

César Pedrocchi Renault



Equipo 

Dirección:

Guillermo Fatás y Manuel Silva

Coordinación:

M^a Sancho Menjón

Redacción:

Álvaro Capalvo, M^a Sancho Menjón, Ricardo Centellas
José Francisco Ruiz

Publicación nº 80-76 de la
Caja de Ahorros de la Inmaculada de Aragón

Texto: César Pedrocchi Renault

I.S.B.N.: 84-95306-57-3

Depósito Legal: Z. 2262-2000

Diseño: VERSUS Estudio Gráfico

Impresión: Edelvives Talleres Gráficos

Certificados ISO 9002



ÍNDICE



LA FAUNA ARAGONESA: ESTUDIOS, EVOLUCIÓN Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	5
Comentarios sobre la bibliografía existente	7
Origen de la fauna de Aragón	10
Los ecosistemas y el estado de conservación de la fauna	20
LA FAUNA ACUÁTICA	27
Gambas, cangrejos y mejillones en Aragón	30
La fauna durmiente de las lagunas temporales	36
Los peces: la fragilidad de las especies autóctonas	40
Ranas, tritones, salamandras y tortugas acuáticas	46
Nutrias, desmanes y pájaros acuáticos	54
Patos y fochas en las zonas más áridas	60
LA FAUNA TERRESTRE	69
Fauna alpina y de las cimas de las montañas mediterráneas	71
La fauna de los bosques húmedos: la influencia europea	79
Fauna mediterránea de los bosques secos de la montaña y del llano	85

La fauna de las zonas áridas desforestadas	91
Disyunciones asiáticas y africanas y endemismos en los Monegros	98
Grandes roquedos y pequeños cortados: ecosistemas aéreos	107
El quebrantahuesos	112
Vivir cerca del hombre: seguridad y alimento para los oportunistas	116
EpÍLOGO	123
Bibliografía	125

La fauna aragonesa:

estudios, evolución y estado de
conservación



COMENTARIOS SOBRE LA BIBLIOGRAFÍA EXISTENTE



En 1784, con la publicación de *Introductio in Oryctographiam et Zoologiam Aragoniae*, obra de Ignacio Jordán de Asso, se inaugura la bibliografía sobre la fauna aragonesa. Antes, sólo se contaba con alguna referencia de los historiadores y con la labor de los paleontólogos; después, con un interesante pero muy menguado número de estudios y estudiosos. Durante el siglo XIX, y en el marco de las obras de ámbito peninsular, se van describiendo distintos grupos animales (ortópteros y hemípteros por I. Bolívar, anfibios y reptiles por E. Boscá, y mamíferos por Cabrera). De obligada mención es la obra de Bernardo Zapater, lepidopterólogo que prospectó minuciosamente la provincia de Teruel (y, de hecho, todo Aragón), y cuyos resultados publicó, en dos partes, en 1883 y 1892.

A caballo entre los siglos XIX y XX, Longinos Navás dio un notable impulso al conocimiento de los invertebrados, tanto aragoneses como no, de los que reseñó 2.859 especies, 232 géneros, nueve familias y un orden, todos ellos nuevos para la ciencia, y publicó casi 600 investigaciones y unas 1.000 notas breves. En las décadas siguientes se produjo un lento goteo de trabajos, editados, por norma general, en revistas de sociedades de Ciencias Naturales.

A partir de 1975, la reactivación económica y la formación de los gobiernos autonómicos permitieron que se animara el ritmo de publicación. Comienzan a aparecer entonces libros sobre muy diversas disciplinas, tanto de ciencias como de letras, y, por ser Aragón una Comunidad con un rico patrimonio en fauna, no faltan publicaciones sobre distintos grupos animales o sobre las especies que habitan en determinadas áreas de la región. Varios de esos grupos, más llamativos por sus colores, tamaño o facilidad de determinación —como las aves, ciertos escarabajos, las mariposas diurnas y también alguna especie en concreto, como el quebrantahuesos—, son objeto de muchas más páginas que otros, de los cuales pueden existir pocos o ningún estudio.

Hasta el momento, en obras especializadas o en las generales sobre Aragón se ha dado un trato privilegiado a los vertebrados. Dadas su mayor “popularidad” y la existencia de un número modesto de especies, era posible citarlas todas, e incluso describirlas, mientras que en contadas ocasiones se ha hecho referencia a los invertebrados. Entre los primeros, no obstante, también se constatan diferencias: sobre las aves son muchos los libros publicados; de anfibios y reptiles, bastantes menos; para saber algo acerca de micromamíferos y peces, es necesario acudir a obras que tratan de la fauna nacional o peninsular; los murciélagos son casi desconocidos... Posiblemente, si se hiciera un estudio de mercado, esa disparidad de edicio-

nes se relacionaría fielmente con el número de personas aficionadas al estudio y a la observación de cada grupo zoológico.

Pero queda todavía por atender un amplio público amante de la Naturaleza y que está dispuesto a aprender todo aquello de interés que se le pueda aportar. Por eso cabe pensar en la elaboración de un texto distinto en el que ya no sea prioritario citar todas las especies, aunque sí las más significativas, aquéllas que indican una mayor o menor calidad ambiental, las que, aun estando cerca, no se saben ver; que incluya algunos aspectos de la historia de las más nombradas y de las recién llegadas; y que contribuya a romper algún mito, como el del origen americano de los estorninos negros, a pesar de que muchas veces es más atractivo el mito que la realidad.

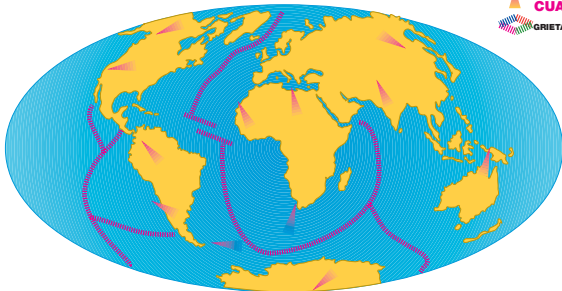
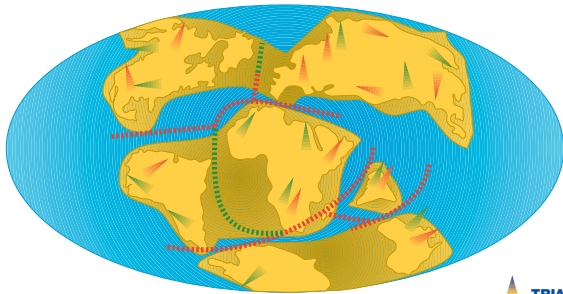
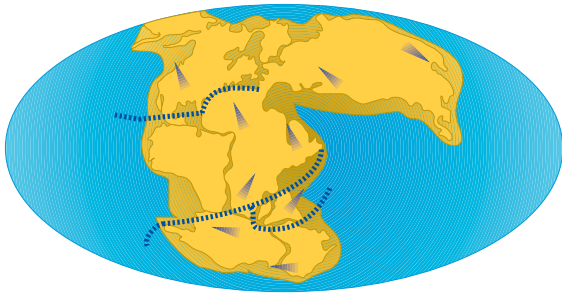
También conviene dar argumentos sobre el interés de especies o paisajes que, por conocidos, no son apreciados. Todo ello, basado en la experiencia de muchos años de recorrer Aragón, de hablar con la gente, de escuchar y responder, cuando se ha podido, a las preguntas planteadas y, en otras ocasiones, de soportar los monólogos del ignorante prepotente que, por pensar que lo sabe todo, ya no es capaz de aprender más.

En conjunto, un libro que no sea de consulta, sino que se pueda leer de un tirón y que, a ser posible, captive al interesado en el tema.

ORIGEN DE LA FAUNA DE ARAGÓN

La vida de una persona, por larga que sea, es breve. Y aún más breve es la memoria. En relación con los fenómenos naturales, por poner un ejemplo significativo, hay determinadas situaciones que se llegan a considerar excepcionales, porque no se es consciente de que ocurren con cierta periodicidad, a través de las generaciones. Es normal, por tanto, que se tenga la idea de que las cosas apenas varían, que más bien tienden a estar donde siempre han estado.

Desde luego, esto es así, pero sólo a escala humana; una escala que es muy limitada, centenaria como mucho, comparada con la de la Naturaleza, donde, en muy pocos siglos, se advierten indicios de cambios notables. Un ejemplo: la iglesia románica de San Adrián de Sasau, en el municipio de Borau (Huesca), está enterrada, hasta su primer piso, en el cono de deyección de los barrancos que dan nacimiento al río Lubierre. En ochocientos años, que es la edad de esa iglesia, la masa de piedras arrancadas a las laderas evidencia un importante incremento de la erosión, debida, probablemente, al cambio climático y a las talas del bosque; pero lo importante, ahora, es que también es señal de que se ha producido un cambio en el paisaje. Lentamente, imperceptiblemente, nuestro entorno se transforma. Tras el estudio de antiguas descripciones y cartografías se sabe, por ejemplo, que el delta del Ebro



-  **TRIASICO**
-  **JURASICO**
-  **CRETACICO**
-  **CUATERNARIO**
-  **GRIETAS DE EXPANSION OCEANICA**

*La Pangea y su evolución a lo largo del tiempo geológico.
Nace la vida en un continente único, que irá evolucionando hasta los actuales.
Es la base de la biodiversidad en Aragón (Dibujo: S. Sanjuán)*

tiene menos de mil años: tierras arrancadas a su cuenca, muchas veces por la actuación del hombre, se han depositado allí y ahora, interrumpida la deposición de limos por la decantación en las aguas mansas de los embalses, se producen graves problemas de erosión.

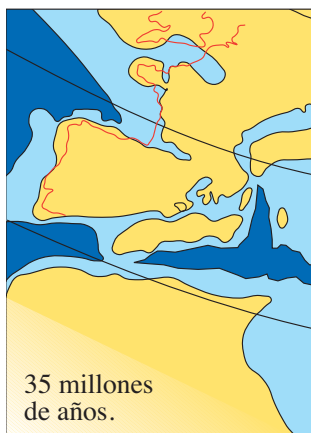
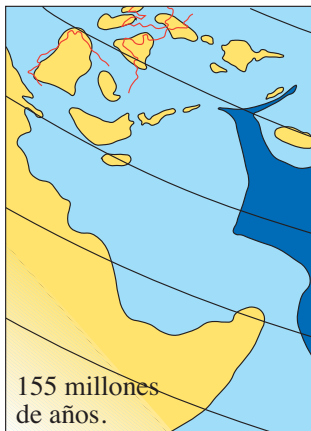
Hasta aquí se ha aludido a cambios que están documentados, pero ¿cómo saber lo que sucedió antes de los tiempos históricos? A pesar de que éste no es el lugar más adecuado para hacer una larga descripción de los distintos métodos de datación de los que se valen los investigadores, vale la pena realizar un pequeño esfuerzo de síntesis, para que el lector sepa que cuando se habla en millones de años, o incluso en miles de millones, se hace sobre una base científica y no sobre meras elucubraciones.

El principio de estos “relojes” se fundamenta en el hecho de que todos los fenómenos físicos y biológicos que tienen lugar hoy en día sucedieron en el pasado y dejaron —por lo menos, muchos de ellos— una huella que en la actualidad se puede reconocer. De este modo, la historia de la Tierra y de sus habitantes ha podido reconstruirse con cierta precisión, mayor cuanto más reciente es el episodio estudiado. Para los ocurridos hace unos pocos miles de años, los análisis de carbono ¹⁴ o de termoluminiscencia proporcionan cifras muy exactas, pero para escalas de millones de años se tienden a utilizar las curvas marinas de paleotemperatura: podemos conocer sus cam-

bios midiendo las proporciones de oxígeno 16 y oxígeno 18 que se conservan en los caparazones de unos animalillos unicelulares marinos, los foraminíferos.

Así, se puede saber que en el Triásico, hace unos 255 millones de años, todos los continentes estaban unidos y formaban un único territorio al que se ha dado el nombre de Pangea. Durante el Jurásico, hace 190 millones de años, Pangea comenzó a dividirse en grandes bloques: América del Norte con Eurasia, América del Sur con África, y Australia con la Antártida, mientras que Madagascar ya era una isla. A partir del Cretácico, unos 100 millones de años atrás, se empezaron a perfilar las estructuras de los actuales continentes.

El territorio que hoy es Aragón, por aquel entonces, se localizaba entre dos antiguas masas continentales que durante un tiempo tendieron a separarse: Gondwana (lo que luego serían las tierras del hemisferio sur) y los escudos Bálticos; y, en su mayor parte, era un surco inundado por el mar, donde se acumulaban sedimentos de todo tipo. En las zonas emergidas, que eran las menos, hace algo más de 150 millones de años habitaban grandes dinosaurios, que han dejado las huellas de sus paseos en numerosos lugares de la actual cuenca del Ebro. Quizás las más conocidas sean las de Ariño, en la provincia de Teruel; bien conservadas, están impresas en bajorrelieve en un grueso manto de ostras que revela, sin lugar a dudas, el ambiente en el que se encontraban.



Lugar donde se hallaba Aragón y sus condiciones. De archipiélago a continente montañoso: la historia de los últimos 150 millones de años es imprescindible para comprender la fauna actual (Dibujo: S. Sanjuán)

En el fondo del mar se fueron depositando los huesos de grandes vertebrados e invertebrados bajo limos procedentes del continente, lo que ha permitido su perfecta conservación. Milímetro a milímetro, se fueron formando capas de estratos de muchos cientos de metros de espesor. Y en esos sedimentos quedaron, convertidos en piedra, conchas, esqueletos y moldes de toda suerte de animales y plantas: desde los grandes ammonites, con una antigüedad de 225 millones de años, hasta infinidad de bivalvos y caracoles marinos, los más recientes de hace 50 millones de años. Algunos de estos ejemplares ya pertenecen a géneros que viven actualmente, y sus parientes, muy parecidos, se hallan en cualquier playa del Mediterráneo.

Más tarde, hace unos 45 millones de años, Gondwana presionó contra los escudos Bálticos, forzando a plegarse al fondo marino. Centenares de metros de esos sedimentos con restos de peces e invertebrados emergieron y, una vez fuera del agua, se vieron sometidos a la erosión, que los fue moldeando. Poco a poco, se formaron los grandes sistemas montañosos, con alturas hoy superiores a los tres mil metros en el Pirineo y a los dos mil en el Sistema Ibérico; la presencia de esos fósiles, no obstante, muestra inequívocamente su origen marino.

Las dos cordilleras quedaron separadas por un brazo de mar, un surco profundo originado por el hundimiento que provocó el peso de las propias montañas. Cerrado por el

lado de levante y abierto hacia el Oeste, aquel brazo de mar formó, primero, un golfo y, más tarde, una laguna salina, en cuyo fondo se fueron depositando gruesas capas de sal y yeso, con las areniscas, margas y arcillas que llegaban todavía de las tierras emergidas. Cuando, por fin, el Ebro se abrió paso a través de las actuales cadenas costeras catalanas, se estructuró su valle con unas características probablemente similares a las actuales.

Durante muchos millones de años, según indican los fósiles, el clima continuó siendo de tipo tropical (cálido y húmedo en las montañas, más seco en la depresión), hasta que hace siete millones de años, durante el Mesiniense, una larga época calurosa y seca dejó prácticamente sin agua al Mediterráneo. Grandes llanuras desérticas, salpicadas por lagunas salinas, unieron las estepas asiáticas con las europeas y tanto su flora como su fauna se mezclaron. Superada esa crisis, de nuevo lleno el Mediterráneo y con un clima más húmedo, las especies esteparias se refugiaron en las regiones más áridas.

Hace un millón setecientos mil años comenzó el Pleistoceno, caracterizado por una notable alternancia de fases cálidas y frías, de aproximadamente cien mil años de duración. Son las llamadas glaciaciones, que remodelaron totalmente la composición de la fauna y de la flora. Si las oscilaciones climáticas fueran bruscas, el conjunto de los seres vivos de un determinado ambiente (biocenosis) sorprende-

do por brutales heladas o calores excesivamente intensos, sufriría una pérdida de especies muy notable; sólo sobrevivirían las menos especializadas y poco exigentes. Pero los grandes cambios climáticos son lentos: para que varíen las medias de temperatura en unas pocas décimas de grado, han de transcurrir siglos. Así, imperceptiblemente, una zona se va convirtiendo en hostil para una biocenosis mientras otra se torna más favorable. Hay tiempo, por lo tanto, para que se formen bosques enteros por un lado y desaparezcan por otro; no se produce una migración de individuos concretos, sino de especies. Cuando avanza el frío, muchas de ellas se desplazan de Norte a Sur o, en las montañas, de arriba a abajo; y viceversa cuando aumenta la temperatura.

Varias glaciaciones se han sucedido en el último millón de años, lo que ha determinado el desplazamiento, en otras tantas ocasiones, de biocenosis desde áreas circumpolares, atlánticas y europeas hasta el Mediterráneo. En la actualidad, nos hallamos en una época cálida interglacial y la fauna y la flora existentes son un reflejo de ello. Sin embargo, no hay que pensar que en este aparente estado de calma, en el que no se observan grandes cambios, la dinámica de la biosfera se ha interrumpido. Continúa a ritmo lento, pero con todo su vigor. Además, desde el Pleistoceno se ha ido incubando un nuevo factor de alteración cuya importancia ha ido acelerándose hasta ser perfectamente detectable: la propia especie humana.

Según los últimos hallazgos realizados en el yacimiento de Atapuerca (Burgos), un lejano pariente del hombre contemporáneo poblaba la Península Ibérica hace casi un millón de años. Este *Homo antecessor* fue el que dio origen a otra especie conocida desde antiguo, el hombre de Neanderthal (*Homo neanderthalensis*), que vivió en Europa hasta hace unos treinta mil años. Si bien el *antecessor* (antecesor) no desempeñó un papel destacado en la transformación de la Naturaleza, puede sospecharse que el de los neanderthales ya fue mayor, puesto que conocían el fuego.

