



Red Natura 2000 en Aragón

Una oportunidad para la conservación
de la naturaleza y del medio rural

Coordina: Consejo de Protección de la Naturaleza de Aragón

Natura 2000 en Aragón

Una oportunidad para la conservación
de la naturaleza y del medio rural

Edita: Consejo de Protección de la Naturaleza de Aragón
Plaza San Pedro Nolasco, n° 7, 3ª planta. 50071 Zaragoza
Teléfono 976 713 243
cpn@aragon.es
ISBN: 978-84-89862-92-0
DL: Z 1601-2022

Fotografías: Iván Antolín (portada); Javier Ara (página 126); José Luis Benito (páginas 15, 20, 47, 84, 180, 182 y 220); Alberto Bernués (páginas 97 y 98); Javier Blasco Zumeta (página 71); Daniel Cantón (página 114); Chema Cereza (páginas 204, 205, 206 y 207); Mari Cruz Arnal (página 128); Ecotur (página 208); Miguel Angel Ena (páginas 5, 8 y 110); Javier Escorza (página 212); Constantino Escuer Murillo (páginas 156, 157 y 158); Luis Estaún (páginas 236); Olatz Fernández-Arberas (página 128); Daniel Fernández de Luco (página 129); María Fernández (páginas 44, 136, 104, 184, 187, 219, 228 y 229); Uge Fuertes (páginas 118 y 120); Begoña García (páginas 38 y 40); Ricardo García-González (página 129); Joaquín Gargallo (páginas 106 y 108); Juan Antonio Gil (página 138); Joaquín Guerrero (páginas 11, 30, 32, 35, 36, 42, 49, 52, 57, 58, 60, 62, 63, 70, 72, 74, 76, 78, 86, 102, 124, 134, 175 y 179); Javier Gómez-Limón (páginas 216 y 217); Chechu Insausti (página 175); Chabier de Jaime Lorén (páginas 144 y 145); Carmen Liberos (página 121); Lucía López (páginas 199, 201 y 202); Luis Lorente (páginas 61, 64, 65, 66, 67 y 96); Alberto Main López (página 209); Javier Mañas (página 197); Ana Marcén (página 143); José Damián Moreno (páginas 43 y 54); Fernando Royo (página 146); Javier Sampietro (páginas 148 y 149); Adrián Satué (páginas 192, 194 y 195); Enrique Satué (página 154); Francisco Serrano (página 152 y 153); Chema Paraled (páginas 188, 191); Emilia Puyuelo Grasa (página 160); Ramón Tejedor (página 210); María Eugenia Venturini (página 151); Rafel Vidaller (páginas 162, 163, 164, 165); Eduardo Viñuales (páginas 6, 12, 16, 23, 24, 26, 46, 50, 56, 68, 73, 80, 82, 88, 90, 92, 99, 113, 116, 122, 130, 140, 142, 150, 166, 168, 171, 172, 176, 190, 196, 198, 214, 215, 223, 224, 226, 230, 232, 233, 234, 238)

Maquetación: Publicomp





Natura 2000 en Aragón

Una oportunidad para la conservación
de la naturaleza y del medio rural



El patrimonio natural de la Red Natura 2000 en Aragón

1. La Red Natura 2000. ¿Qué es la Red?, ¿Por qué es necesaria y para qué sirve? Objetivos de conservación	13
2. Unas pinceladas jurídicas sobre la Red Natura 2000 en Aragón	17
3. Valores naturales de la Red en Aragón	21
Un viaje por la Red Natura 2000 en Aragón desde una perspectiva geográfica	21
Red Natura 2000 a vista de satélite	27
4. Valores naturales singulares de la Red en Aragón	33
Relaciones entre los usos tradicionales y la conservación de especies y hábitats	33
Red Natura 2000: un refugio para la flora en el presente escenario de cambio global	39
La gestión de los grandes carnívoros en la Red Natura 2000 (y fuera de ella)	43
Los humedales y la biodiversidad en Red Natura 2000	47
Las zonas húmedas en Red Natura 2000. Ríos, lagos, ibones	51
Recuperación de humedales en Red Natura 2000 en Aragón	57
Invertebrados en Red Natura 2000. Bioindicadores de espacios de calidad	61
Cuevas y murciélagos en Red Natura 2000	65
Estepas y aves esteparias	69
Aves carroñeras en Red Natura 2000	73
5. Cambio climático y Red natura 2000	77
El Cambio climático en Red Natura 2000. ¿Cómo será el futuro?	77
Los episodios de decaimiento en hábitats forestales de la Red Natura 2000: un proceso complejo sobre el que se puede intervenir	83



El medio humano. El ser humano y la Red Natura 2000 en Aragón

1. Caracterización del medio humano en la Red Natura 2000	89
2. Servicios ecosistémicos	93
3. Servicios ambientales de los agroecosistemas de la Red Natura 2000	97
4. Ganadería extensiva y gestión de la biodiversidad	103
5. Experiencias de ganadería extensiva en Red Natura. Pastoralismo activo en Gúdar-Maestrazgo de Teruel	107
6. La gestión forestal sostenible en Red Natura 2000	111
7. Los montes de Utilidad Pública como base de Red Natura 2000 y su gestión	115
8. Laguna del Cañizar. Un proyecto que mira hacia el mañana. Recuperación de un humedal para el futuro de la Red Natura 2000	119
9. Pesca y Red Natura 2000	123
10. Las Reservas de Caza del Pirineo aragonés. Ejemplo de aprovechamiento sostenible	127
11. La gestión de los bosques maduros/viejos en la Red Natura 2000	131
12. Red Natura 2000 y gestión de Espacios Naturales Protegidos: el caso de la Sierra de Guara	135
13. Singularidades	139
Experiencias de cooperación en zonas de montaña de la Red Natura	139
Agricultura ecológica y Red Natura 2000. El caso de Riet Vell	141
Ecomonegros	143
El chopo cabecero. Gestión de un patrimonio único	145
La agricultura y las grullas	147
La truficultura en Teruel y el somontano de Huesca	151
Las setas en Red Natura 2000	153
Oficios tradicionales vinculados a la Red Natura 2000	155
La agricultura de secano en Monegros y su relación con la conservación de los valores en la Red Natura 2000	157
Fruticultura de montaña. Asociación 'Un Paso Atrás'. Sobrarbe. Recuperando el cultivo de manzanas de montaña en el Sobrarbe	161
Etnobotánica. La conservación en Red Natura 2000 y su relación con los usos tradicionales de las plantas	163



La Red Natura 2000. Gestión de oportunidades para el desarrollo del medio rural y los pueblos

1. Una nueva PAC para la agricultura y ganadería de alto valor natural: las fincas en la Red Natura 2000	169
2. El Marco de Acción Prioritaria para la financiación de la Red Natura 2000	173
3. Medidas dentro del Plan de Desarrollo Rural (PDR) de Aragón vinculadas a la Red Natura 2000	177
4. Marcas de calidad. Agricultura, ganadería y selvicultura certificada	183
5. Beneficios de la Red Natura 2000 para el desarrollo agrícola y ganadero	185
6. La Red Natura 2000: Un paisaje de oportunidades para el medio rural	189
7. Empleo verde asociado a la Red Natura 2000. Oportunidades	193
El ejemplo de la pesca con mosca guiada	193
Allucant, una experiencia exitosa de turismo ornitológico en la Laguna de Gallocanta	197
Desarrollo local vinculado a la gestión de la Red Natura 2000. Experiencias en empresas agroalimentarias en Red Natura 2000. Iniciativas desarrolladas en el medio rural de Red Natura 2000. El papel de las mujeres rurales	199
Ecoturismo en la Red Natura 2000	205
Experiencias de ecoagroturismo en Red Natura 2000	209
Actividades deportivas en la Red Natura 2000	211
8. Labor de los Agentes para la Protección de la Naturaleza (APN) en el seguimiento y gestión de Red Natura 2000	213
9. El uso público en la Red Natura 2000 y la Carta Europea de Turismo Sostenible	215



Sensibilización, comunicación y educación ambiental en Red Natura 2000. Cogobernanza y participación

1. Conocer y difundir los valores naturales y humanos de la Red Natura 2000. Educación ambiental en la Red Natura 2000	221
2. Actividades de educación ambiental en espacios naturales de la Red Natura 2000	225
3. Implicación y participación de la sociedad en la gestión de la Red. La custodia del territorio. Ejemplos	227
4. Divulgación ambiental en la Red Natura 2000. Programa 'Por Naturaleza'. Cómo divulgar la Red Natura 2000. Propuestas	231
5. Los espacios naturales como fuente de salud	233
6. Participación de las administraciones locales en la gestión de la Red Natura 2000. Implicación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en la Red Natura 2000	237
Mapa Red Natura 2000 en Aragón	241



Barranco de
Valdemesón, Azaila

La Red Natura 2000 de la Unión Europea es la apuesta más ambiciosa y a mayor escala jamás emprendida en el mundo a favor de la biodiversidad y su protección.

Aragón contribuye a la Red Natura 2000 con una parte muy significativa de su territorio, próxima al 30%. Ello permite afirmar, e incluso establecer como principio, que la contribución aragonesa a la lucha contra la pérdida de biodiversidad neta global que sufre el Planeta sólo se traducirá en resultados útiles y relevantes en la medida que lo sean a escala europea a través de la propia Red Natura 2000.

La protección eficaz de la biodiversidad, 30 años después de la aprobación de la Directiva 92/43/CEE sobre conservación de los hábitats naturales y de la flora y la fauna silvestres que dio origen a la Red Natura 2000, afronta importantes retos y desafíos, también de índole política, por lo que facilitar a los ciudadanos el acceso a la información sobre la Red Natura 2000 en Aragón, que es el propósito de este libro, resulta del máximo interés.

Joaquín Olona Blasco
Consejero de Agricultura, Ganadería y
Medio Ambiente del Gobierno de Aragón



Pico del Maz, Linza

El presente trabajo ha sido coordinado por el Consejo de Protección de la Naturaleza de Aragón y es una labor de múltiples autores, que han aportado puntos de vista diferentes, desde su conocimiento técnico o científico en algunos casos, a vivencias y experiencias particulares de vida o trabajo en otros, o, simplemente, por sentirse parte de estos entornos privilegiados de la Red Natura 2000 que casi ocupa el 30% de nuestro territorio.

El libro se distribuye en cuatro capítulos fundamentales que facilitan el acercamiento a la realidad de la Red Natura 2000 en Aragón. En estos apartados se recogen desde cuestiones descriptivas de cómo son estos espacios, qué características naturales tienen, su biodiversidad y cuáles son sus objetos de conservación, hasta la interacción del ser humano y el medio, y qué actividades son fundamentales para el mantenimiento de los valores de la Red. Aragón, en este sentido, es una tierra privilegiada por la variedad de ecosistemas, y la rareza de algunos de ellos, poco representados en el contexto europeo.

Seguidamente el libro se centra en la gestión de la Red y su atractivo para el mantenimiento de las actividades tradicionales, principalmente las orientadas al sector primario y a la lucha contra la despoblación, pero también a todo un abanico de nuevas opciones de emprendimiento vinculadas a la conservación y al turismo sostenible.

El último capítulo trata de la necesaria implicación de toda la sociedad para que esta Red sea viable y aporte beneficios a toda la sociedad, especialmente a la que vive en el medio rural, fomentando la co-gobernanza y la participación en la gestión de la misma.

Las opiniones recogidas son plurales y variadas, siendo esta una de las premisas planteadas en el momento de abordar la redacción de este documento. En este sentido, no faltan puntos de vista sobre para qué debería servir y cómo se podría mejorar esa convivencia entre usos y aprovechamientos tradicionales y la conservación de la naturaleza. También se incluyen experiencias transmitidas por personas que desarrollan sus actividades en estas zonas ya que el libro ha pretendido dar voz a aquellas que viven en estos lugares, considerando que su punto de vista es imprescindible para entender la realidad cotidiana de los territorios "Natura 2000".

Queda mucho por hacer. La Red se ha creado, existe, pero ahora hay que gestionarla adecuadamente, hay que apostar por una gestión proactiva que de verdad sirva para conservar los valores naturales e integrar en dicha conservación al ser humano como actor fundamental en la génesis y conservación de nuestros paisajes.

Este libro pretende que, tras su lectura, se comprenda qué es y qué significa la Red Natura 2000, cuáles son sus valores naturales y humanos, cómo debemos gestionarla y qué beneficios ecosistémicos y para las personas que viven en el territorio aporta.

Es necesario agradecer, por último, la labor altruista de tantos autores y autoras y tantas experiencias recogidas en este trabajo. La Red Natura 2000 debe ser una oportunidad para el medio rural.

Francisco Javier García Ramos
Presidente del Consejo de Protección de la
Naturaleza de Aragón





**El patrimonio
natural de la
Red Natura 2000 en Aragón**



Meandros del Ebro

1. La Red Natura 2000. ¿Qué es la Red?, ¿Por qué es necesaria y para qué sirve? Objetivos de conservación

La Red Natura 2000 en Aragón

El sentido del presente libro sobre la Red Natura 2000 en Aragón no es otro que el de dar a conocer a la sociedad la existencia y las características de una extensa red de espacios protegidos a escala europea en la que Aragón participa de forma muy significativa y que, en la actualidad, es todavía poco conocida por parte de la sociedad.

Al redactar este primer artículo a modo introductorio surgen dudas que conviene aclarar al lector. Para ello, procede explicar primero qué es la Red Natura 2000, para qué sirve, qué objetivos persigue, cómo nos afecta como sociedad en general y qué efectos tiene sobre las poblaciones y las actividades socioeconómicas que se desarrollan en ella.

¿Qué es la Red Natura 2000?

Natura 2000 es la mayor red de espacios protegidos del mundo, incluyendo más de 27.500 espacios que cubren 1.148.000 km², lo que representa más del 18% de la superficie terrestre total de la Unión Europea. España tiene el deber y el privilegio de contribuir a esta Red de forma muy relevante, tanto superficialmente (el 27,35 % de la superficie terrestre) como por la singularidad de algunos de los hábitats y especies que aporta, poco frecuentes en el resto del contexto europeo de la UE. Aragón, como territorio especialmente rico en biodiversidad, supera este porcentaje de su territorio incluyendo el 28,5% de su superficie en esta Red. Nuestros espacios Red Natura 2000 recogen una excelente representación de estos hábitats y especies de especial interés para la conservación, por su rareza y grado de amenaza. Mencionar, por ejemplo, los hábitats esteparios cuya representación, en nuestra Comunidad, constituye una de las más extensas de la región mediterránea. O los hábitats y especies singulares de la alta montaña pirenaica y de las sierras y parameras de la cordillera Ibérica.

¿Qué objetivo principal persigue la creación de esta Red?

El objetivo fundamental es la conservación de los ecosistemas y de las especies de mayor valor de la UE, manteniéndolas en un estado favorable de conservación. Hay que tener en cuenta que no sólo incluye espacios naturales *sensu stricto*, sino también espacios semi-

Diego Bayona Moreno
Director General de Medio Natural
y Gestión Forestal

naturales, resultado de la acción humana, que con sus actividades agropecuarias tradicionales ha ido transformando un paisaje cuyo mantenimiento y funcionamiento necesita, en muchas ocasiones, de la intervención y manejo del ser humano.

¿Cómo afecta a nuestras actividades económicas estar dentro de esta Red?

En primer lugar, los espacios de la Red, bien sean Zonas de Especial Conservación o Zonas de Especial Protección para las Aves, son zonas protegidas ambientalmente. Por ello, las actividades que se desarrollen dentro de los mismos, o en sus zonas periféricas, deberán ser compatibles con la conservación de los valores naturales. Asimismo, los proyectos de diferente naturaleza que se quieran implantar deberán ser evaluados ambientalmente de forma adecuada; garantizándose un estado de conservación favorable de los hábitats y especies que los componen, según se establece en las directivas europeas y en nuestras propias normas que las transponen, todas de obligado cumplimiento.

¿Implica esto que nada se puede hacer, o que las actividades económicas quedan limitadas o prohibidas?

El objetivo de las directivas no es prohibir o limitar actividades — siempre y cuando no sean dañinas o no afecten significativamente a los valores de conservación—, sino evaluarlas y regularlas para que sean compatibles con el principal objetivo de conservación.

Por otro lado, la gestión de la Red necesita, en gran medida, de todas aquellas actividades económicas relacionadas con la agricultura y ganadería extensiva y el sector forestal. Estas actividades, con problemas estructurales de rentabilidad en muchas zonas de Aragón, deberán no sólo mantenerse, sino también incrementarse en algunos casos, para lo cual existen fondos financieros europeos de apoyo. Es decir, si determinadas actividades ambientalmente incompatibles pudieran estar limitadas en estos espacios protegidos, otras, las más extendidas y habituales, serían apoyadas directamente como herramientas de gestión activa de la Red. En este sentido, para nuestro mundo rural, con sus secanos y parameras, para los pastos de mon-

taña y para la mejora de la gestión forestal, la Red Natura 2000 debe analizarse bajo el prisma de la oportunidad y no de la limitación.

Además, en torno a Red Natura 2000 se desarrolla un mundo de posibilidades para otros sectores económicos que deben colaborar en la gestión de la Red y beneficiarse de ella: turismo verde, productos agroalimentarios, marcas de calidad, empleo verde, etc. En este libro se expondrán muchos ejemplos de estas relaciones entre la Red Natura y estas actividades socioeconómicas.

¿Quién y cómo se gestiona la Red?

Gestionar una superficie de territorio tan extensa y compleja no es sencillo. Para ello, Aragón acaba de poner en marcha un sistema de gestión compuesto por 401 planes básicos para todos los espacios de esta Red, así como para todos sus valores de conservación. Estos planes son herramientas de gestión “vivas” que se basan en una mejora y adaptación continua, en función de la información disponible. Para poner en marcha este complejo sistema de gestión, la Dirección General de Medio Natural y Gestión Forestal ha creado un Sistema Informático para la Planificación de la Red Natura 2000 (SIPRN) que permitirá a los gestores actualizar dicha información y plantear medidas adecuadas en función de la misma; siempre de forma coordinada con otras planificaciones sectoriales existentes en el territorio.

Son diferentes las entidades y administraciones que intervienen en la gestión de la Red. Es sobre todo el Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente del Gobierno de Aragón el que ostenta las competencias en espacios protegidos y se encarga de planificar y gestionar la Red, en colaboración con otras administraciones locales, comarcales o provinciales. Además, existe una gestión preventiva realizada por el Instituto Aragonés de Gestión Ambiental, adscrito al propio Departamento, que se encarga de evaluar que todos los proyectos y actividades sean compatibles con la conservación.

Es importante recordar que la mayor parte de la Red Natura 2000 se ubica en Montes de Utilidad Pública gestionados ya por el Gobierno de Aragón (más de un millón de hectáreas de montes aragoneses están incluidas en la Red Natura 2000 y/o en la Red de Espacios Naturales Protegidos lo que supone un 41% de la superficie forestal aragonesa). En este sentido, la gestión por parte de la Administración, sólo debe adaptarse a los criterios de conservación de la Red y a los

contenidos de sus planes de gestión, que, entre otras cuestiones, establecen directrices para el manejo de los hábitats forestales de interés comunitario y de las especies que albergan.

Además, hay otros protagonistas que también son gestores activos de la Red Natura 2000 y cuyo papel resulta imprescindible para lograr los objetivos de gestión. Son los agricultores y ganaderos en extensivo que con sus actividades económicas ayudan a mantener los ecosistemas intervenidos vivos. Debe realizarse este papel de gestores ya que, sin su trabajo y sus actividades, difícilmente podrá lograrse un estado ambientalmente favorable en la Red. Estas actividades mantienen, por ejemplo, los paisajes en mosaico, los secanos tan ricos en avifauna esteparia o los pastos de montaña que están sufriendo procesos de matorralización y pérdida de diversidad. Son actividades que deben ser apoyadas directamente desde las administraciones, reconociendo su papel como agentes activos de gestión y procuradores de bienes y servicios ecosistémicos que se deben cuantificar económicamente.

¿Cuánto cuesta mantener esta Red de espacios protegidos?

La conservación de hábitats y especies implica inversiones de fondos europeos y otros fondos públicos propios para sufragar el mantenimiento de la Red. Esta financiación se articula, sobre todo, a través del Marco de Acción Prioritaria; el principal instrumento de planificación que integra las necesidades de financiación europea de la Red Natura 2000 y cuya materialización permite sufragar el coste de las medidas de conservación necesarias para el mantenimiento de la Red.

Ahora bien, conservar no debe entenderse como un gasto público sin más, sino más bien, como una inversión en el presente y en el futuro para lograr mantener un medio ambiente sano, una calidad de vida adecuada para la sociedad, y para luchar contra cuestiones tan importantes como el cambio climático y la desertificación. La Comisión Europea estima que por cada euro invertido anualmente en conservar la Red Natura 2000 se obtienen unos beneficios económicos anuales de entre 33 y 50 euros al año.

Hay que destacar que una naturaleza bien conservada genera servicios ecosistémicos a la sociedad que compensan generosamente, desde el punto de vista económico, social y ambiental, los costes de mantenimiento de estos espacios protegidos. No hay que olvidar

que estos servicios ecosistémicos fomentan directamente el mantenimiento de las economías locales y regionales, sin hablar de otros beneficios directos como almacenamiento de CO₂, calidad del agua, mantenimiento del suelo fértil, producción de alimentos, etc.

Para regiones ricas en biodiversidad, pero con problemas estructurales de despoblación y abandono del medio rural, como es el caso de parte de Aragón, la Red Natura 2000 y las políticas financieras de la UE son una gran oportunidad para mantener estos agrosistemas de interior y la vida en el medio rural.

A lo largo de las próximas páginas encontrarán, no sólo una descripción sucinta de los valores naturales de la Red Natura 2000 en Aragón, sino también la relación entre los habitantes de las zonas rurales y la conservación de la Red, las actividades socioeconómicas desarrolladas en estos espacios protegidos, y multitud de ejemplos de buenas prácticas y de proyectos e iniciativas en las que la conservación de la naturaleza es su eje fundamental. Esperemos que, tras su lectura, la sociedad aragonesa conozcamos un poco mejor nuestra Red Natura 2000 y avancemos en este reto colectivo: protegerla y respetarla.



Centaurea pinnata



Bajo Martín

2. Unas pinceladas jurídicas sobre la Red Natura 2000 en Aragón

Contexto, avances normativos y nuevos desafíos para la administración ambiental y sociedad civil

En aplicación de la Directiva 92/43/CEE, de 21 de mayo de 1992, del Consejo, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres (Directiva Hábitats), se creó una red ecológica europea denominada Natura 2000, la mayor red coordinada de espacios protegidos en el mundo, que incluye más de 27.000 espacios, alcanzando casi una quinta parte del territorio terrestre de la UE.

Tal y como indica la norma comunitaria, el objetivo principal de la Red Natura 2000 es garantizar el mantenimiento o restablecimiento en un estado de conservación favorable de los tipos de hábitat naturales y los hábitats y poblaciones de especies de interés comunitario. Así, componen la Red Natura 2000 los lugares que alberguen tipos de hábitats naturales que figuran en el Anexo I y de hábitats de especies que figuran en el Anexo II de la Directiva Hábitats. La Red Natura 2000 incluye asimismo las Zonas de Protección Especial para las Aves designadas por los Estados miembros con arreglo a las disposiciones de la Directiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de noviembre de 2009, relativa a la conservación de las aves silvestres (Directiva Aves).

Respecto a su inserción en el ordenamiento jurídico español, varias consideraciones previas a tener en cuenta. En ejercicio de la competencia exclusiva del Estado sobre la legislación básica respecto de la protección del medio ambiente, se aprobó la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, que establece el marco regulador general del patrimonio natural y de la biodiversidad en España, y en la que se procede a la correcta transposición de las Directivas Hábitats y Aves, así como a la incorporación de diversos convenios internacionales en la materia suscritos por España.

Por lo que corresponde al ámbito aragonés, la Red Natura 2000 quedó regulada en el Capítulo II del Título III del texto refundido de la Ley de Espacios Protegidos de Aragón, aprobado por el Decreto Legislativo 1/2015, de 29 de julio, del Gobierno de Aragón, atribuyendo a la Comunidad Autónoma la declaración y gestión de dichos espacios, con el alcance y las limitaciones establecidas en la ley básica.

En este contexto normativo, la Comunidad Autónoma de Aragón

Ofelia García-Badell Dufour de Lattre
Asesora jurídica especializada en
derecho europeo y ambiental de la
empresa pública SARGA

ha venido a designar, en un largo periplo, un total de 49 Zonas de Especial Protección para las Aves, proceso gradual comprendido entre los años 1988 a 2021. Por diversos acuerdos de Consejo de Gobierno, de 1988 a 1999 se declararon en cuatro fases un total de 11 ZEPA. Posteriormente, mediante Acuerdo de Consejo de Gobierno de 24 de julio de 2001, se declararon 34 nuevas ZEPA y se ampliaron cuatro de las ya existentes. Finalmente, por Decreto 90/2016, de 28 de junio, del Gobierno de Aragón, se declararon 3 nuevas ZEPA, y por Decreto 129/2021, de 29 de julio, del Gobierno de Aragón, la última de la lista.

En cuanto a la declaración de ZEC, cabe recordar que, como paso previo su declaración, y en cumplimiento de lo establecido en la Directiva Hábitats, la Comunidad Autónoma de Aragón propuso 156 espacios para su designación como Lugares de Importancia Comunitaria (LIC), correspondientes a las dos regiones biogeográficas presentes en su territorio: alpina y mediterránea. Dicha propuesta fue aprobada mediante sendas decisiones de la Comisión Europea en los años 2003 y 2006, actualizadas en el año 2019.

Recientemente, y una vez aprobados los Lugares de Importancia Comunitaria por la Comisión europea, la Comunidad Autónoma de Aragón ha dado a luz al Decreto 13/2021, de 25 de enero, del Gobierno de Aragón, mediante el que dichos Lugares de Importancia Comunitaria han sido declarados en Aragón como Zonas de Especial Conservación. Igualmente en el decreto se procede a la aprobación simultánea de los correspondientes planes básicos de gestión y conservación de las Zonas de Especial Conservación y de las Zonas de Especial Protección para las Aves de la Red Natura 2000 en Aragón, que se configuran como instrumentos de gestión de estos espacios, y en los que se incluyen sus objetivos de conservación, así como las medidas apropiadas para mantener dichos lugares en un estado de conservación favorable.

En el escenario aragonés es el texto refundido de la Ley de Espacios Protegidos de Aragón el que, en consonancia con la Directiva Hábitats, señala cual es el contenido mínimo de estos planes. Así pues, los planes recientemente aprobados incluyen la fijación de objetivos y prioridades de conservación y la aplicación de las medidas de

conservación necesarias que se correspondan con los requerimientos ecológicos de los tipos de hábitats naturales (anexo I de la directiva) y de las especies (anexo II de la directiva) presentes en cada lugar. No obstante, dado que los planes se conciben como instrumentos adaptativos y sometidos a procesos de mejora continua, será en una ulterior fase de ejecución de los planes cuando se desarrolle la coexistencia de otras medidas de gestión ambiental aplicables en el territorio, entre las que se incluyen las establecidas por la presencia de otras especies catalogadas de conformidad con el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón.

En cuanto a la compatibilización de actividades y usos con Red Natura 2000 se parte de la premisa, ya recogida en la Directiva Hábitats, de que los planes de gestión de los espacios Natura 2000 han de tener en consideración la interrelación de la biodiversidad en las actividades humanas. No sin olvidar, en modo alguno, que estos lugares son designados para proteger hábitats y especies representativos de la biodiversidad europea, las actividades humanas y su utilización sostenible son compatibles en dichos espacios, dado que la declaración de una ZEC o ZEPA no excluye la realización de actividades socioeconómicas. No obstante, para evitar actividades perjudiciales para la biodiversidad, los proyectos susceptibles de tener incidencias sobre las especies y hábitats protegidos deben someterse a una evaluación previa, en el marco de lo previsto en las directivas comunitarias y demás normativa de aplicación.

Por lo que se refiere a las fuentes de financiación vinculadas a la conservación de los objetivos de la Red Natura 2000, en marzo de 2020 el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico entregó a la Comisión europea la versión definitiva del Marco de Acción Prioritaria (MAP) para Natura 2000 en el marco financiero plurianual para el período 2021-2027, incluyendo las medidas apropiadas para el cumplimiento de los objetivos de la red y que suponen cofinanciación. En dicho documento figura lo correspondiente a la identificación de prioridades, medidas de conservación y posibles fuentes de financiación requeridas en los espacios de la Red Natura 2000 del Estado español, y, por ende, de la Comunidad Autónoma de Aragón.

Una vez expuestas unas sucintas pinceladas sobre el anclaje jurídico sobre el que se sustenta la Red Natura 2000 en Aragón, huelga decir que el proceso de desarrollo no ha concluido. Así, como caminantes

que hacen camino al andar, habremos de ir dando forma al concepto, adaptarnos a la normativa venidera, concretar los planes básicos de gestión de ZEPAS y ZEC en adecuadas medidas de actuación. Sin embargo, ello requiere, a mi modo de ver, formular una pregunta clave como premisa de partida, y no es más que aquella que focaliza la atención en reflexionar hacia dónde evoluciona el marco de referencia de la Red Natura 2000 a escala europea. Solo así podremos valorar las implicaciones para la Administración Pública estatal, autonómica y local. Solo así podremos aunar esfuerzos en fomentar la intervención de la sociedad civil en los proyectos de conservación de la red.

Para abordar la cuestión suscitada no hay que perder de vista los nuevos retos comunitarios en materia de política ambiental, tan de la mano con el compromiso europeo de impulsar grandes incentivos económicos que faciliten una recuperación ecológica tras la pandemia de COVID-19. Queda en este sentido patente, al efectuar el debido análisis, la clara transversalización de la biodiversidad en la política pública como marco rector. Así queda reflejado en el Pacto Verde Europeo (*European Green Deal*), en el que, a la hora de movilizar inversiones, la protección de la biodiversidad, en consonancia con la preocupación por el cambio climático y por la degradación del medio ambiente, devienen componente fundamental.

Así lo atestigua del mismo modo el *Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia* que canaliza fondos destinados por Europa para reparar los daños provocados por la pandemia a través de reformas e inversiones. De hecho, el Instrumento de Recuperación y Resiliencia que regula los fondos europeos "*Next Generation EU*" y que implica para España en torno a 140.000 millones de euros en forma de transferencias y préstamos para el periodo 2021-2026, se centra, entre otros pilares, en acelerar la transición ecológica, no sin olvidar la necesaria adopción de medidas para impulsar la iniciativa privada.

A raíz de ello, y entendiendo que la financiación lleva consigo la asunción de compromisos, surgen las derivadas. La primera de ellas radica en que la Comisión europea exige un avance significativo en la designación jurídica de nuevos espacios protegidos a escala europea, así como en la integración de corredores ecológicos. Y es que, más allá de los avances alcanzados a nivel europeo, nacional, autonómico y local en materia de protección de la Red Natura 2000, la "*Estrategia de la UE sobre Biodiversidad para 2030. Traer la naturaleza*

de vuelta a nuestras vidas", aprobada con fecha 20 de mayo de 2020, da una nueva vuelta de tuerca al régimen jurídico ya asentado en materia de biodiversidad, al considerar que la actual red de espacios jurídicamente protegidos, incluidos los que disfrutaban de una figura de protección estricta, no es lo suficientemente amplia para que la biodiversidad quede salvaguardada.

Para ello la Estrategia impulsa el reforzamiento de las medidas de protección y recuperación de la naturaleza, lo que debiera traducirse en una mejora y ampliación de la red europea de espacios protegidos, así como en el desarrollo de un ambicioso Plan de Recuperación de la Naturaleza de la Unión europea. Desde este enfoque holístico, marcado por los criterios y orientaciones establecidos por la Comisión Europea en colaboración con los Estados miembros, y apoyado mediante inversiones en infraestructura verde, se contempla la creación de una Red Transeuropea de Espacios Naturales auténticamente coherente.

La segunda derivada radica en que se atribuye a los Estados miembros, en nuestro caso a la Comunidad Autónoma de Aragón, la responsabilidad de designar los espacios protegidos adicionales, así como los espacios estrictamente protegidos. No obstante, antes de ello habrá que perfilar a escala europea y nacional cómo se concreta este compromiso comunitario en la Red Natura 2000 de Aragón.

Y ya por lo que respecta a la sociedad civil y su implicación en la conservación de la Red Natura 2000 en Aragón, resulta indudable la necesidad de contar con herramientas que permitan involucrar a la propiedad privada en la ejecución de las acciones recogidas en los planes de gestión.

Así lo reconoce la *Estrategia de la UE sobre Biodiversidad para 2030* que apuesta por establecer, antes del 2023, un nuevo marco de gobernanza para la biodiversidad basado en la cooperación, así como de la necesidad de un enfoque reforzado, jurídicamente vinculante o de otro tipo, para la gobernanza de la biodiversidad.

En el ámbito aragonés la "Estrategia Aragonesa de Biodiversidad y Red Natura 2000. Horizonte 2030", en el mismo sentido aboga por configurar una nueva gobernanza de la biodiversidad basada en la cooperación responsable de los diferentes agentes públicos y privados implicados en la conservación y gestión de la biodiversidad. Para ello incluye, entre sus objetivos estratégicos, la incorporación en la gestión territorial de los diferentes agentes sociales presentes en el territorio

(Grupos de Acción Local, organizaciones agrarias, asociaciones empresariales, conservacionistas...), incentivando nuevos modelos de gestión que promuevan la conservación de la biodiversidad y el desarrollo sostenible.

Precisamente, en este escenario se contempla, como una de las medidas a emprender a corto plazo por el Gobierno de Aragón, el impulso de acuerdos de custodia del territorio con propietarios privados y titulares de derecho de las fincas ubicadas en terrenos de alto valor de conservación. Igualmente lo hace el texto refundido de la Ley de Espacios Protegidos de Aragón, el cual fomenta, con carácter general y de forma complementaria y no sustitutiva de otras iniciativas y políticas públicas, la suscripción de acuerdos de carácter voluntario con los propietarios de los terrenos y titulares de derechos de una tipología de espacios, citando entre otros los espacios naturales protegidos, los espacios de la Red Natura 2000, las Reservas de la biosfera, los Humedales singulares de Aragón, incluidos los humedales Ramsar, o los Árboles singulares catalogados. En la misma línea el Decreto 129/2022, de 5 de septiembre, del Gobierno de Aragón, por el que se crea el Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y se regula el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón, añade las denominadas microrreservas como espacios en los que la custodia del territorio resulta una estrategia adecuada para la conservación de hábitats y especies amenazadas.

Este contexto normativo no viene sino a materializar el importante papel que podrían desarrollar algunos agentes sociales y privados (fundaciones, asociaciones, grupos locales) como aliados en la puesta en práctica de proyectos de conservación, involucrando a propietarios y entidades locales en la conservación, restauración y mejora del patrimonio natural y de la biodiversidad aragonesa, con especial atención a hábitats y especies amenazadas ubicados en Espacios Protegidos y espacios de la Red Natura 2000.

Queda claro, pues, que nos adentramos en nuevas sendas a recorrer en las que el Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente del Gobierno de Aragón, con la colaboración de otros agentes socioeconómicos vinculados directamente a la Red Natura 2000, deberán proseguir en el camino ya iniciado, concretando y avanzando en los años próximos las medidas adecuadas vinculadas a la gestión de la Red Natura en nuestro territorio.



Cabecera del río Aguas Limpias

3. Valores naturales de la Red en Aragón

Un viaje por la Red Natura 2000 en Aragón desde una perspectiva geográfica

Resumir la diversidad de paisajes en la Red Natura 2000 en Aragón resulta complejo por cuanto en nuestro territorio confluyen múltiples factores biogeográficos y ambientes diferenciados asociados a casuísticas particulares (climáticas, edáficas, geológicas, de ocupación del territorio...), que favorecen el florecimiento de una gran biodiversidad.

La configuración de las cadenas montañosas aragonesas, con orientaciones Oeste-Este o en dirección Ibérica (Noroeste-Sureste), cortadas transversalmente por ríos y barrancos, así como la presencia de grandes extensiones continuas de bosques, matorrales y pastizales naturales, en contacto muchas veces con paisajes en mosaico humanizados, hace que sea relativamente sencillo establecer una conectividad física entre estos espacios, contribuyendo así a la generación de flujos de energía entre los ecosistemas y a la dispersión y conexión entre las especies de fauna y flora. El Ebro, donde confluyen varios espacios de la Red Natura, es la arteria principal que recoge los ríos y barrancos de la margen derecha e izquierda y sirve de corredor natural entre Cantábrico y Mediterráneo, pero también puede actuar de barrera entre el norte y el sur de la Comunidad. Si este hecho lo unimos a la existencia una extensa red de espacios protegidos de la Red Natura 2000 (muchas veces solapados con los Montes de Utilidad Pública, Vías Pecuarias, Espacios Naturales Protegidos...), parece sencillo componer una auténtica red de corredores ecológicos en Aragón que favorezca la conectividad entre espacios y garantice la conservación de los ecosistemas.

Podemos así establecer una zonificación de Aragón apoyada en las sierras, valles y parameras; base para la configuración de la Red Natura 2000.

Región biogeográfica alpina

Pirineo

En la parte norte de Aragón encontramos una franja de la región biogeográfica eurosiberiana (alpina) que va de oeste a este, desde el Pirineo más occidental correspondiente a los valles de Zuriza y Oza, hasta el Pirineo oriental en torno al valle del río Ésera y el Posets-Maladeta, descendiendo hasta el macizo del Turbón en este sector. En la

Víctor Andrés Visús
Secretario técnico del Consejo de
Protección de la Naturaleza de Aragón.
Geógrafo

franja central pirenaica, exceptuando amplios sectores de los valles del Alto Aragón y del Alto Gállego donde el paisaje ha sido más antropizado y las expectativas de desarrollo han sido otras, casi todas las montañas y valles de las Sierras Interiores

y del Pirineo Axial están incluidas en la Red Natura 2000. Todo el valle del río Aguas Limpias, macizos de los Infiernos, Anayet, el valle del alto Ara, Ordesa, Cotiella, el valle del Cinqueta, etc. Todavía quedan zonas, sin embargo, cuyos valores naturales son más que suficientes para ser incluidos en esta red de espacios protegidos, por ejemplo, los valles glaciares de Izas o de Canal Roya en el valle del Aragón.

Esta franja de la región alpina se amplía hacia el sur recogiendo la cara norte de Guara donde las características ambientales son más parecidas a las del alto Pirineo que a las de las sierras circundantes.

En este sector pirenaico encontramos bien representados un buen número de Hábitats de Interés Comunitario asociados a roquedos, pastos alpinos, bosques subalpinos y montanos con una elevada biodiversidad de especies, muchas de ellas asociadas a los grandes sistemas de las montañas alpinas. Estas zonas se completan con enclaves puntuales como turberas, barrancos de montaña, cuevas, etc. Destacan objetos de conservación específicos de la Red Natura como el oso, quebrantahuesos, alimoche, perdiz nival, urogallo, desmán de los Pirineos, rana pirenaica, *Rosalia alpina*, mariposa apolo, plantas rupícolas asociadas a los roquedos...

Un elemento especial que incrementa la riqueza paisajística de estas montañas es la penetración de las influencias mediterráneas aprovechando las zonas orientadas al sur, a través de los cortados y valles encajados; microclimas, donde elementos más termófilos arraigan en estos ambientes y aportan una mayor variedad específica. Pasamos en escasos metros de un encinar a un hayedo-abetal, sólo en función de la orientación, o de la presencia de vientos en cresteríos, rompiendo en ocasiones la distribución habitual de la vegetación en pisos bioclimáticos.

Los pastos de montaña y los prados de siega de los valles son también Hábitats de Interés Comunitario de elevado interés de conservación, y para ello, es imprescindible que la ganadería extensiva haga su trabajo. Es por ello que, siguiendo con la obligación legal de conservar

estos hábitats y paisajes, se revele necesario mantener y mejorar las herramientas de gestión de los mismos. En ese escenario, las ovejas, vacas, cabras y caballos, así como la fauna salvaje, son nuestra maquinaria, y los ganaderos en extensivo los auténticos gestores de estos hábitats y paisajes. Sin ellos, en pocos años, veríamos como los bosques subalpinos se desplazarían en altura y los pastizales ricos en especies de yerbas, orquídeas e insectos se irían embasteciendo hasta quedar relegados a aquellas zonas donde las condiciones climáticas no permitieran la existencia de bosque, que en nuestro caso son ya pocas.

Una de las diferencias entre los diversos sectores del Pirineo está asociada a los tipos de suelos que encontramos, soporte de los hábitats y las especies. Las principales diferencias dependen, entre otras cuestiones, de las formaciones geológicas dominantes (relieves calizos mesozoicos o metamórficos). En función de si los suelos tienen un pH más básico o más ácido (cuestión que depende, *grosso modo*, del tipo de formación rocosa y del mayor o menor lavado del suelo), encontramos Hábitats de Interés Comunitario diferentes haciendo todavía más variados los objetos de conservación específicos de la Red Natura aragonesa.

Región Mediterránea Prepirineo

La siguiente franja hacia el sur de espacios de la Red Natura 2000 corresponde a las sierras prepirenaicas, que de oeste a este atraviesan todo Aragón y están prácticamente conectadas entre sí; al igual que lo están con las comunidades vecinas, generando de facto un extenso corredor ecológico. Son espacios como las sierras de los valles, Aísa y Borau, sierras de Leyre y Orba, sierras de San Juan de la Peña y Peña Oroel, sierras de Santo Domingo y Caballera, sierra de Guara, las sierras de Esdolomada y Morrones de Güel, del Castillo de Laguarda, o la sierra de Mongay entre otras zonas.

Estas montañas y valles de naturaleza caliza o formadas por conglomerados, areniscas y margas, sobre todo, destacan por sus extensas superficies forestales de bosques montanos y supramediterráneos. Los mosaicos de orientación favorecen la presencia de especies de querencias más frescas en las umbrías con pinares, hayedos, bosques mixtos y robledales y de bosques puramente mediterráneos en las

vertientes meridionales de las sierras con extensos encinares, quejigales, pinares mediterráneos de pino negro, sabinares y enebrales o coscojares. Junto a los bosques se desarrollan diferentes hábitats de matorrales y pastizales, fundamentales para proteger las laderas de la erosión y favorecer la conservación del suelo.

Los ríos prepirenaicos más importantes cortan estas estructuras calizas generando cortados y cañones impresionantes y dando lugar a hábitats específicos de acantilados aprovechados por plantas y aves rupícolas de elevado interés de conservación. Encontramos de hecho espacios que recogen específicamente estos cañones como el congado de Olvena, o el de Sopena.

En general, todas estas sierras son zonas con escasos usos humanos y donde la gestión ha sido mayoritariamente pública, con algunos aprovechamientos de maderas, caza, y algunas actividades deportivas y turísticas de naturaleza. Por ello, la protección y manejo de los hábitats puede resultar más sencilla; centrada en la gestión forestal principalmente y en la ordenación del uso público.

Depresión del Ebro

La siguiente gran franja ocupa toda la parte central de Aragón, desde los somontanos prepirenaicos a los de la Ibérica zaragozana y turolense, pasando por el valle del Ebro.

La Depresión del Ebro, con sus relieves en cuestas, sus muelas, sus valles de fondo plano entre relieves alomados de yesos, posee un valor excepcional en el contexto europeo. Una situación climática especial (clima semiárido) y unas características edáficas asociadas a la presencia de sales y yesos contribuyen a que encontremos amplias zonas con un paisaje de carácter semiestepario. Las duras condiciones del entorno (escasa pluviometría, temperaturas contrastadas extremas, vientos, nieblas o suelos con sales) condicionan la presencia de especies de flora y fauna especialmente adaptadas y un elevado número de endemismos. Tenemos en Aragón la mejor representación de toda Europa de los Hábitats de Interés Comunitario asociados a yesos y sales, y de especies de aves esteparias, así como de una fauna de artrópodos igualmente singular.

Buena parte de estas zonas de especial relevancia son parte de la Red Natura 2000. De Oeste a Este destacan, entre otros, espacios como Loma Negra, los montes de Zuera, El Castellar, la dehesa de

Rueda-Montolar, la sierra de Alcubierre, los montes de Alfajarín-Saso de Osera, las planas y estepas de la margen derecha del Ebro, Monegros o Serreta Negra. Algunas de estas zonas son además ZEPA (por ejemplo, la ZEPA Monegros, Río Huerva y las Planas, Estepas de Belchite, El Planerón y La Lomaza...), por albergar poblaciones de aves esteparias tan significativas como avutarda, alondra Ricotí, sisón, ganga, ortega, terrera marismeña, etc.

En los paisajes esteparios del valle del Ebro se produce una simbiosis entre la agricultura y ganadería extensiva y la biodiversidad asociada a las estepas. Hay que entender que éste es un paisaje antropizado en el que retazos de vegetación natural conviven con amplias superficies cerealistas que, en el fondo, reproducen unas condiciones similares a las de la estepa natural, hábitat adecuado para las aves esteparias. La ganadería, a veces trashumante, aprovecha a diente estos espacios, tanto las rastrojeras de los cultivos como las zonas de matorrales. Por ello, agricultura y ganadería extensiva son actividades necesarias para conservar los paisajes en mosaico de las estepas. Una labor que la Red Natura 2000 debe fomentar y mejorar como herramientas de gestión activa de hábitats y especies.

Las estepas de Aragón en el valle del Ebro merecen, sin duda, la creación de un gran espacio natural protegido que garantice su conservación a largo plazo y sea un ejemplo de preservación de este ecosistema a escala europea.

Sistema Ibérico Zaragozano y Turolense

Las sierras del Sistema Ibérico se orientan en dirección Noroeste-Sureste, formando relieves paralelos en el sector zaragozano y con otras orientaciones Norte-Sur. Son paisajes forestales dominados por grandes extensiones de arbolado y monte arbustivo, destacando los bosques más húmedos en las partes de umbría de las sierras, con hayedos como el del Moncayo, o rebollares y quejigares en las sierras de Algairén, Vicort, Fonfría, etc. En otros sectores con diferentes exposiciones o en las caras Sur de las sierras, se extienden los carrascales que también son Hábitats de Interés Comunitario junto a jarales y otras formaciones de matorrales como sabinares y enebrales, canchales, etc.

Estas alineaciones montañosas son a veces cortadas por los ríos ibéricos que generan cañones fluvio-kársticos donde nidifican nume-



Montes de Zuera Castejon de Valdejasa y el Castellar

rosas especies de aves rupícolas. Destacan algunas ZEPAS declaradas por este motivo como las denominadas 'Desfiladeros del río Jalón', 'Desfiladeros del río Martín', 'Río Guadalupe-Maestrazgo' o la recién creada 'Hoces de Torralba-Río Piedra'.

Entre las sierras encontramos depresiones y parameras que albergan condiciones óptimas para la presencia de numerosas especies de avifauna esteparia las cuales aprovechan las llanuras cerealistas y las zonas de matorrales adaptados al viento y a las duras condiciones cli-



Els Ports de Beseit

máticas. Espacios como las parameras de Campo Visiedo, de Blancas, de Pozondón o de Alfambra; todos ellos declarados ZEPA.

En una de estas depresiones se localiza el complejo lagunar de Gallocanta donde, a parte de albergar especies esteparias como la avutarda, se dan unos valores de conservación excepcionales asociados a la avifauna acuática y a plantas halófilas, motivo por el cual, este espacio, además de estar en la Red Natura 2000, está clasificado como Reserva Natural Dirigida.

Queda en la depresión del Jiloca un espacio que podría ser uno de los humedales más importantes de Europa, la laguna del Cañizar de Villarquemado. Un entorno que debería ser un firme candidato a entrar en la Red Natura 2000 de Aragón. Su declaración ayudaría a su gestión y manejo, pudiéndose compatibilizar los usos del regadío con otras actividades económicas y la conservación de la biodiversidad.

En la zona más al sur de Aragón las sierras de Albarracín, Javalambre y Maestrazgo-Sierra de Gúdar y otros espacios próximos a éstos, son también Zonas de Especial Conservación ocupando grandes superficies. Son paisajes forestales donde los bosques se extienden por las laderas, dejando grandes superficies elevadas y arrasadas, en muchas ocasiones cortadas por ríos, como el Pitarque o el Guadalope, que labran profundos cortados y que generan paisajes de gran valor estético. A destacar la presencia de sabinares de sabina albar que son Hábitats de Interés Comunitario y tienen, en estas zonas, algunos de los mejores ejemplos de Europa. De hecho, hay varios lugares declarados por la extensión y buena conservación de estas formaciones como los sabinares del Puerto de Escandón, sabinar de Monterde de Albarracín o el sabinar de San Blas.

Las sierras del sur de Teruel, mayoritariamente incluidas en la Red, tienen otras joyas ocultas como el Rodeno de Albarracín, los tremedales, cortados y cañones como los del Mijares o el nacimiento de varios ríos como el río Tajo, el río Cabriel, el río Ebrón o el Mijares. Estos ríos

albergan Hábitats de Interés Comunitario de carácter ripario y numerosas especies de fauna protegida asociada a estos cursos.

Otros espacios singulares

Además de los elementos referidos, la Red Natura 2000 tiene otros espacios de carácter especial, más reducidos en superficie, pero no menos importantes. Son, por ejemplo, algunas cuevas que albergan poblaciones de varias especies de murciélagos, todos ellos catalogados y objeto de conservación específicos de la Red Natura. Otros de estos espacios son pequeños humedales, a veces salados, con poblaciones de plantas y fauna especializadas de especial valor de conservación, es el caso de Chiprana, las Saladas de Alcañiz o de Calanda.

Mención específica merecen algunos de nuestros mejores ríos mediterráneos como el Matarranya, el Mezquín, el Oscuros, el Algars o el Bergantes. Así como otros ríos con recorridos más extensos en sus tramos meandriformes medios y bajos, con bosques de ribera como el Gállego, el Alcanadre, el Cinca, los Arbas o el Ebro.

Como se ha expresado en estos párrafos, la Red Natura 2000 en Aragón es sobre todo diversa y presenta singularidades únicas que hacen de estos paisajes lugares excepcionales y ya protegidos. Queda la compleja tarea de gestionar de forma efectiva estos espacios de forma que se garantice la conservación de los hábitats y las especies en un estado adecuado, la salud de los ecosistemas y la generación de flujos de materia y energía entre ellos mediante su conectividad. Gestionar no es sólo tarea de las Administraciones, principales responsables, sino que debe implicar a toda la sociedad y, especialmente, a las actividades tradicionales del sector primario que deben aplicarse como herramientas de gestión activa de la biodiversidad. La ciudadanía debe participar igualmente en su conservación, conociendo estos lugares y respetando los elementos naturales que albergan.



Cuenca de Gallocanta

3. Valores naturales de la Red en Aragón

Red Natura 2000 a vista de satélite

En las últimas décadas, el uso de imágenes capturadas desde el espacio se ha convertido en una herramienta imprescindible en el análisis y gestión de los recursos naturales. Los programas de observación de la tierra mediante sensores multiespectrales y tecnologías radar, a bordo de plataformas satelitales, algunos tan conocidos como Copernicus, el Programa de Observación de la Tierra de la Unión Europea (<https://www.copernicus.eu/es>), o Landsat (*NASA/ U.S. Geological Survey Landsat series*) (<https://www.usgs.gov/landsat-missions>), ofrecen múltiples ventajas para su análisis debido a las características radiométricas, espectrales y espacio-temporales de las imágenes y productos que proporcionan.

En este contexto, la gran superficie que ocupan las Zonas de Especial Conservación (ZEC) de la Red Natura 2000 en Aragón, así como la significativa diversidad de ambientes que representan, se prestan especialmente a la utilización de estos recursos para su identificación y gestión. Concretamente, las ZEC se extienden a lo largo de 10.473 km² integrando hábitats naturales que incluyen más de 156 ambientes de una formidable variedad hidro-geográfica, edafo-geomorfológica o fito-climática. Cabeceras hidrográficas; turberas y humedales; puertos, congostos y serranías; o zonas esteparias y hayedos, son algunos de los elementos distintivos de las ZEC a lo largo de la geografía aragonesa con propiedades ópticas específicas que enfatizan su identidad y singularidad.

En el marco del tratamiento de los datos de teledetección, uno de los recursos más utilizados es la proyección de las imágenes multiespectrales en dispositivos de visualización (monitores, televisión, ...) para generar composiciones coloreadas. Basándose en el proceso aditivo de formación del color que utilizan estos dispositivos (cualquier color se obtiene de la combinación de los tres primarios: rojo, verde y azul), se pueden generar composiciones de color (falso o verdadero), a partir de la asignación, a los tres cañones de color, de los niveles de reflectividad¹ registrados en las diferentes regiones del espectro (bandas espectrales). Este proceso nos permite resaltar las propiedades ópticas de los enclaves, pudiendo discriminar tipos de cubierta y/o procesos a los que estén sometidos².

Fernando Pérez Cabello
Profesor del Departamento de Geografía
y Ordenación del Territorio de la
Universidad de Zaragoza

El mencionado más arriba programa Copernicus, proporciona mosaicos de orto-imágenes a 10 m de resolución, generados a partir de imágenes MSI (*Multispectral Instrument*) del satélite Sentinel 2, con un nivel de procesamiento L2A (reflectividad a nivel superficial o BOA, del inglés, *Bottom of Atmosphere*), i.e. eliminando las perturbaciones atmosféricas en la señal detectadas por el sensor. Se distribuyen aplicando combinaciones de color real (RGB, del inglés *Red, Green, Blue*), lo que los erige como un recurso apropiado para identificar la singularidad de grupos de ZEC en función de su firma espectral (i.e., medida cuantitativa de sus propiedades ópticas en las diferentes regiones del espectro electromagnético).

A continuación, se presenta brevemente una síntesis de la predisposición y singularidad cromática de los grandes tipos de ZEC de Aragón, utilizando como referencia un mosaico RGB generado con imágenes de verano de 2019 (<https://www.ign.es/web/ign/portal/copernicus/productos-a-descargar>), al que se le ha aplicado un realce radiométrico consistente en una expansión lineal del histograma (2.5 σ), para obtener una gama cromática más rica (ligeramente diferente al color real), permitiendo un mayor contraste visual entre las diferentes cubiertas representativas de las ZEC.

