 por ciento del total), 125 aves (11 por ciento del total) y 169 mamíferos (31 por ciento del total) exclusivos (Semar-

nat, 2008). Una de las herramientas comúnmente usadas para valorar el estado actual de las especies es su representatividad en las listas internacionales de especies con prioridad en conservación.

Tal es el caso de la Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) que evalúa el estado de conservación de las especies alrededor del mundo, o los Apéndices de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES), que establece las reglas para el comercio internacional de dichas especies y sus restricciones particulares.

En el plano nacional, existe un marco legal para la protección de las especies, la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2001, que especifica la categoría de riesgo de grandes grupos taxonómicos.

Hasta la fecha se han determinado 3 mil 563 especies en alguna categoría de riesgo, ya sea en listas de la NOM-059-SEMARNAT-2001, la CITES o las listas rojas de la UICN (Llorente y Ocegueda, 2008). Para la NOM-059-SEMARNAT-2001 hay un total de 2 mil 583 espe-

*Dioon holmgrenii*

cies en diferentes categorías, donde sobresalen los grupos de plantas de gimnospermas y angiospermas y los vertebrados terrestres como reptiles, aves y mamíferos, entre los más representados, lo cual refleja un potencial sesgo asociado al mayor conocimiento taxonómico de estos grupos de organismos, lo cual hace indispensable realizar evaluaciones sistemáticas de otros grupos.

En cuanto a las especies incluidas en la lista roja de la UICN (UICN, 2008) hay 3 mil 524 especies de plantas y animales que se encuentran enlistadas en alguna de sus categorías. No obstante, si se omite la categoría de "preocupación menor", la lista se reduce a mil 438 especies, de las cuales mil 124 son especies animales y 314 corresponden a especies de plantas.

En una revisión reciente sobre el tema de extinciones en México, Baena y Halffter (2008) señalan que se han reportados 127 especies como desaparecidas en el país. Los anfibios, peces y plantas son los grupos donde se han registrado más extinciones contemporáneas.

Entre las principales causas de extinción de las especies ci-

tan: a) cambios introducidos por la actividad humana como la sobreexplotación, destrucción del hábitat, introducción de especies exóticas invasoras, contaminación y abatimiento del nivel del agua (principalmente para los peces). b) características biológicas relacionadas con la extinción, tales como el tamaño de la población, el tamaño corporal de los organismos, la distribución geográfica y las relaciones con otras especies. Si bien resulta difícil definir inequívocamente las tasas de extinción de especies de México, esta evaluación reporta la desaparición de varios vertebrados, principalmente de peces dulceacuícolas.

Sin embargo, las agudas tasas de deforestación y fragmentación reportadas advierten una faceta de extinción que lamentablemente no se ha analizado ni de manera incipiente: la tasa de extinción de poblaciones. Se ha argumentado que la pérdida de poblaciones representa el pulso de extinción biológica de mayor envergadura en el plano global (Dirzo y Raven, 2003; Dirzo *et al.*, 2008).

1) Aquellas nativas o restringidas a México, cuya desaparición se ha confirmado; 2) especies extintas en México, pero sobreviven en otros países como parte de su área de distribución; 3) aquellas desaparecidas de la naturaleza, pero sobreviven en condiciones de cautiverio o cría, sin posibilidades actuales de ser reintroducidas en su hábitat natural.

#### Sobreexplotación de especies

La extracción ilegal de organismos de su medio na-



tural, sea por cacería furtiva, captura, colecta, transporte y comercio no autorizado de ejemplares, representa un factor negativo que afecta directamente a las poblaciones silvestres de flora y fauna en México, lo que lo ubica entre los tres principales factores responsables de la extinción local (Dirzo y Raven, 2003; Baena y Halffter, 2008).

No obstante, el conocimiento cualitativo del número de ejemplares extraídos ha sido poco documentado. Datos sobre los especímenes, productos y subproductos asegurados por la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (Profepa) muestran un incremento en los aseguramientos de especies silvestres y sus derivados, sobre todo a partir del año 2000.