Sin embargo, quien ha realizado una transformación realmente importante, hasta el punto de poder llamarla destrucción, ha sido el *Homo sapiens*, el hombre actual, originario de África, que puebla el mundo desde hace unos cuarenta mil años. Con su llegada a Europa, instauró una cultura, una organización social y unos instrumentos propios, y determinó la ruina de numerosas especies, incluida la del hombre de Neanderthal. Simplemente la caza, por primitivas que fuesen las armas, pudo acabar con algunas de ellas, quizá las más frágiles.

Posteriormente, para proteger cosechas y rebaños se persiguió, sistemáticamente, a los molestos depredadores y a muchos herbívoros, con especial perjuicio para los individuos silvestres de las mismas especies que se iban domesticando, con las que competían e incluso se cruza-

ban. Rinocerontes, leones, uros, caballos o bisontes eran algunos de los animales que poblaban Europa cuando llegó el “hombre sabio”.

El descubrimiento del hierro y la evolución social favorecieron, con el tiempo, la multiplicación de la superficie roturada y el trazado de grandes y rápidas vías de comunicación. No hace falta detenerse en cada uno de los cambios que, cada vez con mayor rapidez y más drásticamente, han alterado los ecosistemas. Los últimos, las revoluciones industrial y agrícola (ésta, con la generalización del uso del tractor y de la maquinaria en general), mantienen su impacto en el momento actual, en el que se siguen sucediendo las transformaciones.

Las especies necesitadas de unas condiciones más “exigentes”, tales como grandes espacios en hábitats maduros, están desapareciendo: el lobo y el lince ya lo hicieron, igual que el bucardo; el oso, pese a las inyecciones de fondos de la Comunidad Europea y a la importación de ejemplares, está a punto de hacerlo. Como contrapartida, esos mismos cambios en el paisaje propician la llegada de nuevas especies, como el estornino negro, la tórtola turca o la cotorra argentina.

De todas esas circunstancias, de toda esa compleja ecuación algebraica de sumas y restas se desprende, como resultado final, la actual fauna de Aragón.

LOS ECOSISTEMAS Y EL ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LA FAUNA

Aragón, con sus 47.669 km² de extensión y su baja densidad de población —escasamente 1.200.000 habitantes, más de la mitad de los cuales reside en Zaragoza—, es un despoblado. Mientras, por un lado, sus habitantes emigraron hacia las regiones próximas, más industrializadas, por otro se intentaba colonizar el llano con nuevos regadíos y pueblos de colonización, iniciativas que han fracasado a todos los niveles.

En la actualidad, Aragón sigue perdiendo gente. Las consecuencias de ello varían según las zonas: así, en la montaña el bosque se extiende por lugares de los que había sido expulsado, como los puertos, ante la falta de presión ganadera; algo parecido sucede en numerosos municipios abandonados, desde el Sobrarbe a las Altas Cinco Villas, pues tampoco allí hay apenas actividad ganadera ni agrícola. En las grandes llanuras, por el contrario, la mecanización de la agricultura, unida al relativo bajo precio del combustible agrícola y a las primas por roturación, dio al traste con todo lo arable, así no fuera más que para ser posteriormente abandonado.

Ante esa baja densidad de población, cabría pensar que la fauna de Aragón se mantiene en perfecto estado de conservación y, sin embargo, no es así. Para intentar conocer los motivos de esta anomalía, vale la pena realizar un

esfuerzo de síntesis histórica. Antes del golpe de Estado que condujo a España a su última Guerra Civil, las corrientes que predominaban en las escuelas de ingenieros que tienen que ver con el tratamiento de los recursos naturales y su explotación eran, desde el punto de vista actual, totalmente respetuosas con la Naturaleza. El desarrollo sostenible es un concepto ya antiguo, y como ejemplo de ello puede citarse el libro *Ictiología*, editado en Huesca en 1933 (segunda edición) por el ingeniero de montes Ignacio Claver Correa.

El profundo cambio en el pensamiento oficial del país tras la contienda, el exilio de los intelectuales no adictos al nuevo régimen y la política económica autárquica hicieron que pasara a preferirse la corriente, más germánica —¡qué casualidad!—, de explotación absoluta de los recursos medioambientales. Y ese cambio de escuela no hubiera tenido mayor trascendencia de no ser por que entre las condiciones climáticas de Alemania y las de España existe una diferencia notable. El expolio fue duro y el consumo superior a los ingresos, lo que, es obvio, desembocó en una simplificación de los ecosistemas.

La ayuda posterior desde América contribuyó a acentuar esta situación. Es significativa, a este respecto, la situación de los ríos, que comenzaron a sufrir agresiones muy graves. En Santa María de Garoña se construyó una de las primeras centrales termonucleares del país; su ubicación, en

la cabecera del Ebro, es un atentado contra la lógica. Si, por una parte, se ahorra cableado para llevar la energía a las zonas de consumo, por otra era la manera más eficaz de poner en peligro de muerte al río y a los habitantes de sus riberas. En Miranda de Ebro se incentivó la industrialización y, entre otras, se instalaron varias fábricas químicas, una azucarera y una papelera. Por supuesto, nunca se planteó la necesidad de depurar las aguas residuales antes de su nuevo vertido al cauce.

Así, el agua que entra en Aragón por el Ebro ya lleva una elevada carga de contaminantes, hecho por el cual se debería protestar. Pero a esto hay que añadir los vertidos, actuales y pasados, realizados en la propia Comunidad (en el Gállego, por las industrias de Sabiñánigo; en el Cinca, por las de Monzón, etc.), que no se lavarán hasta dentro de algunos decenios. Da la sensación de que la imprescindible depuración de las aguas todavía se considera una frivolidad, de modo que la Confederación Hidrográfica del Ebro mantiene unos planteamientos desarrollistas y prescinde de las normas de conservación que no sean de obligado cumplimiento, como pueden ser las impuestas por la Unión Europea. El recuerdo de lo que ya se ha corregido —insuficiente— se mantiene en los limos y, por lo tanto, el aporte de lindano, mercurio y otras moléculas no muy deseables es aún importante. A la contaminación química se suma la orgánica, procedente de pueblos y explotaciones ganaderas, así como los excedentes de nutrientes y

pesticidas aportados por la agricultura. Después de todo esto, ¿alguien puede extrañarse del sospechoso color del agua en el embalse de Mequinenza?

Por si fuera poco, todavía hay que tener en cuenta otro factor, y es la introducción en los cursos fluviales de especies foráneas que compiten con las autóctonas, más exigentes y menos agresivas. ¿Quién hubiera podido decir hace algunos años que iba a desaparecer la madrilla y que el barbo se iba a hacer raro en el curso bajo del Ebro?



Dstrucción de hábitat: erosión. La pérdida de suelo es un daño irreversible, que puede afectar incluso al clima local (Foto: J. Ara)

Ya fuera del eje principal de este río, podemos continuar con otros: en la montaña, terreno de fuertes pendientes y encajonados valles, se han construido numerosas presas y azudes destinadas al regadío y a la obtención de energía eléctrica, y se han multiplicado las extracciones de áridos, los muros de contención contra avenidas, las urbanizaciones en dominio público, etc. Multitud de obras que destacan porque nunca consideran al río como un ecosistema que haya que respetar y porque nadie se ha interesado demasiado en que así suceda. Cuando en los Estados Unidos se dedican a desmontar minicentrales porque resulta más rentable un río con remonte de salmones, en España se empiezan a construir en gran número.

Se puede revisar también, sucintamente, el estado de las aguas estancadas: ibones, lagunas y humedales de todo tipo. Muchos ibones pirenaicos han sido represados con el fin de obtener energía eléctrica o, en menor medida, para tener agua con que alimentar durante el invierno los cañones de nieve artificial de las estaciones de esquí. Esas obras provocan cambios de nivel que perjudican notablemente a flora y fauna.

Abundantes lagunas y humedales del llano han seguido una suerte similar. Así, el complejo endorreico de las Cinco Villas ha desaparecido, convertido en embalses o simplemente drenado y roturado. Esto último es lo que sucedió en el Basal de Ballobar (Huesca), una auténtica

joya del endorreísmo, para percatarse luego de que los suelos salinos de los fondos lagunares son improductivos. Otro de los usos que se acostumbra a dar a las lagunas es el de basureros; véase, si no, la mayoría de las de la llanura endorreica de Bujaraloz-Sástago.

Preocupante, porque se desconoce y, por tanto, no se puede prever el alcance de sus consecuencias, es la cuestión de las aguas subterráneas. Sólo cabe decir que muchos de los pueblos del Alto Aragón y el Bajo Cinca han tenido que desecher sus antiguos manantiales debido a su contaminación, y que los ciclos de sequedad de la laguna de Gallocanta son cada vez más prolongados.

Los ecosistemas terrestres no ofrecen un panorama mucho mejor, desde el punto de vista de su conservación. Muy probablemente los últimos datos muestren que, a pesar de los incendios forestales, la superficie de bosque se ha incrementado en Aragón. Sin embargo, la nueva masa forestal es joven y no puede albergar especies propias de bosques maduros; éstos, por su parte, ven reducida su extensión y, con ella, su fauna más especializada, con ejemplos como los del urogallo, el oso o el recientemente extinto bucardo.

El piso alpino pirenaico también resulta alterado, sobre todo si se tiene en cuenta la fragilidad de sus comunidades. Sin embargo, continuamente se proponen y realizan obras en dicho nivel, infraestructuras cuyo fin es facilitar el

acceso de un número cada vez mayor de personas; número que, aunque reducido para cualquier otro ecosistema, es excesivo para éste. La construcción de pistas de esquí, con todas las nuevas tecnologías que las completan (iluminación nocturna, fabricación de nieve artificial, etc.), alteran profundamente el medio, pese a que algunos estudios de impacto ambiental pretenden, en ocasiones, disimular su gravedad. Especies como la perdiz pardilla o la perdiz nival, que acostumbran a pasar la noche en “iglús” excavados en la nieve, son aplastadas por las máquinas compactadoras, sin que prácticamente nadie se percate de ello, porque nadie, salvo el quebrantahuesos, recorre la línea de fusión de la nieve para ver lo que queda al descubierto cada día en primavera.

Lejos de la montaña, el valle también es agredido, siempre en aras del desarrollo como excusa y casi siempre, en realidad, en aras de la especulación. Por desgracia, muchas de estas agresiones cuentan con un apoyo mayoritario, puesto que se “venden”, a menudo demagógicamente. Preguntas simplonas y no siempre inocentes, tales como: «¿Y qué prefieres? ¿Que se salve esta especie o que se salve esta persona?», no tienen ningún sentido. Porque, obviamente, se prefiere que se salven la especie y la persona. Lo que se propone es que se conserve dignamente la biosfera, en armonía con la especie humana.

La
fauna
acuática



Tierra y agua son una unidad. Nadie puede imaginar un recipiente acuático separado de sus orillas o de los manantiales y regatos que lo proveen de agua y que le aportan los nutrientes necesarios para sobrevivir.

Las características de los medios acuáticos son muy distintas: aguas frías o calientes, con gran cantidad de elementos disueltos o con muy pocos, estancadas o corrientes, con fondo pedregoso o arcilloso, superficiales o subterráneas. Y en cada tipo físico de agua, la presencia de una o varias comunidades de especies de fauna.

La riqueza de estos medios es igual o mayor que la de los terrestres, pero los acuáticos han de sobrellevar mayores dificultades: han sufrido más ante los últimos cambios provocados por el hombre en el medio natural, tanto a causa de la industria como de la agricultura, pues son los destinatarios de todos los residuos que estas actividades generan.

Los medios acuáticos no son los más próximos al hombre, pues somos una especie sustancialmente terrestre... y, además, las orillas siempre están llenas de barro. Es difícil acercarse con comodidad, simplemente para permanecer un rato en cuclillas junto al agua y mirar; pero, si alguien se anima a hacerlo, no dejará de observar cosas de verdad sorprendentes.

GAMBAS, CANGREJOS Y MEJILLONES EN ARAGÓN

En octubre de 1999, me hallaba, cerca del camino de Bujaruelo, cogiendo una muestra de una pequeña almeja llamada *Pisidium casertanum*. Hacía mal tiempo y las vacas del lugar querían volver a la cuadra. Sin embargo, el vaquero las empujaba hacia los pastos para que aprovecharan lo que quedaba de una hierba que, a fin de cuentas, ya estaba pagada. Al verme manipular una serie de dragas, paró por curiosidad. Con cierta prudencia, se interesó por lo que estaba haciendo y cuando le dije, con algo de sorna, que pescaba almejas, echó la cabeza hacia atrás y sacó pecho, dando a entender que no era muy deseable que intentara tomarle el pelo. Le invité a acercarse para que viese la muestra recogida y, al reconocer las almejillas, quedó asombrado. La gracia de la anécdota está en que cuando le rogué que, a ser posible, no lo contara mucho por ahí, ya que la población de almejas era reducida y frágil, me contestó: «¡Ni mucho ni poco!, ¡tampoco se lo iba a creer nadie...!».

La verdad es que los medios acuáticos aragoneses poseen una serie de habitantes que pueden sorprender a cualquiera que no se haya dedicado a su estudio. Desgraciadamente, esa fauna tan especial se encuentra cada vez más acorralada, circunscrita a algunos lugares donde el agua aún sigue limpia.

En los regatos de la llanura del embalse de La Sotonera, en el Guadalope o en el Matarraña, allá donde la corriente no es violenta, la vegetación acuática se espesa y la eutrofia no es brutal, todavía vive un crustáceo decápodo que es una auténtica preciosidad. Se trata de una pequeña gamba que no sobrepasa los dos centímetros y medio o tres de longitud y cuyo nombre científico es *Atyaephyra desmaresti*, aunque en la ribera del Ebro se le conoce como camarón. Si bien transparente por lo general, se tiñe de pardo o de rojo con gran variabilidad; se alimenta de algas y plantas acuáticas y tiene larvas planctónicas, o sea, larvas que flotan sin oponer gran resistencia a la corriente. Se entiende, por lo tanto, que deba vivir en aguas mansas, ya que, en caso contrario, las larvas serían arrastradas aguas abajo.

Un amigo, llamado Tomás, me cuenta que hasta hace no muchos años se pescaban los camarones para comer, puesto que eran de agradable sabor, aunque, al ser tan pequeños, no podían pelarse y esa ligera cascara quitinosa resulta algo incómoda en el guiso.

La forma de pescarlos era ingeniosa: como estos crustáceos son herbívoros, se hacían fajos de gramen o grama (*Cynodon dactylon*), se dejaban secar y se arrojaban al río. Los camarones acudían a ellos en gran número para alimentarse y, una vez fuera del agua los fajos, pasado cierto tiempo, al sacudirlos caían por centenares, listos para ser cocinados. El guiso era sencillo: una vez limpios los cama-

rones, se preparaba un sofrito de ajo, cebolla, tomate y un poco de guindilla para animar. Se añadían entonces los camarones, se dejaba recuperar el hervor, se daba un par de vueltas con una cuchara de madera y ya estaban dispuestos para servir. ¡Deberían espabilar los que cuidan la salud de nuestros ríos, para que vuelvan a poderse pescar camarones del Ebro!

Existen otros decápodos que han desarrollado sistemas de reproducción diferentes, para poder vivir en aguas en movimiento. Por ejemplo, los cangrejos de río pasan mayor tiempo dentro del huevo, para lo que éste ha de contener mayor cantidad de alimento; así evitan la fase de larva independiente y nacen como cangrejillos, réplica diminuta de sus progenitores. Además, los huevos quedan retenidos bajo el abdomen de la hembra, hasta que nacen y aun unos cuantos días más, para que puedan coger fuerzas. El resultado es que cuando esas crías se independizan, ya son totalmente autosuficientes.

El cangrejo autóctono de la Península Ibérica y, por lo tanto, de Aragón es el *Astacus pallipes* (*Austropotamobius pallipes*). En el pasado, en determinados lugares de España, como Daimiel, muchas familias vivían de su pesca. Sin embargo, esta especie es muy sensible a la contaminación del agua y su número empezó a disminuir drásticamente en los años sesenta, en parte debido al incremento de la contaminación y, en parte, a la sobrepesca. En lugar

de atacar el mal en su raíz, se optó por la introducción —insensata— de un tipo de cangrejo (*Procambarus clarkii*) procedente de Luisiana (Estados Unidos), mucho menos exigente en lo que respecta a la calidad del agua. En 1973 y 1974, Andrés Salvador de Habsburgo-Lorena lo introdujo en Badajoz y en las marismas del Guadalquivir. En esa última zona, los cangrejos se multiplicaron como una plaga bíblica, lo que, en un principio, reactivó la economía de los pescadores del lugar.

Pero nadie se percató de que junto con aquellos animales llegaba también un hongo parásito (*Aphanomices astaci*), al que la variedad americana estaba bien adaptada, pero la local no. Para las poblaciones ya debilitadas de cangrejo autóctono, el ataque de aquel hongo resultó fatal. En la actualidad, prácticamente se encuentra extinguido, salvo quizá en determinados ríos como el Matarraña y en la cabecera de alguno de los de las Sierras Exteriores Pirenaicas.