Al norte de Aragón, coincidiendo en su mayor parte con los pisos subalpino y alpino de la franja pirenaica, son dominantes las tonalidades (colores) blanquecinas y grisáceas³ con diferente grado de saturación (i.e., intensidad o grado de pureza del color) y luminosidad (i.e., cantidad de luz reflejada) que delatan la presencia de afloramientos rocosos masivos asociados a los granitos, gneis, esquistos-cuarcitas y calizas altamente reflectantes en el visible de los macizos paleozoicos y de las Sierras Interiores. Las ZEC que representan esta franja son Los Valles, Collarada y Canal de Ip, Pico y Turberas de Anayet, Telera-Acumuer, Cabecera del río Aguas Limpias, Puertos de Pantitosa, Bramatuero y Brazatos, la parte norte de Tendeñera, Bujaruelo y Garganta de los Navarros, Ordesa y Monte Perdido, Alto Valle del Cinca y Poset-Madaleta. Sobre algunas de éstas se reconocen pequeñas manchas de tonos cian luminosos, que se corresponden con superficies innivadas, que sobreviven en las zonas mejor expuestas y de mayor altura, junto con los hielos cuaternarios de carácter residual

de la zona Axial. Además, se intercalan manchas negras de reducido tamaño y geometría oval, asociadas a los conjuntos de ibones en cascada, dinamizando cromáticamente las altas cumbres con un moteado característico. Mientras, hacia el sur, en la franja bioclimática de los pisos bioclimáticos montano y colino (Sierra de Chía-Congosto de Seira, Cuenca del río Yesa, Sobrepuerto, parte sur de Telera-Acumuer, Garcipollera-Sierra de Villanúa, Valles Sur y Sierras de los Valle de Aísa y Boraio), destacan los tonos verdes como consecuencia del predominio de formaciones arbóreas compuestas por coníferas y frondosas caducifolias de hoja ancha. En este sentido, la vegetación, en su fase de crecimiento o en zonas de alto recubrimiento, presenta bajos niveles de reflectividad en la región del visible, debido a la absorción energética de los pigmentos fotosintéticos, mostrando un máximo relativo en la porción del verde, que explicaría el predominio de este color en su representación.

Las ZEC de las sierras prepirenaicas, Sierras de San Juan de la Peña y Peña Oroel, Sierra de Santo Domingo y Caballera, Sierra y cañones de Guara, presentan geometrías alargadas en su tramo centro-occidental acomodándose a las bandas lito-estratigráficas que conforman las Sierras Exteriores y los conglomerados y molasas oligocenas de la Depresión Media Pirenaica. Los tonos verdosos, aunque algo menos saturados y brillantes, son también dominantes y se asocian a las fruticedas arboladas, coníferas y quercíneas submediterráneas marcescentes y esclerófilas de los pisos meso y supramediterráneo. Asimismo, se advierten amplias manchas de contornos desdibujados y tonalidades ocres-verdosos poco saturadas, correspondientes a las diferentes cicatrices de los numerosos incendios forestales que han experimentado estas zonas desde los años 60 de pasado siglo; así como un entramado ortogonal de líneas blancas, a modo de costuras, asociado a las infraestructuras forestales de carácter lineal (pistas forestales, cortafuegos, etc.) En el Parque Natural de los Cañones y Sierras de Guara, debido a su mayor complejidad geológica, aparecen profusamente haces blanquecinos de diversas direcciones, correspondientes a los relieves estructurales armados sobre las calizas cretácicas. A esta escala también se reconoce con un color claro (valores de reflectividad elevados en tres bandas espectrales del visible) los depósitos periglaciares (canchales y pedregales activos) en torno al Tozal de Guara.

Un patrón cromático dirigido por el dispositivo lito-estratigráfico, la escasa vegetación y la dinámica geomorfología local, caracteriza las diferentes ZEC integradas en el centro de la Depresión del Ebro. Los tonos blancos y grisáceos brillantes y saturados conciernen a los afloramientos yesíferos masivos correspondientes a las facies evaporíticas del relleno sedimentario de la Cuenca Terciaria del Ebro en su tramo distal, y cubren grandes extensiones de los Montes de Alfajarín - Saso de Osera, en Planas y estepas de la margen derecha del Ebro, Las Planetas - Claverías, Monegros, Yesos de Barbastro, Dehesa de Rueda - Montolar o Monte Alto y Siete Cabezos. En este contexto, resulta especialmente llamativo, el control que ejerce la red dendrítica de los sistemas de valles de fondo plano (Vales) en la distribución de diferentes matices de grises (los más oscuros casi siempre asociados a lastonares xerofíticos).

Por otro lado, se identifica también amplias superficies de un color verde poco luminoso protagonizadas por arboledas de *Pinus halepensis* y distintas especies de sabinar propias de las sierras de Alcubierre y Sigena, y de los montes de Zuera, ciñéndose a los escarpes y laderas elevadas de los relieves estructurales tabulares del centro de la depresión del Ebro. Y una rica gama de ocres, magentas y verdes muy luminosos correspondientes a los barbechos y secanos extensivos sobre los sistemas de glaciares pliocuaternarios, siendo más frecuentes y representativos en El Castellar, La Lomaza de Belchite o El Planerón.

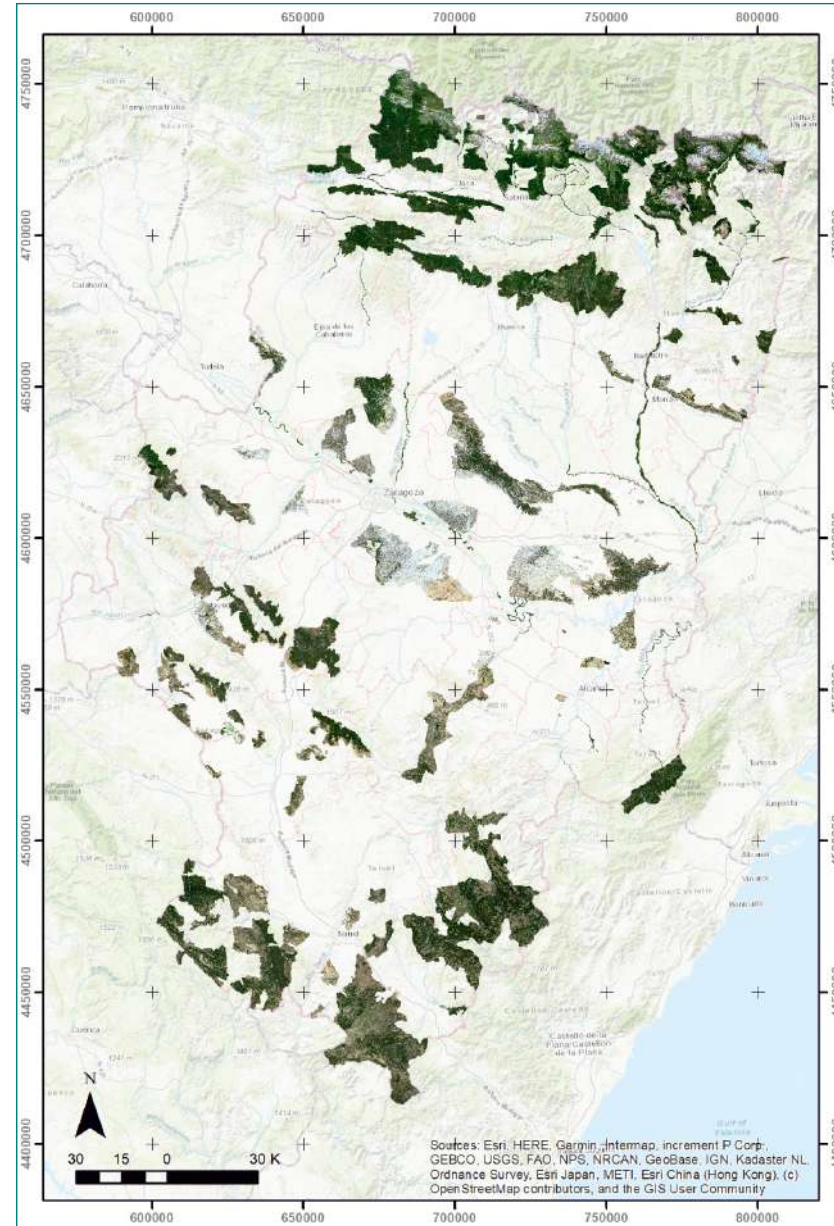
Estos mismos tonalidades albino-plateadas las encontramos también en la depresión Alfombra-Teruel (Los Yesares y Laguna de Tortajada, Altos de Marimezquita, Los Pinarejos y Muela de Cascante) como resultado de la respuesta espectral en el visible de las fruticedas abiertas combinadas con afloramientos rocosos y pastos xerofíticos, distribuidos en mosaicos de cultivos de secano en diferentes fases fenológicas y sistemas de laboreo.

Las ZEC correspondientes a las sierras paleozoicas zaragozanas de la Cordillera Ibérica están representadas mayoritariamente por tonos verdes oscuros debido a las grandes extensiones de coníferas acidófilas que reúnen (Sierra de Pardos y Santa Cruz, Puerto de Used, Sierra Vicort, Sierra de Algairén, Puerto de Cobos-Encinacorba, Alto Huerva-Sierra de Herrera, Montes de la Cuenca de Gallocanta). Muchas de ellas aparecen limitadas en su parte meridional por bandas multicolores, correspondiente al parcelario del secano extensivo de

los piedemontes. En este marco hay que destacar la singularidad cromática de la propia Laguna de la Gallocanta, caracterizada por tonos turquesa que se organizan en aureolas concéntricas enmarcadas por los mosaicos ortogonales de las zonas cultivadas y sus diferentes facies fenológicas. En este marco regional desde el punto de vista morfoestructural, destacan las características cromáticas de la ZEC del Moncayo, en donde se diferencian fácilmente los verdes luminosos y saturados de los bosques deciduos (hayedos y rebollares) y los más oscuros de las coníferas. Además, encontramos diferentes tonalidades de gris, en las zonas cacuminales y en las plataformas calcáreas del sector suroriental, y tonos magentas poco luminosos correspondientes a los pastos y formaciones arbustivas xerofíticas de las Peñas de Herrera.

Las ZEC situadas en las sierras turolenses presentan una gran variedad cromática como consecuencia de la riqueza orográfica, biogeográfica, de los contrastes geomorfológicos y edáficos derivados de su complejidad lito-tectónica, y de la importancia de actividad agrícola en las ZEC. Por un lado, los sabinars como los representados en las ZEC de Monterde de Albarracín, Saldón y Vadecuenca, San Blas y del Puerto de Escandón, sobre afloramientos carbonatados, se resuelven con tonos ocres con un moteado característico derivado del patrón espacial que adquiere el sabinar abierto. Estas grandes extensiones aparecen interrumpidas por superficies albino-rojizas correspondientes a la señal espectral en el verano de los secanos extensivos y las arcillas de descalcificación de las depresiones kársticas. Por otro lado, las manchas compactas de color verde oscuro, se corresponden con las apariciones de diferentes coníferas (*Pinus pinaster*, *P. nigra*, *P. sylvestris* y *P. uncinata*), como las que aparecen masivamente en los ZEC de Rodeno de Albarracín, La cuenca del Ebrón, Valecabriel-Las Tejeras, el alto Tajo y Muela de San Juan, Tremedales de Orihuela, o los correspondientes a las Sierras orientales, tales como Maestrazgo y Sierra de

Representación mediante orto-imágenes de verano (RGB, Sentinel-2, 2019), de la distribución espacial de las Zonas de Especial Conservación de Aragón (ZEC). Fuente de información: *Mosaicos anuales Sentinel 2 de España*. Producto Copernicus obtenido por el IGN (composición en color real RGB, realzado radiométricamente para esta publicación).





Bajo Gállego

Gúdar o Sierra de Javalambre II. Otros tonos de verde, en este caso más brillantes y saturados, aparecen asociados tanto a quercíneas como a céspedes xero-mesófilos intercalados con matorrales postrados pulviniformes, sobre suelos ricos en carbonatos, también aparecen de manera más discreta en el trasfondo de las sierras ibéricas turolenses, como en el caso de las ZEC de Sierra de Javalambre.

Finalmente, los ecosistemas acuáticos, característicos de muchas de las ZEC de Aragón, se resuelven con claves cromáticas de especial singularidad. En este sentido, destaca la aparición de pequeñas manchas oscuras orladas por bandas circulares de un blanco luminoso, que se asocian con las fluctuantes láminas de agua y los precipitados

salinos y las formaciones halo-nitrófilas circundantes. Diferentes tonalidades de verde oscuro y/o negro correspondientes zonas embalsadas, en la mayoría de los casos rodeadas de una estrecha franja blanca, que se ajusta a la banda árida que los caracteriza en ocasiones durante el año (Sector septentrional del Alto Huerva-Sierra de Herrera; sector meridional Liberola-Serreta Negra; sector oriental de la Sierra de Mongay). Destaca especialmente, la riqueza de los verdes (formaciones de riberas), negros/azules (cuerpos de agua de diferente profundidad) y blancos (depósitos fluviales) vinculados a las ZEC de los ejes fluviales (Ríos Cinca y Alcanadre; Meandros del Ebro; Galachos de la Alfranca).

- 1 La reflectividad es la proporción de energía reflejada por una superficie en relación a la incidente.
- 2 Por ejemplo, considerando la longitud de onda central correspondiente a las bandas espectrales de Sentinel-2, en una composición de color real, una zona en color rojo sería aquella que presenta mayor reflectividad en la región espectral del rojo (665 nm) que en el azul (490 nm) y el verde (560 nm); mientras que una amarilla representaría zonas en donde los niveles de reflectividad en el rojo y el verde son similares, siendo muy bajos en región del azul.
- 3 En el proceso aditivo del color, teniendo en cuenta la distribución de los valores de reflectividad y el realce radiométrico aplicado, el blanco se asocia a cubiertas que muestran proporcionalmente alta reflectividad en las 3 bandas que se proyectan sobre el dispositivo RGB. El descenso proporcional en la capacidad de dispersión de la energía daría lugar a la gama de grises hasta llegar al negro que representaría cubiertas con nula reflectividad.



Entre los bosques del Pirineo, los prados abiertos por el ser humano generan un ambiente distinto que es ocupado por otras especies, generando mayor diversidad. Un pastoreo intermedio también genera mayor riqueza de especies.

4. Valores naturales singulares de la Red en Aragón

Relaciones entre los usos tradicionales y la conservación de especies y hábitats

La evolución de los usos humanos

La vieja Europa y el arco mediterráneo son notables ejemplos mundiales donde la actividad del ser humano ha generado una huella más importante sobre el medio natural. Actuando durante milenios de civilización, el ser humano ha tenido un efecto cada vez más importante sobre el entorno natural, hasta explicarlo en gran medida.

Desde el medioevo, con el nacimiento de la Mesta y Casa de Ganaderos, la ganadería trashumante jugó un papel preponderante y económico fundamental en Aragón y Castilla, mucho mayor que la agricultura, que se limitaba a las áreas más fértiles. Ello generó durante siglos la deforestación y apertura de nuevas zonas pastoreables. En las primeras décadas del siglo XX, el aprovechamiento silvopastoral alcanza su apogeo, los montes están sobreexplotados, son ralos, sin apenas árboles y con hierba escasa. Durante centurias, la madera es vital para la construcción, prácticamente el único recurso para calentarse y cocinar, lo que conlleva la deforestación del territorio. La caza es fundamental para la alimentación de tanta población rural, lo que acaba generando la práctica desaparición de los ungulados: ciervo, corzo y cabra desaparecen casi por completo, e incluso el jabalí resulta escasísimo en Aragón en estas décadas. Los mamíferos depredadores de ganado, como oso y lobo, son llevados casi a su extinción en Aragón, mientras que depredadores menores son muy escasos al cazarse sistemáticamente para aprovechar su piel, de gran valor en esa época.

Pero entre 1950 y 1970 se producen cambios fundamentales de tendencia sobre este fuerte aprovechamiento de los recursos: en pocos años, el medio rural comienza a despoblarse y las ciudades e industrias crecen como nunca antes se había visto. En un territorio muy desarbolado, Patrimonio Forestal del Estado repuebla cientos de miles de hectáreas con pinos. Además, la presión humana sobre los montes arbolados disminuye. Se precisa mucha menos leña y, además, los aprovechamientos de madera caen en picado en la década de 1980. La trashumancia ganadera disminuye radicalmente hasta casi desaparecer con la llegada del nuevo milenio. Mientras la ganadería extensiva emprendía un retroceso progresivo a partir de 1960, la mecanización agraria impulsaba la roturación de enormes pastizales y zonas arbustivas en el valle del Ebro y otras áreas de escasa pendiente. La llega-

Joaquín Guerrero Campo
Sección de Biodiversidad del S.P. Zaragoza.
Gobierno de Aragón

da de la PAC en la década de 1980 y su cobro por superficie no hará sino incrementar este proceso al laborearse tierras escasamente fértiles. En las zonas bajas, grandes áreas se transforman en regadío (Monegros I, Cinca, Jalón), y absorben población llegada de las montañas.

Aragón pasa de tener una población y unos usos humanos “tradicionales” repartidos por todo el territorio a sufrir una fuerte disimetría: un centro muy poblado y grandes desiertos demográficos. Las áreas llanas, especialmente el valle del Ebro, sufren una fuerte intensificación agrícola y ganadera, mientras que en el Prepirineo y Sistema Ibérico se abandona el territorio, los campos y pastizales son sustituidos por matorrales y finalmente arbolado. Con el nuevo milenio, esta disimetría se acentúa.

Bosques

La disminución de la presión humana sobre los montes, con una menor ganadería extensiva, menor uso de leñas y aprovechamientos de madera, ha implicado la recuperación del arbolado. Con ella, han aumentado las especies típicas de bosques y matorrales, como casi todas las aves forestales a excepción del urogallo. E incluso aquellas especies que dependen de los bosques viejos y la madera muerta, casi desaparecidas en décadas atrás, vuelven tímidamente a sus viejos dominios. Es el caso de escarabajos como *Rosalia alpina* u *Osmoderma eremita*, musgos como *Buxbaumia viridis* o aves como el pito negro, pico menor, pico mediano o mochuelo chico. De hecho, estas dos últimas especies han sido recientemente observadas por primera vez en Aragón como reproductoras, concretamente en el Pirineo. Hay mucho margen de mejora para muchos de nuestros bosques y sus protagonistas que aún hoy carecen de áreas con árboles viejos y decrépitos o de refugios para murciélagos forestales amenazados y capaces de controlar plagas, pero es evidente que estamos en el buen camino.

Sin embargo, la escasa presión del ser humano sobre los montes está generando una peligrosa homogeneización de los hábitats: grandes extensiones forestales cubren ahora todo el Prepirineo y las áreas más húmedas del Ibérico, allí donde la mayor pluviosidad ha acelerado esta arborización, impensable hace un siglo. Sin los campos ni los

pastos que décadas atrás separaban los bosques, el riesgo a enormes incendios se acentúa año tras año. Y la actual tendencia sociopolítica a apagar cualquier conato de incendio con gran eficacia, acentúa el problema futuro de imparable incendios gracias a la acumulación de combustible y especialmente al cambio climático.

Persecución directa, caza y especies depredadoras

Desde la década de 1970, la conciencia ambiental de la sociedad aumenta año a año y se aplican leyes de protección de la naturaleza. La persecución directa a la gran fauna deja de ser un claro problema para muchas especies. La caza se regula, pasa de ser una necesidad de supervivencia a una práctica deportiva. Por todo ello, más la matorralización de territorios casi abandonados, las poblaciones de ungulados se disparan, en especial el jabalí y el corzo. La nutria se expande de forma espectacular y también el resto de mustélidos y otros depredadores. Las aves rapaces de mayor tamaño, antes tan perseguidas y denominadas alimañas, en general muestran importantes aumentos. Tan sólo alguna como el águila azor perdicera sigue disminuyendo, debido a su alta tasa de electrocución en los tendidos eléctricos. Una lacra para las aves de gran tamaño, a la que se suma la colisión en parques eólicos, que también afecta con intensidad a murciélagos y aves pequeñas. La disminución del veneno ha permitido el aumento de aves carroñeras, como las dos especies de buitres o el icónico quebrantahuesos. En definitiva, la menor presión humana sobre las especies depredadoras ha supuesto el aumento de sus poblaciones, si bien también ha conllevado una disminución de sus especies presa, entre los que se cuentan especies tan amenazadas como el urogallo, la perdiz nival o el mochuelo boreal.

El mundo agrícola y sus especies

La red Natura 2000 trata de conservar en un estado favorable una serie de especies y hábitats de interés, especialmente en ciertos espacios naturales privilegiados. Sin embargo, debe hacer frente a un mundo cambiante, tanto en lo que se refiere a cambio climático como a este rápido cambio en los usos del suelo.

El medio agrícola está transformándose radicalmente en los últimos años en un proceso que llamamos intensificación. Ello ocurre incluso en los mejores secanos tradicionales, aquellos que conservan

las más escasas aves esteparias que justifican la declaración de varias ZEPA. Desaparecen las antiguas prácticas tradicionales del valle del Ebro de año y vez (un año se planta y el siguiente la tierra descansa), o los grandes y perdurables rastrojos. A cambio, aparecen no sólo plantas eólicas y fotovoltaicas sino también regadíos o concentraciones parcelarias. En algunos puntos, los secanos pasan a intensificar su laboreo eliminando los barbechos y rastrojos. En otros, la siembra directa y la utilización de semillas blindadas lleva a la utilización de un mayor uso de pesticidas y herbicidas. Hierbas e insectos desaparecen de los ribazos y de los propios campos, y con ellos, la comida y el refugio para muchas otras especies como las aves. Apenas se observan entre los campos a especies arvenses (como la amapola), las aves comunes propias de estos ambientes disminuyen de forma alarmante, la perdiz escasea y desaparece una de las joyas de Aragón: las aves esteparias amenazadas, como la ganga ortega, ganga ibérica, sisón, avutarda, aguilucho cenizo o cernícalo primilla. Casi todas ellas, que ya eran especies amenazadas y protegidas cuando se planteó la red Natura 2000, han perdido la mitad de su población en Aragón en tan sólo una década. Lograr que sobreviva tan sólo una pequeña parte de sus poblaciones es y será uno de los retos más complicados de esta red, vista la inoperancia que han tenido en ello las políticas agrarias, a pesar de su elevado presupuesto.

La ganadería extensiva: clave en los ecosistemas

La ganadería extensiva lleva muchos años en fuerte declive, especialmente las ovejas y cabras, cuyo número total ha descendido en unos 20 años a la mitad, siendo ahora 1,7 millones. Por el contrario, la cabaña ganadera de vacas y especialmente de cerdos ha aumentado de forma muy acusada, pero lo ha hecho mediante granjas intensivas, especialmente las porcinas. El auge en Aragón ha sido espectacular (30% de aumento en 6 años) hasta convertirse en la región española con más ganado porcino, 8,8 millones, el 28% de España. Ello está generando afecciones ambientales gravísimas al contaminar la atmósfera y algunos ríos y acuíferos, con 35 localidades que ya no pueden beber de sus captaciones tradicionales y 179 municipios en zonas vulnerables a los nitratos. Una ganadería cada vez más insostenible ambientalmente, basada en el petróleo, necesario entre otros para el transporte de sus alimentos y sus excrementos.



La intensificación agraria se deja notar también en los secanos. El mayor uso de herbicidas y pesticidas ha generado una pérdida de biodiversidad, con enorme disminución de insectos, de la flora arvense propia de los cultivos y de las aves que de ellos se alimentan. Por ello, cada vez son más raras estas imágenes de campos con amapolas.

La recogida tradicional de leña y los aprovechamientos de madera han disminuido muchísimo desde los años 1970-80, generando montes con mucha densidad de arbolado.



La ganadería extensiva, en grave regresión, no resulta suficiente para pastorear muchas de las estepas de vegetación natural, pastando en los rastrojos y en zonas más productivas.

Por el contrario, la ganadería extensiva tradicional ha tenido y sigue teniendo un papel clave en la modelación de paisajes humanizados y en la conservación de la biodiversidad. En Aragón, unos 16 Hábitats de Interés Comunitario son producto del aprovechamiento ganadero extensivo: prados de siega, prados calizos o silíceos, pirenaicos e ibéricos, salinos, húmedos, de estepa. Además, para otro gran número de hábitats y ecosistemas, el ganado añade riqueza, pues la biodiversidad alcanza sus niveles más altos con una perturbación intermedia. La supervivencia de muchas plantas propias de las praderas depende por completo del pastoreo y entre las más amenazadas y propias de estas tierras podríamos citar a *Nepeta latifolia* subsp. *oscensis*, *Armeria godayana* o *Dianthus barbatus*.

En un trabajo a través del que evaluamos las especies vegetales de la provincia de Zaragoza con mayor peligro de desaparición, concluimos que de las 6 especies con mayor riesgo, 4 requieren cierta perturbación, mientras que de las 20 especies que precisan actuaciones de conservación, 11 necesitan perturbación media y 6 una escasa perturbación. El pastoreo ligero era generalmente la mejor herramienta, pero otras especies requerían desbroce, compactación del terreno, laboreo e incluso fuego. También vimos que algunas orquídeas escasas como *Ophrys riojana* y *Serapias lingua* estaban desapareciendo por no tolerar la competencia de arbustos y grandes herbáceas que sufre el Prepirineo por la disminución del ganado. El escaso uso ganadero de los montes también supone el abandono y desaparición de muchos balsetes tradicionales, bebederos importantes para aves esteparias y perdices que permiten la vida de anfibios y comunidades vegetales propias, incluso especies vegetales amenazadas como *Teucrium campanulatum*, *Exaculum pusillum* o *Elatine hexandra*.

Muchos insectos se ven también beneficiados por un pastoreo moderado. Grupos de especies bien estudiadas, como las mariposas de pradera, han disminuido globalmente en Europa un 40% en tres décadas. Aunque el uso de pesticidas agrarios parece el principal factor, su disminución en áreas de montaña sin agricultura se relaciona con

la disminución del pastoreo, aunque también con el sobrepastoreo puntual debido al escaso movimiento actual del ganado en montaña como sucede con *Lycaena helle* en Ribagorza. Aunque apenas subsistan estos insectos en áreas de agricultura y ganadería intensiva, como muchas áreas llanas y del valle del Ebro, afortunadamente aún tenemos verdaderos paraísos de mariposas como la Sierra de Albarracín o rarezas y joyas que aún perviven gracias a un pastoreo moderado, como la amenazada hormiguera de lunares o apolo gris.

Otros grupos animales se ven favorecidos por el ganado extensivo y el clásico ejemplo es el de las aves carroñeras que reciclan los cadáveres ganaderos y depuran el monte. Aragón es, sin duda, una de las regiones más ricas de Europa en estas aves, no sólo por tener la mayor población de quebrantahuesos del continente sino por sus buenos contingentes de milano real, alimoche y buitre leonado. Sólo ha faltado la reciente llegada y nidificación del buitre negro en esta tierra. Pero también otras aves más pequeñas como la amenazada alondra ricotí deben su disminución actual principalmente al abandono del uso ganadero de las estepas ralas del valle del Ebro y especialmente del Ibérico.

En definitiva, el pastoreo modela ecosistemas, hábitats y especies. Podemos considerar actualmente que en las zonas de cierto relieve, como en casi todo el Pirineo, el Ibérico y más notablemente el Prepirineo; el abandono de usos tradicionales, en especial el pastoreo extensivo, es la mayor o una de las mayores amenazas para el mantenimiento de su biodiversidad y para la conservación de la red Natura 2000. Mantener esta riqueza increíble que un día justificó la declaración de muchos espacios red Natura 2000 resulta un reto tremendamente difícil ante la falta de relevo generacional de los pastores. La política debiera tomar buena nota porque muy poco ha hecho para incentivar la rentabilidad de explotaciones extensivas frente a las intensivas que, además de generar biodiversidad y mejorar paisajes, previenen incendios, frenan la despoblación, son más sostenibles, no dependen apenas de combustibles fósiles y generan alimentos más ecológicos, sanos y de calidad.



Cañón de Ordesa en el Parque Nacional
de Ordesa y Monte Perdido

4. Valores naturales singulares de la Red en Aragón

Red Natura 2000: un refugio para la flora en el presente escenario de cambio global

La Red Natura 2000 (RN2000) ha sido uno de los instrumentos más poderosos e integradores de la Unión Europea para mejorar el estado de la biodiversidad en un marco transnacional. Su objetivo, el de preservar especies y hábitats identificados como de interés comunitario en la Directiva Hábitats, no solo ha obligado a todos los países miembros a inventariar y reflexionar sobre qué especies y hábitats eran merecedores de un interés y reconocimiento común, sino que también ha llevado a realizar un seguimiento de dichos elementos, con el fin de evaluar el estado de sus constantes vitales y su evolución en el tiempo.

Aragón, como territorio peninsular de alta biodiversidad por los variados gradientes y mosaicos ecológicos que ofrecen sus montañas, valles y semidesiertos, tiene mucho que aportar a este marco europeo. Concurren en nuestro territorio ambientes que van desde la árida depresión del Ebro hasta las cumbres pirenaicas en el norte (donde se encuentra el pico calizo más alto de Europa: Monte Perdido, 3352 m), y las montañas ibéricas en el sur y oeste (con Gúdar-Javalambre y Moncayo como exponentes de las montañas mediterráneas). El conjunto de más de 150 espacios que conforman la RN2000 del territorio aragonés ocupa alrededor del 28% de la superficie. No está mal, aunque nunca es suficiente en un mundo que acelera su poder de transformación por la creciente y cada vez más demandante población humana. La baja densidad demográfica de Aragón debería favorecer una alta densidad de estos lugares, lo que a su vez constituye una salvaguarda para los valores naturales que contienen un atractivo para el turismo sostenible y las actividades de ocio en entornos naturales.

Una de las primeras preguntas que surgen al pensar en el valor de la RN2000 es su capacidad para preservar los elementos básicos de la biodiversidad. Para ello necesitamos conocer cuántos contienen y a qué problemas se enfrentan. Por ejemplo, cuántas especies y poblaciones viven en su interior, cuáles son sus amenazas y cómo los hábitats o paisajes pueden estar cambiando. A partir de los datos recogidos desde los años 50 en la base de datos FLORAGON —con 400.000 registros y basada en pliegos del Herbario de Jaca, inventarios florísticos y citas enviadas tanto por profesionales como por naturalistas—, hemos podido cuantificar ese papel para el caso de las

**M^a Begoña García, Manuel Pizarro,
Laura Matas, Daniel Gómez**
Investigadores del Consejo Superior de
Investigaciones Científicas CSIC

plantas vasculares; las que los botánicos llaman “con flores”. La RN2000 en Aragón contiene el 94% de las más de 3.100 plantas registradas en todo el territorio aragonés y un 87% de las consideradas “amenazadas” por el Catálogo de Especies Amenazadas del Gobierno de Aragón, el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LESRPE) y la Directiva Hábitats (Anexos II y IV). Es decir, esta red incluye casi la totalidad de especies aragonesas; tan solo unas pocas amenazadas quedan fuera. Lugares tan emblemáticos como el Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido (Fig. 1) dan cobijo a más de 1.300 especies, casi la mitad de toda la flora aragonesa, y 40 taxones listados en catálogos oficiales (Fig. 1).

Si se compara con las anteriores figuras de reconocimiento y protección, los Espacios Protegidos (Parque Nacional, Parque Natural...), es evidente que la RN2000 ha aumentado las posibilidades de funcionar como refugio para la biodiversidad: amplía en un 14% el número de especies de la flora que contiene y en un 30% el de especies amenazadas. Pero no es solo cuestión de número de especies, es también una mejora en la disponibilidad de espacio y hábitats para que las poblaciones de las especies tengan las condiciones necesarias para vivir sin presiones que las lleven al declive. La RN2000 amplía en un 16% la superficie con algún grado de protección (los Espacios Protegidos tan sólo ocupan el 3.4%), y contienen el 46% de todas las poblaciones de plantas amenazadas aragonesas.

Recientemente hemos analizado cambios generales de la vegetación a través de imágenes satelitales recibidas durante los últimos 34 años, para ver en qué medida dichos cambios pueden ser perjudiciales para las especies y los hábitats. Para ello, hemos comparado el “verdor” de los espacios de la RN2000 (NDVI, Índice Normalizado de Diferencia de Vegetación). Este análisis no ha servido sino para cuantificar lo que la gente de los pueblos ya sabía: que se está produciendo un aumento de la densidad de arbustos y árboles como consecuencia del abandono de los usos tradicionales. Pero también nos ha mostrado algo que no era tan obvio; que dicho aumento es muy similar dentro y fuera de la RN2000, mientras que la pérdida de ese verdor (por talas, fuegos, agricultura, o cualquier otra razón) es claramente inferior dentro de estos espacios. Este resultado, unido al hecho de que la RN2000

contiene más poblaciones de plantas amenazadas de las que hay fuera de ella, indica claramente que está jugando un papel fundamental como refugio para las especies más vulnerables.

La sostenibilidad del ser humano pasa por la del planeta porque vamos juntos en este barco. Y la pérdida y deterioro de la biodiversidad son el fracaso de la inteligencia humana, provocadas por la ambición del beneficio a corto plazo de unos y la insensibilidad o la inacción de otros. La Red Natura 2000 es un flotador que nos mantiene a la deriva en el presente escenario de cambios globales, preservando lo que consideramos patrimonio natural de gran valor para la Comunidad Europea. El final de la historia está todavía por escribir.

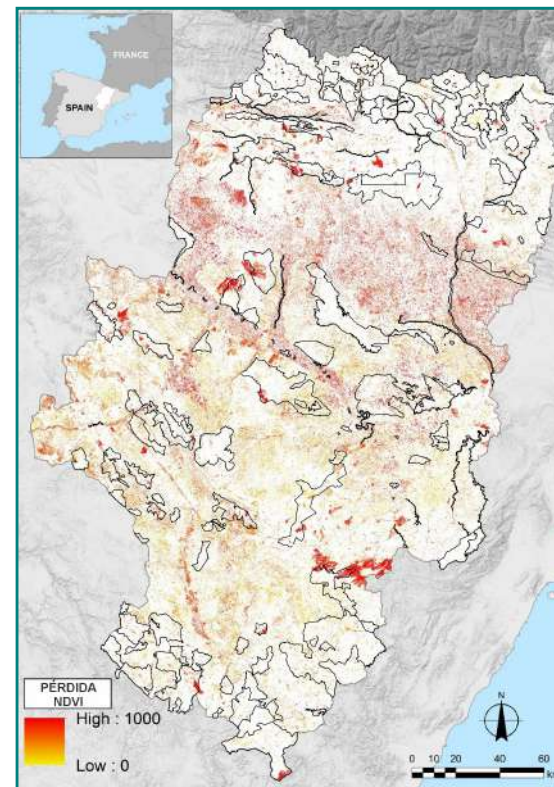
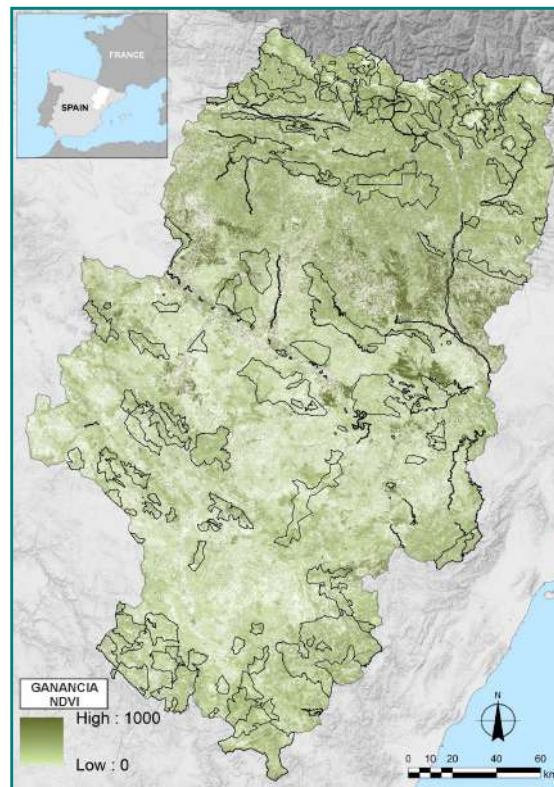
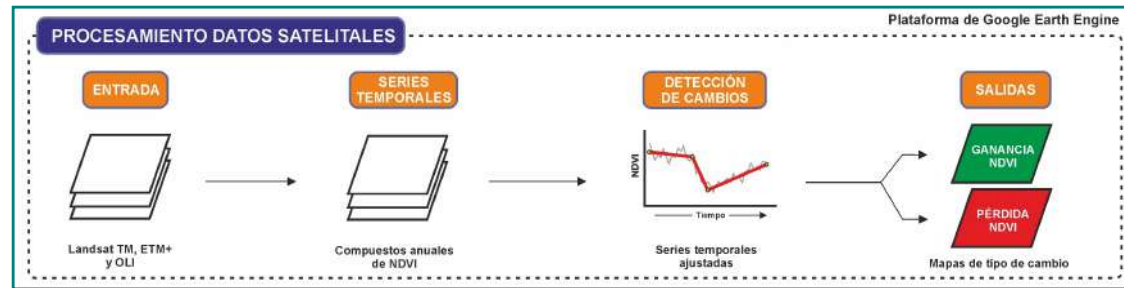
Red Natura 2000: UN MARCO TERRITORIAL PARA EL ESTUDIO Y CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA

La Directiva de Hábitats ofrece un marco de conservación de la Naturaleza que responde a la visión actual de la misma y resulta más necesario que nunca para afrontar los actuales retos medioambientales desde una perspectiva global, al abarcar todos los países de la Unión Europea. Ha hecho posible definir y delimitar doscientos tipos de hábitats en un territorio con una notable representación topográfica, climática y biogeográfica. Esta representatividad resulta indispensable para analizar los patrones de distribución de los seres vivos, sus tendencias poblacionales y, cuando es necesario, para el diseño de medidas de conservación o recuperación.

La distribución y biología de plantas y animales no responde a las fronteras políticas o administrativas. Sin embargo, la delimitación de espacios naturales protegidos, los catálogos de especies amenazadas y las medidas para su conservación se han elaborado durante mucho tiempo, y aun se sigue haciendo en algunos casos, desde una "visión autonómica" que da lugar a problemas de gestión y derroche de esfuerzos. Un ejemplo lo constituye el Moncayo, con sus cimas aragonesas amparadas por la figura del Parque Natural mientras las castellanas quedan al albur de cualquier intervención humana. La Directiva de Hábitats tiene que servir para remediar estas anomalías, sustituyendo las fronteras artificiales por las biogeográficas que definen las áreas de distribución de muchas especies y biocenosis.



Androsace cylindrica, endemismo del Pirineo central incluido en la Directiva Hábitats, cuenta con varias poblaciones en los roquedos del Parque Nacional.



Proceso de análisis para el cálculo de las ganancias y pérdidas del NDVI (Índice de Vegetación de Diferencia Normalizada) a lo largo del periodo 1984-2018 en el territorio aragonés. Sobre los mapas de ganancia (izda.) y pérdida (drcha.) se han superpuesto los límites de los espacios de la Red Natura 2000, con el fin de visualizar mejor que si bien apenas hay diferencias en las ganancias dentro y fuera de la Red, las pérdidas si son menores en su interior.



Sierra de Tendeñera

4. Valores naturales singulares de la Red en Aragón

La gestión de los grandes carnívoros en la Red Natura 2000 (y fuera de ella)

La presencia en Aragón de dos de los grandes carnívoros de la fauna ibérica, el oso pardo y el lobo, ha generado en los últimos tiempos polémicas e incertidumbres, a veces más mediáticas que reales. Chorros de tinta repletos de exageraciones y opiniones basadas más en el mito y el miedo atávico que envuelve a ambas especies o en intereses de otro orden, que en el análisis sosegado y sin apasionamiento de su situación real en nuestra comunidad autónoma y de sus perspectivas de futuro. Son precisamente los posibles escenarios de evolución de las poblaciones de oso y lobo en Aragón los que deberían guiar las prácticas de gestión de ambas especies en relación particularmente con la ganadería extensiva. Un sector especialmente afectado por parámetros de carácter casi macroeconómico, pero que utiliza las incuestionables pero ocasionales afecciones que le provocan los grandes carnívoros como chivo expiatorio de todos sus males; desviando peligrosa y erróneamente la atención de sus problemas reales y perdiendo parte de la credibilidad y del respeto que hasta hace no mucho le profesaba una parte importante de la sociedad.

La situación del oso pardo y del lobo en Aragón: la incidencia en la Red Natura 2000

La presencia actual de oso pardo y lobo en Aragón tiene orígenes bien distintos aunque su situación actual y, particularmente, su posible evolución futura reúnen muchas similitudes, salvando, claro está, las peculiaridades derivadas de las diferentes estrategias vitales de ambas especies.

El grueso de la población osera que ocupa en la actualidad el Pirineo procede del desarrollo del programa de reintroducción iniciado por el estado francés en 1996 (hace ya 25 años), cuyo desarrollo contó con varias liberaciones de ejemplares (1996-97, 2006 y 2018), y con la suelta en 2016 de un ejemplar desde Cataluña. Pero en realidad, el oso nunca llegó a desaparecer del Pirineo aragonés. Las sueltas de 1996 coincidieron con los últimos años de vida de al menos tres o cuatro ejemplares autóctonos en el Pirineo occidental. Es por ello, que el proyecto de reintroducción bien podría calificarse como de reforzamiento poblacional si se trata a nivel de toda la cadena

Manuel Alcántara de la Fuente
Jefe de Servicio de Biodiversidad del
Departamento de Agricultura, Ganadería y
Medio Ambiente del Gobierno de Aragón

pirenaica. Sea como fuere, en la actualidad (2021) la población osera del Pirineo alberga un mínimo de 64 ejemplares con tendencia creciente, y distribuidos mayoritariamente en el Pirineo central, a caballo entre Francia y Cataluña. Esos mismos ejemplares esporádicamente visitan las ZEC del Pirineo oriental aragonés y sus zonas aledañas (ZEC Posets Maladeta, El Turbón, Sierra de Sis, Macizo de Cotiella), las del Pirineo occidental (ZEC Los Valles y Los Valles Sur), o, más raramente, las ZEC del Pirineo central aragonés (Alto Valle del Cinca, Rio Cinca e incluso Ordesa y Monte Perdido). No se ha constatado reproducción en Aragón pese a que hasta 2020 una hembra, Sarousse, muerta en el mes de noviembre de dicho año, ocupaba de manera constante parajes del entorno del Turbón. Otra hembra, Claverina, ocupa con frecuencia enclaves del ZEC de los Valles, llegando incluso a hibernar en esta zona, aunque por el momento no se ha reproducido.



Oso pardo (*Ursus arctos*)



Bosques mixtos del Pirineo occidental

Tampoco hay constancia de reproducción reciente del lobo en Aragón. La especie sí llegó a desaparecer completamente de la Comunidad Autónoma hace más de 50 años, aunque algunos ejemplares dispersantes procedentes de la meseta norte han visitado territorio aragonés muy ocasionalmente, al menos desde mediados de los años 90 del pasado siglo. Su presencia actual se reduce a unos pocos ejemplares dispersos en varias localidades, entre ellas algunas de las ZEC del Pirineo oriental aragonés. Su procedencia, íntimamente relacionada con la estrategia dispersiva de la especie, tiene dos orígenes, y por

ello, el caso aragonés plantea un escenario sobre el que están muy atentos todos los que se dedican a la gestión de esta especie en España y en Europa. Tradicionalmente los pocos ejemplares que han visitado territorio aragonés desde mediados de los noventa en localidades de Zaragoza, Huesca y Teruel se han asignado a la población ibérica; pero desde 2017, y con la ayuda del empleo de técnicas de análisis genético, se ha constatado la llegada de ejemplares procedentes del norte de Pirineo, donde el estado francés tiene registrado un número de Zonas de Presencia Permanente de la especie cada vez mayor.

Estos animales son de origen italiano, lo mismo que los que, desde principios de los años 2000, se vienen avistando ocasionalmente en la vecina comunidad catalana.

Mientras que la ampliación del área de ocupación del oso pardo se produce de manera pausada y en forma de “mancha de aceite”; es decir, apoyada en el incremento demográfico pero limitada por las escasas capacidades dispersantes de la especie, particularmente de sus hembras; la habilidad dispersiva del lobo está más que constatada a partir de innumerables estudios que así lo acreditan. Los individuos jóvenes, fundamentalmente machos (aunque no solo ellos), son capaces de realizar amplios desplazamientos divagantes ocupando zonas de manera más o menos estable. Una ocupación producida en hábitats óptimos o no para la especie, pero en todo caso, apoyados en la disponibilidad de recursos: desde ungulados silvestres a conejos, pasando por ganado doméstico cuando las condiciones de los rebaños lo permiten. Esta ocupación puede llegar a hacerse más duradera si llegan a coincidir varios ejemplares y constituyen una manada reproductora, algo que por el momento no parece haberse producido en Aragón. La posibilidad de que en Aragón lleguen a confluír ejemplares ibéricos con ejemplares de origen italiano, y de que pueda producirse la hibridación entre ambas poblaciones, es lo que dota de excepcionalidad al caso aragonés.

La conservación de especies protegidas y la compatibilidad con los usos humanos

El oso pardo y el lobo están estrictamente protegidos en Aragón con independencia del territorio en el que se localicen, pertenezca o no a la Red Natura 2000. El primero se encuentra catalogado como “En peligro de extinción” tanto en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas como en el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón. El caso del lobo es algo más complejo, con su reciente -y polémica- inclusión para el conjunto del Estado español en el Listado de Especies en Régimen de Protección Especial. En cualquier caso, la Directiva de Hábitats sitúa a los ejemplares de lobo que ocupan nuestra Comunidad Autónoma como “especie estrictamente protegida”, incluyéndolos en su anexo IV al no estar ni al norte ni al sur de la cuenca del río Duero, sino al este de dicha cuenca hidrográfica.

No hay discusión posible por tanto respecto a la necesidad de ase-

gurar los medios y condiciones para la conservación de oso y lobo, con independencia de la procedencia de los ejemplares. Pero tampoco es discutible que esos medios y condiciones no deben recaer sobre los sectores que pueden verse más afectados por su presencia, y en particular, sobre la ganadería extensiva. Es la sociedad en su conjunto la que, a través de la acción de la Administración, debería disponer de los medios que permitan facilitar un estado de conservación favorable para estas dos especies protegidas.

Los usos ganaderos extensivos se han gestionado tradicionalmente en base a las circunstancias que concurren en las zonas donde se desarrollan. Por ello, es razonable asumir que, allí donde no hay riesgos habituales de predación sobre los rebaños, los medios para la protección de estos sean prácticamente inexistentes. Ahora bien, el aumento de la presencia de grandes carnívoros en áreas con usos ganaderos extensivos obliga necesariamente a un cambio de hábitos que debe ir acompañado del apoyo decidido de la Administración. No se trata en ningún caso de que los pastores vuelvan a vivir como antaño, sino de profesionalizar un sector en lo relativo a la protección de sus recursos, adaptándose a un escenario nuevo en el que el factor de riesgo de ataque a los rebaños debe tenerse en cuenta. La Unión Europea, a través de su Plataforma para la Coexistencia del Ser Humano y los Grandes Carnívoros y de las directrices para el nuevo Plan Estratégico de la PAC, así lo entiende, y está en disposición de adoptar los medios económicos para ello.

El reagrupamiento de rebaños cuando es necesario, el uso de mastines y de vallados electrificados y, en definitiva, el manejo adecuado de los rebaños adaptado a este nuevo escenario se ha demostrado altamente eficaz en la disminución de los conflictos entre grandes carnívoros y ganadería extensiva, y de ello existen multitud de ejemplos, tanto en Aragón como fuera de nuestro territorio.

Sin embargo, el riesgo cero no existe y aún con esos medios pueden producirse ocasionalmente incidentes. Un sistema de compensación de daños condicionado a la adopción previa de medidas de autoprotección debería poder cubrir estas eventualidades, y ahí, de nuevo, debería estar la Administración, ya sea a través de la compensación directa de los daños o a través de fórmulas como la cobertura del coste de la franquicia de los seguros ganaderos.



Galachos de la Alfranca de Pastriz,
de La Cartuja y el Burgo de Ebro

4. Valores naturales singulares de la Red en Aragón

Los humedales y la biodiversidad en Red Natura 2000

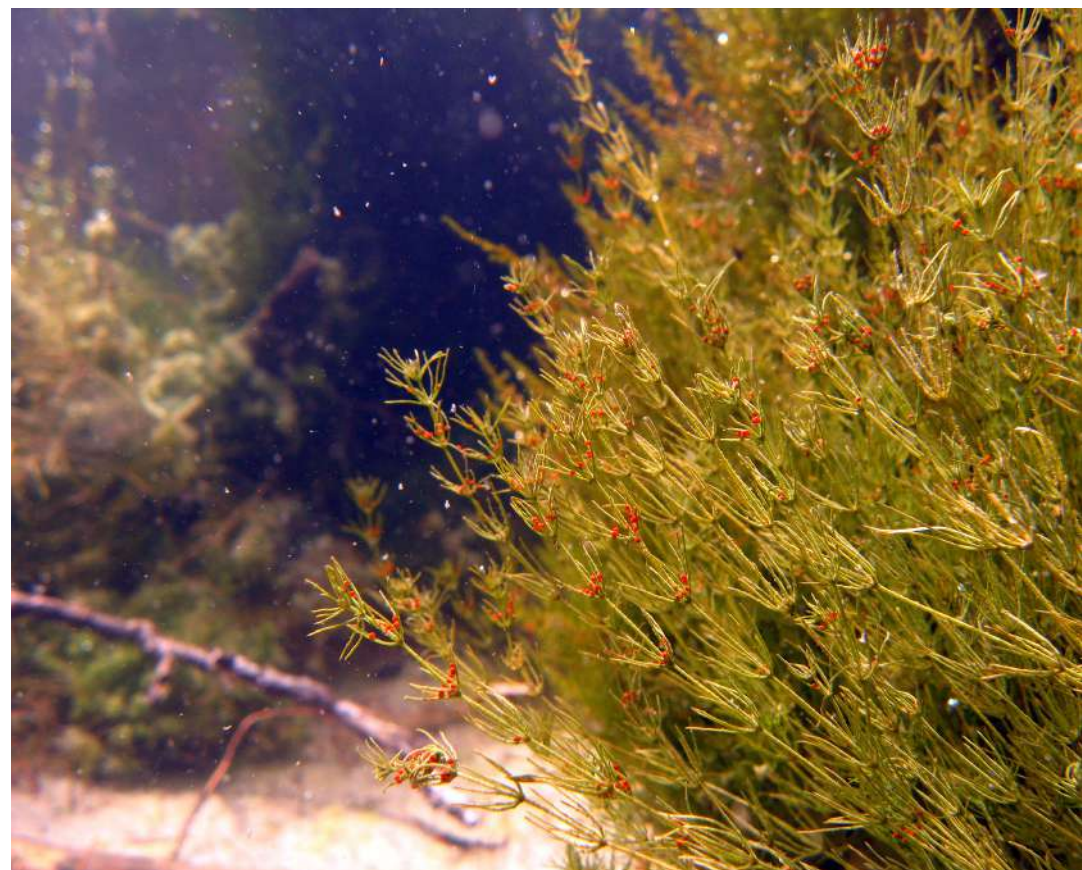
Los humedales albergan el 40% de las especies biológicas del planeta Tierra y cada año se descubren nuevas especies porque existen muchos humedales inexplorados, al igual que ocurre en grandes extensiones de humedales conocidos. El rasgo más distintivo de los humedales es la fluctuación de todas sus características tanto espacial como temporalmente. La combinación de ambas, variabilidad espacial y temporal, es mucho mayor que en los otros tipos de ecosistemas y ha proporcionado un marco excelente para que los mecanismos evolutivos hayan dado lugar a gran biodiversidad que se ha desarrollado en los humedales. Los humedales también proporcionan una gran ecodiversidad. En grandes espacios homogéneos de la Tierra, la presencia de humedales otorga gran diversidad paisajística. En algunos territorios son grandes extensiones de humedal y en otros pequeños espacios como islas de biodiversidad en entornos muy homogéneos paisajísticamente.

Para entender el papel de los humedales respecto a la biodiversidad se ha de tener en cuenta que más de la mitad de los humedales desaparecieron de la Tierra durante el siglo XX y, especialmente durante la última parte del siglo pasado. Y, globalmente, sigue dominando la tendencia a desaparecer humedales frente a la creciente actividad de recuperación de los mismos. Otro aspecto de gran importancia es la estrecha relación que existe entre la estructura biológica de los humedales (biodiversidad entendida como el complejo de relaciones entre las poblaciones biológicas que viven y visitan los humedales) y los procesos hidro-geomorfológicos que en ellos tienen lugar.

Esta confluencia de relaciones entre los procesos abióticos y la estructura biológica es la que da relevancia a las funciones ecológicas que tienen lugar en los humedales y la base para los servicios que nos prestan (Tabla 1). Las funciones de los humedales se cumplen por los procesos ecológicos que se dan en ellos. La ubicación de los humedales como zonas situadas entre diversos flujos de agua, —ya sean zonas de recarga, de descarga de aguas subterráneas, en los márgenes de ríos, en las zonas costeras, incluso los lagos endorreicos entre los flujos de agua provenientes de la cuenca vía superficial y subterránea y la atmósfera por evaporación y evapotranspiración—, es esencial para que se cumplan las funciones ecológicas. Al amortiguar los flu-

Francisco A. Comín Sebastián
Instituto Pirenaico de Ecología-CSIC

jos de agua y hacerlo de forma diferencial a través de su espacio, se crea una gran heterogeneidad espacial y temporal (esta última condicionada por la variación en el flujo de agua). La misma que ha dado lugar durante miles de años de evolución a especies biológicas adaptadas a este funcionamiento ecológico caracterizado fundamentalmente por las fluctuaciones de los flujos de agua que se muestra de



Aguas oligomesotráficas con Chara

forma más notable en la variación del nivel y de los espacios inundados en los humedales. Son estas fluctuaciones de los flujos de agua, los que estimulan el crecimiento vegetal y la descomposición de la materia orgánica a través de los organismos descomponedores (bacterias y hongos).

Es por esto por lo que se deben considerar como fundamentales para la conservación y gestión de los humedales dos aspectos clave. Por un lado, los humedales están inmersos en el paisaje y los flujos de agua y los humedales provienen/van a otras zonas próximas o lejanas. Así, deben preservarse las zonas de donde provienen o a donde van las aguas de los humedales, sea por vía superficial o sub-

terránea, para su conservación en buen estado. Y para el segundo aspecto, mantener las fluctuaciones temporales y espaciales de los humedales, dando espacio para su evolución como ecosistemas. Es decir, no se deben mantener los humedales con un nivel del agua fijo ni limitar físicamente el espacio de los humedales porque son ecosistemas que tienden a colmatarse, con más o menos velocidad, por la acumulación de materiales provenientes del exterior y generados en ellos mismos. Así que, igual que se formaron por la confluencia de procesos hidro-geomorfológicos, bio-geoquímicos y ecológicos, su conservación requiere que sigan formándose en otros espacios más o menos próximos, del lugar donde se originaron o existen.

Tabla 1. Muestra de los procesos ecológicos que dan lugar a funciones ecosistémicas y proporcionan un beneficio socio-ecológico.