Un grupo especialmente afectado por la extracción ilegal de especies es el de las cícadas. Las tasas de recolección de estas plantas en el medio silvestre representan un riesgo casi comparable a la destrucción del hábitat, ya que se ha documentado que 45 por ciento de las especies en México tienen como principal factor de disminución de sus poblaciones naturales la extracción del medio natural. Destacan los casos de *Dioon sonorense*, *D. merolae*, *D. spinulosum*, *Ceratozamia norstogii*, *C. miqueliana* y *Zamia furfuracea*, especies en que la recolección para satisfacer el mercado de plantas ornamentales en México ha mermado considerablemente las poblaciones silvestres (Donaldson, 2003; Stevenson *et al.*, 2003), mientras que la extracción de varias especies como *Dioon holmgrenii*, *Zamia lacondona*, *Z. purpurea* y *Z. vasquezii* cons-

tituye una amenaza para sus poblaciones debido a la demanda para su comercio internacional (Naranjo y Dirzo, 2008). Las orquídeas son otro grupo gravemente amenazado.

A pesar de que en México la recolección y venta de orquídeas silvestres está prohibida, su extracción para venta local e internacional es uno de los mayores problemas. Los datos más recientes estiman que el tráfico ilegal de orquídeas entre 1993 y 1996 fue de 9 a 12 millones de plantas, mientras que solo se comercializaron legalmente 152 mil ejemplares (Flores y Brewster, 2002).

Otro ejemplo local de la magnitud de la extracción ilegal de orquídeas (Flores-Palacios y Valencia-Díaz, 2007), plantea que durante 85 semanas se censó un punto de venta ilegal de plantas silvestres en Xalapa, Veracruz. Con ello se evidenció que las orquídeas fueron el grupo más comercializado, 81 por ciento del total, con una oferta de 7 mil 100 ejemplares de 167 especies, dos de ellas endémicas del estado de Veracruz. De las más de 715 especies de cactus en México, alrededor de 74 por ciento son endémicas (Hernández, 2006).

#### Hyla plicata

Los lectores interesados en obtener mayor información sobre un tema trascendental para el país pueden obtenerla en: [www.cbd.int/doc/world/mx/mx-nr-05-es.pdf](http://www.cbd.int/doc/world/mx/mx-nr-05-es.pdf)

Entre 1996 y 2000 las autoridades de México y Holanda, país con una elevada demanda, incautaron más de 8 mil especímenes (Robbins, 2003). Una importante porción de esas extracciones se realizó directamente de poblaciones silvestres en su medio natural.

Para las especies animales, la caza y la captura para su comercialización (mucho de ella ilegal) es el principal motor de extracción. Las especies sujetas a mayor presión por caza y captura son los herbívoros y omnívoros de mayor talla dentro de cada clase de vertebrados, tales como los venados (*Odocoileus virginianus* y *Mazama spp.*), pecaríes (*Tayassu spp.*), tapires (*Tapirus bairdii*), tepezcuintles (*Agouti paca*) y armadillos (*Dasypus novemcinctus*) entre los mamíferos. Destacan los pavos (*Meleagris spp.*), cojolitas (*Penelope purpurascens*), hoco-faisanes (*Crax rubra*), patos (*Anatidae*) y tinamúes (*Tinamidae*) entre las aves y las iguanas (*Iguana iguana* y *Ctenosaura spp.*) y tortugas de agua dulce (*Chelonia*) entre los reptiles.

Un subgrupo de avifauna especialmente asediado por la captura para su comercio ilegal es el de los pericos y guacamayas (psitácidos). Se

cuenta con informes que se capturan entre 65 mil y 78 mil 500 pericos cada año, y que la mortalidad general de pericos capturados del medio silvestre excede 75 por ciento antes de llegar al comprador final, lo que significa la muerte de entre 50 mil y 60 mil pericos anualmente por esta actividad ilícita (Cantú Guzmán *et al.*, 2007).

En general, aunque escasa y fragmentada, la información sobre extracción ilegal de especies silvestres señala un alto impacto sobre las poblaciones de flora y fauna del país. Esta tendencia negativa reclama mayores esfuerzos y atención para detener y revertirla mediante los esquemas legales existentes, con sus requisitos de planificación, manejo, aprovechamiento sostenible para la conservación de los hábitats y de las poblaciones de las especies involucradas. En la región del alto golfo de California existe, desde finales de la década de los años 30, una pesquería enfocada a la captura de camarón.

Aunque genera elevados beneficios socioeconómicos, ocasiona importantes impactos negativos sobre otras especies y sobre los ecosistemas. Las redes de arrastre



utilizadas en estas pesquerías no son selectivas, por lo que además de capturar camarón, atrapan una gran cantidad de otros organismos de la comunidad béntico-demersal.