En ocasiones, andando por el campo, se pueden encontrar conchas de mejillón recientes, no fosilizadas. Muchas veces, se trata únicamente de recuerdos de alguna paella campestre, debidos a una cierta falta de urbanidad de los que se la comieron y no supieron llevarse los restos al contenedor más próximo o a su casa. Pero si están en la orilla de un río, hay que andarse con cuidado en el momento de determinar la especie, porque en los cauces aragoneses

se crían, además del antes mencionado *Pisidium*, otros cuatro géneros de bivalvos y un número de especies todavía no precisado. Los géneros *Unio* y *Psilunio* son escasos y poco conocidos. *Anodonta* se halla prácticamente por todo el cauce del Ebro, en el curso bajo de sus afluentes y en los canales de regadío; llega a alcanzar los veinte centímetros de longitud en el eje más largo de su concha, nacarada y extraordinariamente delgada.

Mención aparte merece *Margaritifera auricularia*, grande, que puede llegar a medir diecisiete centímetros de longitud; posee una concha gruesa y muy nacarada, hasta el



Anodonta. Muy sensibles a los contaminantes, cada vez son más escasas las almejas en nuestros ríos. Antaño constituyeron una industria rentable (Foto: J. Ara)

punto de llegar a formar perlas (de ahí su nombre genérico, pues “margarita” significa “perla” en griego y latín), aunque de nulo valor comercial. Su abundancia fue tal que en Tortosa se explotaba para fabricar los botones de nácar que llevaban las camisas hasta hace menos de cuarenta años, y en la zona de Sástago se hacían navajas con bonitas cachas del mismo material. Después se supuso extinguida, pero recientemente se descubrió una pequeña población en el Canal Imperial, otra en el río Cinca (esta última, al realizar unas obras que dieron al traste con la colonia) y no hay que perder la esperanza de que sigan viviendo en algún otro lugar.

Como todos estos bivalvos habitan en aguas corrientes, para evitar que sus larvas sean arrastradas río abajo presentan una adaptación muy interesante: los huevos se fecundan en el interior de la madre y permanecen en una bolsa derivada de las branquias, que, por analogía, se denomina “marsupio”. Las larvas, llamadas gloquidios, nacen con aspecto de bivalvo, un tamaño relativamente considerable y un fuerte músculo abductor de las valvas, que poseen sendos ganchos o púas, lo que les permitirá clavarse fuertemente sobre peces (en general, en sus branquias), donde terminarán su desarrollo. De este modo, no sólo no son arrastradas por el agua, sino que pueden remontar la corriente incluso, en ocasiones, a lo largo de varios kilómetros. Ninguna de estas especies de bivalvos fluviales tiene valor gastronómico.

LA FAUNA DURMIENTE DE LAS LAGUNAS TEMPORALES

En las zonas más áridas del Valle del Ebro hay una gran cantidad de lagunas; es precisamente la aridez lo que impide el desarrollo de una buena red de drenaje y favorece la formación de hondonadas de suelo impermeable, susceptibles de albergar una determinada masa de agua. Esas lagunas son de muy variadas características: muy pocas de ellas tienen o tuvieron agua permanente (la Salada de Chiprana); otras pueden desecarse o no en verano y llenarse o no durante el invierno, en ciclos que dependen de la pluviosidad (como la mayoría de las saladas de la plataforma Bujaraloz-Sástago); y otras se llenan sólo accidentalmente, con las lluvias convectivas torrenciales veraniegas, aunque pueden estar secas durante decenas de años.

En todas ellas, en determinados momentos surgen seres vivos, a veces en grandes cantidades. Por ejemplo, en las aguas hipersalinas de la salada de La Playa, en Sástago, puede aparecer una biocenosis compuesta por algas microscópicas (*Spirulina*, *Oedogonium*, diatomeas), una fanerógama (*Ruppia drepanensis*) y varios crustáceos: un ostrácodo endémico de los Monegros (*Eucypris aragonica*), un filópodo (*Branchinecta media*), dos rotíferos (*Hexarthra fennica* y *Brachionus* sp.) y larvas de díptero. En otras ocasiones, por el contrario, a pesar de haber agua, no hay vida animal.

Es elemental pensar que para sobrevivir a lo largo de miles de años en un medio tan especial es necesario haber desarrollado estrategias que impidan ser “engañado” por el ambiente. Todos los organismos mencionados tienen formas de resistencia (semillas, huevos, efipios) capaces de soportar prolongadas etapas de sequía. Pero si a la más mínima señal de humedad eclosionasen, una posterior sequía rápida los eliminaría, sin dar opción al establecimiento de nuevas formas de resistencia. Una primera estrategia para evitar la extinción es la de mantener parte de esas formas de propagación de la especie sin eclosionar, de modo que esperen una segunda oportunidad; y entonces sucede lo mismo, por lo que quedan algunas para una tercera ocasión. Pero esto no basta. Muchas veces también se precisa una concentración salina adecuada, lo que indicaría la presencia del volumen de agua necesario para su permanencia durante el tiempo suficiente. Algunas especies, además, requieren bajas temperaturas, las invernales, que garanticen una mínima evaporación. Cuando se reúnen todas esas condiciones, la vida bulle en las lagunas temporales; y tras esa masa de alimento, llegan aves acuáticas, especializadas en nutrirse en aguas salinas, como pueden ser el tarro blanco (*Tadorna tadorna*) y otros patos más costeros que continentales.

Algunas lagunas de mayor temporalidad, como las de la plataforma endorreica que se extiende entre Bujaraloz y Sástago, con frecuencia son cultivadas y, cada muchos



Triops cancriformis. Crustáceos de lagunas salinas, con huevos que resisten en seco decenas de años. Una riqueza faunística poco conocida (Foto: J. Ara)

años, tras una gran tormenta estival, se llenan hasta alcanzar un metro o más de profundidad y muchas hectáreas de superficie. Estas lagunas son de agua dulce y se colonizan por especies más oportunistas. Predominan un crustáceo del género *Daphnia*, una pulga de agua de un par de milímetros de longitud y los sapos: sapos corredores (*Bufo calamita*) que se acumulan en esos lugares por centenares y dejan millones de renacuajos que, con abundancia de alimento y elevada temperatura, realizan la metamorfosis en apenas un mes.

En este caso, la estrategia es distinta. Muy posiblemente existen formas de resistencia de la pulga de agua, sean huevos, sean epípteros, y como éstas son ovovivíparas y partenogenéticas (o sea, paren a sus crías vivas y no necesitan machos para reproducirse), se multiplican a gran velocidad. Bastan muy pocos individuos para formar una colonia numerosa en poco tiempo.

Pero, ¿de dónde salen los sapos? El sapo corredor es una especie que se distribuye por toda Europa. En la Península Ibérica vive desde los 2.000 m de altitud hasta el nivel del mar, tanto en zonas húmedas como áridas. Se reproduce de forma oportunista allá donde encuentra agua, incluso salina. En muchas ocasiones, sus puestas en charcas demasiado efímeras o excesivamente salinas se malogran. Sin embargo, en los lugares donde se reproduce deja millares de crías. Los pequeños sapos, terminada

la metamorfosis, se dispersan en todas direcciones. Durante las épocas de sequía permanecen enterrados y cuando llueve, si la temperatura lo permite, salen de la tierra y se alimentan. Si no hay agua alrededor no se reproducen, pero en cualquier momento pueden hacerlo, puesto que ovarios y testículos están siempre preparados. Si como consecuencia de una lluvia torrencial surge una laguna, los sapos emergen, se aproximan a la misma y allí ponen sus huevos. Quizás nunca más en su vida vuelvan a ver esa laguna llena, pero esa reproducción masiva es suficiente para perpetuar la especie.

LOS PECES: LA FRAGILIDAD DE LAS ESPECIES AUTÓCTONAS

Los Pirineos representan una barrera infranqueable para muchas especies, en especial para algunos peces que tienen una distribución discontinua. Además, la mayor parte de los ríos ibéricos posee un régimen hídrico muy irregular: alternan crecidas con fuertes estiajes, en relación con el clima mediterráneo al que se ven sometidos. Ése es el motivo que determina la existencia, en la fauna íctica peninsular, de un número importante de especies endémicas o únicamente compartidas con otros países mediterráneos próximos.

Ya en la Antigüedad (quizá durante la colonización romana), por razones de índole gastronómica fueron traí-

dos a la Península Ibérica la carpa y el carpín o pez rojo, desde los estanques y peceras donde se mantenían con fines alimentarios y decorativos. A mediados del siglo XX, durante el franquismo, comenzó la inapropiada introducción de muchas otras variedades. Al Servicio Nacional de Pesca Continental, Caza y Parques Nacionales se debió la del lucio, en 1949, que después sería dispersado por toda la Península; fue el primero de una larga lista. Uno de los centros de aclimatación fue la piscifactoría del Monasterio de Piedra, adonde llegaron toda suerte de especies: algunas, por su valor deportivo, como ciertos salmónidos —con mayor o menor éxito—, y otras como cebo, para que los nuevos inquilinos tuvieran qué comer. A medida que la contaminación se apoderaba de los ríos, se importaban otras variedades, más resistentes. Mala perspectiva para las autóctonas, cuyas poblaciones, debilitadas, tenían que enfrentarse a nuevos competidores. Paradójicamente, aquel régimen autárquico y exaltador del nacionalismo parecía considerar que lo de fuera era mejor; sobre todo, si procedía de la admirada Alemania. Tal punto alcanzó el paroxismo importador que hasta se utilizaron truchas comunes (*Salmo trutta fario*) extranjeras para repoblar los ríos españoles, de modo que la heterogeneidad de los distintos ejemplares de trucha autóctona quedó francamente comprometida.

Otra agresión sufrida por las poblaciones piscícolas fue la interrupción de los cursos fluviales por todo tipo de



Lampreuela. Este endemismo, confundido con una anguila, permite a algunos dudar de que las anguilas se reproducen en Los Sargazos. Se desconoce su ciclo biológico (Foto: J. Ara)

obras, en particular embalses y azudes, en las que nunca se consideró la posibilidad de gastar una peseta para la construcción de escalas para peces. Posiblemente, la especie que más se resintió por este hecho fue la anguila (*Anguilla anguilla*); vale la pena recordar la migración que realiza a lo largo de toda su vida, en la que recorre unos dieciséis mil kilómetros. En los ríos europeos se pueden encontrar anguilas amarillas y plateadas. Las primeras, con ojos diminutos, nocturnas y lucífugas, se alimentan de carroña y de diversas presas vivas, grandes y pequeñas. Cuando alcan-



Pez gato. Un pez americano resistente. Representa la aceptación de la contaminación y el desprecio de las especies autóctonas

(Foto: J. Ara)

zan entre siete y diez años de vida, sufren una radical transformación: sus ojos se agrandan, su cabeza se afila y su color se vuelve plateado, dejan de comer y empiezan a descender por los ríos. Las anguilas plateadas llegan a aguas saladas y, sin posibilidad de error, se dirigen hacia el Mar de los Sargazos, cerca de las islas caribeñas. Es allí donde se reproducen, a los tres años de haberse vuelto plateadas y, por lo tanto, después de permanecer todo ese tiempo sin comer, viviendo a expensas de sus grasas. Al parecer, ponen sus huevos a gran profundidad y los adul-

tos mueren tras la puesta. De esos miles de huevos nacen unas larvas, llamadas leptocéfalos, que son arrastradas por la Corriente del Golfo hacia las costas europeas. Tardan tres años en llegar hasta allí, después de sufrir varios cambios. Cuando ya son capaces de nadar, se acercan a las desembocaduras de los ríos y, en contacto con las aguas salobres, se transforman en angulas. Durante las noches de noviembre y diciembre, sobre todo, remontan los cursos fluviales, donde se convertirán en anguilas amarillas.

La presa de Flix, en la provincia de Tarragona, impide que las angulas puedan ascender por el Ebro. Con su construcción se acabó la pesca de la anguila y sus derivados, así como esos magníficos guisos que podían saborearse en cualquier punto de la ribera. Antes, en la zona de Alfaro (La Rioja), con las crecidas del Ebro en primavera, las anguilas plateadas bajaban en masa hacia el mar. Cruzando el río a través de unos maderos colocados en época de sequía, y desde una barca, se disponían redes que las obligaban a dirigirse a una trampa, donde eran capturadas. Hasta mil kilos en un día se llegaban a coger en uno de esos cañares; unas cuatro toneladas por temporada. Alguna anguila se acercaba a los cuatro kilos de peso. Es una pena que se haya destruido, sin sentido ni miramiento, tanta riqueza.

Pero continuemos con el relato. Cuando los responsables de la pesca continental volvieron a cambiar sus plan-

teamientos sobre la introducción de especies, y decidieron repoblar los ríos con variedades autóctonas, se realizó ilegalmente una nueva tanda de introducciones. Así se aclimató, primero en el embalse de Mequinenza y, más tarde, en el Ebro, el tremendo siluro del Danubio (*Silurus glanis*), del que actualmente se pescan ejemplares de hasta dos metros de longitud. Y junto a él, una serie de especies cebo como el gardí (*Scardinius erythrophthalmus*) y el alburno (*Alburnus alburnus*). Paralelamente, algunas autóctonas, como la madrilla (*Chondrostoma toxostoma miegii*), subespecie endémica del Norte ibérico, han desaparecido de grandes tramos del Ebro; el pez fraile o blenio de río (*Blennius fluviatilis*) se considera en peligro de extinción; la lamprehuela (*Cobitis calderoni*) y la colmilleja (*Cobitis maroccana*), dos endemismos peninsulares, están en franca regresión, y lo mismo el pez lobo (*Neomacheilus barbatulus*) y el barbo culirrojo (*Barbus haasi*), este último también endémico.

Como curiosidad, hay que decir que la lamprehuela, por su parecido, es confundida en muchas ocasiones con pequeñas anguilas. Podría ser ésta la causa de que haya gente que insiste en haber visto criar a las anguilas en los pozos y lavaderos donde se tenían cautivas, tras las grandes pescas de primavera.

Por otra parte, los peces no son el grupo al que más científicos han dedicado su tiempo, de modo que faltan

prospección y conocimientos biológicos (por ejemplo, no se sabe si la lamprehuela es o no partenogenética). Sería deseable hacer algo por los ríos y los peces con cierta urgencia.

RANAS, TRITONES, SALAMANDRAS Y TORTUGAS ACUÁTICAS

Las ranas, aun con una cierta dependencia de estanques o cursos de agua, también pueden desplazarse de un sitio a otro por tierra en tiempo húmedo, igual que los sapos. Sin embargo, no son tan eficaces en sus movimientos, de manera que, tras la última glaciación o quizás desde antes, han quedado poblaciones aisladas que han evolucionado independientemente, dando lugar a un número elevado de especies distintas.

En Aragón, hasta fechas recientes, sólo se conocían dos especies de ranas: la roya o temporaria (*Rana temporaria*), de alta montaña, que se encuentra en los Pirineos y la Cornisa Cantábrica, así como en el Norte de Europa y Siberia, y la rana común (*Rana perezi*), endémica de la Península Ibérica, que vive en alturas no superiores a los 2.000 m y cría en aguas estancadas. Existían, además, dudas sobre la posible existencia de la rana ágil (*Rana dalmatina*) en la zona más occidental del Pirineo aragonés, ya que ha sido localizada en Navarra y el País Vasco.

Hace unos años, científicos del Instituto Pirenaico de Ecología hallaron en Ordesa, en el barranco del Pis, entre la nieve, una rara puesta de rana cuyas características no correspondían a ninguna de las especies comunes. Semienterrada por un pequeño desprendimiento de nieve, esa puesta prosperó y de ella salieron unos renacuajos atípicos, con una cola más ancha y fuerte de lo normal. Posteriores indagaciones dieron por resultado el descubrimiento de una nueva especie endémica, la rana pirenaica (*Rana pyrenaica*), perteneciente al grupo de las ranas torrentícolas forestales, como la rana patilarga (*Rana iberica*).

La rana pirenaica habita en el entorno de torrentes de montaña, donde pone sus huevos y se desarrollan sus renacuajos. A pesar de que busca los remansos para realizar la puesta, como ésta tiene lugar en la primavera temprana, periodo en que se producen grandes avenidas en los días cálidos, los renacuajos tienen una cola bien desarrollada, buena propulsora, para evitar su arrastre por las corrientes. Y seguro que desarrolla otras estrategias de conducta para conseguir la supervivencia de la especie. Porque reproducirse más tarde, cuando escasea el agua, genera otros problemas mucho más difíciles de resolver.

En Aragón, además, hay otras ranas y sapos que son una auténtica joya —incluso, estéticamente— y que están sufriendo grandes alteraciones en su distribución actual, unas veces a favor y otras en contra.

Los riegos del Alto Aragón están elevando el nivel de salinización de los suelos, hasta el punto de que en muchos lugares el único cultivo que prospera es el del arroz. Cultivo caro, por la cantidad de agua que consume, pero también “de elite”, puesto que produce calidad y cantidad. No menos de 10.000 hectáreas se siembran en Aragón de magnífico arroz, lo que supone una gran extensión de superficie encharcada durante los meses de calor a disposición de las especies acuáticas.

Entre las que se han beneficiado de esta circunstancia figura la rana de San Antonio (*Hyla arborea*), pequeña “esmeralda con patas” que trepa por hierbas y arbustos para cazar, en prodigiosos saltos, los insectos de los que se alimenta. El ya mencionado sapo corredor (*Bufo calamita*) también encuentra en los arrozales un medio idóneo para emprender la colonización, así como la rana común, que todos los otoños, tras la recogida del arroz, es la única que paga cara su osadía y pasa a formar parte de la dieta de garzas y cigüeñas, ya que, en ese momento, los restantes anfibios se han independizado del agua y campan por otras zonas.

Queda por citar otras especies frecuentes en Aragón y poco conocidas, como el sapillo moteado (*Pelodytes punctatus*) y el sapillo pintojo (*Discoglossus pictus*), todas ellas en regresión, debida a la progresiva disminución del número de criptohumedales (zonas pobladas de vegeta-

ción de secano que sufren encharcamientos en primavera) y charcas temporales donde pueden reproducirse. Algunas, muy mediterráneas, son capaces de hacerlo en cualquier lugar que tenga agua durante la primavera. Si ese lugar se seca en verano, mucho mejor, ya que de ese modo se evita la proliferación de ranas, capaces de comerse a sus propios semejantes y, además, a las crías de otras especies.