Proceso eco-fisiológico	Función ecosistémica	Beneficio socio-ecológico
Fotosíntesis, acumulación de carbono	Disminución de emisiones de gases de efecto invernadero	Disminución de impactos del cambio climático
Evapotranspiración, crecimiento foliar.	Amortiguación de los extremos meteorológicos (temperatura, humedad, viento)	Bienestar ambiental para la salud
Reducción del flujo de agua a su través, sedimentación	Evitar erosión, acumulación de partículas orgánicas e inorgánicas	Formación de suelo, mejora de la calidad del agua
Absorción de nutrientes, desnitrificación, precipitación biogeoquímica	Reducción de contaminantes	Mejor calidad del agua, mayor salud de las personas que la usan
Retención, infiltración, evapotranspiración	Derivación y amortiguación del flujo de agua	Disminución del impacto de riadas
Polinización	Reproducción vegetales	Mantenimiento producción vegetal
Hábitat de especies	Provisión de hábitats para la evolución	Mantenimiento de biodiversidad, productos útiles en medicina
Crecimiento y reproducción vegetal y animal	Producción de recursos comestibles	Proveer alimentos
Precipitación química y crecimiento biológico	Formaciones geológicas y estructuras biológicas	Espacios y objetos para la recreación de personas

La relevancia de los humedales a escala global se pone de manifiesto sabiendo que, ocupando solo el 5% de la superficie terrestre de la Tierra, acumulan el 25% del carbono de los ecosistemas terrestres. Sobre todo por el papel de manglares y turberas. Su importancia es también reconocida porque humedales de todo tipo (marinos, estuarinos, riparios, lacustres o palustres) han sido designados espacios protegidos en la mayoría de países y forman parte de la trama de espacios protegidos de muchos territorios. De hecho, 2.390 humedales de todo tipo en 171 países forman parte de la red de humedales de importancia internacional del Convenio de Ramsar. Una declaración que compromete a los respectivos estados y gobiernos a su conservación por la biodiversidad que albergan. En España son 75 los humedales incluidos en este convenio y 4 en Aragón (Laguna de Gallocanta, Salada de Chiprana, Saladas de Sástago-Bujaraloz y turberas de Orihuela del Tremedal). Pero es el conjunto de humedales de un territorio, conectados por los flujos de agua y el movimiento de las especies, lo que es importante conservar para que cumplan las funciones y nos provean los servicios o beneficios citados. Así, procesos ecológicos y biodiversidad están íntimamente ligados en los humedales y su inclusión en la Red Natura 2000 tiene este interés de preservar ambos. No obstante, conviene insistir en la estrecha conexión hídrica y biológica entre los humedales y los otros ecosistemas (acuáticos y terrestres) para su conservación. De hecho, la mayoría de los impactos a los humedales (contaminación, colmatación, desecación) tienen su origen fuera de ellos. Por lo que su gestión debe considerar la delimitación de su espacio físico y las influencias de otras zonas que, en ocasiones, son lejanas y no contiguas a los humedales. En Aragón, los humedales no tienen una gran extensión y muchos tienen agua temporalmente, pero su diversidad (ibones, turberas y tremedales, pozas rocosas, fondos de agua, navas y navajos, tollos, tobares, lagunas, saladas, clotas, saladares, almarjales, balsas, badinas, charcas, hoyas, vales, clotas, llanuras aluviales, lodazales, galachos, ojos de agua, hontanares; y los artificiales arrozales, colas de embalses, albercas, salinas) es notable en concordancia con la heterogeneidad paisajística. Y todos ellos contribuyen a la biodiversidad, dándole valor al territorio.

Garceta común (*Egretta garzetta*)





Ojos de Pontil

4. Valores naturales singulares de la Red en Aragón

Las zonas húmedas en Red Natura 2000. Ríos, lagos, ibones

La situación geográfica, el clima, los relieves y los avatares geológicos que han tenido lugar en nuestro territorio, hacen de Aragón un territorio afortunado en cuanto a la riqueza, variedad y diversidad de nuestras zonas húmedas, sin olvidar que nuestros paisajes han sido intervenidos por la mano humana desde hace milenios.

Desde los ibones pirenaicos o tremedales ibéricos de origen glaciario, ojos de origen Kárstico, lagunas salinas en zonas esteparias, torrenteras de alta montaña hasta los grandes ríos como el Ebro y sus riberas complejas, allí donde se les ha permitido permanecer, suponen una diversidad con muy poca comparación, no sólo en la Península Ibérica, sino en todo el contexto europeo.

Tanta diversidad de ambientes ha propiciado que la biodiversidad asociada a todos ellos sea igualmente significativa, con gran variedad de especies de fauna y flora algunas de origen boreal, otras de origen asiático o africano, endemismos exclusivos de zonas pirenaicas o mediterráneas, siendo nuestro territorio reservorio de muchas especies, lo que implica una gran responsabilidad en su conservación.

Estos ecosistemas son considerados como formas fundamentales para la conexión entre hábitats, los denominados corredores ecológicos, destacan como corredores lineales, "stepping stones" o refugios de paso, intercalados en un territorio de condiciones desfavorables, que permiten "el salto" a otro refugio de paso o bien a un lugar o hábitat adecuado; cuyos hábitats permiten la reproducción, la invernada y el desplazamiento de especies silvestres.

Los ríos de Aragón

Aragón cuenta con tres de las grandes cuencas hidrográficas de la Península Ibérica, la cuenca del río Ebro, la cuenca del río Júcar y testimonialmente la cuenca del río Tajo.

El río Ebro a su paso por Aragón, recoge aguas por su margen izquierda procedentes de los montes cantábricos y de los Pirineos, que drena a través de los ríos Aragón, Gállego y Cinca. En cambio, en la margen derecha aragonesa, el Ebro recibe afluentes más cortos y estacionales procedentes del Sistema Ibérico zaragozano, normal-

Ester Ginés i Llorens
Bióloga del Departamento de Agricultura,
Ganadería y Medio Ambiente del
Gobierno de Aragón

mente menos caudalosos, como el Huecha, Queiles, Jalón, Huerva, Aguasvivas, Martín, Guadalope o Matarraña.

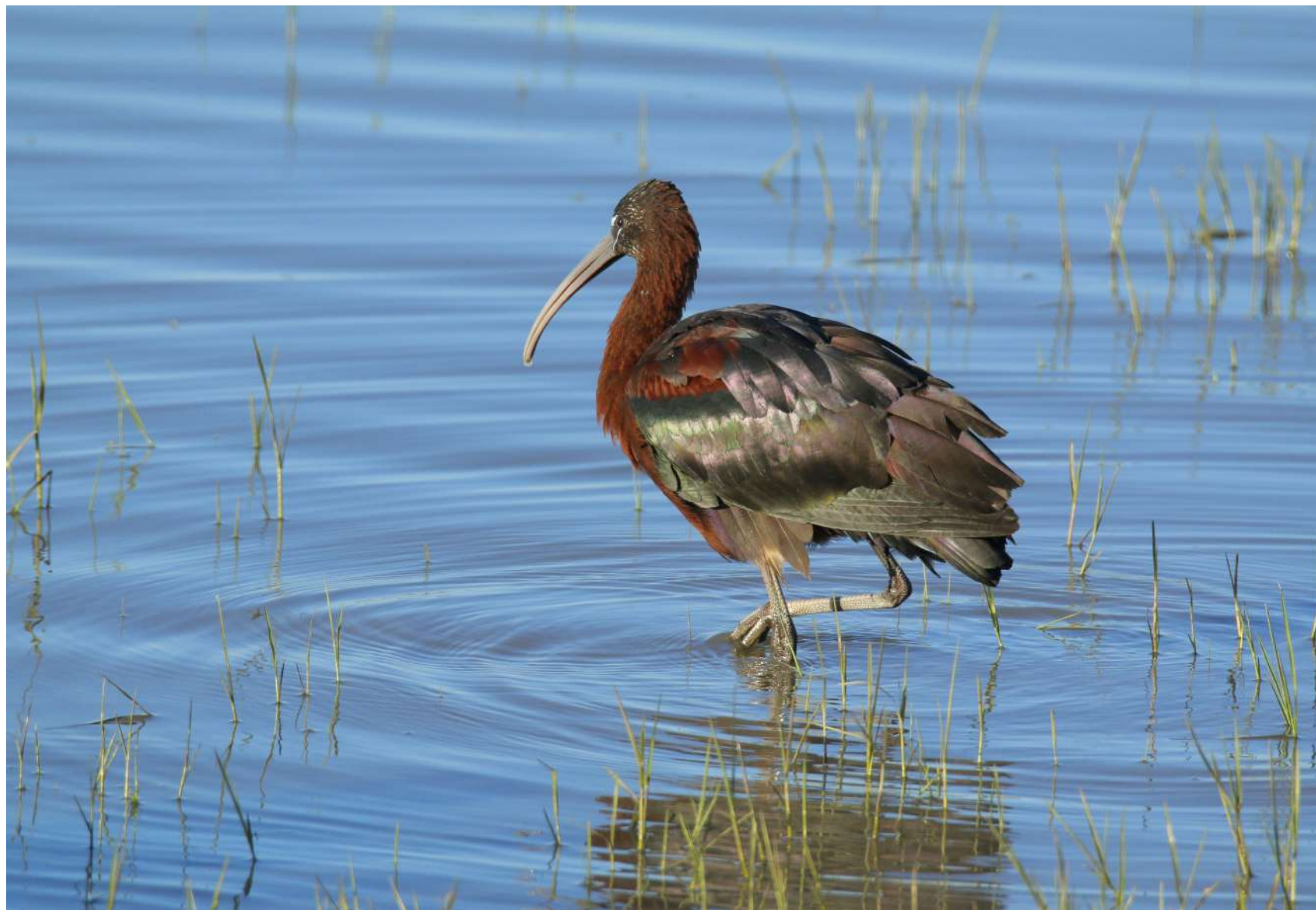
La cuenca del Júcar incluye todas las cuencas hidrográficas que vierten al Mediterráneo entre la desembocadura de los ríos Segura y Cenja. Una parte importante de la cuenca se extiende por el sector sur y sudeste de Aragón, ocupando buena parte del Sistema Ibérico turolense, donde nacen ríos como el Turia (entorno de Montes Universales, en la Sierra de Albarracín) y el Mijares (Sierra de Gúdar).

La vegetación y fauna asociada a estos cursos fluviales es por tanto también muy diversa, en los ríos de los tramos altos estas especies deben adaptarse a situaciones diferentes a las que soportan las de los cauces bajos, como la estrechez del cauce y por tanto la competencia con otras especies arbóreas y la torrencialidad. En este ambiente se desarrollan fundamentalmente saucedas y fresnedas, que, aquí se enriquecen con especies como *Salix eleagnos*, el raro *Salix daphnoides* (Benasque, Bielsa) o *Myricaria germanica*.

En cuanto a los tramos medios y bajos, si la presión humana no interfiere en demasía en el cauce, se forman los grandes sotos fluviales y bosques de galería, bosques mixtos con una interesante disposición en orlas en función del freático, existiendo buenos ejemplos de ello en el río Ebro, Alcanadre y Cinca.

La fauna acuática es la más destacable en estos ecosistemas. Los invertebrados bentónicos componen la base de la cadena trófica en el río y son indicadores naturales del estado de salud de un río. Por otra parte, entre los crustáceos más destacables de los ecosistemas fluviales aragoneses está el cangrejo común que actualmente se encuentra recluido por enfermedades y competencia con especies alóctonas a cabeceras concretas del sistema ibérico, principalmente en la provincia de Teruel. Otro invertebrado a destacar es el bivalvo *Margaritifera auricularia*, considerada en situación crítica en nuestro país, que sobrevive exclusivamente en el río Ebro y sus canales principales.

En cuanto a los peces, muchos de ellos endémicos de la Península Ibérica y algunos exclusivos de las cuencas del Ebro o del Júcar, debemos destacar nuestra gran peculiaridad de especies de ciprínidos autóctonos en los tramos medios y bajos, el barbo culirrojo, la berme-



Morito común (*Plegadis falcinellus*)

juela, la madrilla, el barbo de graells y el barbo mediterráneo. También destacan los cobítidos (colmilleja, Lamprehuela), el pez lobo y el pez fraile o blenio.

Entre los anfibios cabe mencionar el grupo de los tritones como el pirenaico y el jaspeado y de los reptiles la culebra de agua y la de collar, además de los cada vez más escasos galápagos leproso y el europeo.

Por su parte entre los mamíferos acuáticos destaca la presencia del escasísimo visón europeo llevado prácticamente a la extinción por la competencia con el americano, además de la nutria, el raro desmán de los pirineos y los musgaños, patiblanco y de cabrera.

Las aves encuentran en estos ecosistemas unas excelentes vías de migración y dispersión, así como enclaves invernantes y reproductores importantes en los bosques de ribera bien conservados. Destaca la presencia del grupo de las ardeidas, limícolas, zancudas, así como rapaces como los milanos reales crían en las copas de los sotos, también ocupados por infinidad de paseriformes y pícidos.

Los humedales de Aragón

Los humedales figuran entre los medios más productivos del mundo. Son fuentes de diversidad biológica, agua y productividad primaria de las que innumerables especies vegetales y animales dependen para subsistir.

Algunos de nuestros humedales poseen renombre internacional al albergar una rica biodiversidad y estar incluidos en la Lista Ramsar. Por otro lado, muchos otros humedales gozan de una protección especial, al haber sido incluidos en la Red Natural de Aragón como Humedales Singulares o como Reservas Naturales Dirigidas en el caso de las lagunas de Chiprana y Gallocanta.

En las zonas de alta montaña del Pirineo encontramos lagos formados por sobreexcavación glaciar, los ibones que, situados a altas cotas (por encima de 1.600 m) permanecen helados durante parte del año. El Pirineo aragonés reúne 245 ibones o lagunas de origen glaciar (> 0,2 Ha) que albergan valiosas reservas de agua dulce, como los de Acherito, Estanés, Piedrafita, Marboré, los de la Larri, el ibón de Plan o Basa de la Mora. Poseen una fauna y flora específica, podemos encontrar vegetación de turberas silíceas como el cárice negro (*Carex nigra*), el *Rannunculus*, o vegetación acuática como las algas de agua

dulce. No es raro encontrar en muchos de ellos anfibios como la rana bermeja (*Rana temporaria*) o el tritón pirenaico (*Euproctus asper*), ambos endémicos del Pirineo.

También de origen glaciar, las turberas o tremedales (mulleras, trampales o plans) son ecosistemas propios de regiones más frías, generados en cuencas lacustres donde se acumula material vegetal más o menos descompuesto, formando espacios naturales a medio camino entre el humedal y el pastizal de montaña. Las turberas son uno de los ecosistemas más escasos y singulares que se pueden encontrar en la Península Ibérica y, por extensión, en Aragón. Son el hábitat único de especies animales y vegetales evolucionadas a lo largo de miles de años para adaptarse a este medio tan singular. Los encontramos en zonas de montaña de los Pirineos (las turberas de Aguas Tuertas en Ansó, las de Acumuer, Ordesa, Anayet...), el Moncayo (el Hoyo de Morana), y la serranía de Albarracín (Tremedales de Orihuela, la fuente del Canto en Bronchales...).

En Aragón encontramos también interesantes humedales de origen kárstico en los que el agua aflora lentamente a la superficie a través de la roca calcárea en forma de "ojos" o manantiales, frecuentes en la cordillera Ibérica (ojos de Pontil en Rueda de Jalón, ojo de San Juan de Tarazona, ojos de Monreal...). Otros son lagunas y balsas formadas en hundimientos del terreno de origen kárstico (lagunas de Estaña) o aluvial (lago de la sima de San Pedro, en Oliete; balsas de Casetas, Marlofa y Sobradiel).

Los numerosos ríos que recorren las tierras de Aragón, verdadero humedal en sí mismos, alimentan numerosos humedales fluviales, como los galachos y los carrizales. Los galachos son típicos en tierras zaragozanas donde las aguas remansadas del Ebro dibujan amplios meandros que, abandonados luego, dan origen a estos humedales de gran importancia biológica como los de la Alfranca, o los de Juslibol y la Cartuja. La confluencia de los ríos Cinca y Segre con el Ebro ha originado un gran y rico humedal, el Aiguabarreig.

Estos hábitats tienen una gran importancia florística por el elevado número de endemismos y dan cobijo a un buen número de aves y que con frecuencia han desaparecido a manos del fuego, destruyendo el hábitat de aves como el martinete, la garcilla bueyera, la garcilla común y los raros avetoros, avetorillos y rascones. Todos los Galachos del Ebro están incluidos en alguna figura de protección específica



Polluela bastarda (*Pozana parva*)

como es la Reserva Natural Dirigida de los Galachos y también a nivel europeo formando parte de ZEC y ZEPA.

Los humedales salinos, saladas y salinas son generalmente de origen endorreico y se dan mayoritariamente en las zonas esteparias, donde el agua se acumula temporalmente y puede terminar evaporándose, siendo la mayoría estacionales. Albergan rarísimas especies halófilas, adaptadas a la dominante presencia de la sal. Las saladas de Sástago-Bujaraloz, y la Reserva Natural de las Saladas de Chiprana, en tierras monegrinas, además de la Reserva Natural de la Laguna de

Gallocanta son los más conocidos, a estos emblemáticos parajes se suman muchos otros como las saladas de Zuera, Azaila o Lécera; las Balsas de Santed, la del Planerón y el Balsal de Ballobar, y las salinas de Peralta, Armillas o la Rolda.

Estos espacios constituyen puntos de concentración invernal y estival, así Gallocanta reúne durante el paso migratorio invernal y primaveral gran parte de la población paleártica de grullas (*Grus grus*). La fauna acuática más destacable quizá sea los invertebrados de lagunas saladas que presentan adaptaciones en su ciclo de vida a las condiciones de desecación de las lagunas, ejemplo de ello es el ostrácodo endémico *Candelacypris aragonica*.

En Aragón encontramos también otros humedales naturales de difícil catalogación como la depresión del Jiloca, formando cuencas endorreicas tan relevantes como la turolense laguna del Cañizar (Cella y Villarquemado), que llegó a ser uno de los mayores humedales de Europa antes de ser sometida a un proceso de desecación en el siglo XVIII.

A todo este compendio de espacios naturales generados por la presencia del agua se suman los numerosos humedales artificiales que salpican a lo largo y ancho toda la geografía aragonesa, embalses y pantanos, estanques y balsas de regulación o de riego que cumplen las funciones de hábitaculo y refugio de numerosas especies, en especial de aves acuáticas, por lo que algunas de ellas han sido reconocidas como ZEPAS.

Unos ecosistemas frágiles y muy amenazados

Ríos y humedales son los ecosistemas más amenazados del planeta y Aragón no es una excepción en esta situación.

Debido a numerosas actividades humanas como la agricultura, el desarrollo urbanístico (principalmente asociado a la actividad turística), la industria y las infraestructuras se producen alteraciones directas o indirectas de los componentes de los humedales y los ríos, las cuales pueden agruparse en cuatro tipos principales:

1. Alteración de la estructura física de humedales y ríos, debido a extracciones de áridos, colmatación de humedales con sedimentos, construcción de presas u otras actividades que impiden su funcionamiento natural.
2. Alteración del régimen hidrológico o de la cantidad de agua, no

permitiendo la existencia de caudales ecológicos, avenidas naturales o inundaciones periódicas.

3. Alteración de la calidad del agua, debida fundamentalmente a la contaminación por nitratos, plaguicidas, biocidas, vertidos urbanos o industriales.
4. Alteración de las comunidades biológicas asociadas, que puede deberse a alguna de las causas anteriores o a la sobre-explotación de recursos (caza, pesca, pastoreo...), o a la introducción de especies exóticas.

La Red Natura 2000 una herramienta para la conservación y restauración

Muchos de nuestros ríos y humedales se encuentran incluidos en la Red Natura 2000 como ZEC o ZEPA, su inclusión en estos espacios no supone una prohibición de las actividades ganaderas, agrícolas, forestales o de pesca, siempre que no supongan una merma de su estado de conservación. De hecho, reciben compensaciones económicas para que sigan realizándose cuando son especialmente beneficiosas para el medio natural.

Esta red de espacios son la piedra angular para la conservación de la biodiversidad en la Unión Europea y debemos gestionarla de manera que se contribuya al cumplimiento de los compromisos y objetivos de la Unión, no sólo los establecidos en la Directiva Hábitats para conseguir el buen estado de estos espacios y sus especies clave, sino con los objetivos marcados en Pacto Verde Europeo, la Estrategia Europea de Biodiversidad 2030, la Estrategia de la UE sobre infraestructura verde, y los objetivos de lucha contra el cambio climático.

La Estrategia de la UE sobre la biodiversidad de aquí a 2030, define a la naturaleza como aliado crucial en la lucha contra el cambio climático. La naturaleza regula el clima, y las soluciones basadas en la naturaleza, como la protección y recuperación de humedales, turberas y ecosistemas fluviales, o la gestión sostenible de pastizales y suelos agrarios y forestales, serán esenciales para la reducción de emisiones y la adaptación al cambio climático y a mitigar el impacto de las catástrofes naturales.

Resulta ya acuciante por parte de los poderes públicos realizar medidas de restauración y conservación de ríos y humedales en el marco de los Planes de Gestión de la Red Natura 2000, actualmente muchos de estos ecosistemas se encuentran muy degradados en nuestro territorio, devolverles su espacio, recuperar la vegetación de ribera y llanuras de inundación como parte de la “estructura” y su “funcionalidad”, asegurar agua en condiciones de calidad y cantidad, mediante regímenes ecológicos de caudales ajustados a la conservación de la biodiversidad y la funcionalidad del sistema.

Estas actuaciones deben realizarse en el marco de la normativa europea y nacional, y tienen a su favor la capacidad de ser financiados a través de los diferentes fondos europeos, ya que estas actuaciones se enmarcan en los objetivos de la Unión Europea a largo plazo. El Pacto Verde Europeo, como hoja de ruta para hacer que la economía de la UE sea sostenible transformando los retos en materia de clima y medio ambiente en oportunidades en todas las áreas de actuación y haciendo que la transición sea justa e integradora para todos, describe las inversiones necesarias y los instrumentos de financiación disponibles, y explica cómo garantizar una transición justa e integradora, impulsando:

- Uso eficiente de los recursos mediante el paso a una economía limpia y circular
- Detener el cambio climático
- Revertir la pérdida de biodiversidad
- Reducir la contaminación.

Estamos a tiempo, pero no podemos demorar ya las actuaciones necesarias para conservar nuestros humedales y ríos, estos ecosistemas constituyen un recurso de enorme valor económico, cultural, científico y recreativo para la vida humana. Además, constituyen un componente esencial del ciclo mundial del agua y desempeñan un papel clave en la regulación del clima. Es pues necesario poner coto a la invasión y pérdida de estos ecosistemas y es preciso adoptar medidas para conservar y restaurar estos recursos y utilizarlos racionalmente, tanto a escala nacional como autonómica o municipal.



Galápago europeo (*Emys orbicularis*)

4. Valores naturales singulares de la Red en Aragón

Recuperación de humedales en Red Natura 2000 en Aragón

En la Red Natura 2000, los humedales adquieren un papel protagonista. Forman parte de los principales ecosistemas que dispone la Unión Europea para conservar la naturaleza y detener la pérdida de la biodiversidad, asegurando las especies.

Aproximadamente en Aragón y en el resto de la Península Ibérica, el 60% de los humedales ha desaparecido en los últimos 60 años. Tal circunstancia se debe principalmente a que durante siglos fueron considerados tierras marginales que debían ser drenadas o “recuperadas”, ya sea para mejorar las condiciones sanitarias o para su afectación a la producción, principalmente para la ampliación del área agrícola o urbana.

Los humedales también están sujetos al deterioro, tanto por las obras que se desarrollan en los ecosistemas acuáticos que provocan modificaciones en el ambiente: represas y canalizaciones, así como por actividades que se realizan en zonas terrestres cercanas a ellos, ya sea por extracción de agua o por adición de nutrientes, contaminantes o sedimentos.

Según el Reglamento de Dominio Público Hidráulico se considera humedal las zonas pantanosas o encharcadizas, incluso las creadas artificialmente, las marismas, turberas o aguas rasas, ya sean permanentes o temporales, estén integradas por aguas remansadas o corrientes y ya se trate de aguas dulces, salobres o salinas, naturales o artificiales. (Artículo 103.1 de la Ley de Aguas)

Según el Convenio Ramsar, un humedal es una zona de la superficie terrestre que está temporal o permanentemente inundada, regulada por factores climáticos y en constante interrelación con los seres vivos que la habitan.

Desde un punto de vista ecológico es un importante ecosistema fundamental en la conservación global y el uso sostenible de la biodiversidad, con importantes funciones (regulación de la fase continental del ciclo hidrológico, recarga de acuíferos, estabilización del clima local; valores (actúan como filtradores naturales de agua, actúan en la recarga de acuíferos y en la mitigación de las inundaciones, y juegan un papel fundamental en los ciclos de la materia y en la calidad de las aguas); y atributos (refugio de diversidad biológica, patrimonio cultural, usos tradicionales, etc.).

Alfonso Calvo Tomás
Jefe del Servicio de
Estudios Medioambientales
Confederación Hidrográfica del Ebro (CHE)

La Confederación Hidrográfica del Ebro (CHE), desde hace más de 22, años lleva a cabo proyectos y trabajos de restauración y recuperación de humedales, ya sea en lugares integrados en la Red Natura 2000, como fuera de ellos.

Hay que tener en cuenta que la Ley de Aguas, en su artículo 103.4 dice: *los Organismos de cuenca y la Administración medioambiental competente coordinarán sus actuaciones para una protección eficaz de las zonas húmedas de interés natural o paisajístico*. Así mismo el Reglamento de Dominio Público Hidráulico en su artículo 282 dice: *la Administración realizará los estudios necesarios, en orden a rehabilitar o restaurar como zonas húmedas, si procede, aquéllas que hubieran sido desecadas por causas naturales o artificiales*.

También se están llevando a cabo estas actuaciones de restauración por quedar establecidas en los Planes Hidrológicos de Cuenca, y por establecerse en los Objetivos básicos del Plan Estratégico Español para la Conservación y el Uso Racional de los Humedales (1999): Restauración, Conservación, Usos Sostenibles, y Educación Ambiental.



Complejo lagunar de las Saladas de Chiprana

Llevar a cabo estos proyectos es ineludible, en primer lugar porque es un deber conservar y mejorar nuestro entorno para traspassarlo a las generaciones futuras en buen estado (Convención para la protección del Patrimonio Cultural y Natural, aprobada por la Conferencia General de la Unesco en 1972), y sobre todo porque es un importante ecosistema y un trascendente hábitat para muchos seres vivos, generalmente endémicos y netamente diferenciados de las zonas adyacentes, y en muchos casos constituyen hábitats críticos para especies seriamente amenazadas.

Desde el año 2000, la CHE ha llevado a cabo la redacción de 24 proyectos y posterior ejecución para la restauración o creación de humedales en el ámbito territorial de la Demarcación Hidrográfica del Ebro.



Laguna de Gallocanta

En la Comunidad autónoma de Aragón ha ejecutado 10 proyectos de restauración, 2 están en fase de redacción y 1 en fase de anteproyecto:

1. Restauración de la Laguna “La Alberca de Loreto” en Huesca.

2. Restauración de la Laguna del Cañizar en Cella y Villarquemado (Teruel)

3. Restauración del humedal “Galacho de los Fornazos”, Pradilla de Ebro (Zaragoza)

4. Restauración de humedal “Balsa de la Cartuja” Galachos de la Alfranca (Zaragoza)

5. Restauración del humedal “Ojos de Pontil” en Rueda de Jalón (Zaragoza)

6. Restauración del humedal “Ojos de Cimballa” en Cimballa (Zaragoza)

7. Restauración del humedal “Ojos de Monreal. Monreal del Campo (Teruel)

8. Restauración del humedal “Balsa de Larralde” Z/Garrapinillos (Zaragoza)

9. Restauración del humedal “La sima de Rubielos de la Cérda” (Teruel)

10. Creación de Humedales CREAMAgua. 11 pueblos de la Comarca de Monegros (Huesca)

11. Redacción del Proyecto de restauración integral de La Estanca de Alcañiz (Zaragoza)

12. Redacción del Proyecto para la creación de humedal desmitificador de La Melusa Tamarite de la Litera (Huesca)

13. Redacción del Anteproyecto para la restauración de los ecosistemas fluviales en el entorno de la Laguna de Gallocanta Bello, Tornos, Gallocanta, Berrueco, Las Cuerlas (Teruel, y Zaragoza).

En la actualidad se encuentra en fase de redacción el proyecto de restauración integral de la Estanca de Alcañiz (Teruel). Declarado en el año 2010 Humedal Singular de Aragón tras la aprobación del Decreto 204/2010, de 2 de noviembre, esta zona húmeda se encuentra altamente antropizada, y donde se pretende que su utilización como embalse regulador de la cuenca del Guadalope, interactúe intrínsecamente con los valores medioambientales y sociales, recreativos y culturales.

También se encuentra en fase de redacción un proyecto para la creación de once hectáreas de humedales construidos en rosario para desnitrificar las aguas de retornos de regadíos de la finca de La Melusa en Tamarite de la Litera (Huesca). Esta actuación se ha llevado a cabo siguiendo las directrices del seguimiento ambiental del Proyecto cofinanciado por la Unión Europea: Life+2009 (09ENV/ES/000431): "Creación y Restauración de Ecosistemas Acuáticos para la Mejora de la Calidad del Agua y la Biodiversidad de Cuencas Agrícolas" (CREAMagua), que tuvo lugar entre los años 2009 y 2014 en once pueblos la Comarca de Los Monegros (Huesca).

Así mismo, se ha decidido presentar ante la Unión Europea, en la convocatoria de Proyectos Life Naturaleza y Biodiversidad, el Proyecto (LIFE20 NAT/ES/000581 Life_ReConneStH). (Recovering a network of connected steppic habitats at watershed scale). Un proyecto para la restauración de los ecosistemas acuáticos en la zona de la Laguna de Gallocanta (situada en Red Natura 2000), mediante la construcción y restauración de humedales.

El Inventario de Humedales Singulares de Aragón se configura como un registro público de carácter administrativo en el que se identifican los humedales aragoneses de mayor importancia para su conservación, incorporando los requisitos técnicos que garanticen su actualización (incorporación de nuevas áreas o exclusión de otras existentes), y otorgándoles un régimen de protección específico.

Del total de humedales que ha restaurado o creado la CHE, ocho están incluidos en alguna de las tipologías del listado de humedales singulares por el Gobierno de Aragón:

LAGUNAS DE AGUA DULCE PERMANENTE

- Ojos de Pontil en Rueda de Jalón Zaragoza
- Ojos de Monreal, en Monreal del Campo Teruel
- Galacho de La Alfranca en Zaragoza

LAGUNAS DE AGUAS DULCES ESTACIONALES

- Laguna del Cañizar en Teruel

LAGUNAS SALADAS ESTACIONALES

- Laguna de Gallocanta Bello, Tornos, Gallocanta, Berrueco, Las Cuerlas en Teruel, Zaragoza

HUMEDALES ARTIFICIALES O MODIFICADOS

- Alberca de Loreto en Huesca
- Laguna de la Estanca en Alcañiz Zaragoza
- Balsa de Larralde en Zaragoza



Monegros

4. Valores naturales singulares de la Red en Aragón

Invertebrados en Red Natura 2000. Bioindicadores de espacios de calidad

Ningún ecosistema natural de Aragón funciona y es capaz de mantenerse o de prosperar sin invertebrados. Constituyen la mayor parte del Reino Animal, en torno al 95 % de su diversidad total en número de especies y superan el 99,99 % en relación al número de individuos presentes.

Los invertebrados, y dentro de ellos los artrópodos, son el grupo faunístico mejor representado, siendo, por ello, la legítima expresión de la diversidad biológica en cualquier hábitat aragonés al tiempo que, por su número y plasticidad ecológica, son su auténtico sostén o soporte.

Un ejemplo de ello lo encontramos en el inventario biológico más completo disponible de una comarca de Aragón (y quizás de toda España), en Los Monegros: se conocen unas 5.500 especies de organismos presentes en sus estepas, de las que 1.200 son plantas, 300 hongos y 4.000 animales. De estos, solo 247 son cordados (incluyendo al representante humano); el resto, unos 3.750 son invertebrados y en su mayor parte insectos y arácnidos. Y, además, esta cifra sigue creciendo.

Es cierto que su reducido tamaño y hábitos de vida generalmente poco llamativos (salvando quizás al modesto grupo de las mariposas diurnas y libélulas en estado adulto), pueden hacernos pensar que su papel es secundario, casi marginal. Pero los ecosistemas, como el interior de los relojes, son delicados mecanismos en equilibrio en los que nunca sobra ninguna pieza. Pues bien, los invertebrados fitófagos en realidad suelen ser los controladores de las plantas, lo que en ocasiones produce conflictos por los recursos y reacciones defensivas humanas, pero sin olvidar que también son los responsables de la mayor parte de los procesos de polinización natural. Además de la fitofagia, la depredación es una forma de vida muy extendida entre ellos, de tal modo que los invertebrados se vigilan entre sí, controlándose y manteniendo un cierto orden o equilibrio natural en sus poblaciones. Por cierto, que son también el alimento esencial de la mayoría de aves, peces, reptiles y anfibios y de muchos mamíferos (desde pequeños insectívoros, a diversos omnívoros y a murciélagos), aunque también pueden ser, en algunos casos, quienes controlen a estos, por ejemplo, a través del parasitismo y más

Antonio Melic Blas
Presidente de la Sociedad Entomológica
Aragonesa (S.E.A.)

raramente de la depredación directa. Un buen porcentaje de invertebrados son saproxílicos, es decir, importantes descomponedores de todo tipo de materia orgánica, especialmente vegetal como la madera muerta o senescente, o detritívoros, eliminadores de cadáveres y de todo tipo de restos orgánicos, en un proceso que los convierte en recicladores del medio silvestre y en controladores de la propagación de contaminación biológica. El buitre y el insigne Quebrantahuesos son en realidad colegas de un gran número de invertebrados mucho más desconocidos, peor igualmente importantes, en su desagradable pero imprescindible función controladora. Son muchas otras las tareas que realizan los invertebrados en el contexto de los servicios ecosistémicos (piénsese en la labor de las humildes lombrices en los procesos de oxidación y humificación de suelos, a título de mero ejemplo).



Rosalia alpina

Muchos invertebrados pueden jugar, además, o podrían hacerlo de ser razonablemente estudiados, el rol de bioindicadores naturales. Contra lo que suele suponerse un gran número de estos organismos tienen requerimientos básicos muy especializados y, por tanto, son altamente sensibles a la alteración de sus hábitats, medios y condiciones de vida, de tal forma que, a partir de un determinado grado de perturbación de estos, se trasladan o simplemente mueren, se extinguen localmente. Ello permite utilizarlos como vigilantes naturales de la 'calidad del sistema', algo esencial en la gestión de los espacios de la Red Natura 2000, de tal modo que su presencia viene a certificar,



de modo harto simple, el mantenimiento de las condiciones mínimas de preservación de un hábitat (si el bioindicador está presente), la degradación preocupante del mismo (si sus poblaciones decaen o si desaparece) o su recuperación (si regresa tras haberlo abandonado). La evolución de las poblaciones de algunos invertebrados 'testigos', así como su presencia/ausencia, puede ser una valiosa herramienta de seguimiento de las condiciones y estado de las áreas incluidas en la Red. Requerirá, eso sí, un previo esfuerzo de profundización en el estudio de algunas de estas especies potenciales.

Son varias las especies emblemáticas de invertebrados que encontramos en el Anexo II de la Directiva hábitats (59 especies), una de las bases jurídicas de la Red Natura 2000, destacando, entre otras especies, insectos tan llamativas y presentes en Aragón como *Rosalia alpina*, *Lucanus cervus*, *Ceramix cerdo*, *Osmoderma eremita*, *Graellsia isabelae*, entre otras muchas. El estado de estas especies y otras del citado anexo son auténticos testigos para el estudio de la salud de los ecosistemas y hábitats en Red Natura 2000.

Teniendo en cuenta el número de organismos presentes en un territorio como Aragón es imposible hacer consideraciones individuales y por ello resulta lógico centrar atenciones en especies paraguas o emblemáticas a través de las que canalizar esfuerzos conservacionistas, como es el caso del oso o del ya citado quebrantahuesos. Pero tan sensata acción social y política no debe impedir bajar la vista a un nivel más básico y comprender que la protección de la Red Natura 2000 y todos sus esfuerzos debe extenderse a todos los componentes del ecosistema, por dos razones: la primera es que las entrañables 'Grandes Bestias' (es decir, los animales vertebrados) se sustentan con frecuencia en la existencia de las pequeñas; la segunda es que nuestra especie, la humana, tiene la obligación moral o responsabilidad (propia e intergeneracional) de conservar y difundir el Patrimonio Biológico de nuestra Tierra, del mismo modo que se conserva el Cultural o el Histórico.

Mariposa isabelina
(*Graellsia isabeale*)



Ciervo volante (*Lucanus cervus*)



Cerramiento de refugio de hibernación de murciélago mediterráneo de herradura en la Cueva de las Baticambras

4. Valores naturales singulares de la Red en Aragón

Cuevas y murciélagos en Red Natura 2000

Los murciélagos son los mamíferos más diversos de la Península Ibérica, pero todavía son el grupo vertebrados más desconocidos en el ámbito nacional y europeo. Esto es debido principalmente a sus hábitos nocturnos y discretos que dificultan su estudio y seguimiento. Todos los murciélagos europeos descansan durante el día y en la hibernación, refugiándose en diferentes tipos de enclaves que cubren necesidades básicas como protección de los rigores climáticos y de los depredadores. Los refugios les mantienen a una temperatura constante y en ellos pueden hibernar y reproducirse. Se acostumbra a dividirlos en tres grupos según los refugios que suelen ocupar. Los murciélagos cavernícolas se refugian en cavidades subterráneas (cuevas, simas, minas, túneles, etc.). Los murciélagos forestales se refugian en los huecos y orificios de árboles maduros y, los murciélagos fisurícolas ocupan grietas y fisuras en roquedos y edificios.

Los murciélagos sufren bastantes problemas de conservación, principalmente los de costumbres cavernícolas y forestales, y sus poblaciones muestran una tendencia negativa desde hace unas décadas. Los factores de riesgo de los murciélagos cavernícolas son su natural tendencia a agruparse en grandes cantidades en algunos refugios, y a la escasez de refugios que satisfagan sus necesidades durante todo el ciclo anual. Algunas especies de costumbres cavernícolas, como los murciélagos de herradura y los murciélagos ratoneros pequeños, precisan de estancias cálidas en edificios de campo abandonados para reproducirse. Algunos refugios subterráneos como las cavernas kársticas que ocupan, pueden sufrir visitas de personas en momentos más críticos del año, perturbando la tranquilidad que precisan durante la crianza y la hibernación.

Durante los últimos 30 años se viene realizando en Aragón una labor prospectiva para inventariar los refugios importantes para los murciélagos cavernícolas. Unos 200 refugios de diferente tipología han sido inspeccionados, y unos 75 albergan alguna agrupación de interés de conservación. De estos refugios importantes, el 45% se encuentra dentro de la Red Natura 2000. Estos refugios se encuentran dispersos por todo el territorio, pero principalmente se hallan en zonas relativamente cálidas, por debajo de los 1.000 m de altitud, en

Luis Lorente Villanueva
Naturalista y Consultor ambiental

zonas cársticas de los fondos de valles del Pirineo, Prepirineo y el Sistema Ibérico.

Varios refugios con agrupaciones de murciélagos cavernícolas fueron designados a finales del siglo pasado como Lugares de Interés Comunitario (LIC), dentro del hábitat denominado "Cuevas no explotadas por el turismo". En la Región Alpina cabe mencionar las Cuevas de Villanúa, concretamente la Cueva de Güixas, donde se ha podido compatibilizar la conservación de los murciélagos de herradura presentes con su explotación turística. Para ello se han restringido las visitas guiadas en la zona ocupada por los murciélagos durante el periodo de hibernación y reproducción. En la región mediterránea, están designadas como Zonas de Especial Conservación (ZEC) un mayor número de cuevas, algunas de ellas con



Agrupación reproductora de murciélago ratonero grande en la Cueva del Árbol



Agrupación parcial de hibernación de murciélago grande de herradura y murciélago de cueva en la Cueva de las Güixas

importantes agrupaciones de quirópteros. En la provincia de Zaragoza destacarían la Cueva Honda, la Sima del Árbol, la Cueva del Muerto, la Cueva de La Sudor y la Cueva del Mármol. La provincia de Teruel tiene importantes agrupaciones la cueva de Las Baticambras y la Cueva de La Humera, también ambas dentro de la Red Natura 2000.

Los Planes de Gestión de los espacios de la Red Natura 2000 contemplan medidas de gestión específicas para los murciélagos. Casi todas las cavidades mencionadas disponen de algún tipo de cerramiento perimetral o interior para regular las visitas en los periodos más críticos del ciclo anual. Esta medida de gestión está permitiendo garantizar la estabilidad de sus poblaciones, e incluso su aumento progresivo, como el que está experimentando la colonia de hibernación del amenazado murciélago mediterráneo de herradura en la cueva de las Baticambras. La colocación de carteles informativos de regulación en la entrada de estas cavernas también está contribuyendo a mejorar la estabilidad de las poblaciones de murciélagos.

Las especies objeto de conservación de estos espacios son las tres especies de murciélago de herradura: el murciélago pequeño de herradura (*Rhinolophus hipposideros*), el murciélago mediterráneo de herradura (*Rhinolophus euryale*) y el murciélago grande de herradura (*Rhinolophus ferrumequinum*). Resulta sencillo identificar a esos murciélagos por la costumbre que tienen de suspenderse libremente en el techo de las cuevas y por cubrir su cuerpo con las alas durante la hibernación. Los rinolófidos se diferencian claramente del resto de los murciélagos europeos por las excrescencias cutáneas lobuladas de la nariz semejantes a una herradura y que está relacionada con la emisión de ultrasonidos, siendo una adaptación muy especializada en la ecolocación. Otro grupo de murciélagos cavernícolas incluidas en la lista son cuatro especies de murciélagos del género *Myotis sp.* El murciélago ratonero grande (*Myotis myotis*) y el murciélago ratonero mediano (*Myotis blythii*) son los más grandes y los que muestran en gran medida costumbres subterráneas durante la crianza. El murciélago ratonero pardo (*Myotis emarginatus*) y el murciélago ratonero patudo (*Myotis capaccinii*) son más pequeños y mientras que el primero está disperso por todo Aragón, aunque muy escaso, el otro tiene restringida su área de distribución a tramos bajos de la cuenca del río Cinca y el río Ebro, estando muy ligado a túneles hidráulicos y minas abandonadas.

Finalmente, el murciélago de cueva (*Miniopterus schreibersii*), tiene un comportamiento estrictamente cavernícola durante todo el año y es el más gregario de todos los murciélagos, llegando a concentrarse más de 5000 individuos para hibernar en un refugio situado en un paraje remoto con ausencia de molestias humanas.

La mejora sustancial del conocimiento de los refugios para los murciélagos cavernícolas que se ha logrado a lo largo del presente siglo hace necesaria una revisión de las cuevas incluidas en el listado de Espacios Protegidos Red Natura 2000. De esta forma, las colonias de murciélagos de los refugios de mayor interés, por abundancia y prioridad de protección, se podrán beneficiar de los planes de gestión y conservación que gozan los Espacios Protegidos de la red, como herramienta eficaz para su conservación.



Cartel de regulación de las visitas en la entrada de la Cueva del Árbol



Estepas de Belchite,
El Planerón, La Lomaza

4. Valores naturales singulares de la Red en Aragón

Estepas y aves esteparias

La RAE define a la palabra “estepa” como un terrial llano y muy extenso. Y si erial es una tierra sin cultivar ni labrar, podemos hacer una primera aproximación al paisaje estepario, al que habría que añadirle la falta de árboles.

Las estepas originales en Aragón no eran muy extensas, estando limitadas a los suelos salinos y a zonas donde la pobreza edáfica y el rigor climático reducían la vegetación a formaciones arbustivas ralas con abundante suelo desnudo. Pero el bosque que cubría amplias extensiones de la Depresión del Ebro y de las Parameras Turolenses, donde están hoy los mejores ejemplos del paisaje estepario, eran sabinares de sabina albar, una formación siempre adhesionada que permitía la presencia de la fauna y flora esteparia entre los árboles y que ha sido al final la que ha llegado hasta nosotros cuando el arbolado ha desaparecido por causas antrópicas. Suelos llanos y vegetación abierta y de poca altura es pues el ambiente original de las aves esteparias ibéricas y al que están adaptadas con rasgos comunes.

La curruca tomillera es una especie estival que necesita construir el nido en arbustos, donde busca también los pequeños invertebrados de los que se alimenta; pero esta curruca es una excepción ya que la gran mayoría hacen la puesta en el suelo. El alcaraván puede ponerse como ejemplo de nido con pocos aportes, si acaso algunas piedrecillas o cagarrutas de conejo, llegando al extremo de la ganga ibérica y la ganga ortega de poner los huevos directamente sin añadir nada; son dos de las aves mejor adaptadas a los ambientes áridos con el plumaje del pecho muy denso que les sirve de aislante térmico para soportar las altas temperaturas del suelo cuando están echadas. Cogujadas, terreras y demás aláudidos sí que excavan una pequeña depresión en forma de copa, al abrigo de una mata, que forran con briznas de hierba seca y plumas en lo que es un nido tradicional.

Pero nidificar en el suelo es muy expuesto y peligroso y por eso la mayoría de los pollos de estas especies son nidifugos, como es el caso, por poner solo un ejemplo, de la perdiz roja. La incubación comienza solo al poner el último huevo para que la eclosión sea simultánea y poder llevarse a toda la pollada junta. Pero aún en el caso de los pollos nidícolas, como los de la cogujada montesina, el desarrollo de

Javier Blasco Zumeta
Maestro de Primaria y estudioso de la naturaleza aragonesa. Ha publicado varios libros sobre las aves de Aragón y es autor de una extensa bibliografía sobre la entomofauna de la estepa aragonesa

estos es muy rápido y se dispersan a los pocos días por los alrededores del nido, aún sin saber volar, para evitar el que toda la pollada sea encontrada junta por un depredador. Esta movilidad temprana se ve favorecida además por un desarrollo muy rápido de las plumas de vuelo en ambas estrategias, lo que contribuye enormemente a aumentar las

posibilidades de huida por el aire en caso de ser necesario.

Una adaptación muy útil para la vida en el suelo es el tener un plumaje críptico, al menos en el dorso para no ser descubierto desde el aire. Un diseño que se repite es el de la terrera marismeña, con partes superiores marrón claro con manchas negras, que las vuelve indetectables cuando incuban o simplemente se agachan como estrategia defensiva. Pero plumajes aparentemente abigarrados como los de las dos gangas, la avutarda o la hembra del sisón son un camuflaje perfecto cuando las aves se echan, convirtiéndolas en invisibles pese a su tamaño.

Para moverse en la estepa arbustiva hay que ser marchador y tener la posibilidad de caminar mucho y rápido, ya que todas las especies consiguen su alimento buscándolo activamente. La avutarda, el sisón y el alcaraván, un ave limícola varada en el secano, tienen las patas largas y son caminantes pausados e incansables picoteando aquí y allá mientras se desplazan. Otra adaptación a la marcha y a la carrera es tener los dedos cortos, como en la perdiz roja o en las dos gangas, o poseer una uña larga en el dedo posterior de la pata, como es el caso del bisbita campestre o las dos cogujadas.

También el omnivorismo es una adaptación a un ambiente donde los recursos son escasos y falta el agua. Las dos gangas, una excepción, son granívoras y necesitan beber a media mañana, pero su capacidad de vuelo les permite utilizar bebederos distantes decenas de kilómetros. El resto de las especies obtienen agua de sus presas animales. El pico de la alondra ricotí es una pinza perfecta para apresar invertebrados tanto en el suelo, como entre las ramas de los arbustos o bajo piedras pequeñas que son volteadas, pero esta especie complementa también su dieta con semillas y otra materia vegetal; a la inversa, la calandria tiene un pico fuerte y cónico apto para triturar granos, pero no desdeña una buena oruga de coleóptero o mariposa.



Estepas de Monegrillo y Pina

La mayoría de las aves esteparias tienen picos ambivalentes para consumir tanto materia animal como vegetal.

Finalmente, en un paisaje sin plantas altas no es posible dejarse ver en una percha para delimitar el territorio de cría o atraer a la pareja en primavera. Este problema se solventa reclamando en vuelo desde el aire mientras se recorre el territorio, tal y como lo hace la alondra o la terrera común; la posibilidad de ver y ser visto es mayor que la que puede proporcionar cualquier árbol. Los machos de avutarda y sisón cambian el canto, que muy débil en ambas especies, por una exhibición corporal en lugares despejados: allí realizan su danza ritual mientras las hembras los observan y eligen al mejor bailarín.

La mecanización del campo desde los años 60 del pasado siglo motivó la transformación de amplias superficies de la estepa arbustiva en campos de cereal dando lugar a un ambiente nuevo conocido como "estepa cerealista". Algunas especies, como la alondra ricotí, no se han adaptado siendo hoy sus poblaciones escasas y fragmentadas; otras, como los pequeños aláudidos o las dos gangas, compaginan



ambos ambientes y finalmente avutardas y sisones dependen únicamente de los cultivos de secano.

La Red Natura 2000 recoge numerosos espacios asociados a la preservación de las estepas en Aragón, donde progresan las comunidades de aves esteparias. Destacan ZEPAs como: Estepas de Monegrillo y Pina, Montes de Alfajarín y Saso de Osera, Dehesa de Rueda y Montolar, Estepas de Belchite, El Planerón y La Lomaza, Parameras de Blancas, Parameras de Campo Visiedo...; y ZECs como: Planas y Estepas de la Margen Derecha del Ebro, Monte Alto y Siete Cabezos, El Castellar, Montes de Alfajarín y Saso de Osera, Monegros...

La conservación de las estepas naturales y las extensiones cerealistas generadas con la agricultura extensiva, dentro de la Red Natura 2000 se debe basar en el mantenimiento de las condiciones óptimas de estas formaciones esteparias y de la avifauna y entomofauna asociadas a las mismas, y para ello, es necesario mantener activa la agricultura y ganadería extensiva como herramienta de gestión activa de la biodiversidad esteparia.

Calandria común
(*Melanocorypha calandra*)



Quebrantahuesos (*Gypaetus barbatus*)

4. Valores naturales singulares de la Red en Aragón

Aves carroñeras en Red Natura 2000

España posee más del 90% de las poblaciones de buitres de la Unión Europea (Margalida et al., 2017): 30.946 parejas de buitre leonado (Del Moral y Molina, 2018), 2440 parejas de buitre negro (De La Puente et al., 2007), 1452-1556 parejas de alimoche (Del Moral et al., 2008) y 144 parejas de quebrantahuesos (datos 2020 FCQ).

Las poblaciones de aves carroñeras constituyen uno de los grandes valores faunísticos por la que se declararon casi el 50% de las ZEPAs de Aragón.

En Aragón están presentes las cuatro especies de buitres de la Península ibérica.

El quebrantahuesos (*Gypaetus barbatus*), única ave osteófaga del planeta, posee un singular aparato digestivo, por el que digiere los huesos en 24 horas, que ingiere tras romperlos en pedrizas o rompederos (Gil et al., 2018). En Aragón posee 91 unidades reproductoras en Pirineos y una en Sistema Ibérico (Moncayo) (63% de la población de España) y está presente en 24 de las 48 ZEPAs de Aragón.

El buitre leonado (*Gyps fulvus*) posee bajas necesidades tróficas, que le permiten reducir su metabolismo y prolongar el ayuno dos o tres semanas (Elosegui, 1989). Esto es muy ventajoso para localizar un alimento muy impredecible espacial y temporalmente como son las carroñas (Donázar, 1993). Rastrea grandes áreas en poco tiempo y a gran velocidad a 25-50 km/h., alimentándose de cadáveres de ungulados silvestres o domésticos, muertos por enfermedad o accidente o depositados en muladares. Solo de modo excepcional son capaces de comer animales muy debilitados y aún vivos (Donázar, 1997). En Aragón posee 4832 parejas (15,6% de la población de España) en 563 colonias (Del Moral y Molina, 2018) y está presente en 45% de las 48 ZEPAs de Aragón.

El buitre negro (*Aegypius monachus*) selecciona preferentemente carroñas de mamíferos de entre 1 y 90 kg. Ave colonial, es el único buitre aragonés que cría en bosques. En 2021 y tras casi 80 años de ausencia (Aragüés & Lucientes, 1980), se instalaron a criar dos parejas en el Prepireneo aragonés (Ribagorza). Una pareja formada por "Muntaner" (macho) y "Viliana" (hembra) reintroducidos en la sierra de Boumort (Lérida) en 2014 y 2016 respectivamente y la otra por "Pline"

Juan Antonio Gil Gallús
Vicepresidente de la Fundación para la Conservación del Quebrantahuesos. Dirige programas de seguimiento, investigación, conservación, ecoturismo, desarrollo rural y custodia del territorio en el Pirineo

(macho nacido en 2011) y "Montenegro" (nacido en 2008), procedentes ambos de la población reintroducida en Francia y que ya criaron en Boumort antes de hacerlo en Aragón.

El alimoche común (*Neophron pernopterus*) se alimenta de pequeñas carroñas de animales silvestres y ganado, que busca en zonas abiertas. En

algunas áreas es muy dependiente de muladares donde forma dormideros de hasta 200 individuos (Donázar et al., 1996). Es migrador, aunque sedentario en los archipiélagos y con individuos invernantes en Andalucía y Extremadura. En Aragón posee 260-267 parejas (17,7% de la población de España) (Del Moral et al., 2008) y está presente en 64% de las 48 ZEPAs de Aragón.

La protección de las rapaces en España (1966) y las medidas de gestión como la puesta en marcha de comederos, han favorecido la recuperación de las poblaciones de estas especies. Por ejemplo, Ara-



Buitre leonado (*Gyps fulvus*)



Buitre negro (*Aegypius monachus*)

gón posee una red de 51 comederos, en los que se aporta anualmente 1500 toneladas de alimento. Además, desde 2011 se ampliaron las posibilidades de alimentación lo que permite el aporte de cadáveres, tanto en comederos vallados, como fuera en las Zonas de Protección para la Alimentación de Especies Necrófagas (ZPAEN).

Las aves carroñeras juegan un papel sanitario muy importante en el funcionamiento de los ecosistemas, junto con artrópodos, bacterias y hongos descomponedores aceleran el retorno de los nutrientes a las redes tróficas y eliminan cuerpos potencialmente infecciosos en menos de 24 horas. Los buitres prestan servicios ecosistémicos de regulación por los que generan un ahorro de 45 millones de euros al año y una reducción de 77.000 toneladas de emisiones de gases de efecto invernadero anualmente en España. Y también culturales a las

poblaciones rurales con contribuciones económicas en concepto de turismo de observación de estas especies, cifrado en Pirineos en 4,1 millones de euros anuales (García et al., 2021).

Concretamente existen iniciativas de turismo ornitológico en zonas de Red Natura 2000, como *Pirineos Bird Center*, en la Comarca de Sobrarbe (Huesca), uno de los mejores destinos a nivel mundial para la observación y fotografía de aves rapaces necrófagas y más concretamente de quebrantahuesos. Este proyecto ofrece servicios de visitas guiadas (ZEPA Ordesa y Mone Perdido-gargantas de Escuaín- y Cotiella-Sierra Ferrera-Paso de la Inclusa en Plan-), "hides" o escondites fotográficos para aves carroñeras en el comedero de Aínsa, alojamientos especializados para ornitólogos y un centro de interpretación sobre la fauna pirenaica en el Eco Museo del Castillo de Aínsa.