Típicamente, se captura solo un kilogramo de camarón por cada diez kilogramos de fauna de acompañamiento, que incluye varias especies de peces algunas de ellas de importancia comercial, moluscos y crustáceos (Alverson *et al.*, 1994).

Además de los impactos sobre otras especies que comparten el hábitat, las redes de arrastre provocan cambios masivos en la estructura de las comunidades bentónicas (Pauly y Christensen, 1995), así como el riesgo de extinción de especies de ciclo de vida largo como la totoaba (*Totoaba macdonaldi*), pez endémico del Golfo de California que años atrás sostuvo una importante pesquería comercial (Cisneros-Mata *et al.*, 1995), y la vaquita marina (*Phocoena sinus*), para la cual se reportan, aunque con poca frecuencia, ejemplares ahogados en redes de arrastre desde 1961.

La importancia económica y social de la pesca de camarón, y por otra parte los impactos negativos que genera esta pesquería en el Golfo de

California y su biodiversidad, son factores determinantes para buscar y promover alternativas que minimicen estos impactos, y cuya aplicación sea técnica y económicamente factible.

### ¿Qué son las especies?

Las especies, como el quetzal, el ahuehuete, el jaguar, la dalia, el cocodrilo y la mariposa monarca son las unidades en que categorizamos a todos los seres vivientes, incluido el ser humano. La especie es el grupo de organismos que pueden reproducirse y producir descendencia fértil.

En general, los individuos de una especie se reconocen porque son similares en su forma y función. Sin embargo, muchas veces los individuos de una especie son muy diferentes. Por ejemplo, los machos y las hembras en las aves son muy diferentes, los renacuajos son muy diferentes de las ranas, las orugas son muy distintas a las mariposas. También sucede lo contrario, algunas especies distintas son muy similares y a veces difíciles de distinguir aun para los ojos más expertos.

Antiguamente, las especies se clasificaban de acuerdo a su forma. Carolus Linneo

*Tamnophis cyrtopsis*

(1707-1778), botánico, naturalista y explorador sueco propuso un sistema de clasificación que se conoce como el sistema binomial, ya que asigna a cada especie un par de nombres. El nombre del género, con el cual se relaciona a otras especies, y el nombre de la especie, que es único. Por ejemplo, el lobo (*Canis lupus*) y el coyote (*Canis latrans*), comparten el nombre genérico *Canis* ya que son parientes cercanos, pero cada uno tiene su nombre específico único.

En la actualidad, las innovadoras técnicas de análisis de ADN nos permiten conocer la identidad y la relación de parentesco entre las especies. La medida de similitud o diferencia entre el ADN de diferentes especies se conoce como distancia genética y nos permite conocer el grado de relación entre las especies.

Las reglas de nomenclatura científica se especifican en cinco códigos:

- ▼ Animales (Código Internacional de Nomenclatura Zoológica),
- ▼ Plantas (Código Internacional de Nomenclatura Botánica),
- ▼ Plantas cultivadas (Código Internacional de Nomenclatura para Plantas Cultivadas),

▼ Bacterias (Código Internacional de Nomenclatura de Bacterias)

▼ Virus (Comité Internacional sobre la Taxonomía de los Virus).

Subespecies. Las subespecies, variedades, o razas geográficas son especies incipientes, es decir especies en formación. Tienen características particulares de anatomía, fisiología o conducta, generalmente adecuados a su ambiente pero que las distinguen de las características promedio de la especie a la que pertenecen. Por ejemplo, el lobo mexicano (*Canis lupus baileyi*) es la subespecie más pequeña de lobo gris (*Canis lupus*). En la nomenclatura científica se distinguen por un tercer nombre que designa la subespecie.

### ¿Cuántas especies hay?

Actualmente la ciencia ha descrito aproximadamente entre 1.5 y 2 millones de especies. La Enciclopedia de la Vida (EOL por sus siglas en inglés) calcula que se han descubierto 1.9 millones. Aunque se cree que podrían existir tantas como 8.7 millones de especies vivas o más. También se sabe que el 99 por ciento de todas las especies que han existido alguna vez en toda la historia de la Tierra están extintas.