Pero hay más anfibios. En el hospital de Jaca, hace unos años, se corrió la voz de que estaba ingresado, y grave, un hombre que se había tragado un huevo de culebra que había eclosionado en su estómago. Al parecer, la culebra se asomaba, de tanto en tanto, por su boca, quizá a la espera de dar con el momento adecuado para huir. Es evidente que el episodio no sucedió así y que esa noticia no es más que una interpretación poco documentada de otra enfermedad. Posiblemente, ese hombre tendría una infestación por parte de algún gusano nematodo, contagiado del ganado (quizás *Ascaris megalcephala*), de los que, enquistándose en los pulmones, pueden ser expulsados con un acceso de tos y son de notable tamaño, tanto como para confundirlos con una culebra pequeña. Esta historia viene al caso porque, comentando este asunto en un pueblo (Caniás, Huesca), alguien dijo, para aclarar el tema, que una culebra no podía ser, ya que sus huevos son grandes y no es posible ingerirlos involuntariamente, pero que quizás ese hombre sí se habría tragado, al beber agua de un *ibón*, el huevo de un *tropico*.

Dos palabras interesantes, *ibón* y *tropico*. La primera se refiere no sólo a los lagos de origen glaciar del Pirineo aragonés, sino también a surgencias de agua que brotan en llanos de la Depresión Media pirenaica, por una cuestión de vasos comunicantes entre materiales tan impermeables como son las margas azules, que llamamos salagón. Y *tropico* se refiere a los tritones de distintas especies, pero esa denominación sólo la he oído dos veces en treinta años...



Euproctus asper. Un tritón endémico de los Pirineos, que sobrevive todavía con escasos problemas, al colonizar arroyos de alta montaña (Foto: J. Ara)

En Aragón hay tres especies de tritones o *tropicós*, poco conocidas aunque alguna de ellas es localmente abundante. Un tritón es algo parecido a una rana con cola, es decir, que no la ha perdido al hacer la metamorfosis de renacuajo a adulto. Hay que tener en cuenta que se halla más próximo a las ranas que a las lagartijas, por mucho que se parezca a estas últimas. Viven entre el agua y la tierra (por eso son anfibios), pero su reproducción se realiza siempre en el agua. Sus larvas tienen unas branquias externas muy aparentes, como grandes plumeros, y desde que nacen presentan sus cuatro patas formadas. Tras la reproducción, pueden apartarse muchos kilómetros del humedal más próximo.

El tritón pirenaico (*Euproctus asper*) es una especie endémica del Pirineo, donde se halla en aguas muy limpias y corrientes, independientemente de la altitud (se le puede encontrar entre los 250 y los 3.000 m). Es un tritón impresionante, por su aspecto primitivo, con la cabeza muy ancha y la piel rugosa y áspera, y un colorido muy variable.

Del tritón jaspeado (*Triturus marmoratus*), que se distribuye por la Península y el Sur y Oeste de Francia, sólo se conocen en Aragón poblaciones aisladas y, en general, no muy abundantes. Sin embargo, en alguno de los humedales turolenses es posible que existan colonias no descritas. Este tritón es también muy llamativo, por su gran tamaño y

su colorido, que mezcla el verde con el negro. No vive en cotas superiores a los 1.200 m.

El tritón palmeado (*Triturus helveticus*), propio del Norte de España y de varios países de Europa occidental, es muy estilizado y quizá el más parecido a una lagartija. Puede encontrarse tanto a nivel del mar como a 2.000 m de altitud, en los Pirineos.

La salamandra (*Salamandra salamandra*) es otro anfibio con cola y también, a pesar de su forma, se halla más próxima a una rana que a una lagartija. Está muy relacionada con el agua, donde necesariamente han de desarrollarse sus crías, que pare vivas tras haber incubado los huevos en su interior. La larva es algo así como una lagartijilla pequeña y negra, con unos grandes penachos branquiales, mientras que el adulto tiene un precioso juego de colores que combina el negro y el amarillo, para advertir, de forma llamativa, del peligro de intoxicación que corre el que intente ingerirla. Aunque es común en casi toda Europa y, hacia el sur, hasta el Norte de África, en Aragón su distribución es muy restringida: únicamente se halla en las zonas más húmedas del Pirineo y en el Moncayo.

Las tortugas acuáticas tampoco se prodigan mucho en la Comunidad aragonesa, siempre por las mismas razones que tienen más que ver con la existencia de unos ríos descuidados y muy contaminados que con el exceso de capturas. Existen dos especies de galápagos, a las que se ha aña-

dido una tercera muy recientemente. Los autóctonos son el galápago leproso (*Mauremys caspica*), el más frecuente, llamado así por el aspecto que le proporcionan las colonias de algas que se fijan en el caparazón de los ejemplares más viejos, y el galápago europeo (*Emys orbicularis*); el introducido, la tortuga de Florida (*Trachemys scripta*). El galápago leproso habita en lugares concretos de las provincias de Zaragoza y Teruel, siempre en poblaciones reducidas. El europeo, por su parte, se distribuye por el Sur de la provincia de Huesca, por la de Zaragoza y por el Nordeste de la de Teruel, aunque es una especie poco abundante.

La tortuga de Florida es esa pequeña y muy bonita tortuguita verde que venden por cuatro duros en las tiendas de mascotas. Quizá una de cada mil —seguramente, muchas menos— logre sobrevivir a los excesos de cariño (y profundo desconocimiento de sus necesidades) de sus propietarios, pero las que encuentran un hogar adoptivo adecuado demuestran su gratitud creciendo a una velocidad impropia. Convertida en un gigante de más de un palmo, que más que comer devora, la mascota empieza a causar molestias y el padre sensible, para no traumatizar a sus hijos, opta por concederle la libertad. Y para eso, nada mejor que el bonito paisaje ribereño de cualquiera de los galachos que se hallan cerca de Zaragoza. Allí han encontrado un hábitat adecuado y parece ser que están formando una población estable que, debido a su mayor agresividad, está desplazando a las especies autóctonas.



Galápagos. Las tortugas acuáticas son abundantes en algunos lugares poco contaminados de Aragón. Tres especies pueden observarse en nuestros ríos (Foto: J. Ara)

NUTRIAS, DESMANES Y PÁJAROS ACUÁTICOS

Del mismo modo que no se le ocurre lavar con excesiva frecuencia a su perro, porque corre el riesgo de resfriarse con mucha facilidad, no debe tampoco echar detergente a una balsa de patos, pues éstos, perdidas sus grasas naturales, que les impermeabilizan convenientemente, se mojarán y hundirán. Hay que entender, con esto, que los vertidos de cualquier sustancia detergente destruyen en

segundos toda la fauna acuática que depende de esos “trajes impermeables”. Además, la contaminación, aunque sea simplemente orgánica, no permitirá el desarrollo de determinados animales que son alimento de mamíferos y aves... Por culpa de estas cosas, por encima de la última población importante no se encontrarán en los ríos aragoneses, salvo en su cabecera, las especies que seguidamente se mencionarán.

Si la nutria (*Lutra lutra*) es la reina de los ríos, en Aragón hemos estado muy cerca de la república fluvial. Hubo un tiempo en que fue muy abundante, pero merced a una cazurrería que en ocasiones se ha aplicado con saña, incluso institucionalmente, casi ha llegado a extinguirse. Me contaba, a principios de los años ochenta, el dueño del bar “El Cubano”, de Sariñena, que tiempo atrás había alojado a un trampero del Estado que iba librando de “alimañas” las tierras patrias. No menos de una docena de nutrias, por ejemplo, fueron capturadas en La Laguna de Sariñena, una colonia que pudo estar a caballo entre esa laguna y el río Flumen y que, con excepción de una huella que creímos ver, allá por 1975, debió de quedar eficazmente aniquilada. Luego resultó, entre otras cosas, que las truchas, sin su depredador por excelencia, se hacían de gran tamaño; cada trucha vieja se adueñaba de una badina, pues son muy territoriales y caníbales, y diezmaba la población piscícola, que antes se mantenía en buen equilibrio gracias a las nutrias.

En la actualidad, esta especie se va recuperando lentamente, allá donde los detergentes y otros tipos de contaminación se lo permiten. La frontera con Navarra, el Sobrarbe, el Maestrazgo (Matarraña), las laderas del Moncayo y alguna de las sierras más meridionales de Teruel son las últimas áreas donde vive.

El desmán ibérico (*Galemys pyrenaicus*) es una musaraña acuática que se alimenta fundamentalmente de larvas de insectos, de otros invertebrados y, en ocasiones, de algún pececillo de pequeño tamaño y gran torpeza. Es un endemismo ibérico. Entre la cabeza y el cuerpo no sobrepasa los trece centímetros, y su cola tiene una longitud parecida (hasta 16 cm). Su hocico, prolongado en una trompa plana, le da un cierto aspecto de ornotorrinco en miniatura. Es muy escaso, de manera que su distribución no se conoce bien. En Aragón habitaría todo el Pirineo y, desde el Cantábrico, por la Cordillera Ibérica, una población aislada de la anterior alcanzaría las faldas del Moncayo.

Poco se sabe de la vida de otras dos musarañas ligadas a las riberas de los ríos: el musgaño patiblanco (*Neomys fodiens*) y el musgaño de Cabrera (*Neomys anomalus*). El primero se encuentra en Aragón sólo en los Pirineos, mientras que el segundo puede hallarse en cualquier lugar ribereño, por supuesto en las zonas montañosas, pero también en los meandros del Ebro, antes de llegar al embalse de Mequinenza.

Muy temprano, en diciembre, empieza a cantar en celo un pájaro de los ríos, el mirlo acuático (*Cinclus cinclus*). Del tamaño de un zorzal, posee unas formas redondeadas y con frecuencia exhibe en posición vertical su cola, muy corta. Es de color pardo, con un gran babero blanco. Entre febrero y marzo tiene hecho el nido, grande y globoso, como un melón, hueco, elaborado con musgos y algas del río que sabiamente esconde, casi siempre tras la cortina de agua de saltos y cascadas. En ese nido pondrá, entre marzo y abril, unos cinco huevos, que incubará durante dieciséis días y cebará durante veinte o veintidós días más; lo suficiente como para que, a mitad de la ceba, le sorprenda el “mayenco” (crecida torrencial de los ríos, fruto del deshielo, que toma el nombre del mes de mayo).

Es muy bonito ver a los mirlos acuáticos, con el pico lleno de larvas de tricóptero, que tratan de llegar a su nido para alimentar a los pollos atravesando una cascada de agua que dificulta su paso. Cuando son arrastrados corriente abajo, por el río “mayenco”, se apartan prudentemente y toman impulso para lanzarse contra la cortina de agua. A veces, traspasarla les cuesta tres y cuatro valientes intentos.

También merece la pena verlos bucear tras su alimento, compuesto por invertebrados y algún pececillo. De hecho, los mirlos acuáticos vuelan literalmente dentro del agua, en ocasiones en fuertes corrientes, para salir y quedar totalmente secos tras una sacudida de su plumaje.



Nutria. Perseguida por los cazadores y por la contaminación, la nutria intenta en la actualidad recuperar sus casi extintas poblaciones (Foto: J. Ara)



Otro pájaro de los ríos —siempre que estén limpios— es el martín pescador (*Alcedo atthis*). De color azul brillante, pardo-rojizo en el pecho, esta pequeña joya es imposible de confundir. Posado muy vertical en la orilla del río, con una cola muy reducida y su cabeza grande y bien provista de un afilado pico negro, no se le escapa el inquieto movimiento de los peces. Un corto vuelo, seguido de un rápido chapuzón, y el pájaro vuelve a su posadero con una presa atravesada en el pico. Al igual que las otras especies mencionadas, su área de distribución está retrocediendo claramente; y, siempre, en relación con la limpieza del agua.

PATOS Y FOCHAS EN LAS ZONAS MÁS ÁRIDAS

Paradójicamente, las zonas más áridas del Valle del Ebro y de los altiplanos turolenses destacan por la cantidad de tramos encharcadizos que, al menos ocasionalmente, presentan amplias superficies de agua muy rica en vida: los Monegros, las Cinco Villas, La Sotonera, la cuenca de Gallocanta, la de Bezas o la de Almohaja, todas ellas tienen agua desde las lluvias de otoño hasta las de primavera. En algunos casos, como en La Sotonera y Cinco Villas, han desaparecido todas las cuencas lagunares; buen número de ellas pasó a constituir embalses, con una fauna distinta a la original. Pero muchas especies ni tan siquiera necesitan esos requisitos: una primavera lluviosa que encharque temporalmente los cultivos bastará para permitir la llegada de grandes bandadas de aves limícolas.

Existe una gran diversidad tanto de tipos de encharcamiento como de especies que recalán e incluso se establecen en cada lugar, en función no sólo de las características ecológicas del medio, sino también de las “tradiciones culturales” de los propios animales, es decir, de la información que se trasmite de padres a hijos y que entra dentro de una evolución más lamarquista que darwinista, como excepción a la regla.

Son muchas las aves que atraviesan Aragón de Norte a Sur en otoño y de Sur a Norte en primavera, y hay otras

que no se limitan a cruzar el territorio sino que, además, se han instalado en él. Entre las más características y llamativas figuran las grullas comunes (*Grus grus*), que siempre han anidado en áreas encharcadas y desforestadas o con reducido arbolado. En general, ese tipo de lugares corresponde a lugares más nórdicos, donde la taiga comienza a convertirse en tundra y donde el agua domina a la vegetación arbórea; pero también había anidado, hasta el siglo XX, en el Sur de España. En la actualidad, cambiadas esas áreas de nidificación por urbanizaciones, las grullas sólo visitan la Península en invierno: vienen a comer bellotas en las dehesas del Suroeste ibérico, para lo que compiten con miles de palomas torcaces y con centenares de cerdos y vacas moruchas y bravas. Si bien su migración otoñal se produce, sobre todo, por el Oeste de las tierras aragonesas, hacia Navarra, la migración prenupcial recorre, casi sin excepción, la zona más occidental del Alto Aragón.

Las grullas son buenas voladoras y pueden utilizar dos tipos de vuelo: el activo, batiendo las alas, y el pasivo, por el que remontan en corrientes térmicas de desarrollo vertical o aprovechan la más mínima brisa para tomar altura. Desde luego, son poco ágiles, dada su envergadura, y, sin ser tan torpes como otras grandes aves (por ejemplo, los buitres), no pueden permitirse grandes acrobacias aéreas. Se trata de migradoras principalmente diurnas. Saben que cualquier tropiezo, incluso entre ellas mismas dentro de la formación, puede resultar fatal, de modo que rehuyen





Grullas. La laguna de Gallocanta y el embalse de la Sotonera son lugares clave en la multitudinaria migración de las grullas de Europa occidental (Foto: J. Ara)

siempre que pueden las situaciones de escasa visibilidad. Su velocidad de crucero ronda los 30 km/h.

Al parecer, se guían por la observación de accidentes geográficos que memorizan en sus distintos viajes. Las grullas jóvenes realizan el primero (ida y vuelta) con sus padres y siempre en el seno de una bandada. Como son longevas —viven más de veinte años—, acumulan una gran cantidad de información a lo largo de su existencia. Cuando, durante las migraciones, se presentan situaciones de riesgo, son las más mayores las que buscan la solución y actúan como guión del bando.

En febrero, tras pasar el invierno en el Suroeste de la Península, se dirigen hacia el Nordeste, concretamente hacia el Sistema Ibérico, que cruzan por varios lugares. Bastantes ejemplares sobrevuelan el puerto de Ariza; muchos menos, Soria, los Montes de Oca (Burgos) o la costa mediterránea. La masa principal, sin embargo, pasa por Molina de Aragón y reposa en la llanura de la cuenca de Gallocanta. Desde allí, las grullas emprenderán un difícil viaje para atravesar los Pirineos.

Siguen pautas de comportamiento muy concretas que les aseguran el vuelo: eligen etapas cortas, en general de menos de 200 km (el equivalente a seis horas), aunque en ocasiones pueden hacer jornadas más largas, hasta de diez horas (en la época de migración prenupcial, hay luz durante unas catorce horas). Cuando amanece, se ocupan de sus

necesidades primarias, como beber y comer, y, en especial, del arreglo de su plumaje. Esperan a que el sol caliente para que se formen corrientes de aire de origen térmico, cosa que ocurre, en el mejor de los casos, sobre las diez o las once de la mañana. Si el día presenta una situación anticiclónica, con altas presiones y la atmósfera muy en calma, tendrán que aguardar hasta el mediodía y la búsqueda de térmicas será más costosa. Algunas veces, con vuelo activo, se aproximan a las laderas de las montañas cercanas para tratar de hallar las corrientes que son frecuentes en ellas.

Con esas condiciones atmosféricas, las grullas parten del colector de Gallocanta hacia La Sotonera, que dista en línea recta unos 165 km, lo que supone de cinco a seis horas de vuelo. Pasan por la vertical de Zaragoza y siguen el curso del río Gállego hasta su destino, donde aterrizan a partir de las cuatro de la tarde. Allí, normalmente, beben, se bañan y, con prudencia, recorren los alrededores para comer. Duermen cerca del agua o con los pies en ella, lo más a salvo posible de los animales que puedan molestarlas o de los numerosos furtivos que las acechan.