Referencias

- Aragüés, A. & Lucientes, J. 1980. *Fauna de Aragón: Las aves. Colección básica aragonesa 28/29*. Guara Editorial. Zaragoza.
- De la Puente, J., Moreno-Opo, R. & Del Moral, J. C. 2007. *El buitre negro en España. Censo nacional 2006. Seguimiento de aves*, 13. *SEO/BirdLife*. 113 pp.
- Del Moral, J. C. (Ed.) 2009. *El alimoche común en España. Población reproductora en 2008 y método de censo*. *SEO/BirdLife*. Madrid.
- Del Moral, J. C. & Molina, B. (Eds.) 2018. *El buitre leonado en España, población reproductora en 2018 y método de censo*. *SEO/BirdLife*. Madrid.
- Donázar, J. A. 1993. *Los buitres ibéricos. Biología y conservación*. J. M. Reyero, Madrid. 256 pp.
- Donázar, J. A., Ceballos, O. & Tella, J. L. 1996. *Communal roosts of Egyptian Vulture (Neophron percnopterus): dynamics and implications for the species conservation*. En, J. Muntaner y J. Mayol (Eds.): *Biología y conservación de las rapaces mediterráneas*, pp. 189-201. Monografía n.o 4. *SEO/BirdLife*. Madrid.
- Donázar, J. A. 1997. *La falsa polémica sobre el buitre leonado. ¿Carroñeros o predadores?*. *Quercus*, 136: 16-17.
- Elósegui, I. 1989. *Vautour fauve (Gyps fulvus), Gypaete barbu (Gypaetus barbatus), Percnoptere d’Egypte (Neophron percnopterus): Synthèse bibliographique et recherches*. Acta Biológica Montana. Serie documents de travail 3.
- Gil, J. A., Díez, O & Báguena, G. 2017. *El quebrantahuesos y sus montañas: biología y conservación*. Fundación para la Conservación del Quebrantahuesos (FCQ) y Consejo de Protección de la Naturaleza de Aragón (CPNA). Zaragoza.
- García-Jiménez, R, Morales-Reyes, Z. Perez-García, J.M. & Margaliga, A. 2021. *A Economic valuation of non-material contributions to people provided by avian scavengers: Harmonizing conservation and wildlife-based tourism*. *Ecological Economics* Vol 187. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2021.107088>
- Margalida, A., Pérez-García, J. A. & Moreno-Opo, R. 2017. *European policies on livestock carcasses management did not modify the foraging behavior of a threatened vulture*. *Ecological Indicators* Volume 80: 66-73 <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2017.04.048>



Balsas y carrizales de Las Cinco Villas

5. Cambio climático y Red Natura 2000

El Cambio climático en Red Natura 2000. ¿Cómo será el futuro?

Hasta hace tan sólo unas pocas décadas, la humanidad vivió en la fantasía de que era posible estar siempre creciendo y creciendo. Cada vez más gente en nuestro humilde planeta y cada vez consumiendo y contaminando más.

Y así ¿hasta cuándo? ¿cómo será el futuro? ¿sería bueno que Aragón duplicara o triplicara su población? ¿dónde están los límites?...

Hoy sabemos que hemos alterado el planeta con tanta intensidad que hemos cambiado la composición química de la atmósfera hasta el punto de trastocar toda la maquinaria del clima. El calentamiento global acelerado ya no es una mera hipótesis sino una realidad a la que tenemos que aprender a enfrentarnos. Para poder intuir a dónde nos dirigimos hay que echar la vista atrás y estudiar de dónde venimos.

La atmósfera: el eslabón más débil de la cadena

Vivimos en un planeta con una masa aproximada de 6×10^{24} kg; esto es un 6 seguido de 24 ceros. La masa de los océanos no supone ni la milésima parte del total de la Tierra, y a su vez la atmósfera tiene una masa 200 veces más pequeña que la de los océanos.

Dicho de otra manera; la atmósfera es una delgadísima capa con muy poca masa y es la única que tenemos para nosotros y todos los que vengan después. Tan vulnerable como preciosa.

Dicen que uno de los gremios más sensibilizados con el cambio climático es el de los astronautas, seguramente porque ellos son conscientes como nadie de lo solos que estamos en el mundo, de lo hermoso, frágil e irrepensible que es nuestro planeta y – en fin – del vacío tan abrumador que les espera allí fuera. En unos segundos dejan atrás la finísima capa de vida de la biosfera y pasan a depender de sofisticados sistemas que les protegen de la falta de presión, de radiaciones mortales y de contrastes térmicos insoportables.

Pero este colectivo es demasiado pequeño para que su mensaje llegue a la sociedad. La realidad poco se parece a ese futuro que nos auguraban las “películas de marcianos” de los años 60 y 70, en plena carrera espacial y que nos hacían imaginarnos en el año 2000 todo el día de galaxia en galaxia. ¿Por qué acabó aquella fiebre? Quizás la razón principal fue la constatación de que no había a dónde ir, que los planetas que nos acompañan en el sistema solar son lugares tan

Francho Beltrán Audera
Meteorólogo y geólogo

inhóspitos que jamás podrán conformar un nuevo hogar a colonizar al estilo del Nuevo Mundo que se abrió en el año 1492.

La Tierra: un planeta irrepensible

Para encontrar un planeta “decente” tendríamos que salirnos de nuestro sistema solar y viajar por el espacio muchas decenas de miles de años. Si nos imaginamos a la Tierra con el tamaño de un guisante, Júpiter sería como una naranja a unos 200 metros de distancia, y la estrella más próxima (Próxima Centauri) estaría a 16.000 kilómetros del guisante. Dicho de otro modo; el viaje con la tecnología actual costaría unos 35.000 años. Pero es que no parece que esta estrella tenga planeta habitable alguno en su entorno. Para eso tenemos que irnos al planeta Gliese 581g, a 16 años luz; esto es, un viaje de más de 100.000 años.

Pues bien, hay personas que piensan que, cuando hayamos terminado de esquilmar el planeta, ya nos buscaremos la vida por ahí fuera; que podemos seguir dilapidando recursos a nuestro ritmo. No es una casualidad que sea, precisamente, el mundo de la ignorancia y la superchería – situado en las antípodas de ese saber científico que encarnan los astronautas – el que con más ahínco difunde el negacionismo.

Por eso, no está de más recordar, de vez en cuando, que tenemos que cuidar el único planeta que tenemos y así nos lo recuerda continuamente la élite científica.

Cuidando el planeta

El ser humano como especie puede vivir en un amplio rango de temperaturas, pero nuestra civilización es un producto del clima actual. Con un pequeño cambio del clima nuestro sistema de vida puede volverse inviable en poco tiempo; sobre todo si el cambio ocurre a gran velocidad dificultando la adaptación. Un bosque calcinado tras un verano abrasador tardará varias generaciones en regenerarse, provocando así cambios irreversibles a la escala de la vida humana.

Cada cambio climático ha desencadenado la desaparición de muchas especies y el surgimiento de otras nuevas y sabemos de hasta cinco extinciones masivas en el pasado. Hoy estamos viviendo la sexta extinción masiva, esta vez provocada por el ser humano, pero la gran



Barranco de Valdeplata

diferencia con las anteriores es que la actual está teniendo lugar a un ritmo vertiginoso, acorde con el calentamiento global y la degradación de nuestro medio natural. Estos cambios del clima son mucho más rápidos que cualquier cambio natural vivido en el pasado.

Sabemos que, tras las pasadas extinciones masivas, la vida necesitó millones de años para volver a diversificarse y así volverá a ocurrir tras la actual extinción. Lo que estamos destruyendo en unas decenas de años puede tardar millones de años en reponerse. Para entonces el Homo sapiens quizás ya no estará sobre el planeta, pero la vida seguirá tranquilamente sin nosotros unos pocos miles de millones de años

más, hasta que nuestra estrella, el sol, finalmente devore a la Tierra.

Una Tierra cambiante puede continuar sin el ser humano, pero el ser humano no puede prosperar sin una cierta estabilidad climática. Sin duda alguna, somos gigantes con pies de barro ¡tan poderosos como vulnerables!

La Red Natura 2000: ¿un oasis de armonía?

Dice un viejo aforismo ecologista que hay que pensar de forma global y actuar de forma local. Quién sabe si inspirados en este principio, los europeos hemos sido capaces de poner en marcha un hermoso proyecto pensado para asegurar la supervivencia a largo plazo de las especies y los tipos de hábitat en Europa, contribuyendo a detener la pérdida de biodiversidad. La Red Natura 2000: nada menos que el principal instrumento para la conservación de la naturaleza en la Unión Europea.

España es el país europeo que aporta la mayor superficie terrestre protegida a la Red Natura 2000, con 138.111 km², mientras que en Aragón hay 48 áreas ZEPA, con 8.701 km², más 156 áreas declaradas ZEC (Zonas de Especial Conservación), con 10.473 km², en parte coincidentes con la superficie de las ZEPA. En total más de una cuarta parte de Aragón forma parte de esta Red.

Hay quien piensa que vivir en zonas poco pobladas como el Aragón rural es un terrible drama, pero tampoco está mal entender las oportunidades de vivir en uno de los pocos rincones de Europa que no están saturados, contaminados y agobiados por una presión humana creciente...

Es cierto que la Red en Aragón presenta algunos problemas de conectividad, que ha dejado de incluir lugares muy valiosos amenazados por absurdos proyectos (como la ampliación de pistas de esquí), que no siempre se conserva adecuadamente...pero aun así podemos estar orgullosos de tener una red de espacios protegidos que nos pueden ayudar a comprender mejor los efectos del cambio climático al tiempo que nos ayudan a combatirlo.

La Red Natura 2000 como observatorio del cambio climático

La Red Natura 2000, en tanto en cuanto alberga espacios naturales bien conservados, se constituye en un "laboratorio" ideal en el que estudiar cómo el calentamiento progresivo del clima está afectando a especies y espacios.

El impacto del cambio climático sobre la biodiversidad de Europa ya puede constatarse año tras año con simples observaciones fenológicas, como las épocas de floración o las migraciones de las aves. Las especies que tienen posibilidad de desplazarse, se están moviendo hacia lugares más fríos (bien aumentando la latitud o bien subiendo en altitud), mientras que las que no pueden hacerlo están abocadas a una decadencia progresiva o incluso la extinción.

Las especies vegetales son, por tanto, mucho más vulnerables. Según algunos estudios, más de la mitad de las especies de flora europea tendrán su supervivencia seriamente amenazada hacia 2080. Incluso en los escenarios más favorables en los que los estados tomen medidas drásticas, el planeta continuará calentándose en las próximas décadas.

Este decaimiento será progresivo, pero, eventualmente, pueden producirse episodios catastróficos. La irrupción de una plaga llegada de zonas más cálidas o la proliferación de incendios forestales puede acabar en unas semanas con ecosistemas enteros. Se podría pensar que, en las zonas de montaña se producirá un simple desplazamiento de las masas forestales en altitud, si bien ello solo sería posible si los cambios fueran mucho más lentos. En las circunstancias actuales, los bosques que, por ejemplo, desaparezcan en las zonas más bajas de una montaña castigados por los incendios forestales, no podrán reponerse a igual velocidad colonizando zonas más altas, donde los suelos de tundra son muy pobres y necesitarían miles de años para evolucionar hacia suelos forestales.

Dentro del mundo animal, los vertebrados se constituyen en las especies más vulnerables, previéndose unas afecciones cuantitativamente equiparables a las de la flora.

El cambio climático tampoco afecta por igual a los diferentes ámbitos biogeográficos, observándose ya que las regiones más afectadas son las montañas, así como los ámbitos de transición entre las regiones mediterráneas y eurosiberianas. En el caso de Aragón se constata, por tanto, una alta vulnerabilidad que afectará además a la supervivencia de numerosas especies endémicas.

La Red Natura 2000 como espacio para mitigar el cambio climático

En los párrafos anteriores hemos descrito un panorama que parece poco alentador. Sin embargo, debemos pensar que la mera exis-

tencia de la Red Natura 2000 puede contribuir a luchar contra los efectos del cambio climático.

Así, por ejemplo, el mantenimiento de ecosistemas sanos puede ayudar a limitar las concentraciones atmosféricas de gases de efecto invernadero, ya que los bosques, las turberas y otros hábitats almacenan el carbono y constituyen sumideros naturales de CO₂ al ser utilizado por las plantas en la función clorofílica.

No debemos olvidar que las actuaciones encaminadas a reducir los “gases invernadero” son buenas en sí mismas, pues suponen un menor derroche de energía, una reducción de la lluvia ácida y de la contaminación, así como un freno a la destrucción de la capa de ozono.

Para que estos espacios cumplan satisfactoriamente esta misión, es preciso alcanzar un compromiso entre su accesibilidad al público y los criterios de conservación que, en última instancia, son los que deben prevalecer. En el caso de Aragón, por ejemplo, buena parte de los incendios forestales se deben a negligencias humanas, por lo que se deberían limitar las visitas en periodos críticos. Bajo ningún concepto, los espacios naturales pueden convertirse en una especie de “parque de atracciones” en la Naturaleza o una mera “área recreativa” que precisa de infraestructuras según las modas del momento. Las tirolinas, pasarelas y similares pueden ser muy divertidas, pero sólo deberían autorizarse fuera de los espacios de conservación.

La Red Natura 2000 como espacio de adaptación al cambio climático

La Unión Europea se ha comprometido a mitigar el cambio climático reduciendo sus emisiones de gases de efecto invernadero, pero al mismo tiempo debe abordar los inevitables efectos de dicho cambio climático diseñando estrategias de adaptación al cambio climático tanto de la especie humana como de la biodiversidad.

La biodiversidad será más resistente al cambio climático si mantenemos nuestros ecosistemas en buen estado. Por ejemplo, unos bosques de ribera bien conservados pueden limitar los efectos de las inundaciones causadas por el desbordamiento fluvial. Al contrario, las mal llamadas “limpiezas” y dragados contribuyen a degradar la resiliencia de los ecosistemas fluviales.

En la montaña, los espacios forestales garantizan una mayor cantidad y calidad de recursos hídricos. Un bosque bien conservado contribuye a reducir la erosión, a estabilizar los climas locales y a limpiar



Las Planetas, Clavería

el aire y el agua. Además, el bosque es un espacio de recreo y de relación con la Naturaleza que mantiene la diversidad genética, elevando la calidad de vida y el nivel cultural de la población.

En definitiva, el buen estado de los hábitats y especies ayudará a la adaptación humana al cambio climático, ya que nuestra prosperidad y bienestar dependen de los servicios que suministran ecosistemas sanos.

Todo ello nos indica que la gestión de la Red Natura 2000 debe introducir criterios para la valoración de la adaptabilidad y vulnerabilidad de los tipos de hábitat y las especies de interés comunitario en España frente al cambio climático

Para facilitar la adaptación de la Naturaleza al cambio climático es preciso reducir las presiones sobre el uso del suelo, la fragmentación de los hábitats, la explotación excesiva, las especies exóticas invasivas y la contaminación. Sin estas acciones, la biodiversidad de Europa se simplificará cada vez más reduciéndose dramáticamente el flujo de los servicios esenciales del ecosistema. En ocasiones será necesario restaurar hábitats a su estado silvestre, desmantelando infraestructuras si fuese preciso.

Epílogo: un marco legal favorable

El 22 de septiembre de 2020, el Consejo de Ministros español aprobó el segundo Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC) 2021-2030, “una herramienta fundamental hacia la reconstrucción verde de España cuyo principal objetivo es construir un país menos vulnerable, más seguro y resiliente a los impactos y riesgos del cambio climático, capaz de anticipar, de responder y de adaptarse a un contexto de clima cambiante”.

Este Plan incluye una línea de acción relativa a la planificación y gestión de áreas protegidas con criterios adaptativos, la cual se concreta en una actualización de las directrices de conservación de la Red Natura 2000 para integrar la realidad del cambio climático.

Por su parte, la Ley 7/2021, de 20 de mayo, de Cambio Climático y Transición Energética obliga a proteger la Red Natura 2000 de forma explícita. El artículo 24.3 establece que “en el plazo de tres años desde la aprobación de la ley, se presentará a la Conferencia Sectorial de Medio Ambiente una evaluación de la representatividad a medio y largo plazo de las redes de espacios naturales protegidos y espacios de la Red Natura 2000, en los diferentes escenarios climáticos posibles, con el fin de que, por parte de las administraciones competentes, se dispongan las medidas oportunas para que dichas redes sigan cumpliendo en los plazos mencionados los objetivos de conservación de hábitats y especies para las que fueron diseñadas”.

Además, el punto 4 añade que “la Administración General del Estado y la de las Comunidades Autónomas, en el ámbito de sus respectivas competencias, incluirán en la actualización y revisión de los planes o instrumentos de gestión de los Espacios Naturales Protegidos y espacios de la red Natura 2000 un apartado sobre adaptación de los mismos al cambio climático con, al menos, un diagnóstico que incluya un listado de especies y hábitats especialmente vulnerables, objetivos, acciones e indicadores de progreso y cumplimiento, así como un plan de conectividad con otros espacios protegidos”.

Toda una declaración de buenas intenciones que esperemos no se convierta en papel mojado.



Garcipollera y
Selva de Villanúa

5. Cambio climático y Red natura 2000

Los episodios de decaimiento en hábitats forestales de la Red Natura 2000: un proceso complejo sobre el que se puede intervenir

Los episodios de decaimiento masivo en distintos hábitats forestales de la Red Natura 2000 en Aragón, que comprende desde los pinares de pino negro en el subalpino pirenaico a los encinares de los piedemontes, se han convertido en un fenómeno cada vez más frecuente y preocupante.

Para abordar este problema es vital fomentar una gestión activa de los Hábitats de Interés Comunitario de carácter forestal, con el objetivo de conservar los bosques en un estado sanitario favorable, debiéndose orientar la gestión forestal en Red Natura 2000 fundamentalmente hacia estos objetivos de conservación.

Los procesos de decaimiento de los bosques se han observado en gran parte del planeta, especialmente a partir de las últimas décadas del siglo anterior, en forma de daños progresivos o súbitos en el arbolado. A pesar de esta globalidad de casos, que reflejan lo vulnerables que pueden ser nuestras masas forestales, los factores promotores pueden ser propios de cada caso, aunque a menudo están relacionados con extremos climáticos como las sequías, lo que habla de la necesidad de vigilar la evolución de los hábitats forestales y contribuir a su salud y vigor.

La sanidad forestal siempre ha estado alerta a los daños en los montes, si bien es cierto que muchas de las urgencias atendidas y estudiadas se ciñen a problemas inducidos por agente biológicos de distinta naturaleza. Son muy llamativas las defoliaciones masivas de las copas provocadas por larvas de diferentes especies de lepidópteros sobre masas de robles, *sensu lato*, y encinas o los muy conocidos ataques de la procesionaria del pino sobre las masas de pinar. Pese a su notable incidencia paisajística, estas defoliaciones difícilmente son causa definitiva de muerte en el arbolado, aunque sí pueden provocar descensos significativos en el crecimiento de los mismos, tal como se constató tras un severo brote de una de estas especies de mariposas defoliadoras en algunos abetares aragonés a finales del siglo anterior.

Además de la defoliación provocada por larvas de mariposas, otros insectos amenazan la salud del arbolado, pudiendo comprometer seriamente su salud. Es el caso de los coleópteros perforadores, que pueden provocar debilitamiento y muerte a través de la destrucción de los tejidos de conducción del árbol, interrumpiendo la llegada de

Eustaquio Gil Pelegrín
Departamento de Sistemas Agrícolas,
Forestales y Medio Ambiente.
CITA de Aragón

agua a la copa o el transporte de la llamada “savia elaborada” al resto del vegetal. Además de la acción directa sobre la funcionalidad del árbol, muchas de estas especies de escarabajos minadores o perforadores son vectores que propagan y promueven

la infección del árbol con otros organismos definitivamente letales para el mismo. En las últimas décadas se han descrito varios casos de estos efectos combinados de varios organismos sobre especies de robles. Así, el denominado “Decaimiento Agudo de los Robles” detectado a partir de la segunda década de este siglo en el Reino Unido, se explica por la infección bacteriana después del ataque de una de estas especies de minadores. De igual modo, y también durante los primeros años del siglo XXI, se detectó un proceso masivo de muerte de diferentes especies de roble en los bosques japoneses. En este caso, el ataque del perforador promueve la infección del árbol por un hongo, en una asociación letal para el árbol. Un fenómeno muy similar se ha detectado en la Península Ibérica, aunque con diferentes especies involucradas, tanto de minador como de hongo patógeno. En otras ocasiones, los hongos afectan negativamente al arbolado, sin necesidad evidente de que otros vectores promuevan su entrada en el vegetal. Un hongo capaz de obturar los conductos de conducción de agua a la copa, conformados por pequeños capilares de unas decenas de micras de diámetro, provoca la denominada “enfermedad del marchitamiento de los robles”, que ha diezmando muchas zonas de robledal en Estados Unidos.

Si un grupo de hongos debe ser elegido como paradigmático en su relación con el decaimiento de los robles (s.l.), éste puede ser el perteneciente al género *Phytophthora*. En lo que respecta a la Península Ibérica, se ha hecho tristemente conocida *P. cinnamomi*, directamente asociada con el fenómeno genéricamente conocido como “seca” de encinas y alcornoques en buena parte del territorio del sur y el suroeste español, comprometiendo la estabilidad de las dehesas andaluzas y extremeñas. El daño producido al arbolado por los hongos de este género se produce por la destrucción de las raíces finas, limitando la capacidad de captación de agua y nutrientes del suelo. Por esta razón, la muerte del árbol no siempre ocurre de un modo súbito, como en otros fenómenos semejantes, sino por un continuo y progresivo deterioro de la planta.



Zapatito de dama (*Cypripedium calceolus*)
Monte Pacino

No siempre es fácil explicar estos ataques de agentes bióticos sobre el arbolado, ya que parecen contra intuitivos respecto de la idea de una estabilidad ecológica en el tiempo de los hábitats forestales. Estas “epidemias”, que pueden ser juzgadas de extemporáneas, tienen en ocasiones explicaciones más evidentes, estando su aparición asociada a una entrada artificial y vinculada al ser humano del patógeno. La falta de mecanismos de respuesta del arbolado ante un organismo nuevo, de una especial patogenicidad, explica el resto. La llegada de *P. cinnamomi* a las masas de encinas y alcornoques es un ejemplo, entre otros muy conocidos, de este origen “importado” de estas epidemias. Es necesario insistir, de nuevo, en la conveniencia de mantener una vigilancia y seguimiento de nuestros hábitats para prevenir en lo posible este tipo de invasiones.

De todas formas, incluso cuando se reconoce un origen ajeno al sistema del patógeno, se requiere de una explicación más compleja para entender el destino definitivo del arbolado. En el caso de la “seca”, la infección parece más probable en periodos de alteración de la humedad del suelo, con épocas de alto contenido hídrico – que favorecerían la dispersión de las esporas y la colonización de las raíces – seguidas de momentos secos, cuando el deteriorado sistema radical impediría una adecuada captación del agua. Esta idea podría explicar la abundancia de ejemplares secos en fondos de valle con buena disponibilidad hídrica.

En otros procesos donde el patógeno “dispara” su incidencia sobre el arbolado, se han detectado “factores desencadenantes”. Es especialmente clara la incidencia de las sequías, bien intensas o prolongadas, que pueden convertir en plaga a organismos que antes convivían con el arbolado haciendo a los árboles más vulnerables. Así, bajo condiciones de sequía, algunos hongos alcanzan la condición de parásitos, atacando al árbol, cuando antes sobrevivían mediante la descomposición de la materia muerta del mismo o del entorno. Incluso en el caso de los defo-

liadores, se han propuesto mecanismos que vinculan la sequía sufrida por la planta y la mayor extensión de la defoliación. Los mecanismos propuestos son muy concretos, sirviendo de ejemplo la mayor acumulación de azúcares solubles o de nitrógeno disponible en las hojas. Esto las convertiría en un mejor sustrato nutricional para el defoliador y, como consecuencia, una mayor extensión de su ataque. En otros casos, la menor concentración de sustancias químicas protectoras – como los fenoles - en hojas de los árboles bajo estrés hídrico sería la causa de la mayor incidencia del defoliador.

En definitiva, los hábitats forestales están siempre en riesgo de ser objeto de ataque por parte de un patógeno, bien por la “novedad” del mismo en el sistema o por la predisposición provocada por un episodio climático adverso. Por otro lado, y en cada vez más ocasiones, es la incidencia directa de episodios climáticos extremos, sin mediación de plagas o enfermedades que intervengan en el proceso, la que empíricamente se constituye en el factor directo de daño en el arbolado. La estructura de la masa está detrás de esta tendencia a sufrir daños masivos, bien por un exceso de densidad o por presentar una estructura funcionalmente homogénea y “envejecida” (como los montes bajos leñeros abandonados), ambas circunstancias asociadas a un déficit de gestión.

El cambio global del paisaje, con un notable aumento de la superficie forestada, amplifica el número de situaciones vulnerables ante desequilibrios climáticos. Por supuesto que la tendencia a un aumento de la aridez en el área mediterránea no augura sino mayores problemas en este sentido. Ante este escenario, conviene valorar el papel de la Red Natura 2000 como procedimiento para monitorizar la salud de los hábitats forestales, conociendo la evolución de su vigor, planteando instrumentos de gestión que mitiguen todos estos efectos adversos, especialmente a través de la estructura de las masas, y que promuevan bosques que perduren en el tiempo.





**El medio humano.
El ser humano y la
Red Natura 2000 en Aragón**



Sobrepuerto

1. Caracterización del medio humano en la Red Natura 2000

La superficie de la Red Natura 2000 se extiende por el 29% del territorio aragonés, en su ámbito fundamentalmente rural, compartiendo similares características demográficas y socioeconómicas que el resto del territorio rural, que ocupa más del 90% de la superficie de la región. La definición de los entornos rurales es una cuestión compleja, presentando diferentes criterios para su caracterización, aunque de forma generalizada se remite al volumen o densidad de población como rasgo definitorio principal (OCDE, 1994; Eurostat, 1997; BOE, 2010)¹. En el caso de Aragón, el Instituto Aragonés de Estadística (IAEST) considera municipios rurales a los que registran hasta 2.000 habitantes; intermedios entre 2.000 y 10.000, y urbanos a los de más de 10.000 habitantes. De los 731 municipios aragoneses únicamente 13 superan los 10.000 habitantes, y 11 de ellos tienen representación espacial en la red Natura 2000, concentrando el 80% de la población; se trata de los municipios de las capitales provinciales y los de las capitales comarcales más dinámicas. Los núcleos intermedios de población son vertebradores del territorio aragonés, minimizando ligeramente el peso demográfico y económico que representan Zaragoza y el “Corredor Ebro”.

Si se entiende como ámbito rural el contexto de aplicación de las medidas derivadas del Programa de Desarrollo Rural Sostenible, regulado por la Ley 45/2007 de 13 de diciembre, para el Desarrollo Sostenible del Medio Rural, la cifra de municipios rurales de pequeño tamaño es de 520, coincidente con la caracterización previa según volumen de población. Se constata, por lo tanto, una relación directa entre ruralidad y tamaño demográfico de los municipios.

Los datos de densidad de población en Aragón y en los municipios de la red Natura 2000 son coincidentes, 28 hab/Km², que se reducen a 12 hab/Km² al excluir del cálculo la población de las capitales de provincia. Aproximadamente el 70% de los municipios con superficie incluida en la Red Natura 2000 puede ser considerado, según la UE, “desierto demográfico”, es decir, registran menos de 10 hab/Km². Estos datos inciden en la constatación del despoblamiento y de la desigualdad en el reparto demográfico del territorio aragonés, en general, y en el ámbito de la red Natura 2000, en concreto, acentuándose en los últimos años la tendencia a la concentración de la población

África Heredia Laclaustra
Geografa del Gobierno de Aragón

en unos pocos núcleos, tal y como se avanzaba al inicio.

Entre los años 50 y 70 del pasado siglo se intensificó el proceso de despoblamiento demográfico del medio rural aragonés, iniciado a principios del mismo debido a la industrialización urbana, y que progresivamente ha agudizado las diferencias demográficas, sociales y económicas entre el ámbito urbano y el rural. El despoblamiento del medio rural aragonés ha sido selectivo por edad y sexo, generando un acusado envejecimiento estructural y un ligero predominio de los hombres sobre las mujeres (117 hombres por cada 100 mujeres). Actualmente, la edad media en los municipios de la red Natura 2000 es de 54 años y el reemplazo generacional está realmente comprometido en una gran parte de ellos, siendo la situación realmente preocupante en 27 de los 531 municipios de red Natura 2000, en los que no se registra población joven de menos de 20 años. La tasa media de dependencia revela que hay 15 personas “dependientes” (jóvenes menores de 16 años y mayores de 65) por 10 personas en edad de trabajar o población activa. El 50% de esta población activa tiene más de 40 años, aunque hay municipios en los que esta edad se aproxima a los 60, mostrando una fuerte vulnerabilidad demográfica y económica.

La despoblación y el envejecimiento del medio rural no es un fenómeno exclusivo de Aragón y de los municipios que forman parte del ámbito de la red Natura 2000, sino que se extiende por el resto de la Europa rural, que aglutina al 28 % de su población total, según datos de Eurostat de 2017. Estas zonas rurales presentan similares características socio-demográficas a las expuestas y una coyuntura económica definida por la falta de alternativas laborales a las actividades económicas tradicionales, tal y como queda recogido en la “*Agenda Territorial Europea 2020: hacia una Europa integradora, inteligente y sostenible de regiones diversas*” aprobada en la reunión ministerial informal de los ministros responsables de ordenación del territorio y desarrollo territorial el 19 de mayo de 2011 en Gödöllő (Hungría), en la que se constatan las interdependencias territoriales y socioeconómicas entre el medio urbano y rural, así como la responsabilidad de las áreas metropolitanas para con el desarrollo de las áreas rurales que les rodean.



Campos en Salient de Gállego

En los municipios que participan en la Red Natura 2000, el sector primario conserva una importancia socioeconómica relevante, ya que el promedio del porcentaje de población activa en este sector es del 35%, una proporción muy superior a la media aragonesa y a la española, que se sitúa en un 4%. A pesar de integrar un porcentaje elevado de su población activa, y de extenderse por el 35% de la superficie de la red Natura 2000, la aportación de este sector al PIB regional apenas

supera el 5%. En este sector económico se concentra la población activa de mayor edad, ya que más de un 50% de los titulares de explotación tienen más de 55 años, con claro predominio del sexo masculino, consecuencia directa del despoblamiento selectivo mencionado anteriormente. Se trata, por lo tanto, de un sector socioeconómico en situación de fragilidad, que requiere una especial atención por parte de las Administraciones para asegurar su mantenimiento en el terri-

torio aragonés. De hecho, consciente de la importancia socioeconómica y territorial de este sector en la región aragonesa, el programa de “Agricultura y Ganadería” es el cuarto capítulo de inversión de los presupuestos anuales del Gobierno de Aragón, tras las inversiones en los programas de Educación, Deuda Pública y Sanidad. De esta manera, no solo en el ámbito regional, sino también en el nacional y en el europeo, se reconoce la responsabilidad social y territorial del mantenimiento del sector en el ámbito rural a través de la complementariedad de estrategias y líneas de ayuda, que inciden en la relación que una parte importante de sus actividades tiene con el mantenimiento en un buen estado de conservación del medio natural.

Por otra parte, la multifuncionalidad actual del ámbito rural queda manifiesta principalmente en el desarrollo de actividades económicas vinculadas al sector terciario. Este sector aglutina al 44% de la población activa de los municipios que participan en la red Natura 2000; es un porcentaje inferior al de la media regional del 70%, pero concentra a la población más joven, y es el sector en el que la mujer rural tiene mayor representatividad. La aportación al PIB de este sector económico es de casi un 70%, y en los municipios del ámbito de la Red Natura 2000 destacan las ramas de administración, comercio, hostelería y actividades relacionadas con el turismo. También ha cobrado especial relevancia en los últimos años el sector de la construcción, ocupando a un 9% de la población activa, frente al 6% nacional y regional, debido al crecimiento reciente del número de residencias secundarias, y por el ligero aumento de demanda de nuevas viviendas de residencia habitual en los núcleos intermedios de población, que albergan actividades económicas nodales y resultan los más dinámicos fuera de las capitales provinciales.

En su distribución espacial dentro del ámbito de la Red Natura 2000, el sector primario es predominante en los municipios en los que el éxodo demográfico ha sido más intenso, y consecuentemente registran menos población, más envejecimiento y masculinización de su estructura. Los municipios con núcleos de población que registran más habitantes presentan estructuras relativamente más jóvenes y con mayor diversificación económica en los tres sectores económicos, sobresaliendo las actividades de los sectores terciario y secundario, y con un sector primario más intensivo y tecnificado, más productivo, pero sin la conexión tradicional con el medio biofísico.

La desertización demográfica del territorio aragonés y, por ende, de los municipios con representación en red Natura 2000, ha supuesto el abandono de prácticas agrícolas, ganaderas y forestales tradicionales, que conlleva efectos ambientales como la recuperación natural de terrenos forestales explotados en épocas con alta presión demográfica, la activación de fenómenos erosivos en ladera, el incremento de los estratos arbustivos y el consecuente aumento del riesgo de incendios forestales, la pérdida de calidad de pastos, la degradación del paisaje e incluso pérdida de biodiversidad.

En consecuencia, para la gestión y conservación de una parte importante de los hábitats y especies objeto de gestión en la Red Natura 2000, así como de los servicios ambientales derivados de la misma, se necesita la preservación de ciertas actividades y usos del suelo en los que la intervención humana tradicional ha jugado un rol fundamental en su composición, estructura y funcionalidad. Este reconocimiento queda manifiesto expresamente en el artículo 2 de la Directiva Hábitats, que establece *que las medidas que se adopten en virtud de la Directiva tendrán como finalidad el mantenimiento o el restablecimiento, en un estado de conservación favorable, de los hábitats naturales y de las especies silvestres de la fauna y de la flora de interés comunitario, considerando las exigencias económicas, sociales y culturales, así como las particularidades regionales y locales.*

Aunque la principal finalidad de la red Natura 2000 es la conservación ambiental, una gestión en la que se orienten adecuadamente sus vínculos con las actividades socioeconómicas puede representar una oportunidad para el desarrollo sostenible de estas zonas y de su población, a través de modelos productivos respetuosos e integrados con el medio biofísico. La red Natura 2000 no es el salvavidas del medio humano rural europeo, nacional y aragonés, pero se trata de una estrategia de gestión más, unida a las ya existentes, que puede servir de apoyo al mantenimiento de un ámbito de bienestar, calidad de vida y más oportunidades laborales. A todas luces constituye un reto político, económico y social, pero no por ello hay que dejar de acometerlo.

1 OCDE, (1994). *Creating rural indicators for shaping territorial policy*. OECD Publications, Paris.

EUROSTAT, (1997). *Rural Developments*. Eurostat Press Office. Comisión Europea. BOE Num. 142, de 11 de junio de 2010



Nubes sobre la
Sierra de Partacua

2. Servicios ecosistémicos

La Red Natura 2000 de Aragón incluye una amplia variedad de ecosistemas de gran valor ambiental que albergan una elevada biodiversidad, con grado variable de antropización, pues, en gran medida, la sociedad humana los ha modelado. Objeto de gestión por la Administración, comprometen a toda la sociedad, en especial a quienes viven y desarrollan en ellos actividades agro-ganaderas y forestales tradicionales. Al mismo tiempo, estos ecosistemas desempeñan funciones más amplias, no siempre fácilmente monetizables, que se traducen en “servicios” que revierten en beneficio de la sociedad y que deben ser conservados, por cuanto son social, económica y culturalmente esenciales y contribuyen a la calidad de vida y el bienestar.

Estos “servicios ecosistémicos” son una forma eficaz de integrar en la gestión pública y en los aprovechamientos los atributos inheren-

Juan de la Riva Fernández
Departamento de Geografía y Ordenación
del Territorio de la Universidad de
Zaragoza

Marcos López Ercilla
Consultor ambiental e investigador

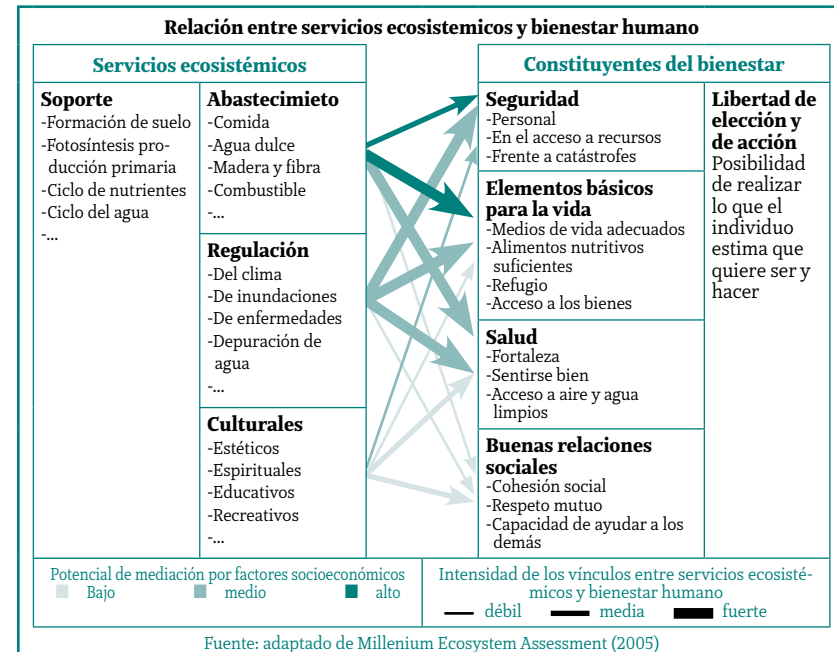
tes al capital natural, su biodiversidad y los beneficios que reporta. Cuando las sociedades humanas están poniendo a prueba su propia pervivencia al demostrar la capacidad de transformación y degradación de su entorno vital, haciendo gala de un déficit de sostenibilidad, se impone la oportunidad de asumir responsabilidades y actuar. A esta dirección

se orienta el programa “Evaluación de los Ecosistemas del Milenio” de la ONU (MA, <https://www.millenniumassessment.org/>) y la “Evaluación de los ecosistemas del milenio en España” (EME).

Los servicios ecosistémicos, entendidos como los beneficios –directos e indirectos– que reportan los ecosistemas al bienestar humano y, por tanto, con un valor instrumental, se clasifican así según el MA y la EME:

- de abastecimiento: contribuyen de forma directa y provienen de la estructura biótica y geótica de los ecosistemas;

Tipología de servicios ecosistémicos		
De abastecimiento -Alimentos procedentes de: • Agricultura, ganadería y pesca • Acuicultura y apicultura • Productos vegetales y animales silvestres -Agua dulce -Materias primas de origen biótico: • Madera, leña, celulosa • Fibras textiles -Energías renovables (biomasa, hidroeléctrica, eólica) -Recursos genéticos para biotecnología -Productos bioquímicos, medicinas naturales, productos farmacéuticos	De regulación -Del clima y ciclo de carbono -De la calidad del aire -Del agua, depuración de aguas y tratamiento de residuos -De la erosión y la fertilidad del suelo -De perturbaciones y riesgos naturales (inundaciones...) -De plagas y enfermedades -Polinización de cultivos y plantas aromáticas o medicinales De soporte -Formación de suelo -Fotosíntesis -Producción primaria -Ciclo de nutrientes -Ciclo del agua	Culturales -Conocimiento científico -Conocimiento ecológico local -Identidad-diversidad cultural y sentido de pertenencia -Valores espirituales y religiosos -Valores del patrimonio cultural -Valores estéticos -Valor recreativo y ecoturismo -Valores educativos Fuente: adaptado de Millenium Ecosystem Assessment (2005) y Evaluación de los Ecosistemas del Milenio de España (2011).



PAGO POR SERVICIOS ECOSISTÉMICOS

Al hablar de captura de CO₂, regulación hídrica o paisaje entendemos que son de suma importancia para la sociedad y con gran influencia en la economía, pero resulta difícil estimar su valor monetario. El crecimiento de la población provoca que la demanda de los servicios ecosistémicos se incremente, pero lamentablemente nuestro planeta cuenta cada vez con menos capacidad para satisfacer esta demanda y casi dos tercios de los principales servicios están disminuyendo (MA, 2005).

Una forma de proteger estos servicios es calcular su valor nominal e incorporarlo a los mercados. Se trata de que los beneficiarios de un servicio ecosistémico concreto compensen a los proveedores por su mantenimiento. Por ejemplo, los regantes del tramo medio o bajo de un río pueden compensar a las poblaciones de la cabecera a cambio de que no talen la cuenca, asegurando así el abastecimiento de agua y mitigando las avenidas. Esto se conoce como Pago por Servicios Ecosistémicos (PSE). Numerosos proyectos han demostrado cómo la aplicación de un modelo de PSE fomenta la conservación, haciendo corresponsable al sector privado y creando un flujo de fondos hacia zonas marginales, generando además nuevas oportunidades de desarrollo. En esencia, el PSE supera al tradicional y pasivo “quien contamina, paga” por “quien conserva, cobra”.

- de regulación: contribuyen de forma indirecta y provienen del funcionamiento de los ecosistemas;
- culturales: contribuyen de forma intangible a través de la experiencia directa de la población en conexión con los ecosistemas;
- de soporte: los procesos ecológicos subyacentes a todos los anteriores.

Este enfoque utilitarista, que evidencia la relación entre los ecosistemas –con valor intrínseco– y la sociedad, incide en dimensiones del bienestar con frecuencia relegadas por el modelo economicista-tecnocrático, que persigue un falso crecimiento ilimitado a costa de estilos insostenibles de vida. Junto a nuevas formas de gobernanza, puede colaborar en la gestión adaptativa y la toma de decisiones sobre el territorio para avanzar hacia un desarrollo sostenible, vital

En España, la falta de leyes y Organismos Reguladores concretos dificulta la implantación de estos modelos. Sin embargo, el amparo parcial de las leyes y la creciente presión por parte de la sociedad están abriendo un margen de oportunidad para la consecución de casos piloto que puedan abonar el terreno para otros futuros.

Entre estos proyectos incipientes se encuentra la iniciativa que está llevando a cabo la Mancomunidad Forestal de Ansó-Fago, en el Pirineo Oscense. Este territorio cuenta con extensas superficies de bosque y pasto bien conservados, con fuerte presencia en la Red Natura, pero se enfrenta a la despoblación rural y a la baja rentabilidad de sus recursos naturales. Así, este valle de montaña decidió poner en valor sus servicios ecosistémicos para darle un valor añadido a sus bosques y recuperar la competitividad en el mercado. Mediante la captación de fondos a través de sus servicios ecosistémicos es posible crear un flujo económico que permita crear empleo, fomentar la gestión forestal sostenible, frenar la despoblación y reducir el riesgo de incendios.

Proyectos como este –adaptados y multidisciplinares– deben ser apoyados desde las Administraciones Públicas y el sector privado para conseguir que esta herramienta de conservación llegue para quedarse.

en zonas Red Natura, que deben ser conservadas, pero también ser soporte digno de la población rural, potenciando los servicios con la mediación de factores socio-económicos.

La Red Natura en Aragón se extiende por ecosistemas muy diversos. Para valorar sintéticamente la importancia de los servicios asociados y la tendencia en las últimas cinco décadas es de gran interés el diagnóstico realizado en el marco de la EME¹, pues pone de manifiesto las “ventanas de oportunidad” en la gestión y la ordenación del territorio. Además, identifica los impulsores fundamentales del cambio observado, que son, por orden de importancia, los cambios en el uso

1 Evaluación de los Ecosistemas del Milenio de España (2011). *La Evaluación de los Ecosistemas del Milenio de España. Síntesis de resultados*. Fundación Biodiversidad. Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino.

del suelo, la sobreexplotación y la contaminación, junto al papel transversal del cambio climático y otros menos impactantes como las especies invasoras. De esta caracterización de los ecosistemas de la EME, hecha para el conjunto de España, debe hacerse una lectura adaptada a la realidad aragonesa. En términos generales, la conservación de los ecosistemas –y los servicios asociados– mejora con la gestión extensiva del territorio, siendo tanto el abandono como la intensificación amenazas contrapuestas a nuestros paisajes multifuncionales de alto componente cultural.

Ampliamente representada en el Sistema Ibérico y en el Pirineo, nuestra Red Natura incluye pastos de la alta montaña alpina y formaciones leñosas –bosques y matorrales– en transición a lo mediterráneo-continental o atlántico. Estos ecosistemas de bosque y montaña conservan la mayor capacidad de generar unos servicios que, por otra parte, revisten en ellos una gran importancia, como los de regulación (hídrica) y abastecimiento (ganadería, madera...); pero tienen en la pérdida de población, un creciente uso turístico impactante y en el declive de aprovechamientos tradicionales, como el ganadero, importantes amenazas que conllevan también la reducción de la identidad cultural y otros importantes servicios de carácter intangible. Con frecuencia continúan experimentando un proceso de simplificación hacia paisajes más homogéneos y menos biodiversos en los que la revegetación conlleva el embastecimiento de los pastos y la lignificación creciente de tierras de cultivo y superficies de matorral, con lo que implica de incremento del riesgo de incendios.

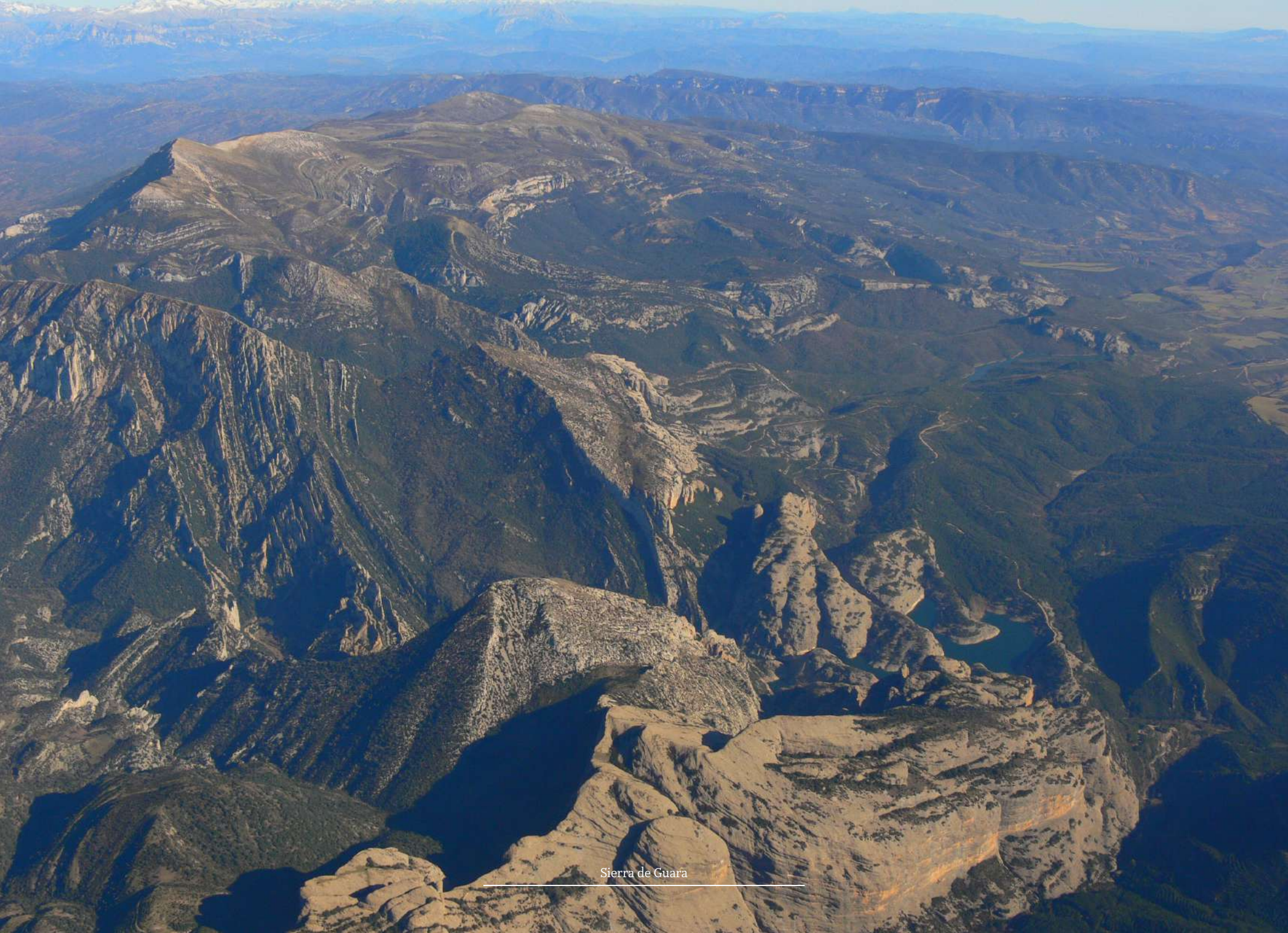
Conforme descendemos hacia la Depresión del Ebro irrumpen los ecosistemas caracterizados por formaciones más esclerófilas, semiáridas e incluso áridas. En este contexto, nuestra Red Natura se extiende sobre los relieves tabulares situados en ambas márgenes del Ebro, pero también en zonas esteparias y agrosistemas –objeto de consideración en otro capítulo de este libro– y ecosistemas acuáticos de diversa naturaleza. En todo este amplio sector adquieren gran importancia –junto a los de abastecimiento asociados a la agricultura y la ganadería extensivas– los servicios ecosistémicos de regulación hídrica, de control de la erosión y de fertilidad del suelo, además de la regulación climática (ciclo de CO₂). Son zonas intensamente transformadas por la acción humana histórica en las que conviven una importante diversidad biológica –aves esteparias, vegetación adaptada a suelos salinos...– y un elevado potencial de uso recreativo y de turismo cultural con margen de mejora.

Sirvan estas líneas para concienciar sobre la necesaria conservación de nuestros ecosistemas, garantía de nuestro bienestar.

Servicio ecosistémico	Montaña alpina	Montaña mediterránea	Bosque atlántico	Bosque med. continental	Bosque esclerófilo	Ríos y riberas
Alimentación tradicional	▶	▲	▶	▶	▶	▶
Agua dulce	▶	▲	▶	▶	▶	▶
Materias de origen biótico	▼	▶	▶	▶	▶	▶
Energía renovable	▶	▶	▲	▶	▶	▶
Acervo genético	▶	▼	▶	▶	▶	▶
Regulación climática	▶	▶	▶	▶	▶	▶
Calidad del aire	▶	▶	▶	▶	▶	▶
Regulación hídrica	▶	▶	▶	▶	▶	▶
Control de la erosión	▶	▶	▶	▶	▶	▶
Fertilidad del suelo	▶	▶	▶	▶	▶	▶
Perturbaciones naturales	▶	▶	▶	▶	▶	▶
Conocimiento científico	▲	▶	▶	▶	▶	▶
Actividades recreativas	▲	▶	▶	▶	▶	▶
Disfrute estético	▶	▶	▶	▶	▶	▶
Disfrute espiritual y religioso	▶	▶	▶	▶	▶	▶
Conocimiento ecológico local	▶	▶	▶	▶	▶	▶
Identidad cultural	▶	▶	▶	▶	▶	▶
Educación ambiental	▶	▶	▶	▶	▶	▶

Importancia: ■ alta ■ media-alta ■ media-baja ■ baja
 Tendencia: ▲ mejora ▲ a mejorar ▶ mixta ▲ a empeorar ▼ empeora

Fuente: Evaluación de los Ecosistemas del Milenio de España (2011).



Sierra de Guara

3. Servicios ambientales de los agroecosistemas de la Red Natura 2000

Introducción

En general, la actividad agraria está marcada por dos procesos simultáneos y contrapuestos. Por un lado, la intensificación de la producción de cultivos y animales en regiones favorables, desencadenada por la Revolución Verde y posteriormente estimulada por la Política Agraria Común (PAC), entre otros factores. Por otro lado, un simultáneo proceso de abandono en otras regiones marginales, frecuentemente en áreas pertenecientes a la Red Natura 2000, debido a factores socio-económicos como el éxodo rural a áreas con mejores oportunidades económicas. Si bien la industrialización agraria tiene impactos negativos significativos sobre el medio

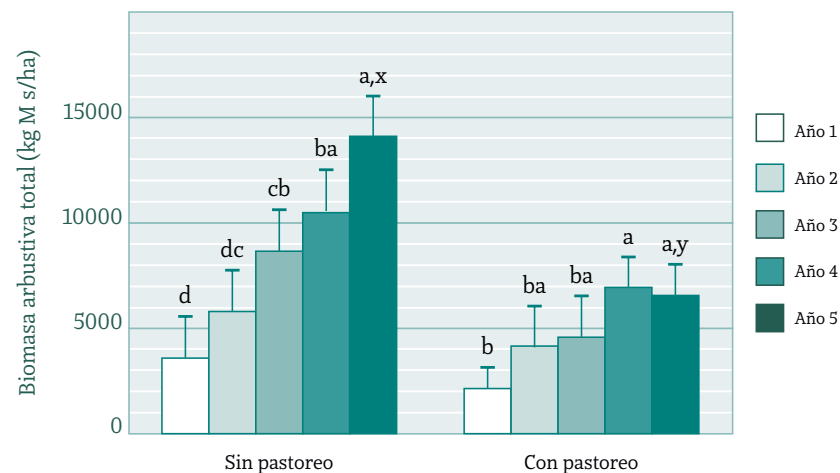
Alberto Bernués Jal
Centro de Investigación y Tecnología
Agroalimentaria de Aragón (CITA).
Instituto Agroalimentario de Aragón- IA2 -
(CITA-Universidad de Zaragoza)

ambiente (de forma destacada, las emisiones de gases de efecto invernadero y la pérdida de la biodiversidad), los sistemas extensivos, normalmente localizados en agroecosistemas de Alto Valor Natural (AVN), tienen efectos positivos sobre el paisaje y la biodiversidad, así como beneficios relacionados con la prevención de incendios forestales o la captación de carbono en los suelos, entre otros.

En general, los agroecosistemas AVN engloban alguno de los siguientes rasgos: i) alta proporción de vegetación semi-natural; ii) mosaicos paisajísticos con abundancia de elementos estructurales como linderos, muros de piedra, setos, riberas, etc.; iii) importantes poblaciones de especies silvestres valiosas por su rareza europea o mundial. En España, las zonas AVN alcanzan casi un 37% del territorio, si bien sólo un tercio de esa superficie está incluida en la Red Natura 2000. Entre los agroecosistemas AVN españoles más representativos, se encuentran la ganadería de montaña, las dehesas y las zonas esteparias. Sin embargo, estos sistemas AVN están en franco declive.



Figura 1. Malla de exclusión ganadera donde se aprecia el acúmulo de biomasa arbustiva y herbácea en la zona no pastada por el ganado (a) y evolución de la vegetación arbustiva (materia seca) en zonas no pastadas y pastadas en el Parque Natural de la Sierra y Cañones de Guara (b).