### ¿Cómo se forman las especies?

Charles Darwin (1809-1882) y Alfred Russell Wallace (1823-1913), naturalistas ingleses propusieron que todas las especies evolucionan a partir de ancestros comunes a través del proceso conocido como "selección natural". Darwin



publicó el libro *Sobre el origen de las especies* en 1859 en donde se describe el proceso de selección natural como análogo a la selección artificial con la cual los humanos han ido seleccionando las variedades de animales y plantas domesticadas.

La selección natural es el proceso mediante el cual los rasgos heredables favorables se vuelven más comunes en sucesivas generaciones en las poblaciones, mientras que los rasgos heredables desfavorables se vuelven menos comunes, debido a la reproducción diferencial en las poblaciones.

#### Distribución de las especies

Dependiendo de su historia y de sus capacidades de dispersión, las especies pueden ocupar grandes extensiones de territorio o estar restringidas a pequeñas regiones. Las actividades humanas constantemente modifican las áreas de distribución de las especies, creando y destruyendo hábitats, estableciendo barreras y corredores y transportando accidental o voluntariamente a las especies a nuevos lugares. Es importante conocer algunos términos relacionados al origen y distribución de las especies.

**Especie nativa.** Especie que se encuentra dentro de su área de distribución natural u original (histórica o actual) de acuerdo con su potencial de dispersión natural. La especie forma parte de las comunidades bióticas naturales del área. Por ejemplo, los ahuehuetes (*Taxodium mucronatum*) son nativos de México. Las especies nativas tienen relaciones evolutivas y ecológicas con otras especies con las

que han compartido su historia. Están bien adaptadas a las condiciones locales.

**Especie endémica.** Especie que se encuentra restringida a una región. El término endémico es relativo y siempre se usa con referencia a la región. Por ejemplo, la rana fisgona de labios blancos (*Eleutherodactylus grandis*) es endémica del pedregal de San Angel en la Ciudad de México; el conejo de los volcanes (*Romerolagus diazi*) es endémico de las montañas de la Ciudad de México, estado de México y Morelos.

Los grupos de especies con menor capacidad de dispersión, como algunos insectos, anfibios y reptiles, tienen más especies con distribución restringida.

Las especies endémicas son frágiles ante las perturbaciones ya que su área en-

Jacaranda  
mimosifolia

Obtenga más información sobre el tema en <https://www.biodiversidad.gob.mx/especies/extincion.html>

tera de distribución puede ser alterada.

**Especie exótica.** Especie introducida fuera de su área de distribución original. Muchas de las especies de plantas ornamentales y de animales domésticos son especies exóticas provenientes de otros continentes. La jacaranda (*Jacaranda mimosifolia*) y la bugambilia (*Bougainvillea spp.*) son originarias de Sudamérica, los perros (*Canis lupus familiaris*) y los gatos (*Felis catus*), originarios de Asia, son ejemplos de especies exóticas.

Las especies exóticas no tienen relaciones evolutivas con las especies con las que se encuentran en su nuevo territorio y pueden ocasionar fuertes problemas transmitiendo enfermedades desconocidas, compitiendo o depredando a las especies nativas.

**Especie invasora.** Especie que por nuevas condiciones creadas en su ambiente aumenta su población y distribución geográfica. Son especies con gran capacidad de dispersión y colonización. Pueden ser especies nativas o exóticas. En general, causan daños al ambiente, a la economía y a la salud humana. De hecho, se consideran la segunda causa de extinción de especies, después de la pérdida de hábitat.

#### Extinción

La extinción es la desaparición total de una especie en el planeta. Durante la larga historia del planeta ha habido muchas extinciones causadas por cambios climáticos, vulcanismo, inundaciones, sequías. Sin embargo, en los últimos años la gran mayoría de las extinciones de flora y fauna se deben al impacto directo o indirecto de las actividades humanas (crisis de la biodiversidad).

Las perturbaciones causadas por nuestras actividades disminuyen el área de distribución de las especies y reducen a las poblaciones poco a poco. Cuando las poblaciones son pequeñas, su riesgo a la extinción aumenta debido a diversos factores. Las poblaciones pequeñas son más susceptibles a desaparecer por fenómenos naturales como incendios, ciclones, sequías, etc.; son más susceptibles a la pérdida de variabilidad genética, ya que cada vez están más emparentados.

Al ir perdiendo poblaciones de una especie, el tamaño de la población disminuye y se va perdiendo su variabilidad genética.