Si notan algún peligro por la noche, el perjuicio es notable, ya que tienen que remontar el vuelo con el consiguiente riesgo de chocar con los cables eléctricos que cruzan sobre la alberca de Alboré. Tras tomar una altura prudente, buscan un punto de referencia (por lo común,

las luces de la ciudad de Huesca) y, con resignación, vuelan toda la noche manteniendo la altitud, en medio de una gran algarabía de voces de contacto entre ellas. Así evitan riesgos mayores.

En los días de clima favorable, no tardan en tomar altura y volar hacia el Norte. Pasan por Plasencia del Monte o Loscorrales y viran hacia la embocadura de Riglos; si el tiempo es pesado, irán a buscar las laderas de Sierra Caballera, en los alrededores de Aniés, para dirigirse hacia el Gállego. Siguen el curso del río remontando en las más frecuentes corrientes de la montaña; realizan la última remontada sobre Botaya o sus alrededores, para saltar la barrera de la Sierra de las Peñas. Ya en la Depresión Media pirenaica, tienen varias opciones para cruzar los Pirineos: por los valles del Aragón, del Estarrún o del Aragón Subordán. Si el mal tiempo impide franquear la cordillera, las grullas se acumulan en La Sotonera, donde se han llegado a reunir más de diez mil aves.

El paso más numeroso hacia Francia se da entre el 20 de febrero y el 15 de marzo, si bien algún bando puede cruzar en los primeros días de febrero o en los últimos de marzo. El número total de grullas que atraviesan los Pirineos se aproxima a 100.000.

Desde hace unos años, ante el retroceso de algunas especies locales otras han incrementado sus poblaciones y

no sólo han pasado de raras a frecuentes, sino que incluso han formado grupos autóctonos.

El caso más llamativo puede ser el de la gaviota reidora (*Larus ridibundus*), muy difícil de ver hace cuarenta años. Más tarde, posiblemente debido a los abundantes descartes de capturas (los peces que se devuelven al mar) de los barcos de pesca, de los que se alimenta, pasó a nidificar, aunque de forma tímida, en el Delta del Ebro. En los años setenta, era más que frecuente como invernante en el Ebro, Sariñena, La Sotonera y el Aiguabarreig, y, ya en los ochenta, no eran nada inusuales sus colonias en toda esa zona.

Más recientemente aún, los cormoranes grandes (*Phalacrocorax carbo*) han invadido las aguas continentales ibéricas, quizás tras ese maremágnum de peces introducidos que se crían, en grandes cardúmenes, en aguas muy ricas en alimento. Miles son los que se pueden ver posados en las ramas o las rocas que sobresalen del agua en cualquier embalse o río de Aragón. En llamativas formaciones recorren los cursos fluviales durante todo el invierno.

Los malos cazadores, ante la rareza del animal, no han dejado de tirotearlo; y algunos ejemplares alicortados, ante la imposibilidad de volver a su lugar de origen a reproducirse, se han tenido que conformar con intentarlo en estas tierras, de modo que empiezan a formar una tímida población de cormoranes autóctonos.

Hasta aquí tres ejemplos, pero son muchas más las especies que aprovechan las aguas dulces aragonesas y los experimentos de los nuevos regadíos. Y algunas de ellas son muy interesantes, como las garzas imperiales (*Ardea purpurea*), los aguiluchos laguneros (*Circus aeruginosus*), los avetoros (*Botaurus stellaris*) y las polluelas (*Porzana sp.*), entre otras.

La
fauna
terrestre



El Norte y el Sur, la influencia del Cantábrico y la del Mediterráneo, altitudes desde los 178 m en el fondo del embalse de Mequinenza hasta los 3.404 en la cima del Aneto, pluviosidades desde los casi 2.000 mm anuales en el Noroeste hasta los poco más de 300 de los Monegros, suelos salinos, básicos o ácidos...

En conjunto, son múltiples los factores que intervienen para hacer de Aragón un complejo mosaico de microambientes que le dan una heterogeneidad y, en consecuencia, una biodiversidad muy elevada. Sin pretender ser exhaustivo, este capítulo se propone describir lo más interesante de la fauna terrestre aragonesa.

FAUNA ALPINA Y FAUNA DE LAS CIMAS DE LAS MONTAÑAS MEDITERRÁNEAS

Desde la formación de las grandes cordilleras alpinas hace unos 45 millones de años, en todos los continentes del planeta, ha habido tiempo más que suficiente para que hayan surgido nuevas especies en ellas.

Ya se explicó que las glaciaciones habían influido sobre la flora y fauna terciarias, al aportar especies forestales en el Norte de Europa que, posteriormente, colonizaron las cimas de las cordilleras y viceversa. De ese modo, en las más elevadas cumbres aragonesas, en el piso alpino y

subnival (no hay alturas tan grandes como para considerar la presencia de un piso nival auténtico), viven algunas especies endémicas, otras propias de las altas montañas del paleártico y otras llegadas de la tundra ártica. Entre las endémicas se incluyen animales que, en general, no pueden realizar grandes desplazamientos, como los minúsculos carábidos que pueblan exclusivamente la línea de fusión de los neveros (*Periphys pyrenaeus* y el más grande y bello *Carabus pyrenaeus*) o el espléndido heteróptero azul *Eurydema cyanea*. El ortóptero *Cophopodisma pyrenaea* es un endemismo pirenaico, áptero y robusto.

También se han diversificado como especies distintas, probablemente tras la última glaciación, las lagartijas del Pirineo de la especie *Lacerta monticola*. Consideradas todas ellas, en un principio, como la subespecie *bonnali*, dentro del citado grupo, posteriormente se les reconoció categoría de especie, la denominada *Lacerta bonnali*.

En la actualidad, ésta ha sido, a su vez, dividida y, además de la original, engloba otras dos que viven en el Pirineo de Lérida: *Lacerta aurelioi* y *L. aranica*.

Entre las aves no se hallan endemismos, pero sí dos claros ejemplos de animales de origen ártico. La perdiz nival (*Lagopus mutus*) es un bonito exponente de adaptación al medio. Si en verano su color es principalmente pardo abigarrado, en invierno, con abundante nieve, tras una

muda de las plumas coberteras se vuelve blanca, con excepción de la cola, el pico y una raya a través del ojo, que son negros, y de una pequeña carúncula roja sobre el globo ocular. Raras veces desciende de los 2.000 m de altitud, salvo en inviernos muy crudos. Lo normal es que pase los días de fuerte ventisca en “iglús” excavados en la nieve, en grupos familiares.

Resulta un poco arriesgado asegurar la presencia de la otra especie de origen ártico en el Pirineo aragonés, pues si bien ha sido observada y hay claros indicios de su reproducción, este último extremo aún no ha podido ser comprobado. Se trata del chorlito carambolo (*Eudromias morinellus*), reproductor en el Norte de Europa y Asia, en el Himalaya, en los Alpes y, mucho menos, en el Pirineo catalán.

A las ya citadas se puede añadir un mamífero también ártico, el armiño (*Mustela erminea*), que, como la perdiz nival, muda en otoño para pasar el invierno con una librea blanca, que le convertiría en invisible sobre la nieve de no ser por los ojos y el extremo de la cola. Vive de la caza de los escasos pájaros sedentarios de la zona y de los topillos y musarañas que sobreviven en túneles bajo la nieve.

Sin ser de origen ártico, el bisbita ribereño (*Anthus spinoletta*) es otro caso bien claro de adaptación, ya que se divide en dos especies, el bisbita ribereño alpino (*A. s. spinoletta*), que anida en las cimas de las cordilleras europeas

más elevadas, y el bisbita ribereño costero (*Anthus spinoletta petrosus*), que lo hace en las costas inglesas.

Pero si existe una fauna que se pueda atribuir al piso alpino de los Pirineos y a otras montañas paleárticas, es la que al cabo de millones de años se ha formado y readaptado a ellas tantas veces como ha sido necesario: las viejas aves montañas, clasificadas biogeográficamente como paleomontañas. Son alpinas irreductibles, de modo que pocas veces se las encuentra fuera de las cumbres más altas. Entre ellas hay que citar a las dos chovas, la piquirroja y la piquigualda (*Pyrrhocorax pyrrhocorax* y *Pyrrhocorax graculus*), que saben esquivar el mal tiempo del invierno descendiendo al llano, y al acentor alpino (*Prunella collaris*), también trashumante.

El treparriscos (*Tichodroma muraria*), colono irreductible de los lugares más inhóspitos de los roquedos de gran altitud, es una verdadera joya, con sus colores negro, gris, rojo y blanco y un frágil vuelo de mariposa. Trepa grácil por las rocas a más de 2.000 m, pero sobre todo en primavera y en verano se le ve con frecuencia entre los neveros, atrapando insectos en los pastos y en los intersticios de la nieve. Lo de buscar entre los líquenes de las rocas parece, sin embargo, que es más bien una tarea invernal, cuando desciende hasta las sierras turolenses; puede asegurarse que sus adaptaciones a la escalada le sirven más en invierno que en verano.

El gorrión alpino (*Montifringilla nivalis*) encarna la importancia de las adaptaciones para colonizar un medio inhóspito. Disimula su silueta entre la nieve gracias a las muchas partes blancas de su cuerpo que, sobre todo, muestra al echar a volar. Así, el depredador que le obliga a levantar el vuelo ve cómo desaparece de golpe ante su vista. Si se analiza la longitud y superficie de sus alas en relación a las de otros gorriónes y especies similares, se observa que las de este pájaro son más poderosas. De hecho, al verlo volar, más que un gorrión parece una limícola, por lo ágil y rápido. Eso le permite desplazarse con una cierta facilidad y acudir a neveros especiales donde, debido a su estructura, existen turbulencias que hacen depositarse sobre la nieve a los insectos que transporta el aire: una lluvia constante de nutrientes, kilos por hectárea de un recurso trófico que jamás se criará a esa altitud.

Al estar capacitado para encontrar alimento en tales lugares, el gorrión alpino no ha variado su ciclo biológico y empieza a criar en mayo, como casi todos los pájaros, cuando todo su entorno está totalmente cubierto de nieve. En ese momento presenta otra adaptación de gran interés: su temperatura de incubación es ligeramente inferior a la de la inmensa mayoría de las aves. Muy raras veces, obligado por largas y copiosas nevadas, baja al llano, donde se convierte en un ave frágil, ya que desconoce a la mayoría de sus posibles enemigos, incluyendo a los automóviles, que nunca ha visto antes.

También paleomontano y buen aficionado a la nieve, cuyo borde de fusión le reporta gran parte de su alimento, es el “pájaro de barro”, el quebrantahuesos (*Gypaetus barbatus*). Esta especie puede anidar en lugares de menor altitud, si bien no le asustan las cuevas situadas a más de 2.000 m, en plena umbría. A fin de cuentas, un grueso colchón de lana de ovejas y el cuidado permanente de los progenitores aseguran el bienestar del huevo y, luego, del pollo, aunque sea en enero. Pero se hablará con más calma de él en el capítulo dedicado a los roquedos.

Las montañas mediterráneas poseen menor altura y reciben menos precipitaciones. De origen terciario, en ellas se ha desarrollado una fauna propia que se puede llamar paleoxeromontana (fauna antigua de montañas secas). Este tipo de fauna se localiza en los montes del Sistema Ibérico y, con alguna excepción, en las Sierras Exteriores pirenaicas, que, en general, no sobrepasan los 2.000 m. No es fauna forestal, de modo que se ve asociada a las comunidades que, debido a cuestiones climáticas y orográficas, no alcanzan características forestales;



Gorrion alpino. Perfectamente adaptado a vivir en alta montaña, son muy pocas las veces que el gorrion alpino (Montifringilla nivalis) desciende al llano (Foto: J. Ara)



eso, durante su formación, ya que posteriormente los pastores y el ganado se encargaron de ampliar su posible área de distribución. Antes de la deforestación provocada por el hombre, la fauna alpina en los Pirineos viviría por

encima del límite forestal, mientras que la de las montañas mediterráneas ocuparía las brechas hechas al bosque por canchales y *rayas* rocosas.

Sobre todo son las aves las que caracterizan la zona, con algunas especies abundantes y conspicuas. Entre ellas se encuentra la única golondrina capaz de contradecir a Bécquer, puesto que permanece durante todo el invierno en Aragón, desde Guara hacia el Sur. Se trata del avión roquero (*Hirundo rupestris*), que no cuelga su nido de ventanas ni balcones, como no sea excepcionalmente, sino de grandes y pequeños roquedos y, en ocasiones, de monumentos muy “rocosos”, como pueden ser los románicos (hace un decenio anidaba en la gran portada de la catedral de Jaca).

También hay que citar a otros dos muy bellos pájaros, los roqueros solitario y rojo (*Monticola solitarius* y *M. saxatilis*). Del tamaño de un zorzal, viven en zonas pedregosas. El roquero solitario es de un color azul tal que, con buena iluminación, llega a impresionar. El rojo, por su parte, tiene todas las gamas necesarias en una paleta de pintor: negro, blanco, rojo, azul... Bueno, quizás le falta el amarillo. Pero lo más significativo es que todas las especies mencionadas tienen en común una palabra que, utilizada como sustantivo o como adjetivo, permanece constante: roquero (y no tienen banda de “rock’n roll”).

En las montañas mediterráneas se hallan, asimismo, otros pájaros interesantes: el colirrojo tizón (*Phoenicurus*

ochruros), la collalba rubia (*Oenanthe hispanica*) y la negra (*Oenanthe leucura*), si bien esas dos últimas especies ya no son montanas.

LA FAUNA DE LOS BOSQUES HÚMEDOS: LA INFLUENCIA EUROPEA

Desde la última glaciación, sobreviven en Aragón robleales, hayedos, abetales y pinares musgosos de pino silvestre (*Pinus sylvestris*), aguantando las épocas de sequía a duras penas y con tendencia a disminuir su superficie. A veces, es el clima el que cerca al ecosistema, pero nunca es éste el único factor, ya que el hombre, con hacha y fuego, ha reducido la extensión del bosque. Sin embargo, el bosque resiste, puesto que él mismo crea un microclima propio que le permite soportar notables fluctuaciones de temperatura y precipitaciones. Pero, así como su capacidad de regeneración es grande cuando se halla en condiciones óptimas, si se encuentra acorralado, en el límite de sus posibilidades, se resiente ante cualquier agresión. Por ese motivo debería considerarse criminal la tala o quema de las últimas isletas meridionales de los bosques mencionados, puesto que con ello se les condena a la definitiva desaparición.

Los bosques de estas características albergan una fauna de muy amplia distribución, holártica y paleártica (latitudes

medias y septentrionales de Europa, Asia y, en el caso de las holoárticas, América del Norte), pero con un matiz que debe mencionarse: para muchas especies, es el último hogar del que disponen en dirección sur, de modo que, al no ser bien tratados los espacios forestales, éstas tienden a desaparecer. Entre las ya extinguidas o que se hallan en grave peligro de estarlo se encuentra el muy maltratado bucardo (*Capra pyrenaica pyrenaica*), cuya penosa extinción consta en más de seis mil horas de observación, como en una película “gore”. Quizás pasadas las mil primeras horas de “voyeurismo”, no se añadió nada nuevo o importante al etograma de la especie que, sin que se adoptara

Oso. Cada vez más acorralado, debido a la reducción de su hábitat, el oso (Ursus arctos), desaparece de los montes de Aragón
(Foto: J. Ara)





otra medida de peso, terminó por sucumbir bajo el de un tronco (el que aplastó al último ejemplar).

Al oso pardo (*Ursus arctos*) le queda poco para ser considerado otra especie extinguida, pues los dos factores más importantes para su mantenimiento no son muy cuidados. Uno es la conservación y expansión de su hábitat, muy amplio, ya que el oso es un típico trashumante que recorre grandes distancias. El segundo, que es precisamente el más desatendido, es la educación de los seres humanos que han de compartir territorio con él.

El pico dorsiblanco (*Dendrocopos leucotos*), el grévol (*Bonasia bonasia*), del que ni se sabe hasta qué punto existe una población estable, y el urogallo (*Tetrao urogallus*) son especies también en franca regresión.

Tras exponer los problemas de los bosques húmedos, medios frágiles, sobreexplotados o simplemente mal explotados, donde habitan especies amenazadas por la desaparición, cabe intentar dar una visión un poco más optimista. Piénsese en un viejo hayedo, fresco en verano, con tan escasa luz que sólo musgos y helechos crecen en aquellos lugares que sobresalen del grueso manto de hojarasca que cubre el suelo. Un bosque silencioso y poco poblado. Pero los árboles también mueren, por viejos o tronzados por algún fuerte viento, o por el peso de la nieve. Se abre un claro donde no falta la luz y se cubre de

hierba y otras plantas, con flores y arbustos de frutos comestibles.

El rico conjunto, en el que bulle la vida, alberga una bonita fauna que incluye carnívoros —como el gato montés (*Felis catus*) o la no muy abundante marta (*Martes martes*), ágil como para cazar pájaros saltando de una rama a otra y muy golosa cuando se topa con la miel de las colmenas silvestres— y herbívoros, como el ciervo (*Cervus elaphus*) y el corzo (*Capreolus capreolus*), primero extinguidos, más tarde reintroducidos y, actualmente, en expansión. Si es verano, por allí revolotearán las más bellas mariposas: *Parnasius apollo*, *Aporia crataegi*, *Melanargia galathea*, *Limenitis camilla*, *Limenitis reducta* y tantas otras, así como muchos otros insectos, entre los que destaca un coleóptero xilófago por su rareza y belleza, el cerambícido (escarabajo longicorne) *Rosalia alpina*. Posee grandes antenas y un colorido que juega entre el gris pizarra y el azul del cielo, con manchas negras; sus larvas se nutren de la madera de árboles caducifolios, en especial de hayas.