Servicios ambientales de los agroecosistemas

La ganadería y agricultura extensiva se considera multifuncional. Es decir, además de su función productiva, que desarrolla aprovechando mayormente recursos naturales sin usos alternativos (sistemas de bajos insumos), desempeña otras funciones ambientales muy importantes para la sociedad. Estas funciones son complejas y pueden ser estudiadas a través del marco metodológico de los servicios de los ecosistemas (SE). Éstos se definen como los beneficios directos e indirectos que la naturaleza (incluyendo los agroecosistemas) provee a los seres humanos para su bienestar.

Los SE más destacados de los agroecosistemas pastorales Mediterráneos (los más frecuentes en áreas de la Red Natura 2000) son:

- Servicios de abastecimiento, productos alimentarios de calidad específica ligada al territorio.

- Servicios de soporte, entendidos como los necesarios para la producción de todos los demás servicios de los ecosistemas, destacando en particular la conservación de la biodiversidad de especies y genes.
- Servicios de regulación, aquellos beneficios indirectos derivados de los procesos ecosistémicos, como el secuestro de carbono en pastos o la prevención de incendios. Así, la ganadería extensiva en pastoreo reduce la carga de combustible vegetal (biomasa herbácea y arbustiva), ayudando a controlar la dinámica de invasión de arbustos (matorralización) y a mantener el paisaje abierto, diverso y con un menor riesgo de propagación de incendios (Figura 1).
- Servicios culturales, beneficios intangibles provenientes de nuestras vivencias y experiencias en la naturaleza, entre los que destaca el mantenimiento de los paisajes agrarios (tipo mosaico) (Figura 2). Otros servicios culturales son el conocimiento ecológico tradicional, el patrimonio cultural, el turismo y recreación, o la educación y formación.



Figura 2. Evolución del paisaje agrario del Parque de la Sierra y Cañones de Guara en función de la evolución de los agroecosistemas hacia escenarios de mayor abandono o de sostenibilidad.

Valoración socio-cultural y económica de los beneficios ambientales

Estos servicios de soporte, regulación y culturales, en general, son bienes públicos. Como consecuencia, agricultores y ganaderos tienen pocos incentivos económicos para producirlos, es decir para preservar el medio ambiente. Por tanto, identificar y valorar los SE es de gran interés para inducir cambios de manejo agrario, por ejemplo, a través de políticas agro-ambientales más afectivas, y mejorar así el bienestar social. Para ello, se requiere una diversidad de herramientas que abarcan la naturaleza multidimensional del valor, incluyendo aproximaciones biofísicas, socioculturales y económicas que engloban los tres pilares básicos de la sostenibilidad.

Las valoraciones socio-culturales ayudan a explorar las percepciones sociales sobre los servicios de los ecosistemas. Entender las preferencias y motivaciones de los diferentes actores sociales es fundamental para diseñar políticas agroambientales más legítimas y eficientes que promuevan una actividad agraria ligada a la provisión de SE. Las valoraciones socio-culturales de los servicios de los agroeco-



Bordas en el valle de Chistau

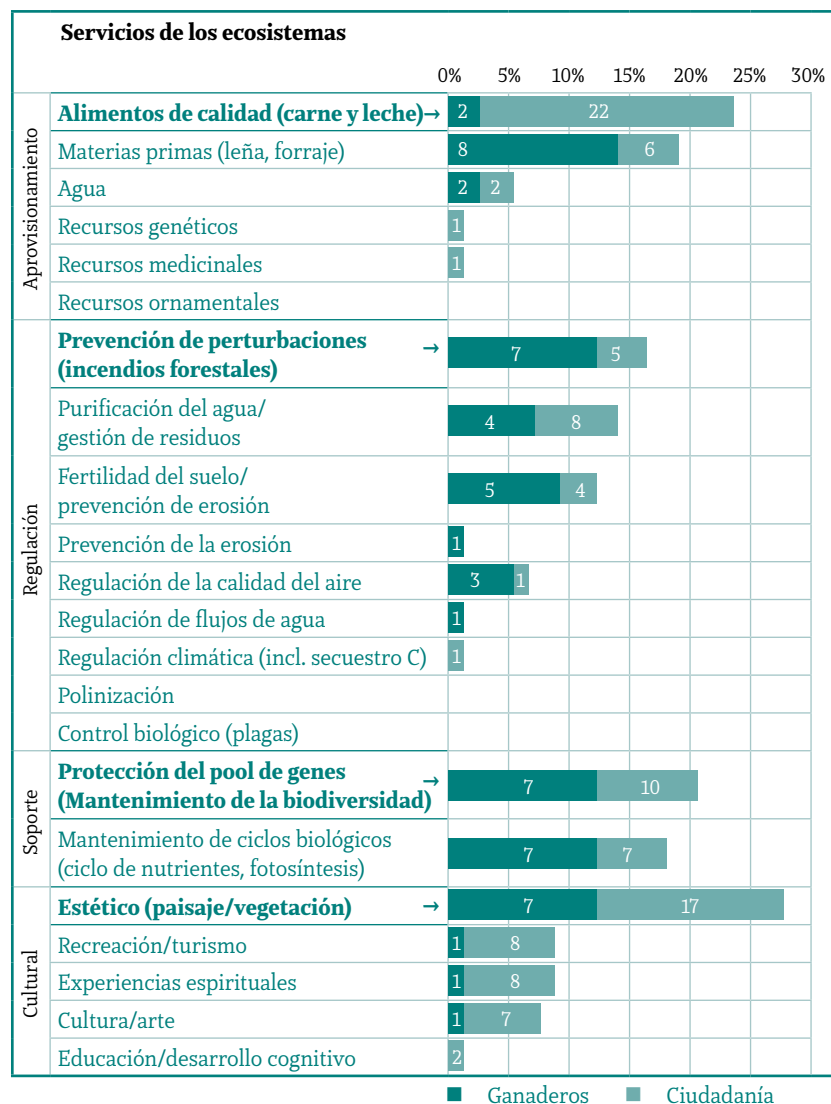


Figura 3. Importancia relativa (% de veces mencionado en discusiones grupales) de los tipos de servicios de los ecosistemas para diferentes grupos de población.

sistemas pastorales en el Parque Natural de la Sierra y los Cañones de Guara a través de discusiones grupales con diferentes actores sociales (ganaderos y no ganaderos) revelan que las categorías de servicios de los ecosistemas culturales y de regulación son más valoradas que las de soporte y aprovisionamiento (Figura 3).

La valoración económica ayuda a traducir los valores no monetarios de los SE a unidades económicas que pueden ser comparadas entre sí. Esta controvertida herramienta, aplicada juiciosamente, puede ser relevante para el diseño de políticas de conservación y para conceptualizar decisiones y evaluar opciones de gestión. Su uso debe evitar reproducir la lógica del mercado, previniendo la mercantilización de los SE a la hora de abordar los problemas ambientales.

A partir de la anterior valoración socio-cultural, se puede calcular la disposición a pagar por los SE más relevantes, empleando un método

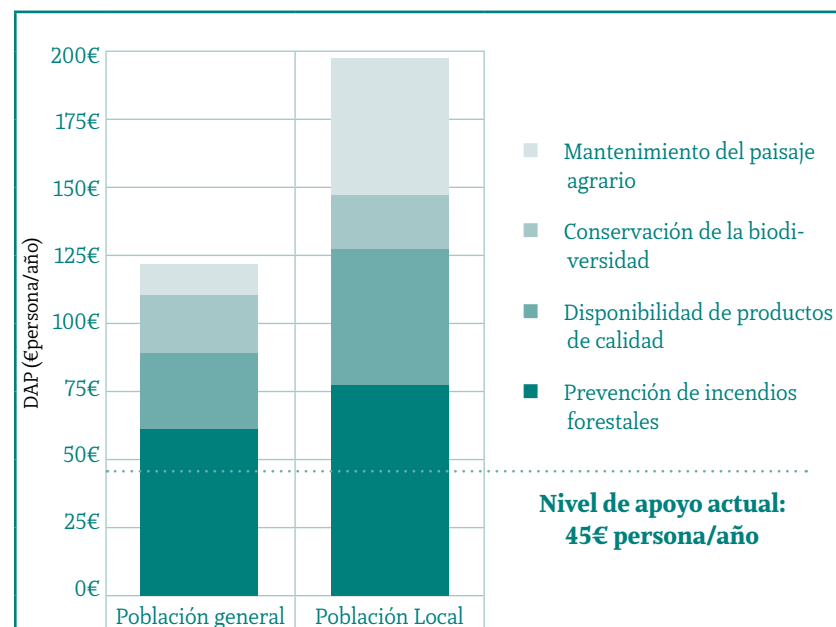


Figura 4. Disposición a pagar (DAP) por los servicios de los ecosistemas de la población regional y de la que habita en el Parque de Guara.

de preferencias declaradas (experimento de elección) con dos poblaciones (una general –Comunidad Autónoma de Aragón– y otra local –residente en el territorio estudiado del Parque de Guara–).

El nivel de apoyo declarado por la población general y local (para un escenario mayores niveles de SE) duplicó y cuadruplicó, respectivamente, el actual nivel de apoyo de las políticas agroambientales (Figura 4). En concreto, el SE por el que ambas poblaciones están dispuestas a pagar más es la prevención de incendios forestales, seguido de la disponibilidad de alimentos de calidad ligada al territorio, la conservación de la biodiversidad y el mantenimiento del paisaje agrario.

Consideraciones finales

Las políticas agrarias de la Unión Europea han estado generalmen-

te separadas de las políticas de medio ambiente (p. ej. biodiversidad), generando en muchas ocasiones incoherencias que disminuyen o anulan su eficacia y, en general, dificultan y perjudican la buena gobernanza. La PAC ha estado dominada durante mucho tiempo por pagos horizontales del Pilar I (p. ej. superficie de la explotación, derechos históricos), resultando poco efectivos en términos de conservación de la naturaleza. La reforma actual incluye, entre otras, propuestas como los eco-esquemas cuya definición se está debatiendo y cuya eficacia es difícil de prever. La comunidad científica y gran parte de la sociedad demanda el principio “dinero público para bienes públicos”, por ejemplo, mediante sistemas de pago por servicios de los ecosistemas. Estos nuevos pagos, con objetivos ambientales claramente delimitados, aumentarían la eficacia y legitimidad de las políticas públicas.



Chistau

4. Ganadería extensiva y gestión de la biodiversidad

La mayoría de los espacios naturales protegidos de Aragón se ubican en zonas cuyo paisaje actual es fruto de la ancestral interacción del ser humano y sus rebaños con el territorio, y en las que la ganadería ha sido la actividad económica principal hasta fechas relativamente recientes. Este aprovechamiento sostenible y sostenido en el tiempo ha dado lugar a una diversidad de especies y hábitats reconocidos por la Red Natura 2000, que aboga por el mantenimiento de estas prácticas tradicionales para garantizar su conservación.

En particular, las zonas amparadas por la red Natura 2000 en nuestra comunidad coinciden plenamente con las áreas de mayor importancia de la ganadería extensiva, fundamentalmente vacas y ovejas. Son ecosistemas muy diversos (desde pastos alpinos y subalpinos, forestales, matorrales a pastos de zonas áridas o incluso humedales), con sistemas de producción y manejo del ganado igualmente diversos, específicamente adaptados a los condicionantes naturales del territorio.

Papel del pastoreo en la conservación del medio

Los beneficios del pastoreo en estos espacios protegidos se ejercen a diversos niveles. Por un lado, el uso por el ganado contribuye al reciclaje de nutrientes del suelo, favoreciendo el secuestro de carbono en los pastos e incrementando su fertilidad con la dispersión de sus deyecciones. El pastoreo fomenta la diversidad de especies vegetales en los pastos mediante el consumo selectivo de distintas plantas, favoreciendo a las menos dominantes, así como por el pisoteo y la dispersión de sus semillas, bien adheridas a su cuerpo o bien al ingerirlas y dispersarlas después en las heces, facilitando su germinación. Con ello se altera tanto la composición botánica como la estructura espacial de la vegetación.

Contribuye también de manera importante al fomento de la biodiversidad animal, desde invertebrados y pequeños mamíferos, aves que anidan en estos pastos o ungulados silvestres con los que comparten los recursos forrajeros, hasta depredadores y aves carroñeras que aprovechan los restos del ganado. No debemos olvidar tampoco la propia diversidad de razas ganaderas: en estos sistemas extensivos

Isabel Casasús Pueyo
Unidad de Producción y Sanidad Animal,
Centro de Investigación y Tecnología
Agroalimentaria de Aragón (CITA)

encontramos principalmente razas autóctonas, técnicamente eficientes por su alta adaptación al medio que aprovechan, y que conforman en sí mismas un patrimonio cultural de gran valor.

El consumo de biomasa por el ganado permite renovar el pasto y mantener su calidad nutritiva, tanto para el ganado como para las especies silvestres que también lo aprovechan. El pastoreo evita la proliferación arbustiva y la acumulación de biomasa inflamable y de baja calidad, por lo que limita el embastecimiento de los pastos y favorece una estructura del paisaje en mosaico y abierta, lo que es fundamental, entre otras cosas, para la prevención de incendios forestales. Numerosos estudios demuestran que una combinación adecuada de la especie que pasta (su capacidad de ingestión, grado de selección), la carga ganadera y la época del año en que se aprovecha cada tipo de pasto, permiten optimizar a la vez los beneficios productivos y ambientales del pastoreo. De hecho, al tratarse de zonas que tienen escasos usos alternativos, la ganadería extensiva constituye la única actividad que permite compatibilizar una producción económica con la gestión eficiente de la biodiversidad y la prevención de riesgos ambientales en estos ecosistemas.

Perspectivas de los sistemas ganaderos en la red Natura 2000

Muchos de los sistemas de producción ganadera practicados en estas áreas protegidas tienen una productividad económica limitada con respecto a zonas más favorecidas. Esto se debe a que el manejo de los rebaños se basa en el uso durante buena parte del año de recursos pastables de áreas marginales, con una baja productividad agrícola. Esta circunstancia puede derivar en un declive de la ganadería extensiva, sea por la intensificación de los sistemas productivos en busca de una mayor rentabilidad, o directamente por el abandono de la actividad ganadera. En Aragón esta tendencia es clara en el ganado ovino, con una reducción del censo cercana al 25% en los últimos 10 años, y también se han observado cambios importantes en la evolución reciente del manejo en los sistemas extensivos de producción de vacuno de carne. Ambas situaciones pueden traducirse en una pérdida tanto de la biodiversidad como de las formas de vida "humana" asociada a los aprovechamientos tradicionales.



Trashumancia desde Guadalaviar

Por ello es fundamental reconocer la multifuncionalidad de la ganadería en esas zonas desfavorecidas, es decir, su papel ambiental pero también económico y de mantenimiento del tejido social. Es necesario desarrollar herramientas que apoyen su continuidad y favorezcan la simbiosis entre el ganado y los ecosistemas, facilitando por un lado la provisión de servicios ambientales, que no tienen un valor de mercado específico, a la vez que fomenten la producción de alimentos de origen animal de calidad y alto valor añadido.

En este sentido, los programas de desarrollo rural y las políticas europeas más recientes abogan por una producción más “verde” y sostenible, y desarrollan medidas específicas de apoyo económico a aquellos ganaderos que se comprometan a realizar determinadas

prácticas de manejo beneficiosas para el medio (eco-esquemas). Para determinar cuáles son estas prácticas más recomendables es fundamental la investigación desarrollada en diversas disciplinas, financiada tanto por planes nacionales como por iniciativas europeas como la propia red Natura 2000 o el programa LIFE, así como el uso de enfoques participativos, que tengan en cuenta las opiniones y necesidades de los distintos usuarios del territorio. El conocimiento científico y la búsqueda de sinergias entre distintas actividades suponen una base sólida para la formulación de estas políticas de apoyo, que permiten compatibilizar una producción ganadera eficiente y de calidad con la conservación del medio.



Rebaño de vacuno

5. Experiencias de ganadería extensiva en Red Natura. Pastoralismo activo en Gúdar-Maestrazgo de Teruel

Natura 2000 es una red ecológica europea de áreas de conservación de la biodiversidad, cuya principal finalidad es asegurar la supervivencia a largo plazo de las especies y los tipos de hábitat en Europa, contribuyendo a detener la pérdida de biodiversidad.

El marco jurídico de esta Red, analizado en capítulos precedentes de este libro, se basa en la Directiva 92/43/CE relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres (o Directiva Hábitats) que crea en 1992 la Red Natura 2000, y que es traspuesta a la normativa española a través de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

Desde el momento en que un espacio figure en una Lista de Lugares de Importancia Comunitaria aprobada por la Comisión, queda sometido a lo dispuesto en los apartados 2, 3 y 4 del artículo 6 de la Directiva, que impone la obligación jurídica de evitar el deterioro de los lugares de la Red Natura 2000.

Este es el marco jurídico relativo a la Red Natura 2000 en el que, como consecuencia de habitar en una zona englobada dentro de esta Red, desarrollo mi actividad ganadera.

A caballo entre la serranía de Gudar y Maestrazgo, en el extremo oriental de la Cordillera Ibérica, se ha venido desarrollando la actividad ganadera desde muchos siglos atrás, transformando el entorno según la capacidad e intereses de nuestros antepasados. Así pues, el importante patrimonio pecuario existente empieza a desarrollar las estructuras más visibles a partir del siglo XII, masías, veredas o vías pecuarias limitadas por paredes de piedra en seco, abrevaderos, puentes, cerradas, etc.

Todo este legado ganadero llega a nuestros días en un estado de decadencia y abandono sobre todo partir de los años 70/80. No obstante, en los últimos 25 o 30 años, estamos viendo un auge de la actividad ganadera en la zona. Este resurgir de la ganadería viene condicionado sobre todo por la tenencia de la propiedad del territorio, la mitad es pública y la otra mitad en manos privadas y de propietarios que no viven en la zona. Este problema conlleva una adaptación al territorio generando estructuras ganaderas portátiles y de bajo coste, y una ganadería únicamente de aprovechamiento de

Joaquín Gargallo Monforte
Ganadero extensivo de bovino. Lo de ganadero es por legado ancestral, lo de extensivo por imposición natural y lo de bovino por insistencia en la crianza de esta especie animal

pastos a diente y de escasa siega, donde la trashumancia y trastermitancia es la fórmula que mejor se adapta a la realidad.

Las explotaciones de ganado son en su mayoría de bovino, aunque también persiste el ovino, con algún efectivo caprino para complemento lácteo del ovino y unos pocos ejemplares de yeguas y burros.

Así pues, este nuevo modo de aprovechar los exiguos recursos de esta Sierra, ha dado un paisaje único en el que se intercalan continuamente los pastos con zonas forestales y alguna pequeña zona agrícola dando una infinidad de ecotonos o zonas de borde y de transición de alta riqueza medioambiental. Por todo esto, estamos viendo que el propio devenir natural nos ha traído nuevas especies como el corzo o la cabra montés, que hace 50 años no existían, pues vienen a rellenar huecos que quedaban libres en nuestro ecosistema montano. Actualmente se puede disfrutar de una amplia variedad de especies animales y vegetales en estas sierras, encontrando especies mediterráneas que se entremezclan con otras adaptadas a ambientes montañosos, es precisamente esta mezcla lo que da una biodiversidad abundante.

Es a partir del año 1992, con la aparición de la normativa de protección de ecosistemas, y posteriormente cuando se nos engloba dentro del extenso mapa de la Red Natura 2000 en Aragón, que empezamos a ver las consecuencias que trae esta nueva realidad jurídica, que nos afecta, entre otras cuestiones, al implementarse trámites administrativos ambientales más complejos y dilatados en el tiempo. Esto al ser trasladado a la sociedad genera una idea equivocada de las consecuencias de pastar en extensivo y producir alimentos para la sociedad.

Sin embargo, nuestra producción debe continuar si queremos el mundo rural mínimamente activo y alimentos de alta calidad. Un proteccionismo mal enfocado conlleva un aumento de la burocracia y por tanto un rechazo por nuestra parte. Hay que decir que este aumento normativo no sólo ha venido desde la parte ambiental, si no también sanitaria, de bienestar animal, administrativa, formativa, etc.

Las zonas rurales no se pueden permitir el lujo de depender únicamente de un solo sector y debemos diversificar al máximo. Está



Rebaño de vacuno

bien un desarrollo turístico, pero no excesivo. Es preocupante en este aspecto la deriva que han tomado ciertos parajes naturales, sobre todo espacios naturales protegidos, en los que la masificación turística supone el mayor riesgo ambiental hacia los valores que impulsaron su protección. Y que sean los propios organismos que velan por su protección los mayores publicistas del uso turístico de los mismos aún es más preocupante.

En estos momentos, y a pesar de formar parte de esta Red de conservación, se ciernen gravísimas amenazas sobre la Sierra, en forma de proyectos eólicos y fotovoltaicos y que, sin el mayor pudor, se pueden llevar miles de hectáreas de ecosistemas de alto valor ambiental por delante. Dichos proyectos, camuflados como energía verde y aupados delante de la opinión social como energía sostenible y todos los apelativos que puedan disfrazar lo que realmente conllevan, se han

diseñado en el mismo corazón de una de las masas forestales menos manoseadas por la actividad humana, aprovechando la escasa contestación social de la zona por el simple hecho que somos pocos, si nadie pone un mínimo de cordura en esta vorágine industrial, se van a imponer enormes parques energéticos sin tener en cuenta ni actividades existentes, ni propiedades privadas, ni normativas específicas relativas al uso y modificación del suelo, ni por supuesto normativas de protección del patrimonio histórico y natural.

Como he dicho al principio, soy ganadero y por supuesto, soy consciente del enorme valor ambiental de esta olvidada sierra. A lo largo de mi vida he podido apreciar una mejora sustancial en los ecosistemas de los que formo parte, tanto a nivel de flora como de fauna que aquí habita. Toda esta mejora, no ha sido gracias a ninguna normativa de protección ni ayuda externa, más bien al contrario, aunque los humanos tenemos una capacidad destructiva innata e ilimitada, creo que el apego a la tierra, el cariño que le tenemos a estas agrestes sierras, las preservan de nosotros mismos.

Creo que en materia ambiental queda mucho trabajo por hacer y a estas alturas todavía es necesario recordar quiénes formamos parte de los ecosistemas y quiénes no. Todavía es necesario definir qué usos del medio son nocivos y cuáles beneficiosos, y cuál es la huella ecológica de nuestras actividades en los montes. También es necesario recordar, sobre todo al mundo urbano, que las comunidades rurales y los oficios tradicionales que en ellas se desarrollan, son los principales garantes de la conservación de los ecosistemas. En este sentido somos comunidades vivas y activas y no sólo una imagen costumbrista creada para disfrute visual.

Un buen ejemplo de formar parte activa y en positivo de nuestros ecosistemas, creo que es sin duda, la cantidad de puntos de agua mantenidos sobre todo por ganaderos y que son la base de hidratación de la mayor parte de la fauna existente. Hemos de ser conscientes que en esta Sierra discurren muy pocos cauces de agua permanente y que, por la tipología kárstica de nuestro suelo, cualquier punto que mana agua desaparece sin el mantenimiento adecuado. Así pues, fuentes y manantiales que forman parte de una extensa red de abrevaderos en la zona, se mantienen gracias a nuestro esfuerzo constante por tenerlos utilizables para el ganado. Estos abrevaderos,

se convierten en poco más que un poco de tierra fangosa en cuanto se abandonan. Todas estas peculiaridades deberían haber sido reflejadas en los planes de gestión de los espacios de la Red natura 2000, para evitar el deterioro de estas infraestructuras y proponer medidas concretas de recuperación y mantenimiento.

Así pues, los usos y costumbres que desarrollamos en el medio que nos rodea tienen siempre su rastro o huella ecológica y entre estos usos se engloban actividades extractivas como el aprovechamiento de leñas, maderas y frutos forestales. Algún aprovechamiento de estos últimos ha creado en el territorio ecosistemas particulares, como los generados por el manejo de ciertas especies de chopos y sauces, para madera, mimbre o rebrotes para ramoneo del ganado, estos árboles tan únicos como los chopos cabeceros, también desarrollado en sargas (*Salix alba*), otros sauces y fresnos. Este tipo de uso sólo se lleva a término actualmente cuando algún árbol tiene problemas estructurales y puede causar daños a las personas. Cabe resaltar aquí que pocas iniciativas vienen a restaurar y mantener tal patrimonio y como patrimonio, se incluye no sólo el ecosistema en sí, sino también el conocimiento necesario para transformar estos árboles en lo que son. Otra actividad extractiva es la del aprovechamiento maderero, realizado cuidadosamente mediante entresacas y todavía de forma manual, en las que la saca o arrastre, todavía se realiza de forma mayoritaria mediante tracción animal, los motoserristas y mulos se alternan en el interior de los pinares para extraer madera causando el menor deterioro a la masa principal, sabedores que este cuidado preserva a futuro una constante actividad maderera.

Como he justificado antes, queda mucho por hacer en materia ambiental, es justo reconocer que, por los valores naturales que constituyen ésta olvidada tierra, es digna de formar parte de la extensa Red Natura 2000, incluso sería merecedora de una mayor protección y sobre todo más adaptada a nuestra realidad social. Lejos de otras propuestas lanzadas hace tiempo que no fructificaron por su carácter impositivo y alejado de intereses locales, este hecho provocó un amplio rechazo y una visión distorsionada de las consecuencias que arrastra dicha protección. Por tanto, la participación activa de las personas y entes locales es necesaria. Es necesario que, simplemente, se nos escuche.



6. La gestión forestal sostenible en Red Natura 2000

La Red Natura 2000 se ha consolidado como la principal herramienta de la Unión Europea para la conservación de la naturaleza y uno de los mayores retos medioambientales que debemos afrontar en los próximos años.

Dada la gran superficie de la Red Natura que tiene la consideración jurídica de monte, la gestión forestal sostenible debe ser el instrumento esencial para abordar las medidas necesarias para mantener o restablecer los hábitats naturales y las especies en su estado de conservación favorable.

Por otro lado, la gestión forestal, y ahora más que nunca, busca maximizar la multifuncionalidad de los montes, aunando la producción de materias primas, la generación de empleo y el desarrollo rural, con la conservación de la biodiversidad, la protección contra la erosión y la desertificación y su papel en la mitigación y adaptación al cambio climático.

De esta forma, la gestión forestal sostenible pretende alcanzar y maximizar de forma simultánea todas estas funciones, definiéndose de acuerdo con la Conferencia Ministerial de Helsinki de 1993, como *“la organización, administración y uso de los bosques y montes de forma e intensidad que permita mantener su biodiversidad, productividad, vitalidad, potencialidad y capacidad de regeneración, para atender, ahora y en un futuro, las funciones ecológicas, económicas y sociales relevantes a escala local, nacional y global, y sin producir daños a otros ecosistemas”*.

La aplicación de la gestión forestal sostenible a escala operativa recae sobre los instrumentos de gestión forestal y los mecanismos de certificación que, a su vez, suponen la piedra angular sobre la que descansa la política forestal del Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente del Gobierno de Aragón.

En este sentido, los instrumentos de gestión forestal pretenden organizar en el tiempo y en el espacio las medidas, actuaciones, usos y aprovechamientos a realizar en los montes para la consecución de los objetivos pretendidos, que no son otros que los propios de la gestión forestal sostenible. Se trata por tanto de una planificación técnica a escala de monte o grupo de montes, lo que permite un grado de detalle suficiente para abordar de manera planificada las actuaciones

Miguel Ángel Ena Pérez
Ingeniero de Montes. Jefe de Servicio de
Planificación y Gestión Forestal del
Departamento de Agricultura, Ganadería y
Medio Ambiente del Gobierno de Aragón

de conservación de Red Natura. Esto redundará en la ejecución de actuaciones sencillas de analizar, controlar y evaluar, conduciendo a un mejor seguimiento del estado de conservación de los espacios Red Natura.

Las instrucciones de ordenación de montes han recogido este reto y la necesidad de abordar la conservación de la naturaleza en la planificación forestal, quedando reflejada en las diferentes normativas e instrucciones que regulan su elaboración y contenido. Dichas instrucciones disponen todas las medidas necesarias para que los instrumentos de gestión forestal, no sólo estudien y tomen en consideración los objetivos de conservación derivados de la Red Natura 2000, sino que estos puedan llegar a convertirse en uno de los objetivos principales de la ordenación del monte.

En primer lugar, las instrucciones aragonesas se alejan de los métodos de ordenación clásicos y rígidos, y apuestan por el método de ordenación por rodales moderno y flexible, que permite establecer diferentes tipos de rodales de superficie variable en función de los diferentes tipos de masas, especies, valores, objetivos ... dotando a la planificación de una enorme flexibilidad.

Esto permite al gestor la toma de decisiones selvícolas diferenciadas a nivel de rodal, e incorporar de forma más sencilla las necesidades de conservación a una escala más precisa y dinámica.

Por otro lado, las instrucciones prevén que, en fase de inventario, se preste especial atención a la identificación y localización de las especies, los hábitats y los procesos ecológicos que son, o deben ser, objeto de conservación, identificar problemas y amenazas que puedan comprometer su estado de conservación y, finalmente, valorar su estado de conservación.

Esta información será procesada y empleada en la planificación de la gestión, evaluando su compatibilidad con los usos y actuaciones, e incorporándose en la posterior toma de decisiones selvícolas.

Las instrucciones también prevén que en el proceso planificador, la consecución de un estado de conservación favorable, se constituya como un objetivo principal de la gestión forestal, y de esta forma, dispone que el objetivo general de la ordenación de los montes aragoneses es la consecución del máximo rendimiento de bienes y servicios

del monte, compatible con la consecución de un favorable estado de conservación de sus masas forestales.

En este sentido, es habitual en los proyectos de ordenación actuales, la inclusión de figuras como los cuarteles de reserva o de conservación activa de la biodiversidad, donde la silvicultura que se practica busca exclusivamente estos objetivos.

Algunos ejemplos de gestión de Hábitats de Interés Comunitario en Red Natura 2000 desde la ejecución de los instrumentos de gestión forestal.

En el Proyecto de Ordenación del Monte nº 246 "Patio de En Medio del Rey Don Jaime o Patio de Teruel", en la Sierra de Albarracín, que incorpora un cuartel B, protector, con el objetivo de mantener en un estado de conservación adecuado los hábitats naturales y, más concretamente, una masa de *Pinus nigra subs. salzmannii* que constituye el Hábitat de Interés Comunitario 9530. Las actuaciones planificadas en el proyecto incluyen una silvicultura de baja intensidad que responda al objetivo protector y garantice la conservación y mejora del hábitat.

Este mismo proyecto incluye también, un cuartel C, cuartel de protección a la biodiversidad, donde las actuaciones están encaminadas a mantener y mejorar el hábitat de las poblaciones de quirópteros forestales presentes en el cuartel, entre las que podemos destacar la libre evolución de los rodales con más cavidades y refugios; la realización de claras y clareos en las masas con exceso de espesura que faciliten la caza y el desplazamiento de estas especies; el establecimiento de una red de árboles refugio en las zonas con intervenciones selvícolas; la reserva de entre 5 a 10 pies/ha de árboles de reserva de las clases diamétricas mayores de 40 cm, tanto de los que se encuentran en buen estado vegetativo como de aquellos que presentan señales de decrepitud; la instalación de cajas refugio en zonas con escasez de cavidades, o el favorecer árboles de madera blanda en el estrato dominante, como chopos.

Otro ejemplo, del reto que los proyectos de ordenación de montes están abordando en la conservación y gestión de la Red Natura, lo constituye el proyecto de ordenación del Monte de Utilidad Pública 321 "Dehesa del Campo, Rato y Valhondo" perteneciente al Ayuntamiento de Miedes, provincia de Zaragoza MUP 321.

Esta ordenación dirigida a un monte escasamente arbolado, y por tanto, sin ningún carácter productivo maderero, supone un claro ejemplo de la modificación de los paradigmas tradicionales de la gestión forestal que se viene realizando en los últimos años.

El monte se encuentra dentro del LIC y ZEPA "Muelas del Jiloca: El Campo - La Torreña" y se considera área crítica de la alondra ricotí (*Chersophilus duponti*) en una parte significativa del mismo. Además, incluye dos Hábitats de Interés Comunitario: "Matorrales halonitrófilos" con código 1430 y "Matorrales gipsícolas ibéricos (estepas yesosas)" con código 1520, éste último de carácter prioritario.

Con este escenario natural, la ordenación del monte, como no podía ser de otra forma, se configura para consecución de objetivos clásicos de la ordenación forestal como la protección del suelo contra la erosión, el mantenimiento y mejora de las masas forestales, el aprovechamiento sostenible de la caza o los pastos, pero a estos, se le incorporan otros derivados de las demandas actuales de los montes como son la lucha contra el cambio climático, o la mejora de la biodiversidad y concretamente, la protección y mejora del estado de conservación del hábitat de la alondra ricotí.

En este sentido, el proyecto planifica actuaciones relacionadas con el fomento de prácticas agrícolas de conservación en los cultivos del monte, el aclareo para la eliminación selectiva de la aliaga en manchas de más de 2 hectáreas, o la instalación de abrevaderos y apriscos que favorezcan el ganado extensivo.

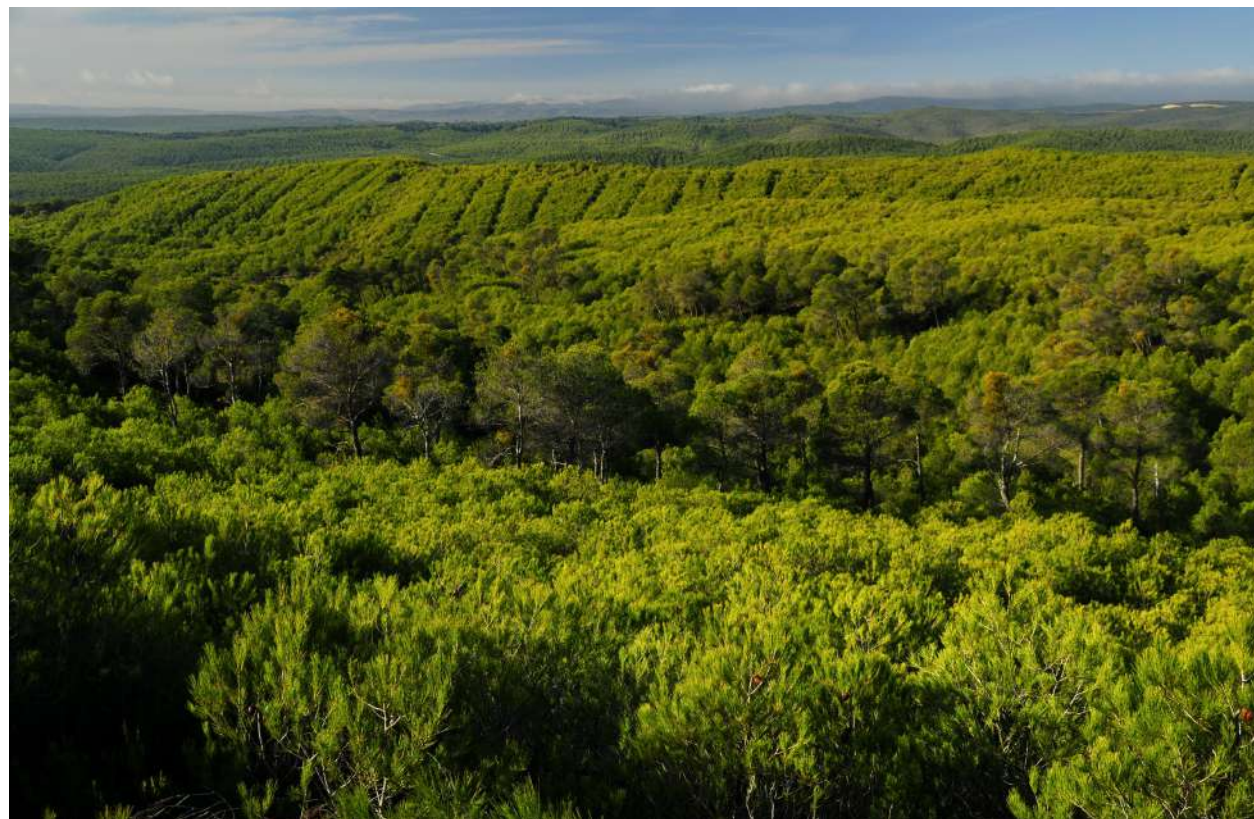
Igualmente, dentro del conjunto de actuaciones que recogen las cerca de 200.000 hectáreas ordenadas en Aragón en la actualidad, destacan las dirigidas a la mejora y conservación de los hábitats de especies de Quercineas, que provenientes en su mayoría de montes bajos dirigidos a la producción de leñas, han sufrido un proceso de abandono de su uso y la consiguiente pérdida de su estado de conservación favorable. Por este motivo, es frecuente en los proyectos de ordenación la consecución de rodales protectores de este tipo de masas, dirigidos a su recuperación mediante la progresiva liberación de competencia con la extracción de coníferas, y los resalvos de conversión a monte alto que mejoren su estado vegetativo y permitan su persistencia y estabilidad a futuro.

Finalmente, la implementación de criterios de conservación a escala monte en los instrumentos de gestión forestal, se completa con el

mantenimiento de legados biológicos, madera muerta en pie y en el suelo, estructuras forestales para la nidificación, cría, refugio y alimentación de las especies de fauna, el fomento de masas mixtas, y el enriquecimiento de la composición específica, la generalización de cuarteles protectores, la creación de rodales de reserva, la delimitación y conservación de bosques maduros, la creación de microreservas de flora, la consideración de zonas singulares como tremedales, turberas, árboles singulares, unidades de conservación genética, etc., restricciones en la época de ejecución de actuaciones debidas a la fenología de especies de flora y fauna, el incremento en el turno, la edad de madu-

rez, período de regeneración, rotación de intervenciones, etc.

En resumen, la gestión forestal ha incorporado de manera efectiva la mejora y conservación de los hábitats de Red Natura y la conservación de la biodiversidad en los instrumentos de planificación, lo que unido a la integración en los mismos de otros elementos del medio físico (geología, topografía, hidrología...) y humano (usos, aprovechamientos, recreo,...), permiten aplicar una visión ecosistémica y dinámica del funcionamiento de estos espacios, posibilitando que los instrumentos de gestión forestal, puedan constituirse como planes de gestión de la Red Natura a escala de hábitat o monte.



El Castellar



Grupo de montes ordenados de Añón del Moncayo.
Vistas cuarteles ganadero y de protección

7. Los montes de utilidad pública como base de Red Natura 2000 y su gestión

El texto refundido de la Ley de Montes de Aragón, aprobado por Decreto Legislativo 1/2017, de 20 de junio, del Gobierno de Aragón, establece que *“Los montes, independientemente de su titularidad, desempeñan una función social relevante tanto como fuente de recursos naturales como por ser proveedores de múltiples servicios o externalidades ambientales, por lo que las Administraciones públicas aragonesas velarán en todos los casos por su conservación, protección, restauración, mejora y ordenación”*, determinando un régimen jurídico para todos los montes que procura su protección, conservación y mejora, pero en concreto determinando un régimen jurídico de especial protección para los montes públicos declarados de Utilidad Pública e incluidos en los Catálogos de Montes de Utilidad Pública de las provincias aragonesas.

Así pues, la legislación en materia de montes supone una importante defensa de los montes, pero la declaración de Montes de Utilidad Pública (en adelante MUP) no es algo nuevo, ha supuesto durante más de un siglo una de las defensas más eficaces frente a las agresiones al medio natural y a la propiedad pública. Gracias a la gestión técnica por parte de la Administración Forestal han podido preservarse espacios de gran valor forestal, ecológico, hidrológico, paisajístico, cultural y social. La declaración de utilidad pública de un monte ha sido la primera de las figuras de protección de aplicación en el medio natural y, a pesar de no suponer la misma protección que los Espacios Naturales Protegidos (en adelante ENP), los MUP pueden considerarse como verdaderos espacios dedicados a la conservación, al uso y al disfrute por parte de la sociedad, habiendo supuesto la base para la posterior declaración de los ENP y para la definición de la Red Natura 2000.

Los MUP ocupan en Aragón actualmente una superficie de en torno a 1,1 millones de hectáreas, según datos de su representación digital y de los Catálogos de MUP de las 3 provincias aragonesas, lo que supone que casi una cuarta parte de la superficie de la Comunidad Autónoma de Aragón es MUP, concretamente en torno a un 23 %.

La protección y la gestión de la Administración Forestal que se ha realizado en los MUP ha permitido, por la conservación de sus valores,

Daniel Cantón Tobajas
Jefe de Sección de Ordenación y Mejora Forestal de la Dirección General de Medio Natural y Gestión Forestal del Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente del Gobierno de Aragón

la declaración de los diferentes ENP existentes en Aragón, y de acuerdo con el “Análisis y diagnóstico del estado natural del monte aragonés” del Plan Forestal de Aragón casi un 68 % de la superficie de los ENP corresponde a MUP.

Más recientemente se han creado nuevas figuras de protección, concretamente han adquirido gran importancia a nivel europeo y nacional los Lugares de Interés Comunitario (LIC) y Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA), que conforman la Red Natura 2000, dicha red tiene como principal objetivo conservar en un estado de conservación favorable los diferentes hábitats y especies de interés comunitario. De acuerdo con el diagnóstico del Plan Forestal de Aragón anteriormente citado, unas 600.000 hectáreas de MUP estarían incluidas dentro de la Red Natura 2000, lo que hace que algo más de la mitad de la superficie de los MUP se encuentre en Red Natura 2000. El total de la superficie ocupada por Red Natura es de algo más de 1,3 millones de hectáreas, por lo que algo más del 45% de la Red Natura 2000 se encuentra en MUP.

Por todo lo anterior puede concluirse que los MUP tienen una importancia mayúscula en la Red Natura 2000, pero no solamente en términos cuantitativos por suponer casi la mitad de su superficie sino también porque si se descuenta la superficie agrícola privada incluida, los terrenos públicos de difícil gestión y otros terrenos privados, hace que la gran mayoría de la superficie de la Red Natura 2000 recaiga bajo la gestión directa de la Administración Forestal autonómica por ser MUP, especialmente la superficie arbolada presente en la misma.

En los MUP la gestión llevada a cabo se realiza a través de los diferentes instrumentos de gestión forestal, proyectos de ordenación de montes y planes básicos de gestión forestal, siendo redactados bajo los criterios de gestión forestal sostenible establecidos en la Norma UNE 162002:2013. En dichos documentos se analizan todos los condicionantes legales, físicos y naturales de aplicación al monte, se evalúa la posibilidad de realizar todo tipo de aprovechamientos (pastos, leñas, madera, caza, apícolas, setas, frutos y semillas, ...), se determinan los objetivos del monte, se plantea su zonificación y finalmente



Refugio forestal en el monte de la Dehesa del Moncayo

se definen en el tiempo las actuaciones a realizar, tanto en forma de aprovechamientos como de inversiones en forma de mejora.

En ausencia de proyecto de ordenación o plan básico aprobado la gestión en los MUP es realizada exclusivamente a partir de los planes anuales de aprovechamientos redactados en las provincias aragonesas, siendo instrumentos de planificación donde, con la audiencia a las entidades propietarias, los técnicos de la Administración determinan los aprovechamientos a realizar en cada MUP por su idoneidad técnica y viabilidad económica, de forma que se contribuye al desarrollo rural, a la mejora y conservación de los montes, al incremento de su vitalidad y resiliencia al cambio climático y a la disminución del riesgo de incendios forestales. Los técnicos fijan en cada uno de los aprovechamientos a realizar las condiciones técnicas de los mismos,

teniendo en cuenta la existencia de instrumentos de gestión forestal y, en el caso de encontrarse en Red Natura 2000, la contribución a la conservación favorable de los hábitats y especies de las Directivas europeas.

Por todo lo anterior, puede concluirse que la defensa y la gestión forestal llevada a cabo en los MUP ha supuesto la conservación de los valores de los montes, gracias a lo que ha podido determinarse en Aragón una Red Natura 2000 amplia y en buen estado de conservación. Por consiguiente, en los espacios Red Natura 2000 debe realizarse una gestión similar a la llevada a cabo en los MUP por la Administración forestal, promoviendo la ordenación de los montes y su seguimiento y realizándose una gestión activa que permita la conservación de sus valores y el desarrollo rural.



Vista aérea de la Laguna
del Cañizar

8. Laguna del Cañizar. Un proyecto que mira hacia el mañana. Recuperación de un humedal para el futuro de la Red Natura 2000

Este humedal único cuenta con una gran biodiversidad y riqueza natural. Su reciente recuperación y su protección futura suponen un reto, un gran trabajo de restauración medioambiental que incrementará los valores de la comarca del Jiloca. El presente y futuro de este espacio deben ser un ejemplo de convivencia y respeto entre habitantes y su entorno, siguiendo el camino y las pautas de una Red Natura 2000 que englobe los intereses de todos.

La Laguna del Cañizar

Situada entre las localidades de Cella y Villarquemado, la Laguna del cañizar es un humedal en proceso de recuperación desde 2006. En el año 2000 comenzaron los estudios de José Carlos Rubio (Doctor geógrafo impulsor del proyecto de la Laguna del Cañizar) que dieron a conocer la existencia de esta laguna con intención de recuperarla.

Este humedal ha sido drenado a lo largo de la historia para aprovechar la riqueza de sus suelos como superficies de cultivo. Antes de su desecación alcanzaba una profundidad máxima de 3 m y una extensión total de 11,3 km².

En 2004 se redactó un primer proyecto de recuperación de la Laguna del Cañizar. A mediados de 2006 comenzaron las obras gracias al firme empuje de los ayuntamientos de Cella y Villarquemado y del Ministerio de Medio Ambiente a través de la Confederación Hidrográfica del Ebro. Posteriormente continuaron los trabajos dentro del vaso del humedal y las tareas se centraron en la naturalización del terreno mediante la eliminación de caminos y drenajes y la tala de la vegetación arbórea no autóctona en las antiguas parcelas y junto a las acequias. También se excavó una red de canales de 6 kilómetros de longitud que delimitan la zona más profunda de la laguna y que permiten una mejor gestión del proceso de llenado-vaciado y la protección de las zonas más sensibles para la flora y la fauna.

A finales de 2008 el agua volvió llenar a este precioso humedal. La superficie inundada cubrió en unas pocas semanas las 380 hectáreas inundables de la nueva laguna y la vida resurgió de una forma especta-

Asociación Red Impulso Rural del Jiloca

Es una asociación sin ánimo de lucro con sede en el municipio de Villarquemado (Teruel) que trabaja en la divulgación de los valores ambientales y sociales de la Laguna del Cañizar. Sus principales actuaciones se centran en tareas de voluntariado, seguimiento de especies, talleres divulgativos y realización de todas aquellas gestiones en el entorno de la laguna que repercutan positivamente en la preservación y puesta en valor de la Laguna del Cañizar, como humedal singular de la provincia de Teruel

cular. En el margen occidental otras 115 hectáreas se transformaron en prados húmedos creando un mosaico paisajístico de mayor diversidad. A esta superficie habrá que sumar posteriormente las 0,6 hectáreas del yacimiento celtíbero de El Cerrito para su investigación arqueológica, que aportará un valor cultural añadido a este espectacular entorno natural.

En la actualidad, la revalorización social de los humedales como recursos ambientales de primer orden ha permitido la recuperación de este espacio que se ha convertido, por su extensión, en el mayor humedal de agua dulce de Aragón y en el segundo humedal de agua dulce más extenso del interior de España (solamente superado por el Par-

que Nacional de las Tablas de Daimiel). Pero quizás, atendiendo la diversidad de especies y a sus singularidades, atendería su clasificación a un valor más importante que el meramente referido a su tamaño.

La sociedad se ha dado cuenta de todos los beneficios de estos entornos y de la importancia de su preservación. En los últimos años, las obras de restauración han permitido equipar el entorno de la Laguna con una entrada acondicionada, una nueva red de caminos, con puntos para la observación y el estudio de fauna y con una red de canales navegables. Además, cuenta con un lugar de importancia dentro del humedal, como es el centro con conservación de fauna silvestre "CROA", puesto en funcionamiento recientemente, que presta servicio a toda la provincia de Teruel.

Sólo por proporcionar una pincelada de los valores naturales de este entorno, que le hacen firme candidato para incorporarse a la Red Natura 2000, vamos a repasar algunas singularidades de este humedal, que espera ansioso la aprobación de su plan de gestión, para continuar caminando en su puesta en valor.

En este maravilloso enclave el carrizal es la vegetación más abundante y da nombre a la Laguna. Domina el carrizo (*Phragmites australis*), que forma agrupaciones altas (2-3 metros) y densas, a menudo impenetrables, que proporciona refugio a innumerables especies.

En herbazales húmedos florecen en primavera y principios de verano algunas orquídeas como *Epipactis rhodanensis*, *Platanthera alge-*



Grullas

riensis y *Anacamptis palustris*. Junto a carrizales y juncales, encontramos espadañas o aneas con su típica inflorescencia maciza y cilíndrica (*Typha latifolia* y *Typha angustifolia*). Sus hojas largas y acintadas se usaron para confeccionar asientos de sillas y otros enseres en el entorno. También hay espectaculares lirios amarillos (*Iris pseudacorus*), espigas rosadas de flores de adelfillas (*Epilobium hirsutum*) y salicarias (*Lythrum salicaria*), pie de lobo (*Lycopus europaeus*) y ranúnculos.

De gran interés en la zona son los prados salinos que albergan especies con adaptaciones para resistir la salinidad como el limonio (*Limonium albarracinense*), la sosa (*Suaeda spicata*), el llantén marino (*Plantago maritima*) y la gramínea cespitosa *Puccinellia pungens* catalogada en peligro de extinción.

Enclavada en una llanura cerealista, este pequeño oasis es único para la observación de aves, cita ineludible para ornitólogos y expertos en fotografía de naturaleza, no sólo por la belleza paisajística, sino por el valor de la presencia de especies en paso o migratorias.

Podemos destacar especies migratorias como la grulla común (*Grus grus*) especie que se ha censado en la laguna con más de 10.000 ejemplares, en la época de invernada. También es destacable la laguna como punto de descanso en su ruta migratoria otoñal para el carricerín cejudo (*Acrocephalus paludicola*), una especie de paseriforme en grave peligro de desaparición en Europa.

En época de paso podemos disfrutar de especies escasas en otros enclaves de Aragón, como son: el cernícalo patirrojo (*Falco vespertinus*), halcón de Eleonora (*Falco eleonora*), o la espatula (*Platalea leucorodia*).

Otro valor a destacar es la presencia de ardeidas, siendo un lugar único en Aragón para la nidificación de todas las especies españolas. También es interesante la cría de anátidas, con especies poco comunes como nidificante en España, como ánade rabudo (*Anas acuta*) o cerceta carretona (*Spatula querquedula*).

Como veis un elenco de especies a las que pone banda sonora en ocasiones el avetoro (*Botaurus stellaris*), precioso reclamo turístico que no deja a nadie impasible.

Otra esencia de esta valiosa Laguna es su riqueza en anfibios, en ella están representadas las 8 especies de anfibios presentes en la provincia de Teruel. La rana común (*Pelophylax perezi*), el sapo corredor (*Epidalea calamita*), ranita de San Antón (*Hyla molleri*), sapo de espuelas (*Pelobates cultripes*), sapo partero (*Alytes obstreticans*), sapillo pintojo (*Dis-*

coglossus jeanneae), sapo común (*Bufo spinosus*) y sapillo moteado (*Pelodytes hespericus*). Espectáculo sonoro en los atardeceres de la laguna.

El valor ambiental del humedal del Cañizar ha sido reconocido ampliamente por numerosos científicos, naturalistas y estudiosos de todas las áreas a nivel europeo.

A este valor natural hay que sumarle el potencial turístico que claramente puede palpase al visitar este enclave. La laguna del cañizar proporcionaría, con su promoción respetuosa con el medio, un granito de arena para aumentar el abanico de posibilidades económicas de la población de su entorno.

Además de esta destacable aportación no es de menospreciar la aportación de un valor único y singular para los vecinos del valle, comarca y capital de provincia para disfrutar en su tiempo de ocio de un enclave único y de una zona de esparcimiento de fácil acceso y con unos valores únicos en Europa.

No faltan los motivos para considerar a la Laguna del Cañizar una joya a incluir en la Red Natura 2000 en Aragón.



Prados salinos



La Sotonera

9. Pesca y Red Natura 2000

Sara Lapesa Lázaro
Facultativo superior especialista, Gobierno
de Aragón, Doctora en Biología

El territorio de Aragón está incluido dentro de tres grandes cuencas hidrográficas, la cuenca del río Ebro es la que más extensión ocupa incluyendo toda la provincia de Huesca, Zaragoza y parte de la de Teruel. La cuenca del río Júcar ocupa territorio únicamente de la provincia de Teruel, y la presencia de la cuenca del río Tajo es testimonial, pero forma parte del origen de este río.

Los afluentes de la margen izquierda del río Ebro son los que mayor caudal aportan al cauce principal del Ebro. La cabecera de estos ríos se encuentra dentro de la región Alpina de la Red Natura 2000 en Aragón y presentan grandes pendientes y régimen torrencial con caudales extraordinarios en primavera y en otoño y un estiaje poco marcado. Los afluentes de la margen derecha y toda la parte aragonesa de la cuenca del Júcar y del Tajo se encuentran dentro de la región Mediterránea de la RN2000, presentan un marcado carácter mediterráneo con fuertes estiajes en el invierno y régimen de crecidas en primavera y otoño, pero menos acusado que en la región Alpina. Estas características hidrológicas influyen en las especies piscícolas presentes en ellos.

Las especies autóctonas que pueden ser objeto de pesca en Aragón se fijan anualmente en el Plan General de Pesca que rige las condiciones de pesca para cada temporada, teniendo en cuenta que el aprovechamiento de estas especies debe ser compatible con su conservación, por tanto, nunca podrán incluirse especies catalogadas con algún grado de amenaza y tampoco aquellas especies de interés comunitario protegidas por la normativa de la RN2000 (L42/2007). Los Planes generales de pesca de acuerdo con la normativa de pesca en Aragón (Ley 2/1999 y Decreto 25/2008) deben someterse a las prescripciones de los planes de gestión de la Red Natura 2000 que fueron aprobados en el año 2021 por Decreto 13/2021.

Los planes de gestión de la Red Natura 2000 incluyen planes para cada espacio concreto, pero también planes para las especies y hábitats de interés comunitario (planes de valores). La gestión de la pesca deportiva debe ser compatible con el cumplimiento de los objetivos de gestión, sobre todo los marcados para aquellas especies sobre las que el grado de responsabilidad de Aragón en su conservación se considera alta o incluso total como son *Parachondrostoma miegii*, *P. tu-*

riensi, *Cobitis paludica*, *C. calderoni*, *Achondrostoma arcasii* o *Austropotamobius pallipes*. Las principales amenazas y presiones de los hábitats y especies acuáticas son comunes y están relacionadas con la

alteración de estos hábitats, alteraciones morfológicas de los cauces y del régimen hidrológico, detración de agua, contaminación, fragmentación de las poblaciones por presencia de barreras transversales, presencia de especies exóticas, etc. Sin dejar de vista estas consideraciones, la compatibilidad de la pesca con la conservación de los hábitats y de las especies en Aragón está marcada por la gestión que se realiza en dos sentidos, sobre las especies autóctonas objeto de pesca y sobre las especies exóticas.