Otro magnífico coleóptero cerambícido, por supuesto xilófago, es el *Cerambix cerdo*, cuya larva se alimenta en quercíneas y en otros árboles caducifolios. En los tocones de pino silvestre abundan las gruesas larvas de un tercer cerambícido: *Ergates faber*. Existen otras larvas que comen madera, desde los minúsculos y no muy recomendables escolítidos, que pueden llegar a constituir plagas, hasta

preciosas mariposas de la familia sésidos, que con sus alas transparentes imitan a avispas, para quedar protegidos por la amenaza de un agujijón que no poseen. De modo que, en esos bosques viejos, pródigos en madera muerta, no es raro encontrar pájaros carpintero dedicados a atrapar a esas larvas, como el pico dorsiblanco y el pito negro (*Dryocopus martius*), grande como una corneja, negro, con una brillante boina roja y con el iris y el pico de un bonito color marfil. También hay reptiles, sobre todo en los pastos frescos de los claros y, por extensión, en otros prados y pastos. Son corrientes la víbora común (*Vipera aspis*), conocida por su picadura venenosa que, sin ser mortal, hay que cuidar, y el lución (*Anguis fragilis*), lagartija sin patas que suele cargar con la mala fama de las víboras. Ambas especies, para asegurar el buen fin de sus puestas, las acarrearán durante todo el periodo de incubación, de modo que las crías nacen ya vivas (ovovivíparas) y, por lo tanto, con mayores probabilidades de salir adelante.

No se puede terminar este capítulo sin mencionar una interesante isla de bosques de influencia atlántica que, por su aislamiento, constituye un núcleo de especiación, con numerosos endemismos, y un límite biológico para muchas variedades de animales: se trata de la Sierra del Moncayo. Su hayedo se cuenta entre los más meridionales de Europa y la influencia del clima oceánico le permite acoger a muchas especies centroeuropeas, como la perdiz pardilla (*Perdix perdix*).

FAUNA MEDITERRÁNEA DE LOS BOSQUES SECOS DE LA MONTAÑA Y DEL LLANO

En ambientes secos no son muy abundantes los bosques. No porque el biotopo carezca de vocación forestal, sino porque la presión humana, ante la lenta regeneración del bosque, lo ha eliminado en la mayor parte de su superficie potencial. Además, en los llanos priman el cereal y los pastos, aunque los lugares áridos sólo sean aprovechables tras las lluvias equinocciales propias del clima mediterráneo.



Cervo volante. El coleóptero más grande de Europa, vive en carrascales y quejigales. En julio emergen los imagos y pueden contemplarse volando al atardecer (Foto: J. Ara)

Pero, aun no siendo numerosos, no faltan muestras de su presencia, casi nunca como masas extensas sino, más frecuentemente, como pequeños rodales dispersos aquí y allá, donde la pendiente o la improductividad del suelo impiden otro tipo de explotación. Como excepciones figuran algunos territorios amplios que mantienen el bosque debido a antiguos privilegios cedidos por la nobleza. En este caso, no es oro todo lo que reluce, puesto que o bien en su momento fueron levantados esos privilegios, y el terreno parcelado y vendido, como sucedió en 1906 en la Retuerta de Pina de Ebro, o bien se conserva el bosque, pero con una superficie cada vez mayor de roturaciones y con una edad media de los árboles sospechosamente corta.

A pesar de todo, hay algunos de marcado carácter mediterráneo y mediterráneo árido, de carrascas, sabinas y pinos carrascos, con todo su acompañamiento de arbustos y lianas que los definen. Y en ellos abunda la fauna. Aparecen insectos, algunos impresionantes. Por ejemplo, el ciervo volante (*Lucanus cervus*), enorme escarabajo cuyo macho posee unas mandíbulas de gran tamaño, similares a las astas de un ciervo, con las que puede dar buenos pellizcos pero nada más, porque para lo que de verdad le sirven es para disputarse las hembras. El enfrentamiento entre los machos suele tener lugar en la rama de una carrasca, en presencia de una hembra codiciada. Se traban con las mandíbulas y el que más puede levanta al otro

en vilo, lo asoma al exterior de la rama y lo deja caer. Éste saca rápidamente sus alas y remonta el vuelo, casi siempre antes de alcanzar al suelo... y vuelta a empezar. Así, hasta que uno de los dos se cansa y el otro puede fecundar, sin estorbos, a la hembra. Es bonito ir a ver ese espectáculo en algún carrascal, a mediados de julio. Justo en el crepúsculo, puede oírse un sonido como de pequeño reactor: son los machos que, al volar en posición vertical, buscando a las hembras, hacen ese ruido; si se les sigue, es posible ver la escena antes relatada. Pero no se les debe tocar: es una especie protegida por dos convenios internacionales (CITES y Berna III).

En este medio cálido, la lagartija colilarga (*Psammodromus algirus*) caza insectos corriendo por el desnudo suelo o por los troncos de los árboles, a los que trepa con facilidad. Es muy confiada y en verano, en horas de calor, es fácil encontrarla sesteando bajo cualquier romero. Se puede fotografiar, si uno no se acerca amenazadoramente, con un objetivo normal. Antes de disparar el obturador de la cámara, convendrá hacer algún ruido, ¡no la vayamos a sacar dormida, con los ojos cerrados!

Entre las culebras, quizás la más frecuente y grande es la malhumorada culebra de escalera (*Elaphe scalaris*), de hasta 160 cm de longitud. Agresiva y ágil, se alimenta sobre todo de micromamíferos, pero su dieta incluye también otros mamíferos, aves, reptiles, etc.

Con un gran interrogante, se apunta aquí la posibilidad de que en algunas zonas boscosas de pino carrasco, en los lugares de menor altitud de Aragón, por los alrededores de Caspe, pueda vivir todavía una pequeña población de tortuga mediterránea (*Testudo hermanni*). Los indicios se basan en algún esqueleto encontrado tras un incendio forestal y en algún otro hallazgo más. Dada la escasez de esa especie, tan sumamente frágil, sería interesante poseer otras informaciones sobre su estado en Aragón.

Las aves de esos bosques pueden sorprender. No porque las masas forestales sean de tal envergadura que puedan cobijar ejemplares raros, sino porque suelen ser tan poco frecuentadas por el hombre —ni los pastores lo hacen— que muy notables especies los utilizan, en época de reproducción, con el exclusivo fin de poner a salvo sus nidos, mientras consiguen el alimento en las grandes llanuras desforestadas colindantes. No es de extrañar que en árboles no muy grandes aniden el águila real (*Aquila chrysaetos*), el azor (*Accipiter gentilis*), el águila culebrera (*Circus gallicus*) o los dos tipos de milanos (*Milvus milvus* y *Milvus migrans*). Pero no son esas aves las más importantes biogeográficamente, sino otras mucho más modestas. Por ejemplo, las currucas (género *Sylvia*) han evolucionado en los bosques y matorrales mediterráneos hasta formar un número bastante elevado de especies. En Aragón se conocen cuatro: la curruca carrasqueña (*Sylvia cantillans*), la curruca cabecinegra (*Sylvia melanocephala*), la curruca

mirlona (*Sylvia hortensis*) y la curruca rabilarga (*Sylvia undata*); esta última ocupa el sotobosque y los matorrales que hay en los bordes de la superficie arbolada.

Pero las aves que más caracterizan a los bosques áridos del fondo de la cubeta del Ebro tienen un origen lejano. Son pájaros a los que podríamos llamar apátridas. Obsérvese, si no, un censo, en época de nidificación, de un sabinar con pino de Alepo mezclado (los datos se expresan en número de parejas por cada diez hectáreas):

Perdiz común (<i>Alectoris rufa</i>)	0,22
Paloma torcaz (<i>Columba palumbus</i>)	0,66
Tórtola (<i>Streptopelia turtur</i>)	1,77
Cuco (<i>Cuculus canorus</i>)	0,22
Búho chico (<i>Asio otus</i>)	0,22
Chotacabras pardo (<i>Caprimulgus ruficollis</i>)	0,22
Abubilla (<i>Upupa epops</i>)	0,22
Curruca cabecinegra (<i>Sylvia melanocephala</i>)	0,88
Curruca carrasqueña (<i>Sylvia cantillans</i>)	1,32
Curruca rabilarga (<i>Sylvia undata</i>)	0,44
Ruiseñor (<i>Luscinia megarhynchos</i>)	0,88
Mirlo (<i>Turdus merula</i>)	1,32
Triguero (<i>Miliaria calandra</i>)	0,44
Verderón (<i>Carduelis chloris</i>)	1,32
Jilguero (<i>Carduelis carduelis</i>)	1,77
Pardillo (<i>Acanthis cannabina</i>)	1,77
Verdecillo (<i>Serinus serinus</i>)	1,32
Pinzón (<i>Fringilla coelebs</i>)	0,44
Corneja (<i>Corvus corone</i>)	0,44

Ese censo de nidificantes da el siguiente espectro biogeográfico cuantitativo (expresado en parejas de cada clase por cada diez hectáreas):

Mediterráneas	3,52
Europeo-turquestaníes	7,73
Turquestano-mediterráneas	0,88
Europeas	1,32
Paleárticas	1,98
Holárticas	0,22
Antiguo Mundo (Europa-Asia-África)	0,22

Es evidente el dominio europeo-turquestaní y sorprende la falta de ubicación que los libros europeos dan a la mayoría de los fringílidos (los pájaros cantores que tradicionalmente se tenían en jaulas), al decir con ambigüedad que nidifican en parques, avenidas, veredas, jardines y, a lo sumo, en los bordes del bosque. En los sabinares monegrinos encuentran su ubicación real, tanto cualitativa como cuantitativamente, formando una ornitocenosis madura y de probable origen terciario. Es posible, además, que esta comunidad de aves sea similar a la que puebla los sabinares de *Juniperus excelsa* de las altas tierras de Turquía.

Queda por mencionar un mamífero carnívoro que también encuentra su hábitat óptimo en los bosques mediterráneos, sobre todo en los carrascales. Se trata de la gineta (*Genetta genetta*), ágil hasta el punto de saltar de rama en

rama para cazar aves, al tiempo que lo bastante domesticable como para haber sido el principal raticida doméstico en algún caso durante la Edad Media.

LA FAUNA DE LAS ZONAS ÁRIDAS DESFORESTADAS

El Valle del Ebro ocupa buena parte de la superficie de Aragón. Limitado por las cordilleras de los Pirineos e Ibérica y por la Cadena Costero-Catalana, las sombras pluviométricas son constantes y domina, por tanto, el clima árido. Esta aridez no es la causa final de la desforestación, pero la propicia, pues dificulta la regeneración del bosque. Como consecuencia de ello, no es de extrañar que extensas áreas de la Comunidad carezcan de arbolado. Las llanuras se dedican al cultivo, cuando hay suficiente fertilidad, y las laderas a la ganadería. Así que cuando se mencionen las llanuras desforestadas, casi siempre se hablará de terrenos roturados: son excepcionales las zonas cubiertas por comunidades herbáceas o arbustivas naturales.

Las grandes llanuras roturadas no albergan casi nada vegetal ni animal, salvo las plantas sembradas. De hecho, uno de los cometidos de las tareas agrícolas es eliminar todo tipo de competencia al cultivo. Las numerosas labores, más los añadidos necesarios de abonos, herbicidas e insecticidas, no resultan el mecanismo más adecuado para fijar poblaciones animales diversas. Sin embargo, los cul-

tivos tradicionales de los más duros secanos no precisan grandes cantidades de herbicidas o de insecticidas; muchas veces, ningún producto es más efectivo que el clima extremo.

Se crea, así, un sistema ecológico donde disminuye brutalmente la biodiversidad, pero que, dentro de su escasa estabilidad, ofrece una notable biomasa de alimento. Éste es poco variado, aunque de cierta calidad; y, a pesar de su baja densidad, se distribuye por una superficie tan extensa que resulta suficiente para mantener a grandes bandadas de aves bien adaptadas a estos sistemas agrícolas. Puede incrementarse esta biomasa, pero entonces disminuye la biodiversidad. En otras palabras, se provoca la aparición de plagas. Antes era distinto, puesto que los cultivos eran de “año y vez”, o sea, de un año de cosecha y otro de barbecho, en las buenas tierras; en las malas, el barbecho podía prolongarse hasta cuatro o cinco años.

Existen excepciones: aves acostumbradas a vivir en las grandes llanuras cubiertas de altas hierbas del Este europeo, como las magníficas avutardas (*Otis tarda*), cuya estatura les permite otear al posible depredador por encima de las espigas, o la humilde codorniz (*Coturnix coturnix*), sólo detectable por el canto.

También frecuentan los cultivos de cereal ciertas aves de presa, originarias de los mismos medios estépicos que las avutardas: son los aguiluchos, que vuelan rasantes como

cometas para sorprender a sus presas, ocultas detrás de cualquier obstáculo. En los extensos secanos aragoneses era abundante el aguilucho cenizo (*Circus pygargus*), que hace su nido, tardíamente, entre el cereal. Luego, las cosechadoras recogen grano y pollos, sin distinción. Un ambicioso plan de recuperación de la especie intenta evitar que esto ocurra. Hacia finales del verano emigra hacia el Sur, a tierras africanas, mientras su pariente centroeuropeo, el aguilucho pálido (*Circus cyaneus*), invade sus territorios.



La alondra de Dupont anida en los lugares más áridos de Aragón, donde el recubrimiento vegetal es escaso (Foto: J. M^a Cereza)

Éstas son las aves habituadas a nidificar entre el cereal; el resto de los animales ha de conformarse con los caminos y las márgenes entre los campos labrados para refugiarse. El alimento que se encuentra a su alcance quizá no sea muy variado ni se concentre en poco terreno, pero la gran superficie que cubren los cultivos permite hallarlo en grandes cantidades. De este modo, cualquier elemento que altere la homogeneidad de esas llanuras (un árbol, una roca, una paridera) puede ser aprovechado para instalar nidos y refugios de todo tipo; lo mismo sucede en el desierto. En este hábitat es posible localizar animales muy conocidos: liebres (*Lepus granatensis*), conejos (*Oryctolagus cuniculus*), zorros (*Vulpes vulpes*), perdices (*Alectoris rufá*) o cogujadas (*Galerida cristata*).

Un árbol, o un grupo de ellos aislado entre cultivos, es el lugar adecuado para que nidifiquen las cornejas (*Corvus corone*) o los cuervos (*Corvus corax*). En los nidos abandonados de esas especies pueden instalarse búhos chicos (*Asio otus*), cernícalos (*Falco tinnunculus*) y alcotanes (*Falco subbuteo*). Los agujeros, tejas y vigas de una paridera abandonada alojan a cernícalos primilla (*Falco naumanni*), a palomas zuritas (*Columba oenas*) y a algún mochuelo (*Athene noctua*) o alguna lechuza (*Tyto alba*). Sin embargo, pasados el periodo de reproducción y el de la cosecha, esas llanuras se transforman: crecen plantas adventicias y el clima, aunque extremo, permite el desarrollo de numerosos artrópodos. Frío para el hombre, es la

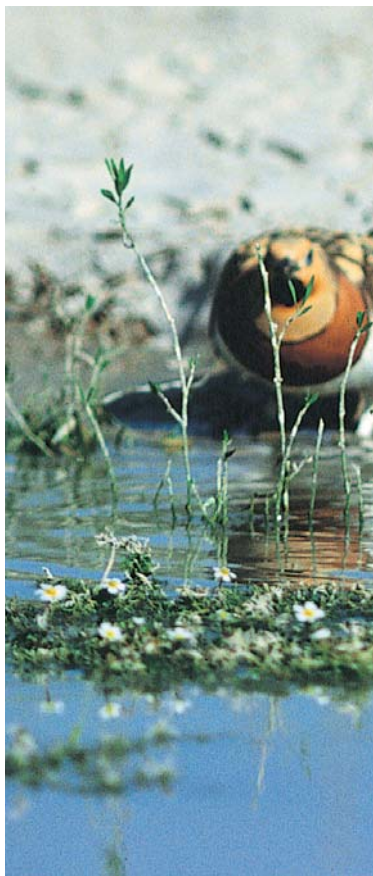
tierra de promisión para animales de zonas más altas o de mayor latitud.

Así se estableció, acaso por imitación de estos animales, la trashumancia del ganado, tan deteriorada en la actualidad por los nuevos usos agrícolas. Las que más trashuman hoy en día son las aves, desde el Pirineo y otras cordilleras colindantes, y desde el centro y el Norte de Europa. Antes fueron los lobos, que seguían a los rebaños, los que bajaban a la ribera. Ahora son los pájaros los que pueden llamar la atención: bandadas en el límite de su magnitud máxima. Porque los pájaros granívoros se unen en grandes grupos que, a la mínima señal de peligro, dada por uno de ellos, huyen en masa. Tiene que existir un equilibrio entre el número de alertas que hacen levantar el vuelo al colectivo, para protegerlo de alguna amenaza, y el tiempo de reposo dedicado a comer en el suelo. Cuantos más pájaros componen el bando, más numerosos son los vuelos de alerta, lo que implica un máximo en el tamaño del bando, que es próximo al millar de individuos.

En esos grandes secanos, en ocasiones se puede observar cómo enormes bandadas levantan el vuelo periódicamente para volver a posarse poco después, formando un bello espectáculo. Casi todos esos pájaros son fringílicos: jilgueros (*Carduelis carduelis*), pardillos (*Carduelis cannabina*), pinzones (*Fringilla coelebs*) o verdecillos (*Serinus serinus*).

Pero también bajan a la ribera chovas, cornejas, colirrojos, petirrojos, etc. Es lógico que algunas aves depredadoras sigan el mismo camino y, así, aparezcan gran número de cernícalos, gavi-lanes, halcones, ratoneros y muchos —más que en ningún sitio— milanos reales. Las grandes superficies cerealistas son un lugar de invernada muy importante en el contexto europeo, pero, para que se vean llenas de aves, no cabe la menor duda de que hay que respetar los lugares donde se reproducen.

A pesar de que, como ya se ha dicho, apenas existen zonas llanas y desforestadas sin roturar, siempre hay pequeñas extensiones en las que, por aflorar yesos u otros materiales poco productivos, no se cultiva. Son los últimos reductos de aves esteparias como la calandria (*Melanocorypha calandra*), las terreras común y marismeña (*Calandrella*





Ganga. Una de las palomas de desierto, la ganga (Pterocles alchata), todavía es frecuente en los lugares más áridos de Aragón (Foto: J. M^a Cereza)

brachydactyla y *C. rufescens*), la emblemática alondra de Dupont (*Chersophilus duponti*), las palomas de desierto ganga y ortega (*Pterocles alchata* y *Pterocles orientalis*), el alcaraván (*Burbinus oediceemus*) y la curruca tomillera (*Sylvia conspicillata*), por citar las más destacadas.

DISYUNCIONES ASIÁTICAS Y AFRICANAS Y ENDEMISMOS EN LOS MONEGROS

En un recorrido genérico por la fauna aragonesa es imprescindible un capítulo dedicado a los Monegros, cuya redacción debe mucho a las investigaciones del mayor especialista en la fauna de esta zona: Javier Blasco Zumeta.

De todos es sabido que muchas especies animales y vegetales tienen pocos requerimientos específicos, o sea, que pueden vivir en distintos ambientes. Sin embargo, otras sólo aceptan unas condiciones muy estrictas, bien sea relacionadas con el clima en que han de vivir, o bien con el alimento que deben obtener. Desde hace muchos millones de años, la vegetación y la fauna han evolucionado juntos y, en algunos casos, hay especies animales cuya existencia depende de la de determinadas especies de plantas. Como consecuencia, la desaparición de unas implicaría la de los otros.

Por eso, los mismos avatares paleobiogeográficos que han quitado y puesto plantas en los Monegros han llevado

y traído a sus faunas fitófagas asociadas y, éstas, a sus depredadores y parásitos. Por supuesto que en un grupo tan amplio como el de los invertebrados se encuentra todo tipo de excepciones. Así, un polífago como el *Lygus pratensis* (Heterópteros, Míridos), que se ha comprobado se alimenta de un variadísimo elenco de plantas a lo largo de toda su distribución por el Paleártico, o el *Libelloides ictericus* (Neurópteros, Ascaláfidos), que sólo necesita espacios abiertos para cazar en vuelo, son indiferentes a la composición florística de los Monegros: son otros los parámetros que determinan su presencia en el área.

Pero, pese a las excepciones, la relación entre la lista de invertebrados y la flora de los Monegros es evidente. Puede ser ilustrativo comparar la distribución geográfica de los heterópteros (chinchas de campo) con la de la vegetación del sabinar monegrino que los sustenta y donde han sido estudiados:

COROLOGÍA	PLANTAS		HETERÓPTEROS	
	Nº de esp.	Porcent.	Nº de esp.	Porcent.
Cosmopolitas	24	6'6	8	3'3
Holárticas	4	1'1	8	3'3
Paleárticas	35	9'6	14	4'8
Paleártico occidentales	60	16'5	6	2'4
Eurosiberianas	3	0'8	14	5'8
Euromediterráneas	83	22'9	22	9'1

Holomediterráneas	25	6'9	82	34'0
Normediterráneas	7	1'9	11	4'5
Surmediterráneas	9	2'4	7	2'9
Mediterráneo-occident.	89	24'5	34	14'1
Ibero-irano-turanianas	1	0'2	3	1'2
Ibero-provenzales	1	0'2	13	5'3
Ibero-magrebíes	2	0'5	0	0
Ibéricas	19	5'2	16	6'6
Monegrinas	0	0	3	1'2
TOTAL	362		241	

El cuadro anterior puede simplificarse en este otro:

Amplia	126	34'8	50	20'7
Mediterránea				
y zonas relacionadas	236	65'1	191	79'2

Hay que tener en cuenta, no obstante, un matiz: una proporción elevada de las especies vegetales de distribución amplia son plantas que se relacionan con los cultivos (malas hierbas, en general) y que surgen también en la zona estudiada. Estas especies fueron introducidas por el hombre, por lo que la convergencia en su carácter mediterráneo de plantas y heterópteros sería realmente mayor, en condiciones naturales, de lo que expresan los porcentajes. Pero, aun sin tener en cuenta este dato, el segundo cuadro ilustra perfectamente que, en ambos casos, el

dominio de especies que se podrían denominar mediterráneas es evidente.

El primer cuadro muestra otros dos aspectos de interés, que se repiten en otros grupos de insectos monegrinos analizados: por un lado, el aumento del porcentaje de especies de heterópteros respecto al de plantas con la cercanía a los Monegros (la capacidad de los insectos para generar nuevas especies, en general, es mayor), que culmina con un notable número de endemismos; por otro, la elevada presencia de disyunciones ibero-irano-turanianas (es decir, presentes en los Monegros y en el Este del Mediterráneo y las estepas centroasiáticas, sin poblaciones intermedias). Ambas situaciones subrayan la existencia de una continuidad ecológica muy prolongada, que ha permitido la aparición de nuevas especies y la pervivencia de otras que han visto reducida su antiguamente extensa área de distribución.

Hasta el momento, se han localizado 34 especies de insectos, pertenecientes a siete órdenes diferentes, con poblaciones disyuntas los Monegros/estepas ibéricas y Mediterráneo oriental/estepas centroasiáticas. ¿Cuál es la razón de esta distribución? Existen dos teorías para explicarla:

1 Persistencia de grupos relictos: es el caso de especies que logran sobrevivir en un enclave concreto, a pesar de que los cambios en las zonas vecinas alteran la conti-

nuidad de su población. Aparecen en el límite de su distribución y en áreas poco extensas que, de alguna manera, mantienen un hábitat favorable, parecido a su óptimo original. En el caso de los Monegros, dichos grupos se habrían visto libres de los hielos cuaternarios que eliminaron la fauna terciaria europea, y pudieron sobrevivir.

2 Colonización secundaria o recolonización: aunque las condiciones ambientales actuales son parecidas en ambos lados de la distribución disyunta, no era así en el pasado, ya que las faunas terciarias ibéricas fueron eliminadas o desplazadas junto con las centroeuropeas. Dada la facilidad de algunos invertebrados para colonizar nuevas áreas favorables en cortos periodos de tiempo, se habría producido una recolonización reciente de la zona en el Holoceno, con especies que, procedentes de las estepas del Norte de África, Oriente Medio o Asia central, encontraron un hábitat apropiado. La ausencia de datos referidos a estas poblaciones en puntos intermedios se debería bien a la falta de ese hábitat, bien a que no se han realizado prospecciones.

Esta segunda teoría ha sido aceptada para explicar la distribución disyunta del ostrácodo *Heterocypris barbara inermis* (Ostrácodos, Ciprídidos), encontrado en las saladas monegrinas, La Mancha, una laguna andaluza, el Norte de África y varias lagunas salinas centroasiáticas, que podría haber sido dispersado por aves migradoras. Pero no

es útil, como hipótesis, para aclarar la presencia de un número tan elevado de organismos terrestres. Además, la posibilidad de que los Monegros estén recreando un hábitat antiguo se ve muy reforzada por la existencia de fitófagos de distribución disyunta en plantas con el mismo ámbito geográfico o que tienen sus especies más próximas en el Asia. Tres son los casos más significativos:

- *Krascheninnikovia ceratoides*, planta quenopodiácea presente en los Monegros, Alfambra (Teruel), Guadix (Granada, parece ser que ya extinguida) y Marruecos, en el Oeste, así como en estepas de Asia central, Israel y Sinaí, en el Este. Se ha localizado en los Monegros el insecto *Eurotica distincta* (Homópteros, Psíllidos), que vive sobre dicha planta desde el Cáucaso a Mongolia.
- La sabina albar (*Juniperus thurifera*) crece en el Atlas norteafricano, los Monegros y otras zonas de España central, y mantiene poblaciones relictas en el Sudeste de Francia y Córcega. Su especie más cercana es la *Juniperus excelsa*, de Grecia, Anatolia, Oriente Medio, el Cáucaso, Irán y Arabia. La comparación entre ambas ha permitido saber que proceden de un antecesor común centroeuropeo que a finales del Terciario produjo dos líneas de filiación, una hacia Occidente, que colonizó los Alpes, la Península Ibérica y el Norte de África, y otra hacia Oriente. El hecho de que la población de sabina albar alpina sea más antigua que la ibérica, y ésta

que la africana, indica que no hubo recolonización de los Monegros por parte de la especie a partir de ejemplares norteafricanos. Esto significa, sin duda, que durante todo el Cuaternario se han mantenido las condiciones necesarias para que el árbol no fuese desplazado. Realmente, la separación entre ambas sabinas es antigua, ya que ha dado tiempo a que sus fitófagos creasen también nuevas especies: en los gálbulos (impropiamente llamados frutos) de *J. thurifera* de los Monegros vive la larva de *Rhagoletis zernyi* (Dípteros, Tefrítidos), insecto conocido hasta ahora, sin saber dónde se había criado, sólo en Albarracín, y cuya especie más próxima es la *Rhagoletis flavigenualis* que se desarrolla en los gálbulos de *J. excelsa* de Turquía.

Por su parte, *Etsuboa thuriferae* (Dípteros, Cecidómidos) produce agallas (deformaciones) fácilmente visibles en los ápices de las ramas. És la única especie de su género en el Paleártico occidental. En Oriente hay cuatro conocidas hasta ahora, una en Japón y tres en Kazajstán.

- La efedra fina (*Ephedra nebrodensis*) tiene una distribución mediterráneo-turaniana, pero las especies más próximas de algunos de sus insectos asociados se distribuyen por el Oriente euroasiático. Es el caso de *Theodorinus hispanicus* (Coleópteros, Curculiónidos), presente en los Monegros y en zonas yesosas de Madrid y Almería. Las dos especies conocidas de este género viven,

sobre *Ephedra*, en el Cáucaso, Turkmenistán y Kazajstán; *Eurytoma sp. nov.* (Himenópteros, Euritómidos), cuya descripción está en prensa, forma agallas en las ramitas de *E. nebrodensis* y está emparentada con *Eurytoma flaveola*, que hace lo mismo sobre idéntica planta en Asia central.

Dos de los parásitos, todavía en estudio, de *Eurytoma sp. nov.* pertenecen a los géneros *Nikanoria* y *Ormyrus*. El primero de ellos está bien representado en Asia central; y sólo se conocen dos especies europeas, en el Sur de Francia y Hungría, respectivamente.

Viuda negra. En los romerales más pobres de Monegros, la viuda negra (*Latrodectus schuchii*) nos muestra su nido, coronado por los restos de sus presas (Foto: M. Ortega)



Además de las especies disyuntas, existen otras que, a lo largo de millones de años se han formado en los Monegros. El inventario de la fauna de invertebrados asociados a la vegetación sobre yeso en dicho enclave, aun sin estar terminado, ha proporcionado 3.619 especies, de las cuales 104 han resultado nuevas para la ciencia y por tanto deben considerarse, hasta donde se conoce, endémicas.

Por supuesto que no todas ellas tendrán un área de distribución tan limitada como es la comarca de los Monegros. De algunos grupos, además, no hay datos en el conjunto de España; así, de la familia Esciáridos (Dípteros), con un 75% de los ejemplares determinado, se han inventariado 36 especies, 19 de ellas nuevas. El resultado del estudio hubiese sido similar, seguramente, no sólo en los Monegros sino también en cualquier otra parte del país, ya que estos insectos, pese a su abundancia y ubicuidad, están sin estudiar tanto en la Península como en la cuenca del Mediterráneo en general.

Parte de las nuevas especies pertenecientes a grupos bien estudiados estará distribuida en otras zonas estépicas ibéricas y norteafricanas, sin duda mal conocidas. Pero, a pesar de todo, el hecho de que a finales del siglo XX el 3% de la fauna de un enclave europeo estuviese sin describir indica, además del estado en que se encuentra el conocimiento del entorno natural, que se trata de una zona realmente original. Cuando los botánicos Braun-Blanquet y

O. de Bolòs estudiaron en los años cincuenta la flora de la Depresión del Ebro, afirmaron hallarse ante un centro de especiación de primer orden con origen en el Terciario; se trata, sin duda, de una aseveración aplicable también a su fauna de invertebrados.

GRANDES ROQUEDOS Y PEQUEÑOS CORTADOS: ECOSISTEMAS AÉREOS

Enormes paredes jalonan el territorio aragonés, junto a otros cortados más modestos. Conglomerados, granitos, calizas y arcillas forman, en unas condiciones naturales duras, que provocan una activa erosión, toda suerte de relieves verticales que son lugares inexpugnables para muchos depredadores, incluyendo al hombre. Lugares seguros donde refugiarse.

En Aragón hay decenas de enclaves desde donde poder observar la comunidad rupícola, pero cabe destacar dos de ellos. El primero es atípico, único: un gran agujero de un centenar de metros de diámetro, por casi otros tantos de caída, con una laguna eutrófica en su fondo a unos doce metros de profundidad. Es la sima de San Pedro, próxima al pueblo turolense de Oliete. Allí el espectáculo se observa por las tardes, sobre todo en verano, cuando llegan las aves para dormir (palomas, vencejos reales, aviones comunes y roqueros), a la par que salen los murciélagos a

buscar su alimento. El segundo paraje posee una belleza y riqueza fuera de lo común: los Mallos de Riglos, a los que cabe añadir los próximos de Agüero. Un largo paseo permite contemplar infinidad de aves, muchas más de las que alguien pudiera creer que son capaces de concentrarse en un lugar concreto.

Las paredes verticales son adecuadas para que una serie de animales, en especial aves, pero también quirópteros, busquen un abrigo seguro donde reproducirse, mientras hallan su alimento en la amplia llanura que se extiende a su alrededor. Sin embargo, no toda la fauna que habita el roquedo necesita la llanura para cubrir todas sus necesidades vitales: unas cuantas especies constituyen una auténtica biocenosis de lo que se puede denominar el “ecosistema roquedo”.

En este medio, la roca, expuesta al sol, se calienta rápidamente, incluso en invierno. El aire cálido asciende y arrastra pequeños insectos voladores o arañas que viajan a lomos de un hilo de seda. Es el “aeroplancton”, copioso en verano, más raro en meses fríos, que nutre a varios tipos de aves, privilegiadas voladoras.

El avión común (*Delichon urbica*) es una especie frecuente en los roquedos, aunque también anida bajo los aleros de las casas. Junto a éste vuela cerca de la roca, en busca de insectos, una golondrina de plumaje pardo: el avión roquero (*Hirundo rupestris*), adaptado hasta tal

punto a ese hábitat que resiste en él durante todo el invierno, en los lugares más abrigados, desde las Sierras Exteriores pirenaicas hacia el Sur.

Como una gran ballesta, con una envergadura de más de cincuenta centímetros, el vencejo real (*Apus melba*) vuela a una velocidad sorprendente, produciendo un sonido de reactor al cortar el aire. Es visitante estival en Aragón, menos exigente que el doméstico vencejo común (*Apus apus*), y permanece en distintas zonas de la Comunidad desde abril hasta septiembre.

Otras aves insectívoras capturan sus presas en la misma roca o en vuelos cortos desde un posadero. Suelen abundar más al pie del cantil, en el canchal que recoge todo lo que se desprende de la roca. La más común es el colirrojo tizón (*Phoenicurus ochruros*), también colono de ciudades, nidificante cuyo número se incrementa en invierno con la llegada de aves foráneas.

También son frecuentes varias especies, verdaderas joyas, originarias de las áridas montañas mediterráneas: la collalba negra (*Oenanthe leucura*), con la base y los laterales de la cola, que exhibe espasmódicamente, de un blanco purísimo; el roquero solitario (*Monticola solitarius*), raro, pero fácil de ver en Riglos, de un color azul cobalto impresionante; y el roquero rojo (*Monticola saxatilis*), pintado de rojo, azul y blanco.

Aunque no completa allí su alimentación la paloma brava (*Columba livia*) rebusca entre las escasas repisas con vegetación para intentar complementar su dieta; ella representa el único consumidor primario herbívoro del ecosistema. Y quizá pueda incluirse en la ornitocenosis del roquedo al halcón común (*Falco peregrinus*), que importaría energía al sistema, al capturar pájaros al vuelo e incrementar la biomasa del roquedo.

En invierno, algunas de estas aves emigran a tierras más cálidas, pero llegan otras, sobre todo procedentes del piso alpino pirenaico. El treparriscos (*Tichodroma muraria*) es abundante en esa estación, pues en esa época es más rupícola que en verano. También el acentor alpino (*Prunella collaris*) encuentra en las rocas, mientras el tiempo es frío, su sustento, compuesto no sólo por insectos, sino también por pequeñas semillas. El gorrión alpino (*Montifringilla nivalis*) es casi estrictamente sedentario, pero en ocasiones, cuando la innivación es excesiva, se ve obligado a abandonar el piso alpino pirenaico y se acoge a la protección de los entornos rocosos (y a veces no tan rocosos) de las Sierras Exteriores.

Como ya se ha dicho, son numerosas las aves que anidan o se refugian en los roquedos y precisan de la extensa planicie para conseguir alimento. Entre ellas, varios córvidos: el cuervo, que construye nidos grandes y bien estructurados en cuevas y salientes rocosos; las chovas

piquirrojas, que anidan en orificios, formando colonias; y las chovas piquigualdas, que pertenecen al piso alpino y sólo frecuentan las Sierras Exteriores pirenaicas en invierno. Todos ellos son diestros voladores que con la más mínima brisa de aire pueden remontar a gran altura, sin esfuerzo alguno.