Las especies autóctonas objeto de pesca actualmente son *Salmo trutta* (trucha común), *Luciobarbus graellsii* (barbo de graells), *Gobio lozanoi* (gobio), *Phoxinus phoxinus* (piscardo) y *Tenca tenca* (tenca). Las principales medidas de gestión se aplican sobre la trucha común que es la única representante autóctona de la familia Salmonidae en nuestra comunidad y su presencia exclusiva como especie piscícola marca el límite de las aguas consideradas salmonícolas, con el que se corresponden todos los tramos altos de los ríos de la región Alpina y algunos de la región Mediterránea, en concreto el río Guadalaviar y el río Guadalupe. Su pesca es muy apreciada, tanto en régimen extractivo como de captura y suelta, y su gestión ha variado en los últimos 15 años de forma drástica. Actualmente, las piscifactorías del Gobierno de Aragón situadas en Sarvisé y en Albarracín crían líneas de variedades autóctonas de trucha procedentes de las diferentes cuencas internas presentes en la Comunidad Autónoma de Aragón y se destinan al reforzamiento poblacional con huevos embrionados y con alevines en primavera y en otoño exclusivamente en sus cuencas de origen. El objetivo de estos reforzamientos es compensar la mortalidad no natural debido a la pesca aportando ejemplares en la base de la pirámide poblacional, sin alterar la estructura en clases de edad y, por tanto, respetando las relaciones de competencia con otras especies acuáticas que son también objeto de conservación.

Por otra parte, una de las principales amenazas para los espacios, especies y hábitats incluidos en la Red Natura 2000 es la presencia de especies exóticas de todos los grupos taxonómicos incluyendo flora



Matarraña Aiguabarreig

Pesca y Red Natura 2000

y fauna. La pesca deportiva ha sido y sigue siendo uno de los principales vectores de propagación de estas especies, incluso de forma no intencionada a través de la dispersión de patógenos en los aparejos de pesca. Las medidas de gestión de la Red Natura insisten en la importancia de la detección temprana para realizar un eficaz control, gestión y posible erradicación de estas especies, así como en la sensibilización sobre los riesgos que estas especies suponen a la salud de medio ambiente y de las personas. La pesca deportiva de las especies exóticas está prohibida y su liberación, no autorizada en el medio natural, está penada en el código penal (LO 10/1995). Únicamente se permite la pesca sobre especies exóticas en el marco de la lucha contra estas especies en unas condiciones estrictas y controladas que, en el caso de Aragón, se reflejan anualmente en los Planes Generales de

Pesca, y cuyo mantenimiento está supeditado a que sea eficaz en la consecución de este objetivo de lucha contra una de las principales amenazas de nuestra biodiversidad.

La reciente aprobación de los planes de gestión de la Red Natura 2000 obliga a las administraciones a compatibilizar la pesca deportiva con los objetivos de conservación de la Red. Pero este reto no es nuevo, puesto que la viabilidad de la pesca deportiva a largo plazo pasa, desde hace años, por plantear un uso racional de los recursos piscícolas, y por actuar activamente contra las principales amenazas que afectan a los hábitats y las especies, en lo cual tiene un papel esencial el esfuerzo conjunto de las administraciones, clubes, federaciones deportivas, y particulares.



Sarria y cabrito

10. Las Reservas de Caza del Pirineo aragonés. Ejemplo de aprovechamiento sostenible

A partir de 1966 en España se comenzaron a declarar Reservas de Caza (RC). Hoy ocupan alrededor del 3% de su superficie, el doble que los parques nacionales (Pita Fernández et al. 2008). En el Pirineo aragonés su finalidad era: (i) el aprovechamiento ordenado del recurso cinegético, fundamentalmente del sarrío *Rupicapra p. pyrenaica*, subespecie que se pretendía recuperar (Figura 1); (ii) la obtención de beneficios económicos para las comunidades locales, los propietarios de los terrenos cinegéticos y de sus derechos y (iii) el acceso a la caza a precios razonables para cazadores locales y foráneos (Herrero et al. 2002).

Ocupan una franja continua de gestión cinegética pública desde Navarra hasta Cataluña, con la frontera francesa como límite septentrional y el Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido en su centro, con un total de 133.078 km² (Figura 2). Son gestionadas por el Gobierno de Aragón que las ha dotado de personal técnico y de campo desde sus orígenes. Las especies de ungulados objeto de seguimiento, aprovechamiento y estudios técnicos y científicos son: el sarrío, el jabalí *Sus scrofa*, el corzo *Capreolus capreolus* y el ciervo *Cervus elaphus* (Arnal et al. 2013). La cabra montesa *Capra pyrenaica* ha hecho aparición recientemente y no es objeto de aprovechamiento, hasta que su número lo permita.

Los Agentes de Protección de la Naturaleza, vigilantes de la empresa pública Sarga y el personal laboral que conforman el personal sobre el terreno, llevan a cabo labores de vigilancia, seguimiento demográfico, acompañamiento a cazadores, selección cinegética, toma de muestras biológicas e información al público (Figura 3 a 5).

Juan Herrero¹, José Luis Alarcón², Mari Cruz Arnal¹, Roberto Duaso², Emilio Escudero², Olatz Fernández-Arberas³, Daniel Fernández de Luco¹, Ricardo García-González⁴, Alicia García-Serrano³, Alberto Giménez-Anaya¹, Pilar Jimeno-Brabo¹, Javier Marco³, Carlos Prada³ y personal de las Reservas de Caza del Pirineo aragonés²

¹Universidad de Zaragoza, ²Gobierno de Aragón; ³Ega Consultores, ⁴Instituto Pirenaico de Ecología, ⁵Ebronatura

El total de las Reservas de Caza de Aragón se ubican en territorios de la Red Natura 2000, y al ser zonas gestionadas desde el punto de vista cinegético la Administración, tienen entre sus prioridades la conservación de estas especies y su gestión sostenible. El estado favorable de las poblaciones de ungulados silvestres en estas zonas está directamente relacionado con la gestión de los hábitats donde viven y de parte del resto de las especies de las Directivas Hábitats y ZEPA con las que conviven. Por citar dos ejemplos concretos cabría establecer una clara relación entre ungulados silvestres y conservación de los Hábitats de Interés Comunitario

de carácter pascícolas; o la relación entre esta fauna cinegética objeto de gestión por parte de las Reservas de Caza de Aragón y las especies de aves necrófagas.

En resumen, su ubicación en lugares de excepcional potencialidad

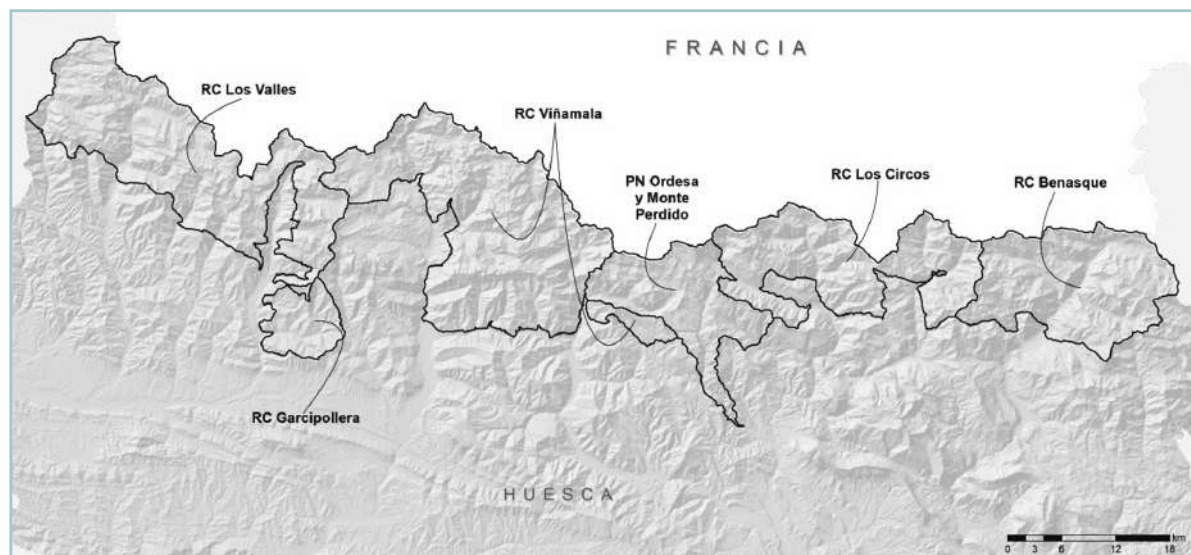


Figura 2. Las Reservas de Caza del Pirineo aragonés y el Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido

Figura 1. Imagen de la izquierda

cinagética, con especial dotación de guardería y facilidades de gestión frente a otros terrenos cinagéticos de titularidades diferentes, ha permitido la conservación y en algunos casos la recuperación de diversas especies de fauna catalogada, como es el caso del quebrantahuesos (*Gypaetus barbatus*), urogallo (*Tetrao urogallus*), lagópodo alpino (*Lagopus muta*), rana pirenaica (*Rana pyrenaica*), entre otros. Son parte de la Red Natura, atesoran Hábitats de Interés Comunitario y se superponen a Áreas Protegidas (Figura 2). La figura que la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) otorga a áreas como las RC es la Categoría VI, esto es “Áreas Protegidas con un uso sostenible de los recursos naturales, que conservan ecosistemas junto a sus valores culturales y su sistema de gestión natural tradicional” (Dudley 2008). Cuidémoslas para las futuras generaciones.



Figura 3. El seguimiento demográfico de los ungulados silvestres en las Reservas de Caza del Pirineo aragonés constituye la información de base sobre la que se asienta su gestión.

Referencias

- Arnal MC, Herrero J, de la Fe C, Revilla M, Prada C, Martínez-Durán D, Gómez-Martín A, Fernández-Arberas O, Amores J, Contreras A, García-Serrano A, Fernández de Luco D. 2013. *Dynamics of an infectious keratoconjunctivitis outbreak by Mycoplasma conjunctivae on Pyrenean chamois Rupicapra p. pyrenaica*. Plos One, 8 (4): 1-12.
- Dudley N. 2008. Directrices para la aplicación de las categorías de gestión de áreas protegidas. Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, Gland, Confederación Helvética.
- Herrero J, Escudero E, Fernández de Luco D, García-González R. 2013. El sarrio pirenaico *Rupicapra p. pyrenaica*: Biología, Patología y Gestión. Publicaciones del Consejo de Protección de la Naturaleza de Aragón, serie Investigación. 3ª Edición actualizada.
- Pita Fernández M, Casas Bagueño S, Herrero J, Prada C, García Post R. 2012. *Game Reserves in Spain: the public management of hunting*. Forest Systems 21(3): 398-404.



Figura 4. Los ungulados de montaña han tenido una fuerte recuperación en Europa, aunque las epizootias juegan un papel determinante en su dinámica demográfica. Sarrio afectado por pestivirus.



Figura 5. La toma de medidas biométricas de los animales cazados aporta información relevante para la evaluación de la gestión y la investigación científica. Cráneos de la colección osteológica del Instituto Pirenaico de Ecología.



Bosques maduros.
Abetal de Turieto, Ordesa

11. La gestión de los bosques maduros/viejos en la Red Natura 2000

Siglos de intervención humana directa e indirecta sobre el territorio ha motivado que los bosques primarios, entendidos como aquellos que han permanecido y evolucionado en el tiempo ajenos a la misma, tengan una presencia muy reducida en el mundo. Particularmente, en Europa sólo quedan ejemplos de éstos en Rusia, pequeñas zonas de Escandinavia y algunos enclaves en los montes Urales y los Cárpatos (Bengtsson et al., 2000; Potapov et al., 2008; Sabatini et al., 2018), y la superficie que ocupan se está reduciendo paulatinamente. Se estima que la disminución fue del 7,2% entre los años 2000 y 2013 (Potapov et al., 2016).

Lo que sí es posible encontrar son pequeñas superficies de bosque (rodajes forestales) poco o escasamente intervenidos, las cuales presentan un cierto grado de madurez con características propias de los bosques primarios. Estos rodajes ocupan el 5% de la superficie forestal del continente, siendo su presencia aún menor en el área mediterránea. A falta de datos sobre España o Aragón, se puede decir que en Francia se estima que estos rodajes sólo ocupan el 0,2% de la superficie forestal, situándose principalmente en lugares inaccesibles (Barthod y Trouvilliez, 2002). Según la evolución histórica de aprovechamiento de nuestros bosques, nuestra situación no es muy distinta a la que se da en Francia.

Asociadas a estos tipos de bosques se encuentran un importante número de especies que actualmente forman parte de los distintos listados y catálogos de especies amenazadas y protegidas, cuyo principal factor de amenaza es la escasa superficie disponible, así como la notable fragmentación de estos tipos de hábitat.

Bajo la premisa de que si desaparecen los bosques primarios y los rodajes maduros/viejos se perderá un buen número de especies protegidas, así como algunas de las mejores superficies forestales que actúan como sumideros de carbono en la lucha contra el cambio climático, durante los últimos años la comunidad científica ha puesto de manifiesto la necesidad de protegerlos. En respuesta a esta demanda, la Estrategia de la Unión Europea en materia de biodiversidad para 2030 ha establecido dentro de su primer pilar: "Proteger la Naturaleza" bajo protección estricta, como uno de sus compromisos y objeti-

Emili Josep Martínez Ibarz
Ingeniero de Montes
Dirección General de Medio Natural y
Gestión Forestal.
Departamento de Agricultura, Ganadería y
Medio Ambiente. Gobierno de Aragón

vos clave. Para ello, los Estados Miembros serán los responsables de designar estas nuevas áreas, que, por diversas fuentes indirectas, se sabe se encuentran en gran medida bajo figuras de protección ambiental como los Espacios Protegidos Red Natura. No obstante, es necesaria su correcta delimitación para realizar una gestión óptima de los mismos.

Una de las principales causas de que se hayan perdido estas superficies es, junto con la puesta en cultivo en tiempos pretéritos de grandes superficies de bosque, la gestión forestal tradicional.

Dentro del marco de la Red Natura 2000, en el reporte técnico – 2015 – 088 de la Comisión Europea denominado "Natura 2000 y los bosques (Parte I – II)", se establece respecto de los bosques primarios y de los rodajes maduros/viejos que:

- Generalmente reciben una atención especial en Natura 2000.
- Dan cobijo a numerosas especies forestales típicas con una baja capacidad para migrar o para recolonizar nuevas parcelas forestales en antiguas tierras agrícolas (por ejemplo, muchos grupos de invertebrados, algunas plantas y musgos).
- En algunas partes de Europa todavía existen bosques con un alto grado de naturalidad (por ejemplo, la taiga en Europa septentrional).
- En otras partes de la UE, sin embargo, esos bosques están concentrados en pequeñas zonas con condiciones ecológicas y sociales específicas, como las regiones montañosas de los Cárpatos o los Alpes.
- Son de particular importancia para la protección de los tipos de hábitats y especies forestales de interés comunitario.
- Se anima a las autoridades, los propietarios y los gestores forestales a que traten activamente de proteger estas zonas centrándose en sus beneficios no madereros y haciendo uso de todos los incentivos financieros existentes para la protección de lugares, si resulta necesario.
- En cuanto a otras decisiones de gestión en los bosques Natura 2000, es aconsejable que las que afectan a la presencia de madera muerta, árboles viejos, etc., también estén en consonancia con unos objetivos de conservación bien definidos y

específicos del lugar en los espacios Natura 2000 que reflejan los requisitos ecológicos de los hábitats y especies presentes en el lugar.

No hay que olvidar, que de acuerdo con el artículo 2 de la Directiva Hábitats, el objeto de la misma es contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres, y que las medidas que se adopten en virtud de la misma tendrán como finalidad el mantenimiento o el restablecimiento, en un estado de conservación favorable, de los hábitats naturales y de las especies silvestres de la fauna y de la flora de interés comunitario.

Y he aquí un concepto clave en Red Natura 2000, que es el de “estado de conservación favorable”. Para el caso de los bosques naturales que son considerados Hábitats de Interés Comunitario, de acuerdo con la relación de tipos de bosque que figura en el grupo 9 del anexo I de la Directiva Hábitats, se puede decir que éste se alcanza cuando se dan las condiciones que figuran en el artículo 1 de la misma. Estas son:

- su área de distribución natural y las superficies comprendidas dentro de dicha área sean estables o se amplíen, y
- la estructura y las funciones específicas necesarias para su mantenimiento a largo plazo existan y puedan seguir existiendo en un futuro previsible, y
- el estado de conservación de sus especies típicas sea favorable.

El cumplimiento de estos requisitos repercute directamente en la conservación de las especies asociadas a esos hábitats. En el caso concreto de los bosques, para alcanzar el estado de conservación favorable es necesario que se encuentren bien representadas la totalidad de las fases del ciclo silvogenético o su ciclo de vida, ya que de esta forma se conseguirá la presencia de un mayor número de especies asociadas a la mayor diversidad de estructuras forestales. Entre las especies más destacadas resaltan especies de aves, quirópteros, insectos, líquenes y hongos de interés comunitario, por lo tanto, objeto de protección en Red Natura 2000.

Con la gestión forestal tradicional, entendida como la que busca obtener el máximo rendimiento en madera de los bosques de una forma sostenida de cara a su aprovechamiento, se ha venido modifi-

cando sustancialmente el ciclo silvogenético, de forma que se ha utilizado un atajo para acortar la duración del mismo con el objeto de conseguir el mencionado máximo rendimiento en madera (económico). La mayoría de los modelos silvícolas que se han venido aplicando promueven la regeneración de las masas forestales cuando estas inician la fase de maduración, de forma que nunca llegan a una fase de maduración avanzada, por no decir que tampoco alcanzan la fase de senescencia o de “rodal viejo”, con lo que se imposibilita la presencia de las especies que son propias de las mismas y se simplifican sus estructuras y funciones.

Habitualmente los turnos de corta que se utilizan van desde los 100 a los 120 (140) años en especies cuya longevidad natural puede llegar incluso a los 1000 años como es el caso del *Pinus nigra*, Arnold o del *Pinus uncinata*, Ramondex A. DC. Bauhus et al. (2009) estima que los bosques gestionados para madera cubren entre el 10 y el 40% del tiempo que duraría el ciclo silvogenético completo.

En la Red Natura 2000 de Aragón, un 35% de su superficie es forestal. Tal y como se ha advertido anteriormente, la falta de información detallada y sistematizada sobre la localización de las superficies de bosque maduros y su estado de conservación ha generado una línea de trabajo dentro del Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente del Gobierno de Aragón, con la finalidad de obtener una información precisa sobre estos bosques para lograr una gestión óptima de los mismos. Por el momento, las medidas de gestión propuestas en los planes de gestión de los espacios protegidos Red Natura 2000, presentan un enfoque integrador y sostenible. En el caso de que los bosques sean naturales o semi-naturales, las medidas de gestión apoyan que se complete la totalidad de su ciclo silvogenético, facilitando que la masa adquiera características propias de la fase de madurez. A continuación, como ejemplo de estas medidas, se detallan algunas de las propuestas en los planes básicos de gestión de los espacios protegidos red Natura 2000 en Aragón:

- Establecer medidas, en los instrumentos de gestión forestal y en los pliegos de condiciones que regulan los aprovechamientos forestales de los montes en Red Natura con presencia de este Hábitats de Interés Comunitario, que garanticen la presencia madera muerta en todas las dimensiones y estados (en pie, en rama y en suelo).

- Establecer medidas, en los instrumentos de gestión forestal y en los pliegos de condiciones que regulan los aprovechamientos forestales de los montes en Red Natura con presencia de Hábitat de Interés Comunitario, que garanticen que en la ejecución de las claras, clareos y cortas de regeneración se realizarán de forma que se simulen, en la medida de lo posible, perturbaciones naturales, y se reduzca el impacto sobre las especies forestales, de cara a favorecer la diversidad arbórea de estos bosques.
- Promover y facilitar una gestión forestal sostenible, orientada a la conservación de Hábitats de Interés Comunitario de carácter forestal. En los instrumentos de gestión forestal que afecten a masas naturales o seminaturales de estos hábitats, se promoverá el uso de turnos biológicos y se dejará el 10% de la superficie a libre evolución dentro de un cuartel de reserva.
- Se restringirá el acceso en aquellas zonas de estos hábitats dentro del espacio protegido de la Red Natura 2000 que sean utilizadas por especies de Directiva o Catalogadas, con la finalidad de evitar molestias a las mismas.

La Red Natura 2000, como principal exponente de la política de conservación medioambiental de la Unión Europea, junto con la Estrategia de la UE en materia de biodiversidad para 2030, deben convertirse en los instrumentos que permitan alcanzar la conservación, protección, mejora y fomento de las masas forestales con presencia de rodales maduros/viejos, así como la protección estricta de los bosques primarios, allí donde existan. Su conservación es fundamental para el mantenimiento en un buen estado de conservación de estos hábitats y de las especies asociadas a los mismos; se trata de superficies forestales reducidas espacialmente, pero de gran calidad ambiental que además proveen de servicios ambientales a la sociedad en su lucha contra el cambio climático y la mejora de la calidad de vida en el planeta.

Finalmente, destacar el valor socio-cultural de estos rodales, algunos de los cuales han llegado con poca intervención humana hasta la actualidad por causa de creencias espirituales y culturales. Son zonas propensas a un uso público enfocado a la mejora de la salud y bienestar de las personas (baños de bosque).



Guara norte

12. Red Natura 2000 y gestión de Espacios Naturales Protegidos: el caso de Guara

La gestión de la Red Natura 2000 (RN2000) supone un reto añadido a la de los Espacios Naturales Protegidos (ENP) aragoneses, ya que todos estos están incluidos en la red europea de una u otra forma. Por ejemplo, en el ámbito del Parque Natural de la Sierra y Cañones de Guara (PNSCG) se han declarado dos Zonas de Especial Conservación, ES2410005 - Guara Norte y ES2410025 - Sierra y Cañones de Guara, y una Zona de Especial Protección para las Aves, ES0000015 - Sierra y Cañones de Guara.

Este reto se traduce en una serie de dudas e incertidumbres. De todas formas, los pocos técnicos que trabajamos en los ENP aragoneses estamos acostumbrados a gestionar en un escenario lejano al ideal, así que se puede responder las cuestiones básicas.

La primera está clara, ¿qué gestionar? La RN2000 tiene que ocuparse de las especies y hábitats de interés comunitarios (EIC e HIC, respectivamente) que están en los Espacios Protegidos Red Natura 2000 y que se han señalado en los recientes planes básicos de gestión y conservación (<https://www.aragon.es/-/red-natura-2000>) para conseguir su estado de conservación favorable (ECF). Ello se sumaría al trabajo de gestión que ya se viene realizando en cada ENP implicado.

Tras no poco trabajo sabemos cuáles son, su distribución con mayor o menor precisión y otras características necesarias para su gestión. Incluso esta información está tomada y adaptada a nuestras circunstancias, véase por ejemplo García & al. (2019) y Goñi & Guzmán (2019) para la flora y algunos HIC. Además, como las EIC están incluidas, por definición, en los listados de especies en régimen de protección especial, vienen siendo objeto de conservación dentro los ENP. Desde este punto de vista, la situación de los HIC no es la misma ya que la mayor parte de ellos no están recogidos entre los objetivos de gestión de los actuales ENP, ni siquiera de forma indirecta.

Pero en las áreas protegidas, además de la conservación de estas prioridades europeas también hay especies (y esperemos que pronto hábitats) fijados como objetivos estatales y autonómicos, incluso más locales. Y, no hay que olvidarlo, todos estos objetivos de conservación deben ser compaginados con los de gestión del uso público (con fines científicos, educativos, culturales y recreativos), más la colaboración con el desarrollo sostenible del área de influencia socioeconómica.

David Guzmán Otano
Dr. en Ciencias Biológicas, Asesor Técnico
encargado del PNSCG.

De nuevo en el ejemplo de Guara, la correcta organización de su intenso uso público, tanto de actividades deportivas como recreativas, junto con la de los usos tradicionales, es una parte importante

de las labores de gestión del espacio, pero no la única como veremos más adelante. Y, además, debería servir como sello de calidad que diferencie un territorio como destino turístico excepcional..

Volviendo a las cuestiones sobre la gestión de la RN2000 en ENP, también se sabe dónde debe realizarse, ya que la delimitación de los anteriores Lugares de Importancia Comunitaria es antigua y se sabe su coincidencia con los ENP. Dentro de estos, la zonificación aprobada en las correspondientes herramientas de gestión debe ayudar, aunque también ser aplicada con flexibilidad ambiciosa. Sin embargo, no hay que olvidar que una parte muy grande de la superficie de la RN2000 está fuera de los ENP actualmente declarados.

Y en relación con el cuándo, Aragón ya lleva mucho retraso, así que es urgente empezar a gestionar estos objetivos desde ahora mismo.

Sin embargo, no parece tan sencilla la respuesta al cómo. La Biología de la conservación, desde los textos clásicos (Primack, 1995) hasta revisiones más recientes (Domínguez, 2019), ya nos han dado bastantes ideas: integramos aproximaciones multidisciplinarias; sabemos evaluar la biodiversidad y sus amenazas; conocemos la importancia de los procesos; entendemos la importancia de los seguimientos para una gestión adaptativa; asumimos largos plazos para obtener resultados; y comprendemos, además, la importancia de trabajar el contexto socioeconómico para cumplir nuestros objetivos.

Aunque los mencionados planes básicos de gestión y conservación señalan presiones de forma genérica para cada objetivo, se necesita más esfuerzo para concretarlas, identificar los procesos claves a gestionar y, sobre todo, implementar medidas concretas a aplicar en cada ENP o parcela dentro de él. La regulación de usos y actividades es necesaria, ya se viene haciendo, pero el trabajo es mayor cuando se necesitan medias activas de gestión para lograr el EFC de objetivos como el musgo *Buxbaumia viridis*, el águila de Bonelli (*Aquila fasciata*) o el HIC 6510 "Prados pobres de siega de baja altitud (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)", por citar solo tres en el contexto de Guara.



Salto de Bierge

Y aún es mayor la incertidumbre para responder quién. Sin renunciar a iniciativas de colaboración con ONGs, existen interesantes pero pequeñas excepciones fuera de los ENP, véase el Planerón de Belchite y la labor de la SEO (<https://seo.org>), el peso de la gestión de la RN2000 debe recaer en técnicos del sector público. Sin resolver qué unidad se encargará de ello, ni cómo se coordinará con el resto de la administración, está claro que no hay personal suficiente. Los técnicos que trabajan en los ENP, desbordados en el día a día para cumplir los objetivos de los Planes de Ordenación de los Recursos Naturales y Planes Rectores de Uso y Gestión, con limitadísimos medios, no dan abasto. Hasta que no se dote de personal adecuado con medios adecuados, pocas veces se podrá completar el esquema aquí esbozado para gestionar la RN2000 en Aragón, ni en ningún otro territorio. Tampoco ayuda la falta de financiación específica para la RN2000, por mucho que algunos fondos tengan condicionadas ciertas buenas prácticas.

Cómo en todo en la vida, sin medios no hay resultados. Sería una pena que las oportunidades que brindan la conservación y la restauración de la naturaleza (Jiménez, 2018) pasaran y volviéramos a ser los últimos en relación con la RN2000. Ya que no debemos olvidar una

primera pregunta ¿para qué gestionar la RN2000? La respuesta es para ser eficaces en la conservación de la naturaleza en nuestra tierra y, por tanto, para conseguir un mejor futuro para todos.

REFERENCIAS

- Domínguez, F. (2019) *¿Qué sabes sobre biodiversidad? Preguntas y respuestas en torno a la Biología de la Conservación*. Ed. Mundi-Prensa. Madrid. ISBN 13: 9788484767541
- García M.B., G. Sanz, S. López, P. Tejero, J.L. Silva, I. Pardo, M. Pizarro, D. Gómez, C. Fabregat, R. García & D. Guzmán (2019) *Manual de seguimiento para especies de flora de interés comunitario*. Ed. Gobierno de Aragón. Zaragoza. Depósito legal: Z 790-2019. (<https://www.aragon.es/-/proyecto-life-resecom>)
- Goñi D. & D. Guzmán (2019) *Manual de seguimiento de hábitats de interés comunitario*. Ed. Gobierno de Aragón. Zaragoza. Depósito legal: Z 819-2019. (<https://www.aragon.es/-/proyecto-life-resecom>)
- Jiménez, I. (2018) *Producción de Naturaleza: Parques, Rewilding y Desarrollo Local*. Ed. The Conservation Land Trust Argentina. Buenos Aires.
- Primack, R.B. (1995). *A Primer of Conservation Biology*. Ed. Sinauer Associates Inc. Sunderland, Mass.



SO
AUTÓCTONO
BRA
Y SOSTENIBLE
RBE

KM 0
RAZA PIRENAICA
SOSTENIBILIDAD
VALOR MEDIOAMBIENTAL

· POR UN CONSUMO DE CARNE DE RAZA PIRENAICA KM 0.
· NACIDA, CRIADA Y SACRIFICADA EN SOBRARBE.
· QUE GENERE VALOR AÑADIDO LOCAL, PUESTOS DE TRABAJO...
· QUE GENERE VALOR MEDIOAMBIENTAL AL COLABORAR
CON EL MANTENIMIENTO DE LA POBLACIÓN DE A...

Grupo de cooperación Sobrarbe autóctono y sostenible



Sobrarbe, Autóctono y Sostenible

13. Singularidades

Experiencias de cooperación en zonas de montaña de la Red Natura

Muchos espacios de la Red Natura 2000 deben ser gestionados de manera activa. Para ello deben mantenerse y fomentarse aquellas actividades humanas y tradicionales, que han contribuido a la conservación favorable de sus hábitats y especies, permitiendo asegurar sus valores ambientales. La Red Natura 2000 no prohíbe ningún tipo de actividad agrícola o ganadera, siempre y cuando no tenga efectos apreciables sobre los objetivos de conservación de la Red.

Gracias al Programa de Desarrollo Rural (PDR) de Aragón 2014-2020 se crearon diferentes grupos de cooperación en la Comarca de Sobrarbe (Huesca), con el fin de impulsar modelos circulares de producción, comercialización y consumo en zonas de montaña de la Red Natura 2000, que han permitido la capitalización y puesta en valor de explotaciones agrícolas y ganaderas, favoreciendo la conservación de la biodiversidad y el aprovechamiento de los residuos.

Con 19 municipios y una superficie de 2202 Km², la Comarca de Sobrarbe posee declarados 1.017 Km² Zonas de Especial Conservación y 892 Km² Zonas de Especial Protección para las Aves, donde se han desarrollado tres proyectos de cooperación, que han creado sinergias entre la agricultura, ganadería, turismo y medio ambiente, en el contexto de la Red Natura 2000.

Economía circular y cooperación de sectores, para conservar la biodiversidad.

Grupo de Cooperación “Sobrarbe, Autóctono y Sostenible”

Formado por cinco entidades (FCQ, Asociación Aragonesa de Ganaderos de Bovinos de Raza Pirenaica-ASAPI-Ayuntamiento de Aínsa-Sobrarbe, Universidad Zaragoza y Asociación Empresarial Turística Sobrarbe) promocionó entre 2016 y 2018 el consumo de carne de vaca pirenaica de km 0, mejoró la rentabilidad de las explotaciones ganaderas de la Comarca y su matadero, fomentó la comercialización del producto en carnicerías y restaurantes locales, potenció el comedor de aves necrófagas de Aínsa y se creó un producto de ecotu-

Juan Antonio Gil Gallús
Vicepresidente de la Fundación para la Conservación del Quebrantahuesos. Dirige programas de seguimiento, investigación, conservación, ecoturismo, desarrollo rural y custodia del territorio en el Pirineo

rismo con un programa de visitas guiadas para la observación de aves rapaces.

Grupo de Cooperación “Sobrarbe, Agrodiverso y Sostenible”

Formado por nueve entidades (FCQ, Centro de Estudios Rurales y Agronómicos Internacional-CE-RAI-, Sociedad Cooperativa Limitada Agropecuaria

de Sobrarbe -SCLAS-, Asociación de Hortelanos un Paso Atrás, Ayuntamientos de Aínsa-Sobrarbe y Boltaña, Comarca de Sobrarbe, Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de Aragón-CITA- y Centro de Transferencia Agroalimentaria-CTA-) diversificó entre 2017-2019 la actividad agrícola en la Comarca, puso en marcha nuevas plantaciones de frutales de montaña (manzanos) y hortalizas (patata y judía), incorporó nuevos agricultores y obtuvo datos de campo de variedades autóctonas y conclusiones demostrativas de los cultivos realizados. También se realizan visitas con escolares para conocer el control biológico en algunas de las explotaciones en agricultura ecológica.

Grupo de Cooperación “Pro-Sobrarbe: Producción, Promoción y Biodiversidad”

Formado por cinco entidades (FCQ, Ayuntamiento de Aínsa-Sobrarbe, Asociación de Hortelanos Un Paso Atrás, Turismo Verde Huesca y Asociación Altoaragonesa de Selección de la Abeja Negra -ASAN-), tiene por objetivo entre 2019-2022 mejorar la competitividad y viabilidad económica de las explotaciones apícolas y agrícolas de la Comarca, adaptando sus técnicas de producción a unas más sostenibles y logrando un valor añadido a través de la promoción de los productos locales y ecológicos en establecimientos de Turismo Rural. Para ello se están manteniendo y favoreciendo las poblaciones de abejas negras ibéricas, claves tanto en la producción de miel local, como en la polinización de frutales de montaña. Además, se creó una certificación ecológica colectiva comarcal (Eres Sobrarbe) para promocionar los productos locales en cadenas de distribución cortas y de mercados como la Feria de Otoño de los Pirineos (Follarasca), creada por el proyecto y que se celebra en Aínsa.



Campos de trigo

13. Singularidades

Agricultura ecológica y Red Natura 2000. El caso de Riet Vell

En gran parte del continente europeo las actividades agrícolas y ganaderas constituyen un elemento clave para la conservación de numerosos ecosistemas muy valiosos ambientalmente. Esta circunstancia resulta especialmente significativa cuando estos ecosistemas forman parte de espacios de la Red Natura 2000, algo muy habitual también en Aragón. En los hábitats esteparios del valle del Ebro, esta mezcla de agricultura tradicional de secano, ganadería extensiva y zonas de vegetación natural, unido a unas condiciones climáticas bastante extremas, posibilitan la presencia de una diversidad biológica sumamente valiosa. Algo parecido ocurre en el entorno de algunos humedales con el cultivo del arroz, por ejemplo.

Estos aspectos positivos de determinados tipos de agricultura pueden tener en ocasiones su lado menos favorable sobre el entorno en el que se desarrollan. Así, el uso de agroquímicos, algunas prácticas concretas de laboreo, la eliminación de elementos singulares como ribazos, isletas de arbolado o matorral, bordes de caminos, etc. pueden llegar a ocasionar perjuicios importantes para la fauna y la flora.

La agricultura ecológica supone una mejora importante respecto a la convencional en esta estrecha relación con la conservación de la biodiversidad. La no utilización de productos químicos de síntesis reduce considerablemente problemas de toxicidad o de contaminación difusa del entorno. Pero también es cierto que la normativa que regula este tipo de producción se queda coja en otras cuestiones. Así por ejemplo no se contempla la mejora de hábitats, el uso adecuado del agua, el mantenimiento o fomento de espacios no productivos, etc.

Ante esta situación, SEO/BirdLife, una organización ambiental con casi 70 años de historia, planteó en 2001 una valiente iniciativa con el fin de avanzar en esta importante relación entre agricultura ecológica y conservación ambiental: La creación de Riet Vell.

SEO/BirdLife desarrolló un proyecto LIFE en el Delta del Ebro entre 1997 y 2001 con el fin de valorar los beneficios y la viabilidad del cultivo ecológico del arroz en el entorno de este espacio natural. Tras los positivos resultados obtenidos SEO/BirdLife ofreció a sus socios y a entidades afines la participación en la creación de una empresa a través de la compra de participaciones. El principal objetivo de esta

Juan Carlos Cirera Martínez
Director de Riet Vell, S.A. / SEO/BirdLife

nueva compañía sería poner en marcha en el delta una explotación de arroz ecológico que sirviera de referencia para la implantación a mayor escala de este tipo de cultivo. Casi 200 personas y entidades se implicaron en el proyecto y nació Riet Vell. S.A.

El primer paso de la empresa fue comprar una finca de 54 ha en pleno delta del Ebro de las que 42 se dedicarían a la producción ecológica de arroz y algo más de 10 ha a la restauración de un interesante humedal, que con el paso de los años se ha convertido en un lugar de visita obligada para los amantes de las aves.

El arroz ecológico producido por Riet Vell se comercializa elaborado como arroz blanco o integral y envasado en bolsas de 5 kilos o paquetes de 1 kilo, y siempre bajo la marca Riet Vell, con un formato que vincula el producto con su papel en la conservación del ecosistema deltaico.

Tras la experiencia adquirida en la producción y comercialización de arroz, Riet Vell, S.A. comenzó a trabajar con un nuevo producto: pasta procedente de trigo duro ecológico cultivado en las estepas del valle del Ebro. En este caso el trigo se compra a agricultores locales que lo producen en el entorno de zonas esteparias de gran valor como Belchite o Monegros y en las que ese cultivo, al igual que ocurre con el arroz en el Delta del Ebro, cumple un papel ecológico de gran importancia para la conservación de estos espacios naturales. El trigo se elabora y transforma en macarrones y espaguetis y es posteriormente comercializado junto con el arroz en tiendas especializadas y cooperativas de consumo de toda España.

Más recientemente se ha empezado a trabajar también con legumbre ecológica procedente del entorno de humedales endorreicos en las llanuras cerealistas de Castilla La Mancha. Su producción es supervisada por la Fundación Global Nature que trabaja con agricultores locales en la conservación de estos espacios, beneficiando a especies como la avutarda o el sisón.

Además de esta actividad de producción y comercialización, y en colaboración con SEO/BirdLife, se desarrolla una intensa labor de sensibilización y educación ambiental. La finca de Riet Vell está habilitada como reserva ornitológica y ofrece programas permanentes de voluntariado y visitas a grupos y escuelas de la zona.



Paisaje agrícola de Monegros junto
a la Sierra de Alcubierre

13. Singularidades

Ecomonegros

Ana Marcén Murillo
Socia cofundadora y gerente de
EcoMonegros 03 S.L.

¿Qué es EcoMonegros? A mí, que contribuí a parirlo, y que lo he visto crecer muy de cerca hasta hacerse adolescente, me parece un ser vivo muy especial, con un carácter propio, fruto de todos los genes que participaron en su gestación. Nació en los años 90 como una idea utópica de Juan José Marcén por recuperar un sabor, una forma de hacer las cosas que él creía que contribuían a un mundo más sostenible, más amoroso y más saludable, a todos los niveles. Una innovación en lo tradicional que, con el tiempo, ha conseguido su propósito. Y no sólo eso. Si estás leyendo estas líneas, es porque el proyecto se ha convertido en un ejemplo de que se pueden hacer las cosas de otra forma. Un ejemplo de que la transformación agroalimentaria es clave para generar riqueza y asentamiento; de que trabajar en familia, con una buena gestión, aúna recursos y multiplica resultados; de que colaborar y compartir son verbos que nos ayudan a llegar más lejos; de que la búsqueda de la excelencia tiene su recompensa; de que pensar en el beneficio del cliente y del equipo, consigue un gran impacto social; y de que el cambio de conciencia, autoconocimiento y superación, son el futuro. Mis padres, mis hermanos y yo hemos convertido en trigo, harina, pan y repostería todas estas ideas utópicas de nuestro tío Juan José. Quizá, si hubiéramos sabido lo difícil que era conseguirlo, nos hubiéramos quedado con la idea en el bolsillo, pero creemos que es muy doloroso arrepentirse de lo que no has intentado.

Nuestra labor consiste en el ciclo completo de producción. Es decir, el cultivo del trigo de forma biológica del Trigo Aragón 03 y del Florencia Aurora. El almacenaje y limpieza del mismo. Su molienda de manera integral en molino de piedra. La elaboración de productos derivados como pan y bollería con certificación ecológica. Y su venta y distribución, tanto en tiendas propias (C/ San Lorenzo, C/Cervantes y Mercado de Valdespartera en Zaragoza), como en tiendas a las que llevamos nuestros productos (La Natural, El Bisaltico, A Vecinal y otras más) en las que además podrás encontrar una amplia variedad de productos ecológicos de temporada y de cercanía.

En la medida de lo posible, utilizamos materia prima de la zona y poco a poco vamos mejorando la calidad de los productos y enfocándonos en hacer productos más saludables. Este hecho implica una relación directa entre cultivos ecológicos en el entorno del municipio

de Lecién y la gestión de las especies de avifauna esteparia y en general de los espacios Red Natura 2000 del municipio, concretamente la Zona de Especial Conservación “Sierras de Alcubierre y Sigena” y la Zona de Especial Protección para las Aves “Sierra de Alcubierre”.



Ana Marcén, fundadora de EcoMonegros



Chopos cabeceros

13. Singularidades

El chopo cabecero. Gestión de un patrimonio único

Siglos de una economía basada en la lana causaron la deforestación de la cordillera Ibérica. Los bosques se transformaron en pastos. En muchas comarcas las necesidades de madera de aquellas sociedades se resolvieron cultivando chopos negros en espacios inundables de las riberas o en los márgenes de los campos vecinos. Formados y manejados como trasmochos, estos chopos rendían tras cada desmoche madera de obra, leña y forraje. El rebrote desde la cruz resultaba inaccesible al diente de las ovejas, cabras o vacas que aprovechaban en todo momento los frescos pastos de aquellas dehesas fluviales. Este es origen del paisaje del chopo cabecero.

Chabier de Jaime Lorén
Doctor en Geografía

El desmoche periódico permitió obtener unos árboles con unos troncos gruesos y viejos, y unas copas con ramas muy jóvenes y productivas. A efectos ecológicos, un dos en uno. Muchos de estos árboles superan los cien años. La poda regular acelera la aparición de rasgos seniles en todos ellos. Y por ello presentan huecos y abundante madera muerta. Son el soporte de una compleja comunidad de hongos, líquenes y musgos propios de árboles veteranos. Pero también de una comunidad de artrópodos, sobre todo saproxílicos, y de vertebrados que encuentran alimento y refugio. Funcionan como alargados oasis en entornos deforestados. Son unos agroecosistemas únicos.

Aunque el álamo negro y los árboles trasmochos son muy comunes en los paisajes agrarios europeos, el chopo cabecero es una singularidad de la cordillera Ibérica. Las mejores poblaciones se encuentran en el sur de Aragón, en valles como el del Guadalope, el Martín, el Aguasvivas, el Huerva y, sobre todo, en los del Alfambra y el Pancrudo.

Su valor ambiental y cultural ha propiciado la declaración de la Arboleda Singular de Aragón "Ribera de chopo cabecero del Alfambra", de reconocer a la técnica tradicional de aprovechamiento como Bien de Interés Cultural Inmaterial y de la creación del Parque Cultural del Chopo Cabecero del Alto Alfambra por el Gobierno de Aragón.

Buena parte de las formaciones de ribera donde se enmarcan estos chopos cabeceros son Hábitats de Interés Comunitario, aunque sólo algunas de estas formaciones singulares se ubican dentro de la Red Natura 2000, como es el caso del ZEC Muelas y Estrechos del río Guadalope, o en el ZEC Parque Cultural del río Martín.

Más información en:

www.chopocabecero.es

www.parquechopocabecero.com



Chopos cabeceros



Viaje migratorio de retorno

13. Singularidades

La agricultura y las grullas

Javier Sampietro Latorre
Veterinario. Sociedad Aragonesa de
Gestión Agroambiental (SARGA)

La grulla común (*Grus grus*) presenta una dieta omnívora, que varía estacionalmente a lo largo del año. Sin embargo, es predominantemente vegetariana, alimentándose no solo de semillas, sino también de raíces y tubérculos, rizomas, tallos, hojas y frutos. Incluye en su dieta gran variedad de invertebrados y también pequeños vertebrados en función de su disponibilidad. Si bien en primavera y verano la participación de materia vegetal en la dieta es más reducida (en especial durante la fase de reproducción y, sobre todo, por parte de los pollos durante su desarrollo), el resto del año pasa a ser la fracción mayoritaria en la dieta, pudiendo superar el 95-98% de materia seca durante el invierno.

En este sentido, los medios agro-ganaderos ofrecen una disponibilidad de alimento que esta especie aprovecha en consecuencia. Las zonas de invernada tradicionales en la Península Ibérica se localizaban principalmente en dehesas de encina, de uso agrícola y ganadero, participando de manera importante las bellotas en la dieta. El incremento de la población que se viene observando en las últimas décadas ha venido favorecido en parte por los cambios producidos en los sistemas de explotación agrarios. Así, el aumento de la superficie de regadío y el incremento en la producción agraria favorecida por los sistemas de explotación agrícolas actuales han posibilitado el incremento de superficies de cultivos de distintos cereales, incluido el maíz o el arroz, girasol y otros, que, a lo largo de los meses de invernada, facilitan una disponibilidad de alimento óptima para la especie, favoreciendo así el incremento numérico de los núcleos de invernada y la supervivencia invernal. Es por ello que las generalizaciones de estos sistemas han repercutido en un incremento de las áreas de invernada, que, en el caso de la población invernante en Europa Occidental, ha dado origen a asentamientos invernales situados cada vez más al norte, con lo que actualmente, además de en varias regiones de Francia, existen zonas de invernada ya en áreas de reproducción situadas en Alemania o Polonia. En este proceso ha podido participar en cierta medida el fenómeno global de cambio climático, con la atemperación de las temperaturas medias invernales.

Las grullas tienen capacidad de adaptación a muchos de los usos agrícolas actuales. Son capaces, mediante movimientos de vaivén del

pico, de extraer alimento del subsuelo en suelos blandos hasta una profundidad de escasos centímetros. Por ello, tienen posibilidad de alimentarse de semillas sembradas, así como de rizomas, bulbos, tubérculos y raíces. Sin embargo, seleccionan positivamente el alimento localizado en superficie. De este modo, las semillas presentes en el suelo en rastrojos (ya sea de cereal de invierno, maíz, arroz o girasol) o semillas no enterradas en las siembras, participan de forma mayoritaria en su dieta. Aunque pueden aprovechar semillas maduras en planta, por ejemplo, el girasol y el maíz (golpeando las tortas o las mazorcas), seleccionan positivamente los medios que les ofrecen semillas abandonadas en el suelo, y, en un segundo nivel, aquellas enterradas a baja profundidad (en terrenos sembrados, por ejemplo). Así, si existe disponibilidad de los mismos, las grullas se acumulan en mayor medida en rastrojos de cereales (trigo, cebada, avena, maíz, arroz) o de oleaginosas (girasol) una vez estos cultivos han sido cosechados, frente a cultivos en desarrollo vegetativo, ya sea sobre la semilla sembrada, o sobre la semilla en planta.

Debe tenerse en cuenta que cultivos con un desarrollo en altura muy elevado como es el caso del maíz, es rechazado por las grullas porque perjudica el alzado del vuelo y la detección de posibles depredadores, por lo que este tipo de cultivos solo es aprovechado desde el borde del cultivo, o en situaciones excepcionales como las que se producen cuando el suelo está cubierto homogéneamente por nieve o hielo.

En Aragón, donde se sitúan varias áreas de invernada, que acumulan anualmente varias decenas de miles de individuos, se identifican básicamente dos tipologías de paisaje agrícola aprovechado por las grullas. Por una parte, el asociado a los secanos de aprovechamiento intensivo, que son predominantes en el área de Gallocanta y su entorno, donde la base de la dieta la forma la semilla de cereal de invierno y en menor medida el girasol, y por otro, las áreas de regadío, donde hay una disponibilidad más variada de alimento, que en función de los usos existentes pueden incluir igualmente cereal de invierno, pero también arroz, maíz, diferentes forrajeras y otros.

En los primeros, con la llegada del contingente invernante y en paso migratorio hacia el sur a lo largo del otoño o inicio del invierno,



Grullas en Gallocanta

las grullas seleccionan positivamente los rastrojos de cereal (principalmente trigo y cebada), que o bien se mantienen en barbecho, o quedan para ser labrados a lo largo del invierno. Conforme transcurre la temporada, el incremento de la superficie sembrada coincide con un descenso paulatino en la superficie de rastrojos por el labrado de éstos, con lo que las siembras de cereal de invierno van ganando en importancia si los segundos se encuentran agotados o se han labrado en un alto porcentaje. En este sentido, circunstancias como fenómenos de pedrisco o elevadas producciones, se traducen en un mejor rendimiento trófico de los rastrojos por la alta densidad de semillas que ofrecen y lo que puede repercutir en un número mayor de grullas.

En algunas zonas, como es el caso de la cuenca de Gallocanta, se realiza de forma minoritaria una segunda siembra de cereal (“cebada tardía”) que se inicia a finales de enero o en febrero, que coincide temporalmente con el paso migratorio prenupcial. En esta fase migra-

toria, las siembras de otoño se encuentran ya germinadas con lo que pierden interés para las grullas ya que no comen los tallos y hojas del cereal.

Por último, se desconoce el efecto de prácticas agrícolas más novedosas que se llevan a cabo como es la siembra directa, que lleva implícito casi siempre de un uso más intenso de herbicidas que podrían provocar efectos negativos sobre grullas y otras aves.

En el caso del paisaje agrario generado por el regadío, los cultivos ofrecen una mayor diversidad de recursos, que pueden ser muy importantes para las grullas en función de la presencia de los rastrojos que se generan una vez cosechados. Es el caso, no solo del cereal de invierno, sino también del maíz, arroz, girasol y algunas forrajeras. La capacidad de acogida de estas áreas dependerá no solo de las superficies dedicadas a estos cultivos sino también del mantenimiento de sus rastrojos a lo largo de la temporada. En detrimento de su disponibilidad se encuentran algunas prácticas como la doble siembra, con la que se produce el labrado de los rastrojos casi de manera inmediata tras la cosecha para enlazar con otro ciclo agrícola.

Las grullas durante la invernada tienen un patrón de tiempo de alimentación en dos fases en cuanto a horario. El primero se desarrolla desde el amanecer y la llegada al punto de nidificación, y tiene una duración de varias horas dependiendo del rendimiento trófico obtenido por los individuos. El tiempo dedicado a la alimentación va disminuyendo con el transcurso de la mañana para incrementar el tiempo dedicado al aseo y vigilancia. A éste le sigue un periodo de descanso, coincidente muchas veces con la visita a los aguaderos, dedicado a beber, aseo y arreglo del plumaje y al descanso, que se mantiene por lo general hasta 3-4 horas previas al ocaso. Este periodo de alimentación tiene importancia ya que facilita el aporte calórico necesario para pasar la noche, que en invierno tiene una duración muy larga, estando sometidas además a bajas temperaturas. Por otra parte, las pautas de ocupación y aprovechamiento espacial de los recursos dependen inicialmente de la localización del dormidero. Así, en la fase inicial de la llegada de grullas, no se aprovechan las áreas con mayor disponibilidad de alimento si no las más cercanas al dormidero. La reducción de recursos en estas zonas y el incremento del número de grullas determinarán con el tiempo desplazamientos cada vez a mayor distancia, que pueden ser repetidos durante varios días en función de la

disponibilidad de alimento. Las zonas de alimentación pueden estar localizadas a varias decenas de kilómetros. En los casos más extremos requerirán de la disponibilidad de puntos de agua accesibles que faciliten el descanso y aguaderos.

El aprovechamiento de una zona de alimentación dependerá de la tasa de ingestión –en definitiva, del rendimiento trófico de la parcela-, pero también del tamaño del bando y de otras condiciones ambientales. En este aspecto influye en gran medida la interferencia inter-específica por la competencia por el recurso que se produce dentro de los bandos si ésta se mantiene en un nivel que no reduzca sensiblemente el beneficio de integración en bando (p. ej. defensa ante la depredación). Es por ello que los grupos familiares –aves adultas acompañadas por los juveniles nacidos en la temporada anterior- o individuos con rango jerárquico bajo o intermedio, siguen unos patrones propios, tendentes a su integración en bandos de menor tamaño o a posicionarse en la periferia de los bandos grandes.

La decisión de la dirección de vuelo hacia las zonas de alimentación al amanecer se toma en el propio dormitorio. Las direcciones tomadas por un mayor número de grullas pueden ser adoptadas por grullas de menor rango jerárquico si deciden cambiar de zona de alimentación, mientras que las de mayor rango, con mejor condición física, abandonan el dormitorio más tarde, para acabar siguiendo la dirección adoptada por la mayoría.

Toda la información disponible en cuanto a la ecología trófica de la especie durante el invierno, señala que una gestión adecuada de los rastrojos, junto con un análisis del uso del espacio por parte de las grullas, permiten aminorar de forma significativa el impacto de éstas sobre la producción agrícola de las zonas que acogen contingentes de grullas. De este modo, las acciones de gestión, junto con una tasación justa de daños donde los haya, o incluso el uso de puntos de alimentación suplementaria (por ejemplo, orientados a la demanda turística), son herramientas que pueden posibilitar el equilibrio necesario entre la conservación de esta especie y los usos agrarios locales.

Las áreas con cobertura bajo las figuras de protección de la Red Natura 2000, ofrecen ciertas ventajas a la hora de aplicar ciertas medidas de gestión, que pueden estar refrendadas en los planes de gestión de los espacios, como es su priorización para el reparto de ayudas económicas compensatorias en los programas de ayudas

agroambientales, así como la adopción de medidas de conservación orientadas a la especie. En este sentido, en el caso de Aragón, el área de la Laguna de Gallocanta, con las lagunas que acogen su cuenca y un amplio entorno de uso mayoritariamente agrícola, designada tanto como Zona de Especial Protección para las Aves, como Zona de Especial Conservación, queda señalada dentro de estos programas de actuación como zona clave para la especie.



Grullas en Ejea



Trufa negra (*Tuber melanosporum*)

13. Singularidades

La truficultura en Teruel y el somontano de Huesca

Las trufas son el cuerpo fructífero de diversos hongos ectomicorrícicos del género *Tuber*. La trufa negra (*Tuber melanosporum*) y la trufa de verano (*Tuber aestivum*), muy valoradas por su uso culinario, son autóctonas de los bosques calcícolas de quercíneas en Aragón. En estos bosques llevan aprovechándose desde hace décadas, particularmente en las sierras de Teruel, el somontano de Huesca y el Moncayo. La producción silvestre de trufa ha sufrido en Aragón un acusado declive desde la década de 1980, sobre todo por la sobreexplotación y el aumento de la espesura forestal. Sin embargo, existen propuestas para hacer sostenible esta recolección en base a tratamientos selvícolas y a la gestión racional de aprovechamiento forestal, que permitirían además conservar las poblaciones autóctonas de este recurso tan importante. Por otra parte, la disminución de la producción silvestre ha fomentado la expansión del cultivo de la trufa sobre terrenos tradicionalmente agrícolas, mediante el uso de encinas y quejigos micorrizados en vivero.