El búho real (*Bubo bubo*) no acostumbra a ocupar los acantilados propiamente dichos, sino más bien lugares poco accesibles —aunque muchas veces es factible llegar a ellos sin necesidad de realizar escaladas—, donde se unen los acantilados con los canchales y el caos de tierra y piedras que se acumula a su pie. Incuba sus huevos en una oquedad del terreno, sin mayor preparación, y los pollos, a los pocos días nacer, se pasean ya por los alrededores, siempre bajo la vigilancia de sus progenitores.

El águila real (*Aquila chrysaetos*) puede anidar en árboles, pero eso prefiere hacerlo en el llano del Ebro; lo normal es que elija la roca, que le proporciona una mayor protección. Sin embargo, no siempre busca las grandes paredes, sino que en muchas ocasiones se instala en pequeños roquedos, a condición de que la tranquilidad sea total. Unas 250 parejas anidan en Aragón —una población rica—, al contrario de lo que ocurre con el águila perdicera (*Hieraetus fasciatus*), que va desapareciendo lentamente: sólo se conocen unas cuarenta parejas en total y prácticamente se ha extinguido en el Alto Aragón.

Por último, mencionaremos en este apartado a las grandes aves carroñeras. El buitre común (*Gyps fulvus*) vive en colonias y forma grandes grupos de cría en las tres provincias aragonesas. El alimoche (*Neophron percnopterus*), por su parte, es territorial y siendo migrador, puede observarse en la zona desde marzo (o febrero) hasta septiembre.

EL QUEBRANTAHUESOS

El quebrantahuesos (*Gypaetus barbatus*) merece, por su condición de ave en vías de extinción en Europa y su relativa abundancia en los Pirineos, un breve capítulo aparte. La reciente aparición de un bonito libro, *Pájaro de barro*, firmado por una de las personas que más han contribuido a la conservación de esa especie, David Gómez Samitier, permitirá ampliar conocimientos a quien esté interesado por esta singular especie.

Quebrantabuesos. Las actuales medidas de protección permiten que el quebrantabuesos (Gypaetus barbatus) incremente progresivamente sus efectivos (Foto: J. Ara)





Ocupando la cúspide de la pirámide trófica o de alimentación, el quebrantahuesos es un sorprendente caso de adaptación. Se alimenta fundamentalmente de huesos, frescos en ocasiones, con sus restos de carne, tendones y médula que, dentro de lo que cabe, son un buen bocado. Otras veces se contenta con huesos viejos, en los que poco queda salvo la escleroproteína que constituye su parte orgánica, la osteína. El quebrantahuesos puede disolver con eficacia los carbonatos y fosfatos minerales y aprovecha el resto orgánico. Es comprensible que sus excrementos tengan la textura de la tiza.

También come aquello que desechan otras aves. Busca en vuelo rasante, en la línea de fusión de la nieve, las “momias” de pajarillos perdidos durante la migración y de topillos o musarañas que no han sobrevivido al invierno. Y si las piezas son tan grandes como para no poder ingerirlas enteras, las eleva sobre una roca y las deja caer para que se rompan. Su amplio esófago admite el paso de los fragmentos resultantes, mientras que con su lengua de cuchara alcanza el tuétano de los grandes huesos de rumiantes. Tiene, además, otras estrategias de alimentación. Por ejemplo, en Grecia come tortugas, que rompe por el mismo procedimiento —la leyenda dice que Esquilo murió en Sicilia porque los dioses le enviaron como castigo un águila que le arrojó una tortuga sobre la cabeza— y, de vez en cuando, aprovecha su excepcional y acrobático vuelo para robar sus presas a las águilas, al estilo de los rabihorcados.

A principios del siglo XX, el quebrantahuesos habitaba el entorno mediterráneo: las penínsulas Ibérica, Itálica y de los Balcanes, los Alpes y el resto de las cordilleras alpinas, las islas del Egeo y las del Tirreno, así como el Norte de África. En la actualidad, se halla extinguido o casi en sus antiguas áreas de cría. La población pirenaica es la más importante, con más del 50% de las aves de Europa: 97 territorios ocupados entre la vertiente española (70) y la francesa (27) y unos 150 preadultos, no reproductores. Además, existen datos seguros de que está en expansión.

El quebrantahuesos nidifica, en general, en balmas, pero también en pequeñas repisas; confecciona grandes nidos con ramas secas, alguna de ellas de considerable tamaño, y con una gruesa cazoleta de lana de oveja en su interior. Allí deposita dos huevos en enero, que incuban ambos progenitores durante unos 58 días. De los dos pollos que nacen, sólo sobrevive uno, sin excepción conocida. La cría vuela en julio y permanece junto a sus padres, por lo menos, hasta el siguiente invierno.

Los pollos presentan un color oscuro que evoluciona hasta que, cuando alcanzan la edad adulta (cosa que sucede a partir de los seis años, aproximadamente), muestra su librea en todo su esplendor, con cabeza blanca, las partes inferiores del cuerpo de un tono entre blanco y anaranjado intenso, y las alas y partes superiores de un bello gris pizarra.

Desgraciadamente, y pese a todos los esfuerzos que se realizan para evitarlo, algunos quebrantahuesos mueren todos los años debido a la caza ilegal, los venenos, las líneas eléctricas mal diseñadas, etc.

VIVIR CERCA DEL HOMBRE: SEGURIDAD Y ALIMENTO PARA LOS OPORTUNISTAS

Muchas especies, como ovejas, vacas, gatos, perros y toda una larga serie de animales domésticos, conviven con el hombre, bien porque se ven forzados a ello, bien porque eligen su compañía libremente, a veces muy a nuestro pesar.

Entre ellos, hay algunos reptiles, por ejemplo las salamangas, de las que en Aragón hay dos variedades: la común y la rosada (*Tarentola lusitanica* y *Hemidactylus turcicus*), esta última más termófila. Ambas presentan una cierta antropofilia pero, además, su afición por acercarse a las farolas por la noche, donde cazan las mariposas atraídas por la luz, las hace muy visibles y familiares. En ocasiones se les achaca la destrucción de la ropa, ya que pueden introducirse en los roperos en busca de polillas con las que alimentarse.

Las ratas, sobre todo la común (*Rattus norvegicus*), viven de los desperdicios generados por el hombre. Portadoras de parásitos (pulgas) capaces de transmitir tremen-



Salamanquesa. En los lugares más cálidos de Aragón, cerca de las farolas que iluminan las calles, es frecuente ver salamanquesas (Foto: J. Ara)

das enfermedades, puede que hayan tenido en la Historia un papel más relevante como causa de muerte que la misma Inquisición u otras famosas organizaciones represivas.

Los ratones domésticos (*Mus domesticus*) han diezmando sistemáticamente cosechas y graneros en los pueblos, hasta el punto de ser considerados una auténtica plaga, controlada por otros depredadores favorecidos por el hombre (lechuzas, antaño ginetas, luego gatos, etc.). Otros roedores, como los lirones careto y gris (*Elyomis quercinus* y *Glis glis*), nunca han llegado a constituir plagas, sino un

delicioso bocado, ya conocido por los romanos. En el Alto Aragón se les llama “mincharras”.

Hay aves que han unido de tal forma su vida a los hábitats humanizados que ya no es posible hallarlas fuera de ellos. Para otras especies, las casas representan pequeños sistemas rupícolas, acantilados en miniatura donde pueden conseguir con facilidad insectos con que nutrirse gracias a la presencia del ganado y de las basuras. El ejemplo más clásico es, sin duda, la rural golondrina común (*Hirundo rustica*): se instala siempre a baja altura, por lo general dentro de cuadras y pajares. Allí construye su nido de barro, pegado a una viga. No hay que confundirla con el avión común, del que ya se ha hablado; éste hace su nido globular, asimismo de barro, no sólo bajo los aleros de casas altas, formando colonias, sino también en toda suerte de roquedos extraplomados.

El vencejo común (*Apus apus*), que en ocasiones se confunde con las golondrinas, no tiene nada que ver con ellas; entronca más con el colibrí. Esta variedad de ave únicamente se posa para nidificar. El resto de su vida se hace al vuelo: comer, copular, dormir... De hecho, los individuos jóvenes no se posan hasta su segundo año de vida, ya que hasta entonces no son adultos y, por lo tanto, reproductores. Anida en oquedades de paredes, murallas, etc. Sólo en el Norte de Europa, algunas parejas lo hacen en orificios de árbol.

La cigüeña común (*Ciconia ciconia*) es otro de los acompañantes tradicionales del hombre y de sus poblamientos. Es ave tabú, que señala el principio de la primavera, y por eso ha sido respetada, aun en tiempos de hambre, en casi todo el paleártico (siempre con excepciones).

El gorrión común (*Passer domesticus*) nidifica en el monte con más frecuencia de lo que la gente cree, aunque también habita los orificios de las paredes de piedra y los huecos bajo las tejas en pueblos y ciudades. Más montaraques y locales son, sin embargo, el gorrión molinero (*Passer montanus*) y el chillón (*Petronia petronia*). Confeccionan su nidos, sobre todo, en taludes y roquedos, y de una forma menos habitual, en las paredes de las casas.

También en los huecos de las paredes y bajo las tejas anida un recién llegado que, en parte, ha desplazado en los últimos años a los gorriones. Se trata del estornino negro (*Sturnus unicolor*), hasta hace unos treinta años un endemismo del occidente ibérico y del extremo noroccidental africano. Los nuevos usos agrícolas han permitido su expansión por toda la Península. Tras cruzar los Pirineos, ha entrado en contacto con otra especie de estornino, el pinto (*Sturnus vulgaris*), antes invernante en los olivares mediterráneos y actualmente compartiendo territorio con el negro en algunos puntos de Aragón. Los problemas generados por los grandes bandos de estorninos de ambas especies, que eligen los parques urbanos como dormitorios invernales, son bien conocidos.



Tórtola turca. Desde su primitiva área de distribución, en Turquía, la tórtola turca se ha extendido por toda Europa. En Aragón nidifica abundantemente desde 1987 (Foto: J. Ara)

Otra especie que ha sufrido una expansión sin precedentes en los últimos decenios es la tórtola turca (*Streptopelia decaocto*). Antes del siglo XX, vivía en los trópicos y subtropicos, desde Anatolia hasta Corea; a comienzos de esa centuria, colonizó los países Balcánicos y, en los años cincuenta, ya criaba en casi toda Europa Central. En la década de 1970 se registró su llegada a España y en 1985, a Aragón. En nuestros días, está presente en casi todos los pueblos aragoneses, con excepción de los de montaña.

Por último, entre las aves que pueblan los edificios también figura la grajilla (*Corvus monedula*), aunque sólo se encuentra en aquellos lugares donde hay grandes construcciones y torres con oquedades prácticamente inexpugnables. En ellas establece su nido y se refugia durante la noche fuera de la época de reproducción, si bien muchas acuden a dormitorios comunales situados en sitios apropiados, como grandes arboledas de zonas protegidas (así sucede, por ejemplo, en Huesca capital).

Pero se habla tanto de los vertebrados que nos olvidamos de los más pequeños invertebrados, muchas veces más próximos al hombre, con quien han convivido durante siglos: piojos (*Pediculus humanus*), pulgas (*Pulex irritans*), ladillas (*Phthirus pubis*), etc. Lejos de ser exterminados por los nuevos descubrimientos (insecticidas), se están generando razas cada vez más inmunes y poderosas de estos insectos.

Junto a ellos, las cucarachas también acompañan al ser humano y cruzan los océanos con él para invadir el planeta con tanta o más eficacia que la suya, además de termitas, carcomas y aquellos simpáticos “cucos” (curculionidos) que, sobre todo hace unos decenios, enriquecían con sus proteínas los platos de legumbres.

EPÍLOGO



Despoblamiento, escasa industrialización y pobre mecanización son los factores que han permitido que los aragoneses hereden de sus mayores, aun involuntariamente, una naturaleza todavía muy entera y enormemente variada, en comparación con las Comunidades circundantes. Con un buen empleo de esos recursos, Aragón podrá disponer de una gran riqueza, traducible —como gusta que se traduzca— en puestos de trabajo e ingresos de dinero. Pero ese patrimonio no siempre se aprovecha correctamente. Sobran los ejemplos de descuido (extinción del bucardo) o los intentos de especulación absurda y degradante (San Juan de la Peña y su entorno). Una magnífica manera de matar a la gallina de los huevos de oro.

Es precisa una cultura ecológica y de desarrollo mantenido, en todos los niveles sociales que tienen que ver con la naturaleza: cazadores, pescadores, agricultores, restauradores, empresarios turísticos, técnicos y políticos. La Naturaleza no es un parque zoológico, ni una caseta de tiro al blanco, ni nada que pueda transformarse, sin consecuencias, a nuestro capricho. Y, menos, un negocio para cuatro despabilados. Si no se entiende así, fracasaremos en el intento y Aragón será más pobre.

BIBLIOGRAFÍA



a) Libros y artículos

FALCÓN, J. M.: *Los anfibios y reptiles de Aragón*, Librería General, Zaragoza, 1982.

GÓMEZ SAMITIER, D.: *Pájaro de barro*, Prames, Zaragoza, 1999.

MELIC, A. y BLASCO ZUMETA, J.: «Manifiesto científico por los Monegros», en *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, nº 24, Zaragoza, 1999.

PEDROCCHI RENAULT, C.: *Las aves de Aragón*, Librería General, Zaragoza, 1978.

—*Enciclopedia Temática de Aragón. Vol 2: La Fauna de Aragón*, Ed. Moncayo, Zaragoza, 1986.

—*Ecología de los Monegros*, Instituto de Estudios Altoaragoneses y Centro de Desarrollo de los Monegros, Huesca-Grañén, 1998.

—*Guía para el naturalista en los Pirineos*, Planeta, Barcelona, 1998.

REDONDO VEINTEMILLAS, V. M.: *Las mariposas y falenas en Aragón*, Diputación General de Aragón, Zaragoza, 1990.

VV. AA.: *Aves de Aragón (Atlas de especies nidificantes)*, Diputación General de Aragón, Zaragoza, 1998.

b) Revistas

Zapateri. Revista aragonesa de Entomología, Ed. Sociedad Entomológica Aragonesa.

Catalogus de la Entomofauna Aragonesa, Ed. Sociedad Entomológica Aragonesa.

Lucas Mallada. Revista de Ciencias, Ed. Instituto de Estudios Altoaragoneses.

Pirineos. Revista de Ecología de Montaña, Ed. Instituto Pirenaico de Ecología (CSIC).



46. **Realizadores aragoneses** • Agustín Sánchez Vidal
47. **El Moncayo** • Francisco Pellicer
48. **Las reinas de Aragón** • Concha García Castán
49. **Bílbilis Augusta** • Manuel Martín Bueno
50. **La Real Sociedad Económica Aragonesa de Amigos del País** • José F. Forniés Casals
51. **La flora de Aragón** • Pedro Montserrat
52. **El Carnaval en Aragón** • Equipo de Redacción CAI100
53. **Arqueología industrial en Aragón** • J. Laborda, P. Biel y J. Jiménez
54. **Los godos en Aragón** • M^a Victoria Escribano Paño
55. **Santiago Ramón y Cajal** • Santiago Ramón y Cajal Junquera
56. **El arte rupestre en Aragón** • M^a Pilar Utrilla Miranda
57. **Los ferrocarriles en Aragón** • Santiago Parra de Mas
58. **La Semana Santa en Aragón** • Equipo de Redacción CAI100
59. **San Jorge** • Equipo de Redacción CAI100
60. **Los Sitios. Zaragoza en la Guerra de la Independencia (1808-1809)** • Herminio Lafoz
61. **Los compositores aragoneses** • José Ignacio Palacios
62. **Los primeros cristianos en Aragón** • Francisco Beltrán
63. **El Estatuto de Autonomía de Aragón** • José Bermejo Vera
64. **El Rey de Aragón** • Domingo Buesa Conde
65. **Las catedrales en Aragón** • Equipo de Redacción CAI100
66. **La Diputación del Reino de Aragón** • José Antonio Armillas
67. **Miguel Servet. Sabio, hereje, mártir** • Ángel Alcalá
68. **Los juegos tradicionales en Aragón** • José Luis Acín Fanlo
69. **La Campana de Huesca** • Carlos Laliena

70. **El sistema financiero en Aragón** • Área de Planificación y Estudios - CAI
71. **Miguel de Molinos** • Jorge Ayala
72. **El sistema productivo en Aragón** • Departamento de Economía - CREA
73. **El Justicia de Aragón** • Luis González Antón
74. **Roldán en Zaragoza** • Carlos Alvar
75. **La ganadería aragonesa y sus productos de calidad** • Isidro Sierra
76. **La fauna de Aragón** • César Pedrocchi Renault



77. **Opel España** • Antonio Aznar y M^a Teresa Aparicio
78. **La Feria de Muestras de Zaragoza** • Javier Rico Gambarte
79. **La jota aragonesa** • Javier Barreiro
80. **Los humedales en Aragón** • Jorge Abad y José Luis Burrel
81. **Los iberos en Aragón** • Francisco Burillo
82. **La salud en Aragón** • Luis I. Gómez López
83. **Félix de Azara** • M^a Dolores Albiac
84. **Las iglesias de Serrablo** • Equipo de Redacción CAI100
85. **La nieve en Aragón** • Salvador Domingo
86. **El aceite de oliva en Aragón** • Ángel Bonilla y Miguel Lorente
87. **El cuento oriental en Aragón** • M^a Jesús Lacarra
88. **Los Fueros de Aragón** • Javier Delgado y M^a Carmen Bayod
89. **Los fondos estructurales en Aragón** • Elías Maza
90. **Las lenguas de Aragón** • M^a Antonia Martín Zorraquino y José M^a Enguita