Tradicionalmente, estas plantaciones se han hecho en terrenos marginales cerca de las zonas silvestres de trufa, aunque en los últimos años se está expandiendo a nuevas comarcas. En este sentido, aunque la truficultura no es un cultivo completamente dominado aún, aporta no solo una nueva alternativa agraria rentable para las comarcas de montaña aragonesas, sino también unos valores ambientales derivados de la plantación de árboles autóctonos y del mantenimiento de paisajes agrícolas en mosaico con zonas forestales. En la medida en la que se gestione como un cultivo extensivo, la truficultura resulta además fácilmente compatible con los principios de la agricultura ecológica, aunque recientemente en algunas zonas la truficultura se está tecnificando e intensificando de forma acelerada. En cualquier caso, la trufa, la truficultura y todas las actividades asociadas a la misma son claros motores de desarrollo rural en la región de Aragón.

La gestión de los espacios de la Red Natura 2000 con presencia de bosques de quercíneas, considerados Hábitats de Interés Comunitario, debe contemplar el aprovechamiento y regulación de este recurso micológico, y fomentar, no solo las producciones silvestres mediante la conservación y mejora de estos hábitats, sino también los cultivos

Sergi García-Barreda, Pedro Marco, Eva Tejedor-Calvo, María Eugenia Venturini, Sergio Sánchez

de trufa en entornos de la Red Natura, como un elemento más de desarrollo agrícola dentro de estos espacios protegidos.



Plantación trufera



La enfermedad de los abetos puede hacer peligrar la existencia de esta especie a proteger (*Caloscypha fulgens*)

13. Singularidades

Las setas en Red Natura 2000

Francisco Serrano Ezquerro
Micólogo y fotógrafo de naturaleza

Es bien conocida la influencia de los hongos en la conservación y saneamiento de los hábitats. En cambio, cuando se nombra la palabra seta, generalmente se piensa en su comestibilidad, cuando también las hay mortales.

Aragón tiene 156 áreas ZEC, con turberas, estepas, hayedos, bosques de pino negro, roquedos de alta montaña, humedales y pastizales, etc. y en todos ellos hay hongos.

Generalmente se piensa en los hongos para comestible humano, sin darnos cuenta que también hay otros seres en esos hábitats que los necesitan para comer. En cambio, el ser humano puede cultivarlos. En la naturaleza si algo es comestible, si no se cultiva, desaparece por la presión que se ejerce por la multitud humana.

Pero es que los hongos tienen otras funciones en el hábitat. Son los barrenadores del bosque, descomponiendo los restos y generando suelo y favoreciendo que no se ahogue por su acumulación. Son los sanadores del bosque, pues atacan a los árboles enfermos o viejos llegando a matarlos, dejando

hueco para los jóvenes, con lo que rejuvenecen y sanean el bosque.

De ahí mi extrañeza cuando en los ZEC solo se contemplan especies de flora y fauna, sin tener en cuenta para nada las especies de hongos, siendo conveniente hacer seguimiento de algunos de ellos por su rareza o escasez. De hecho, se elaboran propuestas de listas rojas de hongos a proteger pero que no llegan a ser de obligado cumplimiento.

Entiendo que dado el auge comercial que genera riqueza para algunos,

se hayan creado cotos de aprovechamiento, ejerciendo sobre el hábitat una presión excesivamente dañina. Pero igual que existe una corriente investigadora y turística para lo referente a flora y fauna, no debe ignorarse que también la hay para los hongos y es un aprovechamiento más racional y menos dañino.

El mico turismo, jornadas micológicas y congresos relacionados, son otras formas de aprovechamiento. Para comer son más adecuadas las cultivadas, con plenas garantías sanitarias y fiscales, que no cumplen las silvestres.



Los hongos además de sanear los árboles viejos o enfermos, se ocupan de descomponer la madera y transformarla en humus y dejar espacio en el bosque



Un ejemplo, como tantos otros que se repiten en 'la España vacía'.
En el Sobrepuerto, en el interfluvio Gállego-Ara, convergen diez aldeas
deshabitadas y lo que queda de su rico patrimonio, con su pertenencia a la Red
Natura 2000. En primer término Escartín y, al fondo, Basarán. 1980.

13. Singularidades

Oficios tradicionales vinculados a la Red Natura 2000

Un libro y un autor han conseguido llevar a los foros sociales y políticos lo que numerosos estudiosos veníamos describiendo hacía años: la sangría humana y patrimonial de la España interior, rural, en beneficio de la urbana, en general, periférica. El hecho da mucho que pensar. Seguramente, las tensiones identitarias entre el interior y la periferia han sacralizado el libro *La España vacía* y, tal vez, nuestro enfoque etnológico apenas apuntaba denuncia y las consecuencias de dicha decantación.

El hecho es que, si contemplamos el mapa de España y de Aragón, las áreas protegidas de la Red Natura 2000 se superponen a los territorios desangrados demográficamente y que, si nadie lo remedia, caminan hacia la inanición.

Es cierto que algunos oficios tradicionales que persisten, y otros que desaparecieron, pero permanecen documentados, constituyen actividades sostenibles que contribuyen al mantenimiento del paisaje tradicional y a la protección de la biodiversidad. Es innegable, pero la pregunta es doble: Cómo hacer que aquellas actividades tradicionales respetuosas no se pierdan y cómo conseguir, además, que cumplan una función educativa medioambiental.

La sociedad tradicional rural había establecido un diálogo forzado con la Naturaleza que le llevó a establecer una simbiosis reflejada en el paisaje, en la huella antrópica. Este dibujo tiene valor y la desaparición de la actividad tradicional lo está diluyendo (árticas, bancales, praderíos, muros, caminos, casetas y otros elementos de la arquitectura popular...).

A la par que se produce un abandono de la actividad tradicional se ejerce una tutela externa que inmiscuye insuficientemente a los productores que, a su vez, no encuentran relevo y se muestran desconfiados respecto a la convivencia con figuras medio ambientales protegidas.

Este es el estado de la cuestión, descrito de modo simplificado. Paso a describir del mismo modo mi experiencia y, finalmente, a apuntar algunas ideas que, hace años, dan vueltas por mi cabeza.

Durante un cuarto de siglo colaboré en la creación del Museo Ángel Orensanz y Artes de Serrablo y me ocupé de su dirección y

Enrique Satué Oliván
Doctor en Geografía e Historia y Etnólogo

dinamización. Desde los años ochenta del siglo pasado he realizado estudios generales de Etnología por el Pirineo alrededor de la artesanía, la arquitectura popular, la religiosidad popular y las historias de vida, especialmente la de los pastores, y, finalmente, he recogido y analizado más de tres mil documentos sonoros para el Sistema de Información del Patrimonio Cultural Aragonés (<http://www.sipca.es/>).

Decir esto, que no es decir mucho. Lo fundamental es comentar que siempre he creído en el papel generador del pasado, en el buen uso de la memoria y la tradición como motor hacia el futuro. Y, para ello, aquí sólo puedo enumerar una serie de ideas que fortalecen y enriquecen el vínculo entre los oficios tradicionales, sostenibles y respetuosos, con la Red Natura 2000.

Primero. Hace falta crear canales de acceso para la juventud que desea trabajar en los espacios naturales y, en el sector primario, en general, contando con la labor tutora de los propietarios que, por edad o circunstancias familiares se ven abocados a abandonar sus propiedades. Además de tutela, este acceso requiere acompañamiento administrativo y económico por parte de la Administración.

Segundo. A la par, es preciso ahondar en el concepto "Memoria y tradición como motor" para que la sabiduría tradicional se injerte y enriquezca el quehacer de la nueva juventud que laborea las áreas protegidas. En este sentido duele el enorme patrimonio material e inmaterial que se pierde a la par que cierran las empresas familiares agropecuarias. Por ello, crear alrededor de las áreas protegidas grupos de recuperación de la tradición oral y material, áreas museísticas familiares y comunitarias, enriquecería la actividad económica y la plusvalía medioambiental. Estos medios requieren protocolos sencillos y compartidos, elaborados por expertos para ser implementados por cualquier familia, valle o comunidad.

Tercero. Estos planteamientos requieren visiones globales que recojan la sinergia de la huella antrópica tradicional en el paisaje, la memoria colectiva y familiar, así como la procedente de los oficios tradicionales respetuosos con la filosofía conservacionista y didáctica de la Red Natura 2000.



Monegros

13. Singularidades

La agricultura de secano en Monegros y su relación con la conservación de los valores en la red Natura 2000

Me gusta mi profesión, soy agricultor. Puntualizo, soy agricultor de secano en Los Monegros, como lo fueron mi padre, mis abuelos, mis bisabuelos... y por lo que sé, prácticamente todas las generaciones que me han precedido en mi familia, han vivido, y en muchas ocasiones sobrevivido, de trabajar la tierra.

Los agricultores somos una de las especies de seres vivos que convivimos en nuestra naturaleza monegrina, y casi podría decirse que formamos parte de este paisaje mezcla de estepa, campos de cultivo, saladares y bosque mediterráneo.

Desde que el ser humano se asentó en estas tierras y a lo largo de muchos siglos hasta ahora, con su actividad agraria ha ido modelando el paisaje.

Al principio fue la ganadería de ovino la principal fuente de subsistencia, ocupando y pastando en unas épocas del año las estepas salpicadas de sabinas y en otras los más frescos y húmedos pastos de la Sierra de Alcubierre, donde conviven pinos, carrascas, sabinas, lentiscos, coscojas, ginebros y cajicos.

Como así lo indican los antiguos archivos municipales, siempre hubo que cumplir unas normas para la correcta protección de la naturaleza, normas que prohibían cortar pies e incluso ramas de carrasca y sabina y que ponían fechas de pasto para determinadas zonas o vedaban otras para su correcto uso y permitir así la recuperación de la vegetación.

A finales del siglo XIX la venta de lana daba más ganancias que la de la carne, pero la irrupción del barco de vapor, hace que la traída de lana del nuevo continente hunda los precios y empobrezca a muchos ganaderos.

A partir de ese momento, comienza a tomar peso la actividad agrícola y se empiezan a roturar tierras que antes estaban dedicadas a los pastos. Si a esto le sumamos otras nuevas roturaciones en los vedados a principios del siglo XX, unas para sustento de una creciente población, y otras para evitar que las plagas de langosta que asolaron la comarca hicieran sus puestas y se reprodujeran, veremos que el paisaje cambió de nuevo, con un mayor porcentaje de tierra de cultivo y una disminución de las estepas.

Constantino Escuer Murillo

Agricultor.

Consejero del CPNA durante el periodo 2004 - 2008; Articulista y coordinador de la revista Montesnegros; Aficionado a la entomología y miembro de la SEA; Estudiante de la historia y los archivos municipales de Perdiguera.

Ahora se vuelven a dejar yermos algunos de esos campos roturados por su dificultad en la labranza, con lo que la vegetación que los cubre se va naturalizando. Son viajes de ida y vuelta.

Con nuestra actividad agraria, se han hecho bancales que retienen el agua e impiden que las vales se conviertan en barrancos. Los barbechos dan cobijo y zona de anidamiento a aves esteparias y funcionan como eficaces cortafuegos en casos de incendio.

Hablando de incendios, en muchos de ellos es vital la colaboración de los agricultores con sus tractores y herramientas para ayudar a los



Monegros



Monegros

Singularidades

servicios de extinción a controlarlos, como así quedó patente en la última gran quema ocurrida en nuestra sierra en julio de 2019.

Nuestras cosechas y los restos que quedan de ellas, dan alimento y refugio a mucha de la fauna que vive en nuestra naturaleza, desde el primer eslabón de la cadena trófica hasta el último. Y el mosaico de campos con sus lindes llenas de vegetación, configuran un paisaje que le da personalidad propia a nuestra zona monegrina.

La sociedad actual demanda una protección de nuestra naturaleza, que se está sustanciando en la propia Red Natura 2000 y en los planes de gestión de las Zonas de Especial Conservación y de las Zonas de Especial Protección de Aves. Los agricultores estamos acostum-

brados a seguir las normas de buenas prácticas agrícolas que se nos exigen en los compromisos de la PAC y lo seguiremos haciendo en las que se nos pidan para la correcta protección de flora y fauna en la Red Natura 2000.

Pero la sociedad, también debe ser consciente de que el peso de dicha conservación no debe recaer exclusivamente en los agricultores, y si esto supone una merma en la viabilidad de nuestras explotaciones, debe ser el conjunto de la sociedad quien compense este esfuerzo.

Protección y respeto para las especies que viven en nuestra naturaleza, en nuestras tierras.

Protección y respeto para quienes las trabajamos.



Manzanas de variedades locales en
Moliniás de La Fueva (Huesca)

13. Singularidades

Fruticultura de montaña. Asociación 'Un Paso Atrás'. Sobrarbe. Recuperando el cultivo de manzanas de montaña en el Sobrarbe

Un Paso Atrás: Asociación para la defensa del patrimonio genético vegetal y animal de Sobrarbe. Nace en 2002 en Aínsa (Huesca).

El objetivo básico es la preservación del rico patrimonio genético y etnológico relacionado con las variedades vegetales y animales propias de la comarca de Sobrarbe y la búsqueda del desarrollo sostenible en este territorio.

Durante estos años la asociación ha trabajado en distintos campos, siendo los más reseñables la recuperación de semillas de hortalizas con la creación de un pequeño banco de semillas y últimamente la prospección de frutales autóctonos, principalmente manzanos.

"La biodiversidad es fundamental para salvaguardar la seguridad alimentaria mundial, sostener dietas saludables y nutritivas, mejorar los medios de subsistencia rurales y reforzar la resiliencia de las personas y comunidades. Tenemos que utilizar la biodiversidad de forma sostenible, para poder responder mejor a los crecientes desafíos del cambio climático y producir alimentos de una forma que no dañe a nuestro medio ambiente", Director General de la FAO, José Graziano da Silva.

Menos biodiversidad significa que todos los seres vivos somos más vulnerables a plagas y enfermedades. La pérdida creciente de biodiversidad para la alimentación y la agricultura, nos está llevando a una crisis de seguridad alimentaria.

Sabedores de esta realidad tiene todo el sentido que asociaciones, particulares e instituciones aunemos esfuerzos para no perder este rico patrimonio que hemos heredado de nuestros antepasados y es patrimonio de todos.

En la Comarca de Sobrarbe, con una geografía de alta y media montaña, con una cuidada naturaleza, se han conservado una gran cantidad de variedades de manzanos, que están adaptados a este territorio. Hay un enorme trabajo por delante para identificarlos, conservarlos y reproducirlos. Hasta la fecha hemos detectado unas 100 variedades de manzano y estamos trabajando con unos 50. Pero es

Emilia Puyuelo Grasa
Cofundadora de la Asociación Red
Hortelanos de Sobrarbe - Un Paso Atrás

difícil conservar los usos y la herencia del pasado, a no ser que se le dé una nueva utilidad, el mejor modo de garantizar la conservación de variedades locales es conocerlas, consumirlas y que puedan

ser una fuente de ingresos económicos.

Con esta intención la asociación, junto con el Ayuntamiento de Ainsa-Sobrarbe y la Comarca de Sobrarbe venimos trabajando en proyectos de colaboración con la puesta en marcha de varias fincas demostrativas con cultivos de manzanas mixtos, variedades locales y comerciales, donde poder sacar datos que sirvan para incentivar nuevos proyectos de fincas como una opción de vida en este medio rural o como complemento económico junto a otras actividades. Esto ya es una realidad y cada vez detectamos un mayor interés.

Las posibilidades que se abren son muchas, desde la venta de manzana de mesa, transformación en zumo, vinagre, deshidratados, compotas y mermeladas etc.

Con la experiencia que vamos acumulando, constatamos que las variedades locales, además de estar mejor adaptadas al territorio, aportan unos matices sensoriales en sabores y olores que son únicos, esto es un gran valor de cara a la diferenciación respecto a lo que se encuentra en el mercado.

La gestión de las numerosas zonas protegidas bajo el amparo de la Red Natura 2000 en nuestra comarca, pueden y deben ayudar a la conservación de las formas de vida tradicionales y, en este caso, de las variedades genéticas locales de frutales, y a fomentar, mediante apoyo económico, estas labores de conservación, haciéndolas sostenibles y viables. De esta forma, las entidades y asociaciones locales, podremos participar activamente en la gestión y conservación de los valores naturales de la Red Natura 2000.

Queda mucho por hacer, pero seguiremos trabajando por la preservación de la biodiversidad.



Puerto de Gabín

13. Singularidades

Etnobotánica. La conservación en Red Natura 2000 y su relación con los usos tradicionales de las plantas

A más gran parti d'os paisaches d'a Red Natura 2000 han sito farchatos por a cultura dimpués de sieglos d'istoria. Comunmén a etnobotanica s'asozia con usos puntuals de dibe-rsas matas, más que más medizinals, manimenos, son os usos intensi-bos d'os recursos botanicos os que han feito os paisaches.

As caberas, ta fer carbón, esplotoron durante sieglos as selbas de carrasca, caxico e fau; Ignacio de Asso, en 1798, diz que o carbón usato en as ferrerías eba consumito buena parti d'as selbas d'o Reino. Carbón, leña de caxico u carrasca, fustas d'abete, pin u sabina ta construción, forrache ganadero de fraxino u choplo, forcas de litonero... costumbres que tamién fizon entornos de muita valor, como o Parque Cultural del Chopo Cabecero de l'Alfambra. Usos ambivalens, bi a una fabosa (*Fagus sylvatica*) sobre Arguis que se conservó dende antismás como fuen de pugas de carro, mien-tres a bezina selva de Sarramiana se picó entera ta leña. En Guara, riberas de tremoletas (*Populus tremula*) se plantoron ta fer escaleras de mano. Atras selbas no luén d'as poblazions se vetaban por si se cremaba o lugar e caleban nuevos trallos con os que reconstruyir as casas.

As espeziez rasinosas: pins, chinebros e abetes, permitieron una industria que obteneba rasina, pegunta, trementina u azeite de chinebro ta diferens usos. A leña de cuasi cualsiquier mata, como a carrasquilla (*Rhamnus alaternus*), cremaba en as calefazions e hornos de Zaragoza. Si no, se rancaba ta fer xabón potasico, u mastec. Más luen encara biachaban os buxos (*Buxus sempervirens*) que en o berano beniban a buscar dende Galizia ta fustiar collaras e forquetas.

Antiparte, muitas atras espeziez se'n han feito serbir en a indus-tria e a farmazia, como l'albata (*Gypsophylla hispanica*), ta xabón, o esparto (*Lygeum*), cuerdas, a sosera (*Atriplex*), sosa, as cañas pitas (*Phragmites*), sillas, as sargueras (*Salix*), zestería, a salbia, l'arnica, a belladona, as ditaleras u a chanzana (*Gentiana lutea*), cuala cullita fue regulata por ley meyato o sieglo XX. En o XIX o "nuevo" costumbre d'o té e as yerbas suizas trayó a comercializazió d'o té de ralla (*Jas-sonia glutinosa*). O turismo balneario d'ixe mesmo sieglo empentó a produzió de refresco de chordón (*Rubus idaeus*), que embotellato s'esportaba enta Franzia.

Rafel Vidaller Tricas
Antropólogo Social y Cultural (Agente para
la Protección de la Naturaleza)

Atras matas que tamién s'aproveitaban inten-samén estioron os abozos (*Asphodelus*) u o visco (*Viscum*) como pastura ta os cochins. Con o visco, a yerba vesquera (*Andryala*), o sarrampuz (*Pistacia terebinthus*) u a cardonera (*Ilex*), se paraba o vesque ta cazar paxaros, una ocupazió prou importán en aquellas economías, etc.



Patros, puertos y selbas Tena



Pala de chisembra con abozos Yésero

Con tot, o feito más notorio dende o Neolitico ha sito a contina deforestación ta creyar pastos e campos. As tascas pseudoalpinas, icono d'a montaña, son o resultato d'azions culturals. Pero no todas as tascas son iguais, seguntes as espeziez que las componen, a suya cheestión cambea. Si ye puerto de siestra (sestral, *Meum athamanticum*) se parará más cuenta en que os chinebros u os arizons no prenzipien a reforestación natural; s'aproveita cuan prenzipia a temporada pues ye una guarenzia de produción ganadera. O mesmo pasa con o mandil (mandilar, *Trifolium alpinum*) que si no se pasta puede ser sustituyito por o zerriello agro (*Nardus stricta*), un pasto basto. Si se fa chisembra (*Festuca paniculata*) caldrá que as güellas puyen luego á minchar a suya yerba, pues si grana e fa cañas altas, ye molesta e poco útil, por exemplo ta ras vacas.

Por cuenta, cuan un pasto s'embasteze, por no puyar o bestiar u no correr-lo como cal, pierde cualidaz, ta güellas, vacas u sarrios, e paradoxalmén, se torna una menaza ta ras selbas d'o cobaxo: O narrón u siso -narronal-, (*Festuca eskia*, *F. gautieri*) retiene a nieu ibernal si ye bien minchato, pero eslurta ixa mesma nieu si queda sin pastar. Ta cabo d'o pasato sieglo, un tierratremo chico que se fizo sentir en a Maladeta, chitó en amplas lurtas a rezia capa de nieu que cubriba tascas e canals sobre as abetosas de Senarta e Salenques, en Posets-Maladeta, rancando as selbas como qui escoba. O desuso etnobotanico, en iste caso, tamién fa paisache.

En resumen, os usos culturals d'as espeziez botanicas han definitivo buena parti d'os ecosistemas que farchan a Red Natura 2000. A suya cheestión ye pues asoziata á ra consideración de qué mena u estadio de paisaches queremos conservar.



Pleta de Surri, serra de Chía





**La Red Natura 2000.
Gestión de oportunidades
para el desarrollo del medio
rural y los pueblos**



Recogiendo olivas

1. Una nueva PAC para la agricultura y ganadería de alto valor natural: las fincas en Red Natura 2000

Agricultura, ganadería, alimentación y la crisis global

La forma en la que producimos, elaboramos, distribuimos y consumimos alimentos no sólo determina nuestra salud, también la del planeta. Más aún, los sistemas alimentarios modelan el paisaje, condicionan el empleo rural y, con ello, la vida en nuestros pueblos.

La actual crisis sanitaria, unida a la del campo, la ambiental y la de la España vaciada, nos obliga a repensar urgentemente en cómo cambiar el sistema alimentario predominante. En éste, la intensificación agrícola y ganadera por encima de la capacidad de la naturaleza, las dietas inadecuadas y el despilfarro de alimentos se conforman como tres de los grandes caballos de batalla a afrontar.

Hacia Sistemas Alimentarios Sostenibles: el papel de la agricultura y la ganadería en Natura 2000

Necesitamos una transición justa y ecológica hacia sistemas alimentarios sostenibles, resilientes y territorializados. Esto es, impulsar una producción y consumo de alimentos respetuosa con las personas, los animales y el planeta; capaz de asegurar una alimentación saludable y accesible a la ciudadanía, una calidad de vida digna a agricultores y ganaderos sostenibles, y que contribuya, a su vez, a la lucha contra el despoblamiento rural.

Una de las piezas angulares sobre las que descansan estos sistemas alimentarios sostenibles son las fincas agrícolas y ganaderas en Natura 2000. Esta red es una de las apuestas más ambiciosas de la Unión Europea para preservar la naturaleza.

En España podemos considerarnos afortunados; algo más del 27% del total de la superficie terrestre de nuestro país forma parte de Natura 2000. Sin embargo, a pesar de que el 90% de las zonas de Natura 2000 se encuentran en el medio rural, sigue siendo una gran desconocida. Más aún lo es el hecho de que ha sido la propia actividad humana, y en particular la agricultura y ganadería sostenible, la que han configurado y conservado estas zonas en buen estado. La superficie agraria en nuestro país en Natura 2000, incluyendo las dehesas y pastos naturales, representa el 24% de la superficie de esta red. O, dicho de otra forma, el 14% de la superficie cultivada y de

Celsa Peiteado Morales

Ingeniera agrónoma. Responsable del programa de alimentos en WWF España

los pastos españoles pertenecen a Natura 2000. Hablamos de cientos de miles de hectáreas y fincas agrícolas y ganaderas implicadas en uno de los retos más importantes a los que nos enfrentamos:

frenar la pérdida de biodiversidad.

La Red Natura 2000 ofrece, además, servicios clave para la agricultura y ganadería. Mitiga el impacto del cambio climático, regular el agua que se utiliza en el regadío o protege a los polinizadores naturales cuya presencia permite fructificar las cosechas. Así, al tiempo que una producción sostenible de alimentos nos surte de comida sana y de calidad, proporciona cobijo y refugio a lince ibérico, avutardas o sisonos; modela paisajes únicos como dehesas o prados y pastos en alta montaña, y atesora una cultura y gastronomía única en el mundo. En última instancia, estas fincas extensivas de la Red Natura 2000 son claves para la generación de empleo en nuestros pueblos y motivo de esperanza para la España Vaciada.

El destino de la Red Natura 2000, y de las especies que alberga, está íntimamente ligado con el de la agricultura y ganadería y viceversa.

El problema es que el futuro de esta agricultura y ganadería está en una encrucijada. Las producciones de las fincas en Natura 2000 —caracterizadas por su carácter extensivo, con menores rendimientos en cosechas y rebaños, pero también menor uso de agroquímicos, agua, energía, etc.—, compiten en desigualdad de condiciones con las que ofrece la agricultura y ganadería industrial. Apenas se diferencian unas de otras en los mercados y no perciben el apoyo público necesario para asegurar una renta y calidad de vida dignas a las personas que en ellas viven. Tampoco los agricultores y ganaderos en Natura 2000 reciben el reconocimiento social que merecen, ni un pago adecuado por los servicios públicos que ofrece gratuitamente esta producción alimentaria en armonía con la naturaleza.

Una nueva Política Agraria Común, también para Natura 2000

Y es aquí donde cobra importancia la Política Agraria Común, la PAC. Con el mayor presupuesto de todas las políticas europeas, condiciona la gestión que agricultores y ganaderos hacen cada día de sus fincas y, con ello, el estado del suelo, el agua, la biodiversidad o

el clima. El futuro de la Red Natura 2000, también el de la agricultura y ganadería de alto valor natural, depende directamente de la PAC.

A pesar de que la PAC incluye tres grandes objetivos: económicos, sociales y ambientales; para el sector agrario europeo, sigue en su estado de permanente reforma, sin alcanzarlos. Con un presupuesto aproximado de casi 7.000 millones de euros anuales para nuestro país, la nueva PAC a 2027 deberá contribuir a garantizar la seguridad alimentaria, cuidar el medio ambiente y el clima y fortalecer a las zonas rurales. Y es aquí donde las fincas en red Natura 2000 estarían teóricamente en una posición ventajosa al contribuir directamente a los objetivos de la PAC.

Sin embargo, hasta el momento, la PAC no ha cumplido con este papel. Paradójicamente, las fincas en Natura 2000 y las que conforman Sistemas Agrícolas y Ganaderos de Alto Valor Natural, son las que menor apoyo reciben de esta política pública, viéndose abocadas a intensificar o a abandonar, con impactos ya inasumibles.

La actual PAC promueve la sustitución de una agricultura y ganadería única, escasa e irremplazable por otra intensiva y común. Se siguen distribuyendo la mayor parte de sus fondos entre un pequeño número de explotaciones de grandes dimensiones o más intensivas, beneficiando en gran medida a aquella agricultura que afecta negativamente a la naturaleza. Por el contrario, ofrece un menor nivel de apoyo a aquellas fincas de mayores valores sociales y ambientales como las mencionadas, lo que indica una contradicción y falta de coherencia entre la PAC y los objetivos planteados por Europa para Natura 2000.

Una inversión necesaria y asumible

En España las necesidades financieras de la Red Natura 2000 se estiman en unos 1.400 millones de euros al año. El equivalente a un 20% de los fondos de la PAC. Esta inversión es asumible y necesaria, y se destinaría, directamente, a apoyar a estos agricultores y ganaderos en Natura 2000 que con sus buenas prácticas conforman y dan vida a esta red. Y se trata de una inversión porque, además, revertiría en las economías locales e impulsaría nuevas actividades económicas, así como un empleo de calidad en los pueblos.

Necesitamos una nueva PAC para agricultores, ganaderos y selvicultores en la red Natura 2000 y en zonas agrarias de alto valor natural. Estos fondos públicos deben servir para rescatar y asegurar la

renta y calidad de vida digna de las pequeñas explotaciones, especialmente de carácter familiar, y el relevo generacional, más aún en el caso de las mujeres. De esta forma, tendríamos unas fincas en Natura 2000 competentes y competitivas, que podrían seguir manteniendo sus prácticas valiosas para producir alimentos y proteger a la biodiversidad que albergan.

Para lograrlo, el nuevo Plan Estratégico de la PAC 2023 -2027 (PE-PAC) debe facilitar la urgente transición agroecológica hacia sistemas alimentarios sostenibles, si se quiere seguir asegurando la producción de alimentos a medio plazo. En esta transición, la agricultura y ganadería en Natura 2000 juega un papel fundamental. En este caso, será necesario eliminar subsidios perversos que promueven una agricultura y ganadería nociva para las personas, los animales y la naturaleza; y emplear el dinero público para bienes públicos, como los que genera este otro modelo de agricultura y ganadería de alto valor natural.

Un rediseño de las ayudas a la renta, que contará con más de 3.000 millones de euros anuales para el apoyo real a las fincas en Natura 2000, y unos nuevos pagos verdes o ecoesquemas (con un presupuesto al año de unos 1.100 millones de euros) que remuneren los bienes públicos que genera este tipo de agricultura y ganadería, no costeados por el mercado, serán algunas de las claves para saber si la futura PAC hará suyo el compromiso por la Red Natura 2000. Más allá, suficientes medidas agroambientales y pagos para compensar el lucro cesante en las explotaciones en Natura 2000, articular medidas para el relevo generacional en estas fincas o apoyar las inversiones, la formación y el acompañamiento en materia de sostenibilidad, son algunas de las herramientas que debe incorporar el PEPAC.

Más allá de la PAC

Si realmente consideramos estratégica a la agricultura y ganadería en Natura 2000 para la producción de alimentos, la gestión de los recursos naturales y la lucha contra el despoblamiento rural, debemos ir más allá de la PAC.

Necesitamos, entre otros, un nuevo sistema fiscal que, bajo los principios de “quien contamina, paga” y “quien conserva, recibe”, permita dirigir los fondos públicos en favor de esta agricultura y ganade-

ría en Natura 2000. Otras herramientas, como la compra pública responsable de alimentos que prime el que en comedores escolares, de hospitales, residencias, etc. se incorporen productos de la Red Natura 2000, es otra posibilidad a contemplar.

La diferenciación en el mercado de los productos Natura 2000 y de esta agricultura y ganadería de alto valor natural, como la ganadería extensiva, debe ser otro de los elementos urgentes a abordar. Una ciudadanía concienciada con el impacto de la agricultura intensiva y las bondades de este otro modelo, con capacidad de elección e informada puede contribuir, también, a la mejora en la renta de las fincas que nos ocupan.

Por último, debemos conocer y valorar la labor que estos agricultores y ganaderos hacen cada día. Además de alimentarnos, preservan prácticas en riesgo de desaparición como el pastoreo, mantienen cultivos y razas ganaderas locales amenazadas y conservan muretes de piedra, setos, linderos y otros elementos del paisaje, refugio de biodiversidad. Aspectos todos que requieren el reconocimiento por el conjunto de la sociedad.

En una sociedad cada vez más urbanita, en la que la brecha campo-ciudad llega a ser en algunos casos insalvable, no podemos permitirnos desconocer la forma en la que los alimentos llegan cada día



Viñedos en Paniza, al pie de la Sierra de Algairén

a nuestro plato. Lo que no se conoce, no se ama. Y este patrimonio agrario y rural, gestionado por miles de agricultores y ganaderas en Natura 2000 y otras zonas de alto valor natural, no puede caer en el olvido.



2. El Marco de Acción Prioritaria para la financiación de la Red Natura 2000

La financiación de la Red Natura 2000 es un asunto de vital importancia donde España siempre ha mantenido frente a la Unión Europea una posición clara, y hasta ahora infructuosa, en demanda de una financiación comunitaria específica para la Red. No en vano, nuestro país es, con diferencia, el mayor contribuyente neto en superficie a la misma, y resulta lógico su interés en obtener la mejor financiación posible dado lo mucho que se juega. Sin embargo, la UE se mantiene inamovible en su posición de un enfoque de financiación “integrado”. En él, emplaza a los Estados miembros a utilizar todo el abanico de fondos europeos puestos a su disposición, pero sin crear un fondo específico para Red Natura 2000, lo cual, en la práctica, se traduce en una competencia perpetua entre la administración ambiental y el resto de administraciones (tanto a nivel estatal como autonómico) por hacerse con los fondos necesarios. De modo que, hoy por hoy, y a causa en buena medida de esta posición de la UE, la financiación de la Red Natura 2000 se apoya, en el caso de Aragón, parcialmente en sus fondos propios. Además, los costes de gestión son crecientes según ha ido avanzando la planificación y gestión de la red a lo largo de los años.

En el marco pues de este enfoque de financiación integrada, la UE ha establecido los Marcos de Acción Prioritaria (en lo sucesivo MAP) como el mecanismo para conocer en cada periodo de programación presupuestaria la previsión de costes en que van a incurrir los Estados miembros para la aplicación de las dos directivas de naturaleza (Aves y Hábitats) y las fuentes de financiación de dichos costes, en particular los fondos comunitarios que prevén utilizar.

Hay que puntualizar que la responsabilidad de elaborar y aplicar estos MAP es estatal y, por tanto, lo que existe es un MAP estatal que se compone de la suma de los MAP autonómicos y del MAP propiamente estatal (téngase en cuenta, por ejemplo, que el Estado es competente en el medio marino, además de sus funciones de coordinación y de relación con la UE). Información completa al respecto puede encontrarse en la página Web del Ministerio competente, con todo el desglose de costes que en este artículo no es posible ofrecer.

El MAP está estructurado en una primera parte introductoria y una segunda con tres apartados que recogen tanto las medidas

Chechu Insausti López
Jefe de Servicio de Espacios Naturales de
la Dirección General de Medio Ambiente y
Gestión Forestal

de gestión aplicables directamente a Red Natura 2000 como medidas adicionales de infraestructura verde más amplias. En el primero de estos tres apartados aparecen los costes de las medidas horizontales y los costes administrativos de gestión

de la Red, lo cual incluye su planificación, administración, obtención de la información necesaria para la gestión de la Red, comunicación de datos a la Comisión, medidas de comunicación y sensibilización y medidas de gestión, tanto preventiva como activa (por ejemplo, los costes de personal tanto de la Dirección General responsable de la gestión como del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental [responsable de las evaluaciones ambientales y autorizaciones], los Agentes de Protección de la Naturaleza encargados de su vigilancia y seguimiento, etc.).

En este apartado el MAP de Aragón prevé para el periodo 2021-2027 unas necesidades anuales de financiación de 14.324.569,86 €, lo cual se traduce en un coste de 10,5 € por hectárea y año.

En el segundo apartado se recogen las medidas de mantenimiento y restauración de especies y hábitats, distribuidas en 8 tipologías:

- Brezales y matorrales
- Turberas altas, turberas bajas y otros humedales
- Prados
- Otros agroecosistemas (incluidos los cultivos)
- Bosques y superficies forestales
- Hábitats rocosos, dunas y tierras de vegetación rala
- Hábitats de agua dulce (ríos y lagos)
- Otros

Nuestro MAP 2021-2027 prevé unas necesidades anuales de financiación para este apartado de 58.081.919,25 € (es decir, un coste de 42,7 € por hectárea y año) que serán destinadas a la gestión de los espacios naturales protegidos, medidas agroambientales (como el cultivo de esparceta, alimento para la avifauna, ganadería ecológica, mantenimiento de rastrojo, etc.), fomento de la ganadería extensiva, subvenciones, mantenimiento y recuperación de hábitats, prevención de incendios forestales, tratamientos selvícolas, prevención de plagas, construcción de depuradoras que benefician espacios Red Natura, gestión del uso público y sus infraestructuras, entre otros.

Y en su tercer apartado, el MAP recoge medidas adicionales no específicas de especies relacionadas con ecosistemas o hábitats específicos, entre ellas los pagos compensatorios en zonas de montaña Red Natura 2000, la adaptación de la ganadería a los nuevos retos ambientales derivados de la presencia de grandes carnívoros, la ejecución de los planes de recuperación de especies amenazadas o el Centro de Recuperación de Fauna Silvestre de La Alfranca. Las necesidades anuales de financiación para este apartado son de 9.147.196,96 €, lo cual se traduce en un coste por hectárea y año de 6,7 €.

De este modo la cifra resultante es un coste anual de gestión de 81.556.686,06 €, que traducida a coste por hectárea arroja una cifra de 59,9 €. El global para todo el periodo de programación es de 570.896.802,41 €.

Aunque esta cifra pueda parecer elevada, los espacios Red Natura 2000 en Aragón representan el 28,5 % de nuestra superficie total y, como se ha visto, las necesidades de gestión son cuantiosas. En esta tabla se resumen:

		Necesidades de financiación prioritarias 2021-2027
1.	Medidas horizontales y costes administrativos relacionados con la Red Natura 2000	Gastos de funcionamiento anuales (€/año)
1.1.	Planificación de la gestión y designación del lugar	696.000,00
1.2.	Administración del lugar y comunicación con las partes interesadas	9.448.438,89
1.3.	Seguimiento y notificación	1.586.009,97
1.4.	Lagunas de conocimientos y necesidades de investigación restantes	477.121,00
1.5.	Medidas de comunicación y sensibilización, educación y acceso de visitantes relacionadas con Natura 2000	1.376.000,00
Subtotal		13.583.569,86

2.a	Medidas de mantenimiento y restauración de especies y hábitats relacionadas con lugares Natura 2000	Gastos de funcionamiento anuales (€/año)
2.1.a	Aguas marinas y costeras	-
2.2.a	Brezales y matorrales	633.900,00
2.3.a	Turberas altas, turberas bajas y otros humedales	340.475,00
2.4.a	Prados	3.869.785,03
2.5.a	Otros agroecosistemas (incluidos los cultivos)	30.256.141,17
2.6.a	Bosques y superficies forestales	9.378.849,09
2.7.a	Hábitats rocosos, dunas y tierras de vegetación rala	654.700,00
2.8.a	Hábitats de agua dulce (ríos y lagos)	772.032,88
2.9.a	Otros	35.000,00
Subtotal		45.940.883,17
2.b	Medidas adicionales de «infraestructura verde» más allá de Natura 2000 (que mejoran la coherencia de la Red Natura 2000, incluso en un contexto transfronterizo)	Gastos de funcionamiento anuales (€/año)
2.1.b	Aguas marinas y costeras	-
2.2.b	Brezales y matorrales	-
2.3.b	Turberas, áreas pantanosas y otros humedales	-
2.4.b	Formaciones herbosas	3.520.985,25
2.5.b	Otros agroecosistemas (incluidos cultivos)	7.048.859,14
2.6.b	Bosques y otras formaciones arbóreas	-
2.7.b	Hábitats rocosos, dunas y tierras escasamente cubiertas de vegetación	-
2.8.b	Hábitats acuáticos continentales (ríos y lagos)	49.477,40
2.9.b	Otros (cuevas, etc.)	-
Total parcial		10.619.321,79
3.	Medidas adicionales específicas de especies no relacionadas con ecosistemas o hábitats específicos	Gastos de funcionamiento anuales (€/año)
3.1	Medidas y programas específicos de especies no incluidos en otros apartados	7.997.196,96
3.2.	Prevención, mitigación o compensación de los daños ocasionados por las especies protegidas	1.000.000,00
Subtotal		8.997.196,96
Total anual		79.140.971,77
Total anual sumatorio		81.556.686,06
Total (2021-2027)		570.896.802,41

Para atender a estas necesidades, además de sus recursos propios, el Gobierno de Aragón opta por seguir manteniendo FEADER como principal fondo cofinanciador con el complemento de FEAGA y la participación de LIFE en temas muy puntuales. Todo ello sin dejar de reivindicar ante el Estado y la UE la creación de un fondo específico para la conservación de la biodiversidad en Europa que permita alcanzar plenamente los objetivos que la propia UE ha establecido a través de sus directivas de naturaleza y, muy especialmente, con Red Natura 2000, la mayor red mundial de espacios destinados a la preservación de la biodiversidad. En consonancia con un objetivo de tal ambición, deberían existir instrumentos de financiación igualmente ambiciosos.



Puertos de Beceite, espacio de la Red Natura que reúne la doble condición de ZEPA y ZEC

Cigüeña negra
(*Ciconia nigra*)





Ganga ortega (*Pterocles orientalis*)

3. Medidas dentro del Plan de Desarrollo Rural (PDR) de Aragón vinculadas a la Red Natura 2000

Con este artículo se intenta dar a conocer las diferentes opciones que presenta la Política Agraria Comunitaria (PAC) en nuestra tierra, para intentar hacer un cambio de actitud de los agricultores que se encuentren dentro de la Red Natura 2000 en Aragón. El objetivo es dar alternativas a una agricultura intensiva, cada vez más demandada dentro del sector primario, apostar por una agricultura de conservación que sea sostenible con el entorno, y contribuir a detener la pérdida de la biodiversidad de nuestros espacios.

Aragón cuenta con 204 espacios ZEC y ZEPA. En total, 13.612 kilómetros cuadrados de espacios protegidos, lo que representa un 28,5% de la Comunidad. Por ello, es importante apostar por el sector primario ya que son los que se encuentran en contacto directo con esos entornos, primero haciendo llegar los conocimientos a los máximos agricultores posibles y, por otro lado, compensando para intentar hacer rentable ese cambio cultural.

La política agraria comunitaria (PAC) es una de las políticas europeas que todavía se conserva hoy en día desde el nacimiento de la Unión Europea. La PAC nació en la Europa de los años 50, devastada tras la Segunda Guerra Mundial, en una situación económica muy debilitada y con una escasez de alimentos generalizada. Ha habido numerosas reformas a lo largo de su historia, en respuesta a las circunstancias económicas, sociales y culturales cambiantes y a las exigencias de los ciudadanos, de una Europa cada vez más grande y con más exigencias. La garantía de su continuación es que ha sabido adaptarse a la dinámica situación de la agricultura y el mundo rural, a la vez que a las demandas de la sociedad europea respecto a la alimentación, la preservación de los espacios naturales, el medio ambiente y el cambio climático.

Empezó siendo una política intervencionista y productivista con el fin de facilitar alimentos a una población empobrecida, a unos precios accesibles y, poco a poco, ha ido adaptándose a las nuevas demandas de la sociedad en la que nos encontramos actualmente.

En estos momentos, se está planificando una nueva etapa post 2020, ajustada a los problemas medioambientales que hoy en día nos atañan, y que arrancará en el año 2023. La UE pretende en su reforma

Sonsoles Callao Sancho
Ingeniera Técnica Agrícola y técnico
en Ayudas Agroambientales para el
Gobierno de Aragón

incentivar a los agricultores para que introduzcan cambios en sus explotaciones que permitan avanzar en la lucha contra los efectos del cambio climático y fomenten la biodiversidad y la eficiencia energética, promoviendo modelos agrarios más

sostenibles a la vez de ser económicamente viables. El propio Ministro de Agricultura, Pesca y Alimentación de España, Luis Planas, afirmó: *“El objetivo de esta nueva reforma es una PAC más justa, más social, más igualitaria y más medioambiental”*.

Las ayudas agroambientales nacen como un nuevo planteamiento en la tercera reforma llevada a cabo sobre la Política Agraria Comunitaria, a partir del año 1999. Es el momento en el que aparecen conceptos nuevos como la política de la UE en favor del desarrollo rural. Todo ello comenzó en el marco de la reforma de la Agenda 2000 con el objetivo de reducir los efectos negativos sobre la biodiversidad de una agricultura intensiva, cada vez más instaurada en nuestra sociedad rural, e intentar redirigir hacia un equilibrio de una producción más sostenible. Por ello, se introdujo como novedad el segundo pilar de la PAC: la Política del Desarrollo Rural. Algo que todavía en la actualidad sigue manteniéndose.

En Aragón, en el segundo pilar de la PAC, que comenzó en el año 2000, se implantaron diferentes ayudas que iban encaminadas a financiar diferentes formas de hacer agricultura de una forma más sostenible y medioambiental. Estas ayudas fomentan que los agricultores y otros responsables de la gestión de tierras sirvan a la sociedad en su conjunto introduciendo o manteniendo la aplicación de métodos de producción agrícola compatibles con la protección y la mejora del medio ambiente, el paisaje y sus características, los recursos naturales, el suelo y la diversidad genética.

El segundo pilar viene cofinanciado con fondos autonómicos, nacionales y con los Fondos Europeos Agrícolas de Desarrollo Rural (los fondos FEADER). El fondo FEADER contribuye al desarrollo de un sector agrícola equilibrado desde la óptica territorial y medioambiental, respetuoso con el clima, resistente al cambio climático, competitivo e innovador.

Las prioridades que marcan los objetivos de la Estrategia Europea son 6 en el actual periodo 2014-2020. Las ayudas agroambiente y

clima se han enfocado principalmente en dos de ellos: P4: Restaurar, preservar y mejorar los ecosistemas dependientes de la agricultura y la silvicultura y P5: Promover la eficiencia de los recursos y alentar el paso de una economía hipocarbónica capaz de adaptarse al cambio climático en el sector agrícola, alimentario y silvícola.

En el periodo actual 2014-2020, las medidas 10, 11, 12, dentro del PDR de Aragón, que están ejecutándose con una gran aceptación y que tienen alguna vinculación por territorio a la Red Natura 2000 son las siguientes:

MEDIDA 10.- AYUDAS AGROAMBIENTE Y CLIMA

M 1.1. Mantenimiento del rastrojo.

Con esta medida se pretende alargar el periodo del mantenimiento del rastrojo sin laborear sobre las parcelas y aumentar los restos del cultivo que se incorporan al suelo.

La finalidad es:

- Fomentar la captura de CO₂.
- Proteger los suelos de la erosión en regiones cerealistas.
- Incrementar el contenido de materia orgánica del suelo.
- Mejorar el hábitat de la fauna esteparia por incrementar el alimento y cobijo.

M 1.2. Cultivo de esparceta para el mantenimiento de la fauna.

Con esta medida se pretende recuperar el cultivo de la esparceta (*Onobrichys sativa*). Se trata de una leguminosa plurianual cuya superficie ha descendido notoriamente poniendo en riesgo la supervivencia de la fauna esteparia.

La finalidad es:

- Mantener e incrementar la biodiversidad, creando un hábitat más favorable para la alimentación, nidificación y refugio de la fauna esteparia asociada.
- Disminuir la aportación de fertilización mineral y la degradación por erosión de los suelos sometidos a laboreos continuados y mejorar su estructura.
- Reducir la posibilidad de propagación de incendios, puesto que es un cultivo que se mantiene verde durante los meses de verano.

M 1.3 Extensificación adicional del pastoreo.

Con esta medida se pretende conservar ecosistemas agropastorales de las zonas de pastos y rastrojeras de cultivos, haciendo

una gestión racional de los aprovechamientos ganaderos compatibles con la preservación y recuperación de la biodiversidad.

La finalidad es:

- Permitir la propagación natural y el mantenimiento de la flora herbácea autóctona, preservando el paisaje tradicional.
- Reducir los problemas de desestructuración y compactación del suelo agrícola producidos por las pisadas del ganado que los pasta en medios de elevada fragilidad como son los áridos o semiáridos.
- Estabilizar la actual tendencia a sustituir razas autóctonas por otras razas estándar menos adaptadas al medio, pero de mayor mejora genética y productividad.

M 1.4 Mantenimiento de prados de siega en zonas de montaña.

Con esta medida se pretende conservar el ecosistema agrario de las zonas de prados de siega y sus recursos, haciendo una gestión racional de los aprovechamientos ganaderos.

La finalidad es:

- Conservar el paisaje tradicional de prados de siega en zonas de montaña que, por el decaimiento de estas prácticas, está en riesgo de desaparición.
- Evitar el embastecimiento de los prados, para conservar su potencial de alimentación ganadera y la fauna asociada a dichos prados.

M 1.5 Agricultura de conservación en viñedo de zonas áridas.

Con esta medida se pretende poner en marcha nuevas prácticas culturales menos intensivas relacionadas con el viñedo.

La finalidad es mejorar la protección de la erosión edáfica en aquellas zonas de pendiente pronunciada y con plantaciones de vid tradicionales adaptadas a la aridez climática.

M 1.6 Prácticas específicas en el cultivo de arroz para el fomento de la presencia de aves

Con esta medida se promueve la práctica conocida como el "fangueo" que consiste en una labor específica de labrado de las parcelas, una vez cosechado el cultivo del arroz, manteniendo las mismas en estado de inundación o semi-inundación durante el periodo invernal. Esta práctica se complementa con la creación de zonas de vegetación palustre que actuarán complementariamente con las parcelas cultivadas de arroz.

La finalidad es:

- Crear en los arrozales un hábitat idóneo para el reposo y la alimentación de determinadas especies de aves acuáticas residentes e invernantes en la Comunidad Autónoma de Aragón (Laro-limícolas: Gaviotas, Avefrías, chorlitos, chorlitejos, correlimos, andarríos, archibebes, combatiente, aguja colinegra, etc; Anátidas: Ánades, patos, cercetas, etc.; Ardeidas: Avetoro, garzas, garcetas, garcillas, etc; Gruiformes: Grulla común).
- Establecer, mediante las islas inundadas sin cultivar, hábitats palustres artificiales que favorezcan la nidificación de poblaciones reproductoras de aves acuáticas.

M 1.7 Lucha biológica en viñedo.

Con esta medida se promueve el control de la plaga de la polilla del racimo de la vid (*Lobesia botrana*) mediante difusores de la feromona sexual femenina que impiden que el macho pueda localizar a la hembra para la cópula, por lo que la hembra no realiza las puestas.

La finalidad es reducir los tratamientos insecticidas que actualmente se hacen en al menos tres aplicaciones, entre la floración y la maduración, y fomentar una agricultura menos intensivista.

M 1.8 Apicultura con colmenares reducidos y dispersos.

Esta medida agroambiental potencia la gestión de explotaciones apícolas dirigida a aumentar la protección y desarrollo de paisajes naturales y agrícolas.

Su objetivo es:

- Conservar y recuperar la biodiversidad de la flora autóctona.
- Apoyar el mantenimiento de poblaciones de abejas.

M 1.9 Mantenimiento de razas autóctonas españolas de protección especial o en peligro de extinción.

Con esta medida se pretende mantener e incrementar la cabaña ganadera de razas autóctonas en peligro de extinción, razas que están perfectamente adaptadas por su rusticidad al medio físico donde se desenvuelven.

Su objetivo es evitar la pérdida de riqueza genética y biodiversidad.

M 1.10, 1.11, 1.12 Y 1.15 Generación de alimento para la avifauna en la laguna de Gallocanta, agrosistemas fuera del P.O.R.N., en otras zonas y en la laguna de Cañizar.



Andarríos bastardo
(*Tringa glareola*)

Con estas medidas se pretende preservar y mejorar la biodiversidad de un sistema agrario de alto valor natural, entorno en el que inciden poblaciones de aves en diferentes ZEPAs.

- Concienciación de los agricultores para que establezcan prácticas culturales diferentes a las habituales, evitando el monocultivo y favoreciendo la presencia de especies de invertebrados que sirvan de alimento para la avifauna.
- Siembras tardías de cereales de invierno coincidentes con la migración de las grullas, permitiendo su alimentación durante esa época.
- Cultivo de leguminosas plurianuales, sirviendo de alimento a adultos, de refugio de poblaciones jóvenes y favoreciendo la nidificación y el desarrollo de insectos y artrópodos que pueden servir de alimento a las aves.
- Mantenimiento de superficies con rastrojos, permitiendo el aprovechamiento de los restos del cultivo anterior durante un periodo prolongado del invierno.



El Basal, Las Menorcas y Llanos de Cardiel

M 1.13 Mantenimiento de hábitats en tierras de cultivo de zona perilagunares.

Con esta medida se pretende mantener superficies sin labores agrícolas en las zonas con influencia del freático salobre del complejo lagunar de las Saladas de Chiprana.

Se limita temporalmente la realización de labores y aprovechamientos con el objetivo de respetar los periodos más sensibles del ciclo vital de las aves que se localizan en el complejo lagunar.

M 1.14 Mejora ambiental de los cultivos de zonas perilagunares de la laguna de Cañizar.

Con esta medida se pretende fomentar el cultivo de leguminosas en regadío como alternativa a otros cultivos demandantes de fertilizantes nitrogenados, como el maíz.

De esta manera se pretende preservar y mejorar la biodiversidad de un sistema agrario de alto valor natural, como son las zonas perilagunares de las Saladas de Chiprana y del Cañizar, así como contribuir a la mejora de la gestión del agua de las mismas.

M 1.16 Generación de corredores biológicos en red natura 2000.

Con esta medida de implantar el cultivo plurianual de la alfalfa, se pretende preservar, mejorar la biodiversidad, prevenir la erosión del suelo y la mejora de su gestión, en unos sistemas agrarios muy áridos y de alto valor natural, como son las ZEPAs de Aragón de zonas con rendimientos productivos no superiores a 2 tm/ha, así como colaborar a la mitigación del cambio climático.

En estas áreas, cultivadas tradicionalmente con monocultivo de cereal, el mosaico generado por el cultivo de alfalfa favorece el incremento de la población de insectos y artrópodos que pueden servir de alimento a determinadas especies esteparias, además de lugar de refugio y paso hacia espacios no cultivados.

La limitación temporal de labores y aprovechamientos, respeta los periodos más sensibles del ciclo vital de las aves que se pretenden proteger.

M 1.17 Mantenimiento de las actividades agrarias tradicionales en zonas de alta presencia de mamíferos silvestres.

Con esta medida se pretende preservar y mejorar la biodiversidad, en unos sistemas agrarios de alto valor natural como son la Reserva de Caza de Montes Universales y zona de influencia y la

Reserva de Caza de las Masías de Ejulve, así como colaborar a la mitigación del cambio climático.

Con esta medida, se intenta fomentar el mantenimiento de la actividad agraria tradicional en zonas de mucha dispersión de la tierra arable y baja densidad de población, con el fin de facilitar la compatibilidad de esta actividad con la creciente presencia de mamíferos silvestres. Para ello, se incentivan determinadas actuaciones que fomentan la generación de alimento, como son la implantación de parcelas con leguminosas plurianuales y el dejar un porcentaje de parcelas de cereal sin cosechar.

MEDIDA 11, AGRICULTURA Y GANADERÍA ECOLÓGICA

El objetivo de esta medida es la puesta en marcha de prácticas de cultivo y producción ganadera respetando la normativa establecida por la Unión Europea y por la Comunidad Autónoma sobre agricultura y ganadería ecológica. Se impide la aplicación de productos de síntesis en el proceso de cultivo y la alimentación del ganado con productos vegetales cultivados aplicando productos de síntesis en el proceso de cultivo.

Se intenta reducir los efectos de los contaminantes en las aguas y suelos con la promoción de la adopción de metodologías de producción vegetal que garantizan, a largo plazo, una agricultura y ganadería sostenible; así como la protección de los recursos naturales.

La finalidad es:

- Disminuir los efectos contaminantes en el suelo y las aguas por eliminación del uso de fertilizantes minerales, herbicidas y fitosanitarios de síntesis.
- La normativa de agricultura y ganadería ecológica obliga a registrar las operaciones de cultivo, lo que permite seguir la trazabilidad en la cadena alimentaria.
- Poner a disposición del consumidor un producto de calidad diferenciada.

- Preservar, restaurar y mejorar la biodiversidad, los sistemas agrarios de alto valor natural y el paisaje.
- Prevenir la erosión de los suelos y mejorar la gestión de los mismos.

MEDIDA 12, PAGOS AL AMPARO DE NATURA 2000 Y DE LA DIRECTIVA MARCO DEL AGUA.

M 12.1. Ayuda compensatoria en Red Natura 2000 por resticciones de cultivo en zonas perilagunares de lugar de importancia comunitaria de la laguna de Gallocanta.

Con esta medida se aspira a la conservación de la especie *Puccinellia pungens* (Pau), ubicada en prados salinos. Es una planta endémica de la zona que florece en el mes de julio con diminutas flores verdes-purpúreas. Forma enormes céspedes sobre los suelos salinos de la laguna, pero sin llegar hasta el agua, y está contemplada como especie en peligro de extinción.

La finalidad es la mitigación del cambio climático y adaptación al mismo, así como contribuir a la mejora de la gestión del agua de la laguna de Gallocanta, proponiendo una drástica reducción de las prácticas agrarias.

M 12.2. Ayuda compensatoria para zonas agrícolas incluidas en planes de gestión de cuencas fluviales.

Con esta medida se quiere compensar a los agricultores que poseen superficies de tierra arable en zona inundable del río Ebro, a los que les afecten los programas de medidas previstos para afrontar inundaciones que conllevan un compromiso obligatorio y que van a sufrir de forma periódica las avenidas del río, y superficies, en esta misma zona con algún grado de protección en red Natura 2000.

La finalidad es:

- Fomentar la captura de CO₂ a través de cultivos plurianuales.
- Proteger los suelos contra la erosión y reducir la utilización de fertilizantes y plaguicidas para mejorar la gestión del agua.



Bujaruelo. Garganta de los Navarros

4. Marcas de calidad. Agricultura, ganadería y silvicultura certificada

La Red Natura 2000 es una de las figuras de protección ambiental más conocida en la Unión Europea y cuenta con una importante implantación en Aragón. El 28,53% de nuestro territorio está incluido dentro de la misma, superando la media española situada en el 27,33%, y muy por encima de la media europea, fijada en un 18%.

Se extiende desde el Pirineo hasta el Sistema Ibérico, atravesando los somontanos, los pies de sierra de la Depresión del Ebro, solapándose en buen número de espacios con otras figuras de protección autonómica, nacional e internacional y tejiendo una tupida red a lo largo de toda nuestra geografía.

Dentro de la Red Natura 2000 conviven espacios en los que la mano del ser humano apenas se ha dejado notar con otros claramente antropizados donde el desarrollo de actividades humanas, desde hace siglos, ha contribuido claramente a la caracterización del espacio que ha llegado hasta nuestros días.

Dentro de estas actividades humanas, el aprovechamiento de los recursos naturales —bien a través de la agricultura, la ganadería o la silvicultura— han sido los más importantes y tradicionales, forjando, de igual forma, el carácter de sus habitantes, y unas identidades y estilos de vida particulares.

Es incuestionable que un medio ambiente en buen estado de conservación es un bien del que disfruta toda la sociedad, pero también es incuestionable que el alcanzar ese estado óptimo de conservación es tarea de toda la sociedad, no pudiendo recaer la responsabilidad y el coste, en una pequeña parte de la misma.

La inclusión de un espacio dentro de la Red Natura 2000 supone una oportunidad para los habitantes del territorio, pero también un esfuerzo extraordinario que pocas veces se ve recompensado.

Gerardo Torralba Jordán
Agricultor e Ingeniero
Agrónomo en Asaja Huesca

Como muy bien destaca el propio Gobierno de Aragón en su página web, la designación de una zona para formar parte de la Red Natura 2000 no conlleva de por sí la prohibición concreta de actividades. Es más, indice en que la Red es un marco ideal para el mantenimiento de dichas actividades y la conservación de los paisajes tradicionales. Siempre, claro está, que no se afecten a la conservación de los hábitats y especies vivas presentes.

El mantenimiento de la actividad agrícola, ganadera y forestal es vital para la pervivencia de estos espacios protegidos, algo que no se podrá hacer sin la presencia de agricultores y ganaderos en el territorio.

Sin perder de vista los objetivos de conservación y mejora de la Red Natura 2000, debemos ser conscientes de que las actividades humanas son actividades dinámicas en constante evolución, y que están sujetas a mejoras que se adaptan a los nuevos usos sociales.

La transformación y comercialización de los productos agrícolas, ganaderos y forestales producidos dentro de estos espacios, puede ser una oportunidad para alcanzar el tan codiciado valor añadido que todos los productores buscan, pero no se obtiene de forma sencilla.

Desarrollar marcas de calidad supone una tarea complicada que no puede ser abarcada si no es a través de las administraciones públicas, con sus medios y recursos, que hagan llegar al ciudadano la importancia del mantenimiento de la actividad del sector primario dentro de la Red Natura 2000, y que su pérdida afecta al total de la sociedad.

Perpetuar el error de que la propia inclusión de un territorio dentro de la Red Natura 2000 es una ventaja en sí misma, sólo contribuirá al abandono progresivo de la actividad agrícola, ganadera y forestal, permanentemente amenazada en estas zonas por la falta de rentabilidad, restricciones en la actividad diaria y difícil acceso al mercado de sus productos.



Sobrepuerto

5. Beneficios de la Red Natura 2000 para el desarrollo agrícola y ganadero

La agricultura y la ganadería en espacios protegidos

Los espacios declarados como Red Natura 2000, evocan en los habitantes de las ciudades la imagen de zonas montañosas, bosques y prados naturales mínimamente alterados por la mano del ser humano. Sin embargo, más de la mitad de la superficie protegida corresponde a tierras con algún uso agrícola o ganadero. Principalmente, se trata de pastos para el aprovechamiento del ganado extensivo, pero también de cultivos herbáceos y leñosos cuya superficie abarca más de 250.000 Has.

La actividad agraria resulta consustancialmente ligada al territorio, de forma que las prácticas agrícolas y ganaderas han tenido que adaptarse a las características edafoclimáticas del entorno. Dentro de estos condicionantes de suelo y clima, y a lo largo de la historia, los agricultores y ganaderos mediante su interacción con el paisaje y por cuestiones en muchos casos de pura subsistencia, han provocado pequeñas o grandes alteraciones en el territorio. Y estas alteraciones han terminado conformando unos paisajes y ecosistemas propios diferentes de su origen, tales como las terrazas de cultivo, los prados de pasto de montaña o las estepas cerealistas. En algunos casos, estos paisajes alterados y absolutamente antropizados, con sus ecosistemas propios, son los que se pretenden proteger con su inclusión en figuras de protección como es la Red Natura 2000.

En este punto es cuando los profesionales del sector agrario colisionan con determinadas medidas de protección ambiental, al no encontrar lógico que, si el trabajo de sus antecesores ha conformado un ecosistema agrario diferenciado, se impongan ahora métodos para el manejo de su explotación dentro de estos ecosistemas.

Los profesionales del sector agrario son los primeros interesados en la conservación del medio natural al estar su actividad ligada al territorio. Por ello, entienden que la conservación de este medio es necesaria para el mantenimiento de su actividad. Pero la visión del habitante del medio rural es necesariamente más pragmática que la de un habitante de la ciudad, puesto que no es lo mismo convivir de forma permanente y ganarse la vida en un territorio con todos sus con-

Carlos Polo Ayerbe
Técnico de la Unión de
Agricultores y Ganaderos de Aragón
(UAGA-COAG)

dicionantes, disfrutando y sufriendo con él, que ver estos espacios como un punto de evasión y recreo.

La actividad agraria, y con ello los servicios ecosistémicos que representa, ha de ser, antes que nada, rentable. Esta rentabilidad se puede ver afectada,

en muchos casos, por una serie de condicionantes ambientales que no repercuten de igual manera en todo el territorio, suponiendo, en algunos casos, un lastre a la rentabilidad de la explotación y, en última instancia, llevando al abandono de la actividad; lo cual nos lleva a la pérdida de los valores ambientales que el condicionante ambiental pretendía garantizar.

Los márgenes de rentabilidad en las explotaciones agrarias o ganaderas son pequeños y muy variables, estando expuestos -más que ningún otro sector- a múltiples factores incontrolables que amenazan la rentabilidad. Así que, si añadimos nuevos condicionantes de carácter ambiental que suponen un mayor coste de producción para el agricultor, necesariamente habrán de introducirse medidas compensatorias que amortigüen dichos costes, so pena de hacer inviable económicamente el mantenimiento de la explotación y de la actividad agrícola en la zona.

¿Estar en un espacio protegido tiene algún beneficio concreto para los agricultores y ganaderos de estas zonas?

A la hora de preguntarnos qué beneficio concreto obtienen la agricultura y la ganadería integradas en espacios de la Red Natura 2000, nos gustaría pensar que los productos cultivados o elaborados en estos entornos tienen una mejor percepción por parte del consumidor y por ello una mejor venta, con mejor precio y facilidad de comercialización. Sin embargo, la experiencia nos dice que este fenómeno sólo se produce en muy contados casos y en producciones muy concretas (productos lácteos y la miel).

Para encontrar un incentivo fuera del mercado, y que conlleve que la agricultura y ganadería de una zona se beneficien por estar en un espacio de Red Natura 2000, nos tenemos que ir necesariamente a técnicas de fomento: ayudas públicas. Estas ayudas aparecen ligadas a los planes de desarrollo rural (PDR), donde se plantean dos líneas de actuación: (i) por una parte, las líneas de ayudas agroambientales

asociadas a la Red Natura, que pretenden compensar a agricultores y ganaderos por los sobrecostes que las medidas de conservación acarrearán en su actividad, y (ii) por otra parte, medidas para la priorización de determinadas ayudas como la puntuación en la baremación de cara a la obtención de esas ayudas; por lo que las explotaciones radicadas en zonas protegidas, en igualdad de condiciones, se ven favorecidas para la concesión de la ayuda.

El problema es que las ayudas agroambientales no se conceden sólo por estar en una zona de protección ambiental y, por tanto, con limitaciones; sino que para acogerse a ellas es preciso cumplir determinados compromisos. De forma que el pago de estas ayudas va dirigido a compensar por el sobrecoste de asumir nuevos compromisos y no tanto a compensar por estar obligado a cumplir determinadas condiciones ambientales obligatorias.

Cómo se percibe desde el sector el apoyo por estar en un espacio protegido

Si preguntamos a un agricultor o ganadero sobre qué beneficios tiene la Red Natura en la agricultura o la ganadería, nos contestará rotundamente que ninguno. Que, pese a no estar de ninguna de las maneras en contra de la protección de estos espacios, la consecuencia de esta protección recae principalmente sobre los habitantes del territorio y, especialmente, en los profesionales del sector agrario, afectando directamente a su actividad agrícola y ganadera.

La coexistencia entre las medidas que buscan proteger un entorno y una actividad económica desarrollada en dicho entorno son siempre difíciles, pero en el caso de la agricultura y la ganadería estamos hablando básicamente de una actividad que no puede desvincularse del entorno y que gestiona una superficie mayor que cualquier otra actividad. De esta forma, cualquier medida de protección del territorio va a afectar a la actividad que se desarrolla en él.

Cuando los actores conservacionistas y, en ocasiones, la sociedad en general reclama determinadas medidas de protección, lo hacen en muchos casos sin pararse a pensar en la repercusión de estas medidas sobre la agricultura y la ganadería, pero afirmando e incluso pretendiendo apoyar estas actividades. Así vemos cómo, por un lado, se quiere fomentar a la ganadería extensiva y, por otro lado, se dota de mayor protección al lobo o se pretende reintroducir al oso. Medidas

que son percibidas por los ganaderos como absolutamente incompatibles con la actividad de la ganadería extensiva.

También hay una percepción de los profesionales agrarios y ganaderos de un fuerte agravio comparativo con otras actividades desarrolladas en el mismo medio natural y que parecen gozar de unos privilegios o facilidades que no tienen los agricultores o ganaderos. Me refiero a aquellas actividades con afecciones medioambientales tan grandes como la minería, las energías renovables o la industria en general.

Por el momento, la percepción del sector es que tener una explotación ubicada en una zona de Red Natura 2000 supone más problemas que ventajas; y que las pocas ayudas recibidas en ningún caso compensan los sobrecostes soportados.

Algo que se olvida demasiado a menudo es que la actividad agrícola y ganadera, así como las personas que la ejercen y viven en el territorio, también forman parte del medio ambiente del propio territorio, y merecen igual protección que cualquier otro de valor ambiental. Los territorios incluidos en la Red Natura 2000 son vistos ahora como zonas de recreo con valores paisajísticos y ambientales, pero tradicionalmente fueron zonas pobres donde la dureza del trabajo hacía que poca gente quisiera vivir allí o se preocupara por ellas. Y esta poca gente es la que ha mantenido el territorio y el paisaje, y lo ha hecho llegar a nuestro tiempo, por eso los pocos agricultores y ganaderos de estos territorios merecen una especial protección y, sobre todo, respeto. Este respeto requiere que cualquier medida que busque beneficiar la ganadería o la agricultura de estos territorios sea pensada desde la perspectiva del sector agrario y contando en todo momento con el sector; de lo contrario, habrá que invertir dinero público en mantener los ecosistemas agrícolas desde la Administración como si fuera un jardín, puesto que no quedarán agricultores y ganaderos.

La gestión activa de la Red Natura 2000 sólo podrá llevarse a cabo si existen actividades socioeconómicas en el territorio que contribuyan a mantener los Hábitat Naturales de Interés Comunitario. No resulta viable una gestión exclusivamente planificada desde fuera del territorio y ejecutada desde las Administraciones, sino que se deberá implicar a la población activa de estos territorios, los cuales deben ser integrados no solo en la planificación de la gestión de los espacios, sino también en la concepción de los mismos.

La mejor manera de proteger la naturaleza es aprovechar sus recursos de manera racional y sostenible, porque eso garantizará la generación de los recursos que nos permitan cuidar de ella, y el mejor recurso que tenemos para proteger los espacios naturales son los propios agricultores y ganaderos que viven en y con los espacios na-

turales; protegiendo, ayudando y proporcionando auténticos beneficios. Solo contando con los profesionales del sector, que son los gestores de estos entornos, es como de verdad lograremos el fin último de conservar los espacios de la Red Natura 2000.



Aprovechamiento de pastos en Guara



Laguna de Sariñena

6. La Red Natura 2000: un paisaje de oportunidades para el medio rural

La agricultura del siglo XXI avanza por dos carriles divergentes que hay que interpretar para entender que portales se abren y cuales se cierran. La primera de las dos alternativas es bien conocida dentro del sector primario: se trata de una vía de alta velocidad que transporta por los mercados internacionales las *comodities* que aquí se cosechan. En el caso aragonés se trata de granos de cereal, de pacas y granulado de forraje, de almendras, de frutas de hueso y de pepita, también podemos incluir la carne procedente de la ganadería intensiva.

Este modelo de producción agropecuaria, al que se podrían sumar otros cultivos más desconocidos y otras ganaderías con menor capacidad de exportación, está gobernado por unos actores que viven, operan y deciden muy lejos de nuestro territorio. Los precios se marcan desde bolsas como la de la ciudad norteamericana de Chicago y, no olvidemos, que el número de empresas con capacidad de producción y sobre todo de venta de las materias primas cada vez es menor, porque el capital se está reconcentrando en España, en Europa y en todo el mundo.

Hay que reconocer que, hasta la fecha, Aragón ha sabido avanzar por esta vía de alta velocidad. La agricultura y la ganadería productivistas han crecido y lo siguen haciendo en nuestra comunidad con unas cifras finales realmente espectaculares. Pondré algunos ejemplos. La Comunidad exportó en 2020, en un año de pandemia, 667.833 toneladas de carne de cerdo por valor de 1.535 millones de euros, en los campos de regadío se cosecharon 900.000 toneladas de maíz (el 25% de la producción nacional) y la industria de los forrajes deshidratados alcanzó a 55 países de distintos continentes.

A través del sector cárnico, el del cereal y el de la alfalfa y, por supuesto, a través también de el de la fruta dulce o el de la almendra en superintensivo, Aragón ha logrado tejer un entramado económico y social en el medio rural y en el urbano que no hay que desdeñar sino todo lo contrario se debe subrayar, aun con los riesgos evidentes que comportan las actividades económicas a esta escala.

Pero a la sociedad en general y al agricultor y al ganadero en particular hay que comentarles que la vía de alta velocidad productivista no es la única vía posible en Aragón. Existe una alternativa más vincu-

Chema Paraled Campos
Director y presentador de
"Tempero" en Aragón TV

lada a las cualidades y características del territorio, la cual se desarrolla en consonancia con los valores ecológicos que atesora la Red Natura 2000.

Estas zonas de alto valor medioambiental no pueden acceder con tanta facilidad a las oportunidades que ofrecen los mercados internacionales, en primer lugar, por una cuestión logística y, en segundo, por la propia geografía de su paisaje. Es más fácil concentrar grandes extensiones de terreno en las comarcas centrales del valle del Ebro que en las montañas pirenaicas o entre las muelas del Maestrazgo turolense.

Para estas últimas comarcas una de las soluciones es apostar por cosechar alimentos de calidad, que nunca van a ser tan productivos como las *comodities*, ni van a tener su penetración en los mercados internacionales, pero a cambio van a ser percibidos por el consumidor como una etiqueta diferenciada y seguramente pagará por ellos un precio más elevado y, por tanto, más rentable para el hortelano o el pastor de la montaña.

Lógicamente asociar la calidad a un alimento no es sencillo y se tiene que basar en una serie de valores. Este agricultor y ganadero deberá apostar por técnicas cada vez más ecológicas, por variedades de semillas y razas animales autóctonas en convivencia con el medio, por último, tendrá que asociar su etiqueta comercial a un paisaje que el consumidor vincule con la sostenibilidad y la salud humana.

Muchos productores de espacios naturales protegidos bien consolidados y acostumbrados a recibir a turistas que están dispuestos a pagar el precio de estos alimentos ya han dado el paso hacia esta segunda vía más lenta y han hallado sus destinos comerciales en los mercados próximos y de cercanía. Pero es cierto que, por el contrario, otros agricultores y ganaderos que desempeñan sus labores cotidianas en Zonas de Especial Conservación (ZEC) o Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPAS) con menos tradición en la conservación y valorización del paisaje que el único Parque Nacional que tenemos o los Parques Naturales catalogados, no están igual de abiertos al visitante que sus compañeros del Pirineo o las sierras de Gúdar y Javalambre. Ellos todavía deben avanzar en la fe de la sostenibilidad.



Rebaño de ojinegras en Fanlo



Rebaño de ovino

En esta disyuntiva se encuentran los vecinos de las comarcas es-teparias, de los somontanos prepirenaicos o de los fríos secanos del Sistema Ibérico turolense y zaragozano. Por diferentes razones, muchos de sus montes se han quedado fuera de los planes de regadío e incluso de la posibilidad de instalar granjas intensivas, pero a cambio se les abre la opción de apostar por producir alimentos sostenibles y más ecológicos que pueden tener su nicho de mercado, o bien envasando y etiquetando directamente, o bien accediendo a otros mercados intermedios que estén dispuestos a pagar el valor de las materias primas que producen.

Una de las grandes ventajas que encontrarán estos profesionales del campo es que el precio de sus productos no lo fijarán desde la bolsa de Chicago o desde otros despachos ni siquiera visibles, sino que lo acordarán directamente con el consumidor, con su cliente final. Esta segunda vía mucho más lenta es la que debe ir prosperando en los espacios protegidos de Aragón y ojalá lo haga con tanta rapidez y con tantos medios públicos y privados como los que ha disfrutado en los últimos años la primera vía de desarrollo. Ello significará que muchos pueblos de la Red Natura 2000 seguirán disfrutando del aroma y el sabor de su propia agricultura.



Pescador en Aguas Tuertas

7. Empleo verde asociado a la Red Natura 2000. Oportunidades

El ejemplo de la pesca con mosca guiada

La Red Natura 2000 permite el desarrollo de cualquier actividad, siempre y cuando sea ambientalmente sostenible y no afecte negativamente a la integridad del lugar o la conservación de los hábitats y especies vivas presentes.

Por tanto, una correcta gestión de estas Zonas de Especial Protección para las Aves y Zonas de Especial Conservación puede suponer una oportunidad de desarrollo para pequeñas empresas familiares que podrían llevar a cabo su actividad en torno a estos espacios de protección, en ámbitos como el turismo activo y la observación de la naturaleza.

Actualmente en Aragón existen diferentes ejemplos de empresas que basan su modelo de negocio en un turismo verde dirigido tanto a mercados nacionales como internacionales. Empresas que están demostrando que la conservación de los espacios no tiene por qué estar reñida con el desarrollo económico y que centran su actividad en servicios tan diversos como el turismo de observación de orquídeas dirigido al mercado japonés, el turismo para observar mariposas dirigido a visitantes británicos, observación de aves, turismo guiado de caza, etc.

A continuación, vamos a centrarnos en conocer más a fondo una de estas actividades desarrolladas en la Red Natura 2000 en Aragón: la pesca con mosca guiada como ejemplo empresarial asociado al eco-turismo en la Red Natura 2000.

Pesca Con Mosca Y Turismo Sostenible

La pesca es una actividad que resulta esencial para la economía de algunas zonas rurales, y cabe asimismo recalcar su importancia desde el punto de vista social, deportivo y antropológico. Además, la pesca guiada representa una enorme oportunidad para generar empleo verde en zonas deprimidas.

A diferencia de otros modelos turísticos, como el del esquí, la pesca se reparte de forma homogénea por toda la geografía aragonesa y, pese a pasar desapercibida, contribuye a la vertebración del territorio. Hay que tener en cuenta que sólo en Aragón hay más de 40 mil licencias de pesca y es la modalidad deportiva con más empresas de turismo activo registradas de la Comunidad.

Adrián Satué Paules

Licenciado en Ciencias Ambientales. Socio fundador de Pyrenees Fly Fishing SL.

La pesca sostenible se entiende perfectamente compatible con los motivos de declaración de la Red Natura 2000 y así lo recogen sus planes de gestión.

Pero la pesca, además de ser una actividad compatible, si se realiza de la mano de empresas de guías de pesca representa una oportunidad para generar empleo en estos espacios naturales.

Este modelo de turismo de naturaleza, al ser controlado por la figura del guía y realizarse con un ratio cliente – guía de (1:1) no genera prácticamente impactos negativos en la conservación, ni pone en riesgo la capacidad de carga del medio. Además, por cada turista se genera un puesto de trabajo directo en el territorio: el del guía.

Producto turismo pesca y modelo de gestión de la pesca en Aragón

En los últimos años, el Gobierno de Aragón, a través de su Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente, ha realizado una apuesta decidida por un modelo de gestión en el que prima la pesca sin muerte y las modalidades de pesca menos lesivas. Para apoyar este modelo, desde dicho Departamento se está realizando un excelente trabajo con los centros de acuicultura, como el de Planduiar. En estas piscifactorías se trabaja en la cría en cautividad de variedades de truchas autóctonas que son liberadas en los ríos para reforzar sus poblaciones y eliminar la introgresión genética (hibridación de truchas fruto de antiguas repoblaciones) existente en algunos ríos.

Este modelo de gestión unido a la reciente publicación del Producto Turismo Pesca (hoja de ruta para promocionar la pesca como recurso turístico en Aragón) por parte de la Dirección General de Turismo, son el “caldo de cultivo” perfecto para generar una actividad económica paralela en torno a la pesca e, indirectamente, una oportunidad de empleo verde a desarrollarse en la Red Natura 2000.

Ejemplo de Pyrenees Fly Fishing sl

Pyrenees Fly Fishing SL (y su marca comercial Viajes Pesca Mosca) es una agencia de viajes y empresa de turismo activo que realiza actividades guiadas de pesca con mosca y enseñanza en el Pirineo. Su actividad se desarrolla principalmente en diferentes zonas catalogadas como Red Natura 2000.



Esta empresa atrae al territorio un turismo de calidad con alto poder adquisitivo, siendo sus principales clientes ciudadanos estadounidenses que vienen al Pirineo siguiendo los pasos del Nobel de Literatura Ernest Hemingway, quien vino a España a pescar en el Pirineo y a la fiesta de los San Fermín en Pamplona, tal y como narra en su novela "Fiesta".

Otra fortaleza del destino con gran poder de atracción sobre dicho mercado es la pesca de la "Trucha Cebra", nombre con el que se conoce en Estados Unidos al ecotipo de trucha común (*Salmo trutta*) de origen mediterráneo que habita nuestras aguas y que se caracteriza por su fenotipo con 3 franjas laterales.

Como se puede ver, la pesca con mosca guiada se trata de un modelo de turismo ejemplar, con gran potencial de generar puestos de trabajo y muy alejado del turismo de masas que tantos impactos genera en el medio.

Al igual que este ejemplo de la pesca guiada, existen multitud de iniciativas de empleo verde y turismo sostenible que son respetuosas con la naturaleza, que se desarrollan en espacios naturales como la Red Natura 2000 y que se pueden convertir en uno de los grandes motores de la economía Aragonesa.





Frío atardecer con llegada
de las grullas

7. Empleo verde asociado a la Red Natura 2000. Oportunidades

Allucant, una experiencia exitosa de turismo ornitológico en la Laguna de Gallocanta

Allucant es un proyecto personal de Javier Mañas Ballestín, que comenzó a idear cuando en 1993 trabajó en el Centro de Interpretación de la Laguna de Gallocanta y observó cómo los no muy numerosos turistas ornitológicos en ese momento, demandaban un alojamiento donde encontrarse con gente afín y compartir sus observaciones y experiencias en la naturaleza.

En 1995 abre sus puertas un albergue turístico de 48 plazas distribuidas en habitaciones de 2, 6, 8 y 10 pax, un restaurante y un bar. Un alojamiento pensado para acoger a ornitólogos y amigos de las grullas. El éxito fue tal que a los tres años realiza la primera ampliación con tres nuevas habitaciones dobles con baño, una biblioteca y una sala de usos múltiples donde van teniendo lugar actos, conferencias, presentaciones y encuentros para complementar el negocio hostelero cuyo fin, no es otro, que el de divulgar los valores de la laguna y su entorno.

En estos momentos han pasado ya muchos años y Allucant ha sufrido varios cambios. Ahora cuenta con seis habitaciones dobles con baño, otras habitaciones de pocas plazas con baño compartido, un exquisito restaurante encabezado por un exitoso chef, un bonito jardín... pero mantiene la dirección de su inicial promotor Javier Mañas Ballestín y su espíritu de servir como lugar de encuentro para ornitólogos y amigos de las grullas. Sigue programando cursos y actividades relacionadas con la naturaleza cercana, exposiciones de pintura y fotografía naturalista y colabora estrechamente con asociaciones ecologistas nacionales y locales como la Asociación Amigos de Gallocanta.

Forma parte de la Asociación Profesional Aragonesa de Turismo Ornitológico y Ecoturismo con la cual ha realizado numerosas asistencias a ferias nacionales e internacionales promocionando la naturaleza de Aragón.

La proyección internacional ha sido una constante desde el principio. Nada más abrir las puertas comenzó a trabajar con turistas alemanes, suecos, etc. En este momento, varias agencias especializadas de turismo ornitológico ingles utilizan sus instalaciones a la vez que son guiados por Javier a través de los mejores lugares para ver aves en la laguna.

Al ser natural de Gallocanta, en este momento, Javier Mañas, propietario de Allucant, gestiona la hacienda agrícola familiar que incluye 56 hectáreas agrícolas, siete de las cuales las cultiva en régimen de

Javier Mañas Ballestín
Gerente y propietario del albergue
rural ornitológico Allucant

agricultura ecológica en una finca cercana a la laguna donde ha instalado dos puestos de fotografía para ofrecer a los clientes de Allucant de una forma responsable.

El estar enclavado en una zona incluida en la Red Natura2000 ha sido un gran apoyo.

No solo por la promoción que pueda suponer sino porque la marca Red Natura es una etiqueta de calidad medioambiental, pero no podemos olvidar esa reivindicación medioambiental que siempre nos ha acompañado. La naturaleza cercana sigue estando en peligro por agresiones continuas. Mega proyectos de aerogeneradores alteran el paisaje, concentraciones parcelarias con eliminación de ribazos y muros centenarios de piedras, no se ha hecho ningún plan para que los agricultores realicen agricultura ecológica y aparecen más granjas intensivas que dejan los residuos en nuestras tierras y en las aguas de boca, que han perdido la potabilidad.

Es responsabilidad de los distintos gestores mantener las zonas Natura 2000 en un buen estado de conservación para nosotros y para nuestras generaciones venideras... y es nuestra obligación el demandar esa conservación.





Azafrán del Jiloca

7. Empleo verde asociado a la Red Natura 2000. Oportunidades

Desarrollo local vinculado a la gestión de la Red Natura 2000. Experiencias en empresas agroalimentarias en Red Natura 2000. Iniciativas desarrolladas en el medio rural de Red Natura 2000. El papel de las mujeres rurales.

Cuentan que el Marqués de Villaviciosa quedó fascinado cuando visitó Yellowstone y Yosemite, los primeros parques nacionales declarados del mundo. Cuando volvió a la Península Ibérica, forjó todo su empeño en proteger dos rincones únicos de nuestra geografía, impulsando en 1918 la creación de los dos primeros parques nacionales de España: el de la Montaña de Covadonga (actualmente denominado Picos de Europa) y el del Valle de Ordesa (ahora conocido como Ordesa y Monte Perdido). Para conseguirlo tuvo que defender primero -dicen que hasta con pistola de por medio- la Ley de Parques Nacionales en el Senado, aprobada en 1916.

En aquel tiempo parecía que la acción humana fuera ajena por completo a los espacios naturales y que solo sirviera para estropearlos. De hecho, el Marqués de Villaviciosa dijo sobre Ordesa que *“un acotamiento a todo aprovechamiento de leñas y maderas, una limitación del de pastos a los términos absolutamente precisos para la vida de la ganadería de la región y una veda rigurosa de la caza, realizarían en poco tiempo las condiciones naturales de este valle”*.

Es curiosa la última frase, sobre todo porque la distancia entre Yellowstone y Ordesa, no era solo espacial, sino también temporal. Los espacios protegidos en América eran tierras indómitas, pero la magia de nuestros paisajes radicaba en una relación ancestral entre las personas y el territorio, una relación que había moldeado unos paisajes gracias a una ganadería y una agricultura sostenibles, sostenidas en torno a unas prácticas que se habían venido transmitiendo de generación en generación y que habían dado lugar a los fascinantes pastos y praderas de esta zona pirenaica. Por mucho que se empeñaran, Ordesa nunca sería Yellowstone. Los naturalistas acabarían dándose cuenta de que la eliminación de ciertas acciones humanas no implicaba la reaparición de las condiciones naturales de estos paisajes, sino que suponían una pérdida de biodiversidad.

Hoy, casi el 40% del territorio aragonés cuenta con alguna figura de protección por sus valores naturales. La magia de estos paisajes emana de su biodiversidad, pero ésta no existiría sin las personas que habitan el territorio.

Lucía López Marco
Licenciada en Veterinaria, Máster en Agroecología, Desarrollo Rural y Agroturismo. Divulgadora rural y autora del blog Mallata.com

La Red Natura 2000 es de gran importancia para Aragón. No solo desde el punto de vista ecológico, sino también desde el económico. Aunque la declaración de protección de un espacio suele conllevar ciertas restricciones para quienes desarrollan una actividad en el entorno, supone asimismo una gran oportunidad socioeconómica para la zona, ya que implica un reconocimiento ambiental de ese área, con las oportunidades que ello conlleva y que se traducen en una oportunidad para la creación de nuevas empresas y para impulsar las ya existentes, con lo que ello supone a la hora de fijar habitantes en zonas densamente poco pobladas.

Además, la Red Natura 2000 supone un valor añadido para los productos que se elaboran en el entorno de las zonas protegidas, ya



Huerto en Ordesa y Monte Perdido

que en la mayoría de los casos se trata de producciones artesanales sostenibles medioambientalmente que a menudo son necesarias para la conservación de estos espacios, como lo son, por ejemplo, la ganadería extensiva o la apicultura, y gracias a estar en el entorno de un espacio protegido tienen ese añadido de reconocimiento.

Cabe señalar que el sector agrario sigue siendo el principal motor económico de gran parte de las zonas rurales aragonesas, especialmente de las zonas rurales marginales, como es el caso de la mayoría de los territorios recogidos en la Red Natura 2000. Es decir, lugares cuyo complicado acceso debido a la orografía o por la falta de vías de comunicación adecuadas, dificulta el desarrollo de otro tipo de actividades. No hay que olvidar tampoco, esos usos ancestrales agrosilvo-pastorales que se han hecho del territorio, que siguen muy vigentes y que moldean los paisajes, ayudando a conservar la biodiversidad de los espacios naturales protegidos de Aragón.

Experiencias en empresas agroalimentarias en Red Natura 2000

Algunos ejemplos de empresas agroalimentarias que desarrollan su actividad en la Red Natura 2000:

Bajo el roble (Parque Natural de los Valles Occidentales):

María y Kiko son una pareja de jóvenes cabreros que elaboran productos lácteos de forma artesanal manteniendo las tradiciones del pastoreo extensivo en los bosques comunales de Aragüés del Puerto. Su rebaño sale a pastar todos los días del año excepto cuando las condiciones meteorológicas no lo permiten, ayudando de esta manera a conservar los singulares paisajes del Parque Natural de los Valles Occidentales.

Más información en: <https://bajoelroble.org/>

A redolada (LIC de la Guarguera):

A redolada es el proyecto de Azpe García Banet en el que ha conseguido aunar sus dos pasiones: la apicultura y la educación ambiental. Se dedica a la producción de miel, polen y propóleo en proceso de certificación en ecológico. Por otro lado, ha puesto en marcha un Aula Apícola en su pueblo, Artosilla, con actividades y talleres sobre las abejas y actividades de sensibilización y educa-

ción ambiental sobre todo tipo de temáticas. Gracias a su labor, no solo elabora un producto alimentario sostenible de alto valor nutricional y ayuda a sensibilizar a la población sobre la importancia de las abejas, sino que también contribuye a mantener la biodiversidad del maravilloso Valle de la Guarguera.

Más información en: <https://a-redolada.com/>

Moncaína Silvestre: Botánica con alma (Entorno del Parque Natural del Moncayo):

Pilar García elabora desde Lituénigo productos naturales inspirados en los métodos tradicionales hechos artesanalmente con plantas silvestres locales y con plantas cultivadas. Ungüentos, cremas, tinturas, bálsamos labiales, jabones, infusiones, mieles medicinales, inciensos naturales o antorchas tradicionales de gordolobo son algunos de los productos que se pueden encontrar en el catálogo de Moncaína Silvestre y que son el resultado de este proyecto empresarial que busca recuperar los usos tradicionales de las plantas silvestres del Moncayo.

Más información en: <https://www.facebook.com/botanicaconalma/>

Sabor trashumante (LIC Maestrazgo y Sierra de Gúdar):

Según datos de la Asociación Trashumancia y Naturaleza, cada vaca trashumante reparte diariamente unas 50.000 semillas y 30 kg de estiércol. Así, que los hermanos María Pilar y Juan Martorell que mantienen vivo uno de los oficios más antiguos y sostenibles que quedan, el de pastor trashumante, trasladando cada año a sus animales desde Fortanete, su pueblo, hasta el Delta del Ebro en busca de los mejores pastos, además de ganaderos son auténticos jardineros y conservadores de la biodiversidad ibérica. Sus vacas se alimentan de pasto y comercializan ellos directamente sus productos desde el Maestrazgo para todo Aragón.

Más información en: <https://www.facebook.com/sabor.trashumante/>

Iniciativas desarrolladas en el medio rural de Red Natura 2000

Las características geográficas de las zonas rodeadas por espacios recogidos en la Red Natura 2000 han fomentado la organización de las personas que habitan en los pueblos cercanos para poner en valor el entorno en el que viven, conservando el patrimonio y la naturaleza



Cabras de Bajo el Roble pastan en extensivo en los alrededores de Aragües del Puerto

La Red Natura 2000. Gestión de oportunidades para el desarrollo del medio rural y los pueblos

de estos espacios a través de la innovación social. Estos son algunos ejemplos:

Lecciones en conserva (ZEPA de Paramera de Blancas y LICMontes de la Cuenca de Gallocanta):

Ruth Esteban y Lorena Jorcano han puesto en marcha este proyecto de dinamización rural, con el que difunden el patrimonio inmaterial de Blancas en forma de vídeos cortos. Con su biblioteca virtual, dejan al alcance de todos los recursos del saber hacer de todo un pueblo y su gente, porque la Red Natura 2000 no existiría sin el saber ancestral que tradicionalmente se ha transmitido de forma oral y que está en peligro de desaparecer para siempre.

ACOBIIA (Entorno del LIC Los Romerales –Cerropozuelo):

ACOBIIA es una entidad sin ánimo de lucro impulsada por Andrea, Raúl, Raquel y Marina con la finalidad de proteger y conservar la biodiversidad y el patrimonio natural de la comarca Comunidad de Calatayud. Para conseguirlo, han firmado un Acuerdo de Custodia del Territorio con el Ayuntamiento de Cimballa, que ha puesto a su disposición 118 hectáreas para desarrollar el proyecto “Pequeñas Aves Necrófagas para la Biodiversidad”. Este proyecto tiene como objetivo principal conservar y regenerar las poblaciones y los hábitats naturales del alimoche común (*Neophron percnopterus*) y el milano real (*Milvus milvus*), ambas especies en peligro de extinción y declaradas de Interés Comunitario.

Cave Cane (LIC de Monegros, LIC Sotos y Mejanas del Ebro, ZEPA de La Retuerta y Saladas de Sástago):

Cave Cane significa “Cuidado con el Perro” en latín, y la elección del nombre se debe a una inscripción encontrada a la entrada de una villa romana en el yacimiento de Lépidia Celsa en Velilla de Ebro. El objetivo de esta asociación es la defensa del medio ambiente y el patrimonio, queriendo dar a conocer, para conservarla y ponerla en valor, la naturaleza de este rincón de la Ribera Baja del Ebro. Para ello realizan talleres y reuniones donde se enseñan a los habitantes de la zona y alrededores el valor natural de lo que tienen en sus montes. Catalogan y ponen en valor el patrimonio hidrológico estepario y su antigua cultura del agua mediante la creación de rutas y la grabación de vídeos donde los ancianos del lugar cuentan

la historia y los usos que una vez tuvieron pozos, aljibes, balsas y balsetes; así, potencian el medio natural generando un lugar de riqueza comunitaria a través de un corredor biológico.

El papel de las mujeres rurales

Las mujeres rurales desarrollan, y han desarrollado, una labor fundamental en el mantenimiento de nuestros pueblos, de la biodiversidad y de los paisajes. Esta labor ha sido tradicionalmente invisibilizada y, en muchos casos, se nos ha querido hacer creer que la faena desarrollada por las mujeres quedaba relegada exclusivamente a las tareas del hogar. Sin embargo, la labor de las mujeres ha ido más allá de las puertas de las casas, trabajando en el campo y en el monte y siendo esenciales en la creación de redes vecinales y comunales.

Hoy en día, el trabajo realizado por las mujeres sigue sin estar reconocido. De las personas que están dadas de alta en el sector agrario en España, solo una cuarta parte son mujeres. Las mujeres traba-



Filanderas de Panticosa

jan igual que los hombres para sacar adelante la explotación familiar, pero a menudo lo hacen sin recibir un salario por ello y sin estar dadas de alta en la Seguridad Social.

Para poner fin a esta invisibilización y los problemas que conlleva, en el año 2011 se aprobó la Ley sobre Titularidad Compartida de las Explotaciones que buscaba conseguir que las mujeres pudieran ejercer y disfrutar de todos los derechos derivados de su trabajo en las explotaciones agrarias en términos de igualdad con los hombres, favoreciendo la asunción de decisiones gerenciales y de los riesgos y responsabilidades derivados, con el objetivo de que se respetaran plenamente los derechos de las mujeres en el sector agrario, la correspondiente protección de la Seguridad Social, así como el reconocimiento de su trabajo. Pero según los últimos datos, de abril de 2021, en Aragón solo se han acogido a este régimen 21 explotaciones agrarias.

Cabe resaltar que las mujeres son las principales conocedoras y transmisoras de los conocimientos tradicionales, no solo los ligados a la cultura, sino también los vinculados con unos conocimientos ancestrales relacionados con el aprovechamiento sostenible en el tiempo de los recursos naturales. Unos saberes que resulta necesario man-

tener en un contexto de crisis climática como en el que nos encontramos. Saber popular relacionado con el uso de plantas medicinales y de plantas silvestres comestibles, en la conservación de semillas de variedades locales y razas autóctonas, con la transformación de la lana, los ciclos lunares, etc...

Además, las mujeres rurales, en la actualidad, desarrollan una labor fundamental impulsando iniciativas para suplir la falta de servicios básicos en las zonas rurales, como es el caso de "Envejece en tu pueblo". Un proyecto social de cuidados y atención a personas mayores en los municipios de Salvatierra de Escá, Sigüés, Mianos y Artieda; o la Residencia de ancianos Campo Romanos.

También nuestras mujeres rurales están llenando de vida y de actividades nuestra Red Natura 2000, al tiempo que dan a conocer nuestro entorno natural protegido, impulsando proyectos de educación ambiental y de turismo activo. Es el caso de "Entorno Natural y Social", en Colungo; "Aviva Rural", en Puértolas; o "El Tío Carrascón" en Cerveruela.

En definitiva, sin la labor que realizan las mujeres no habría medio rural, ni Red Natura 2000.



Riglos y sus Mallos, pueblo
que atrae al turismo

7. Empleo verde asociado a la Red Natura 2000. Oportunidades

Ecoturismo en la Red Natura 2000

Jose M^º Cereza Abadías
Veterinario y naturalista

Lejos quedan aquellos años del siglo pasado en los que había en Aragón escasos Espacios Naturales Protegidos.....quizás sólo el Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido. En los años 90 se le dio un impulso a esta red con la declaración de Parques Naturales (Moncayo, Posets-Maladeta, Sierra y Cañones de Guara..) Paisajes Protegidos (Pinares de Ródeno) y Monumentos Naturales (Glaciares Pirenaicos), para ser a partir del año 2000 cuando esta red se nutrió con sucesivas declaraciones (Cuevas de Cristal de Molinos, Puente de Fonseca, San Juan de la Peña y Monte Oroel, Organos de Montoro, Nacimineto Río Pitarque, Laguna Gallocanta, Saladas de Chiprana, Foz de Fago, Galachos del Ebro, Sierra de Santo Domingo...)

Si a todo esto unimos el impulso que ha cobrado Aragón con la implantación de la Red Natura 2000, con sus apartados de LIC/ZEC (10.473 km cuadrados) y ZEPA (870 km cuadrados), concluiremos que una parte importante de la superficie aragonesa está incluida en alguna figura que potencia sus valores naturales y biodiversidad.

También consideraremos que demográficamente, Aragón está muy desequilibrado con un núcleo poblacional como Zaragoza que comprende el 52% de toda la población (1.300.000 Habitantes en Aragón). En los 47.000 km cuadrados de Aragón hay 731 municipios, lo que arroja una densidad demográfica de 12 hab/km cuadrado, dejando muchas comarcas de nuestra tierra como desiertos demográficos.

Todo esto viene como consideraciones previas al hecho del Ecoturismo en la Red Natura 2000. Esta tiene que servir como una oportunidad para los municipios de aprovechamiento de los recursos naturales al estar incluidos en esta Red, aprovechamiento ordenado que recaiga en beneficio de los mismos.

Aragón va a ser una referencia en turismo de naturaleza, turismo sostenible, ante todo, que va a convertir a ese turismo rural, natural y ecoturismo en una tendencia al alza.

En todas nuestras 33 comarcas y sus municipios vamos a encontrar algún motivo, sobre todo si están bajo el paraguas de un espacio protegido para poner en valor el territorio con un aprovechamiento ordenado de la actividad, difundirlo al turismo que lo pueda visitar

tanto local, regional, nacional y en el extranjero. Ese mirador que siempre había existido, esos restos arqueológicos que quizás antes no se les daba importancia, esa iglesia, esa ermita románica, esas

rutas señalizadas de comunicación entre pueblos próximos, esas pozas del río que pasa por la comarca, minas abandonadas, rutas botánicas, árboles singulares, la berrea del ciervo en otoño...cualquier acontecimiento natural o de cualquier índole va a servir para que los municipios puedan poner en valor su patrimonio, obtener un beneficio económico compatible con un desarrollo sostenible y tener un reclamo para atraer a visitantes a sus pueblos.

Municipios integrados desde hace años en figuras de protección ya conocen y desarrollan de sobra este ecoturismo. Pensemos en pueblos del área de influencia del Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido, del Parque Natural Posets-Maladeta, del Moncayo o de los pinares de Rodeno. Todos ellos van a tener una importante infraes-



Pasarelas de Alquezar



Avutarda (*Otis tarda*)

estructura hotelera con hoteles, casas rurales, campings y actividades asociadas, como paseos a caballo, descenso de barrancos, rutas motorizadas a miradores o ascensiones con guías a cumbres, entre otras.

La oportunidad del ecoturismo llega para los municipios que están integrados en esta Red Natura 2000, que al final son muchos en las tres provincias aragonesas. Algunos ya hace años que lo están desarrollando y otros van reaccionando ante el planteamiento de que por esta vía pueden tener ingresos económicos por visitantes que de otro modo sería muy difícil. Digamos que Aragón tiene una amplia oferta de turismo activo y actividades de ocio. Tenemos más de 350 empresas que desarrollan este turismo y a lo largo de la geografía poseemos una red de casi 1500 casas rurales que complementan los tradicionales hoteles, hostales y demás establecimientos relacionados con el ocio y restauración.

Iniciativas como *Birding Aragón*, impulsada por el Gobierno de Aragón con la inestimable colaboración de SEO Birdlife, va a ayudar a conocer nuestras más de 350 especies de aves, algunas de ellas emblemáticas en Europa como el quebrantahuesos, alimoche, águila azor-perdicera, avutardas, siones, gangas, ortegas o la alondra Ricotí. A través de esta iniciativa, se organizan actividades con las entidades locales en varios puntos de Aragón con el apoyo de la SEO. El turismo ornitológico cada día gana más adeptos en nuestro país y, como consecuencia, en Aragón, por la rica diversidad de nuestra avifauna. Unido a esto tenemos sitios para observar rapaces necrófagas (*hides*, apostaderos, miradores), por ejemplo, en Santa Cilia de Panzano, Ainsa, Valderrobres, Binaced, La Fueva, Revilla etc.

Unamos el toque cultural al del valor natural, como en el caso de Parques Culturales (San Juan de la Peña, Albarracín, Río Vero, Maestrazgo, Río Martín, Chopo Cabecero en Teruel, Valle de Benasque) y geológicos (Sobrarbe Pirineos y Maestrazgo) donde podremos observar pinturas rupestres (Vero, Pinares de Rodeno, Río Martín) a formaciones geológicas como en Aliaga o Sobrarbe entre otros lugares. Completaremos la oferta cultural de los pueblos de nuestra Red Natura 2000 con ermitas románicas, góticas, iglesias, villas amuralladas y medievales, castillos, puentes y observaciones de los cielos del firmamento en lugares privilegiados como son los cielos turolenses y como ejemplos el Observatorio Astrofísico de Javalambre, Galáctica en Arcos de las Salinas y el Planetario de Huesca.



Ganga ibérica (*Pterocles alchata*)

Como podemos ver, existe una amplia oferta de actividades de Ecoturismo en toda la geografía aragonesa. Muchos municipios que forman parte de la Red Natura 2000, cada año irán contando con nuevos lugares para visitar, para realizar una ruta senderista, para observar especies animales, actos culturales...y con todo poner en valor los pueblos y las gentes de Aragón, que son los mejores guardianes de nuestra rica naturaleza.



Custodia del territorio

7. Empleo verde asociado a la Red Natura 2000. Oportunidades

Experiencias de ecoagroturismo en Red Natura 2000

Severino García González

Presidente Fundación

Ecoagroturismo-ECOTUR

2020 era el horizonte de un plan que quería reformular el modelo turístico vigente frente a la crisis climática. Pero durante la última década, prioridades equivocadas aplazaron la necesaria adaptación del sector a las circunstancias medioambientales. De esta nueva década, cabe esperar el cambio de valores y la necesidad de alternativas de proximidad, combinando cultura local y recursos naturales.

Para seguir disfrutando de la naturaleza, nuestro principal empeño debe ser apuntalar el ecoagroturismo, una simbiosis entre los conceptos de agroturismo y ecoturismo, con el aprovechamiento compatible con la conservación de los valores identitarios, una vida más saludable y sostenible en un medio rural vivo. Un agroturismo basado en recibir al viajero en unidades productivas familiares en activo para hacerle partícipe de las experiencias del mundo rural. Pueden ser de carácter gastronómico, basadas en variedades locales que favorezcan la biodiversidad y la soberanía alimentaria. La vertiente más cultural se adentrará en la historia del territorio donde se desarrolla para descubrir el origen de determinados cultivos o procesos sociales ligados a ellos.

Al mismo tiempo, promueve un ecoturismo entendido como una práctica turística ambientalmente responsable, consistente en viajar o visitar áreas naturales con el fin de disfrutar, apreciar y observar los atractivos naturales, los valores geológicos de antiguos glaciares, el vuelo del quebrantahuesos y su papel en la gestión de estos ecosistemas, o la biodiversidad de la flora de alta montaña a través de un proceso compatible con el conocimiento y la conservación.

Las experiencias de ecoagroturismo se han convertido en una nueva filosofía de vida. Cuando viajamos, cada vez somos más las personas que vemos por el mantenimiento de los espacios protegidos, el desarrollo de actividades desde una perspectiva ética y justa. Debes saber que esos lugares siempre estuvieron ahí, custodiados por guardianes valedores de saberes ancestrales y auténticos, esperando para acoger a viajeros con alma, a personas generosas dispuestas a dar y a recibir experiencias de vida.



Pareja observando quebrantahuesos



7. Empleo verde asociado a la Red Natura 2000. Oportunidades

Actividades deportivas en la Red Natura 2000

Aragón ofrece una síntesis extraordinaria de paisajes y ecosistemas en el conjunto de la Red Natura 2000. Son un reclamo en sí mismos para conocerlos conjugando el esfuerzo físico y la contemplación del entorno. Vivimos en una sociedad estresada que no deja en muchas ocasiones tiempo para el relax. Puede parecer paradójico, pero tengo la firme convicción de que la actividad deportiva además de aportar salud proporciona ese relax ansiado.

Son diversas las opciones deportivas a contemplar. El senderismo es, sin duda alguna, la más factible y practicable en la mayoría de los espacios de la Red Natura. Están también muy difundidos, entre otros, el montañismo en todas sus facetas (alta montaña, escalada, esquí de travesía, barranquismo), la bicicleta, la caza y la pesca. Un catálogo amplio para disfrutar. Podríamos pensar en poner aquí punto y final y que cada cual elija lo que se acomode a sus apetencias y habilidades. Obviamente no es así de simple. Tenemos el reto fundamental de preservar nuestros espacios protegidos. Un compromiso irrenunciable que se construye tomando en consideración todos los elementos concurrentes en la dinámica evolutiva de las zonas a preservar.

Hay un principio, a mi juicio, fundamental: la actividad física en los espacios de la Red Natura requiere de responsabilidad, asumiendo limitaciones para que la conservación del ecosistema correspondiente sea un axioma básico. Hay que asumir un compromiso de difusión, entre las entidades deportivas correspondientes, de lo que recoge explícitamente la normativa vigente, las leyes reguladoras de la Red de Espacios Naturales Protegidos de Aragón y los Planes Básicos de Gestión y Conservación de las Zonas de Especial Conservación y de las Zonas de Especial Protección para las Aves. Hay que implicar a las federaciones y clubes vinculados a las prácticas deportivas ejercidas en la Red Natura 2000. Y se requiere también una actitud vigilante por

Ramón Tejedor Sanz
Director Gerente de
Aragón Exterior

parte de quienes desempeñan una actividad profesional de guardería en el medio natural. Hay que apercibir y, cuando las circunstancias lo requieran, sancionar.

Podríamos hacer un análisis minucioso de cada una de las actividades deportivas y de las limitaciones que la normativa vigente plantea. Por ejemplo, los Planes Rectores de Uso y Gestión de Parques Naturales explícitamente prohíben la bicicleta de montaña por senderos para proteger a quienes transitan a pie por ellos. La práctica de la escalada está prohibida en ciertas épocas, en lugares concretos, por razones reproductivas de determinadas aves. Hay que ser escrupuloso con el cumplimiento de la normativa específica para caza y pesca en relación con especies sensibles. Y hay que regular la aparición reciente en Aragón de actividades como el llamado helibike que implica el uso de helicóptero para que practicantes de la bicicleta de montaña accedan a cotas elevadas y efectúen descensos a velocidades que suponen un peligro evidente para los senderistas.

En síntesis, el medio natural facilita prácticas deportivas diversas que requieren de regulación específica. Pero más allá de la misma, debe imperar la sensatez, responsabilidad y preparación física para evitar accidentes por activa o por pasiva y para diluir los impactos en los ecosistemas.

Una última reflexión. La montaña ocupa una parte importante en el alma mater de nuestra Red Natura 2000. Es obvio dada la magnitud que la Cordillera Ibérica y el Pirineo representan en Aragón. Por eso cuando en el año 2002 se conmemoró el Año Internacional de las Montañas se acuñó el lema "Aragón un país de montañas". Esas montañas son un reclamo para la práctica deportiva. Pero siempre debemos tener presente el objetivo de preservar y legar nuestro patrimonio natural a las futuras generaciones de acuerdo con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de Naciones Unidas.



8. Labor de los Agentes para la Protección de la Naturaleza (APN) en el seguimiento y gestión de Red Natura 2000

La Red Natura 2000 es uno de los grandes pilares que sostienen la política comunitaria en cuanto a la conservación de la naturaleza se refiere y es una red que, desde hace unos años, ya está integrada en el conocimiento y en el quehacer diario de los Agentes de Protección de la naturaleza del Gobierno de Aragón.

Desde hace mucho tiempo nos resulta familiar tanto la Directiva Aves como la Directiva Hábitats, elementos normativos que son la base legislativa para crear y desarrollar los LIC (Lugares de Interés Comunitario) y las ZEPA. Este año, y mediante el Decreto 13/2021, se declaran las denominadas ZEC: Zonas de Especial Conservación aplicadas a los Lugares de Interés Comunitario y también se aprueban sus planes de gestión y conservación, así como los de las Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA).

Los Agentes de Protección de la Naturaleza (APN), como funcionarios pertenecientes al Departamento competente en materia de Medio Ambiente, tienen integradas entre sus funciones la vigilancia de los Espacios Naturales Protegidos y de los espacios que conforman la Red Natura 2000. Además, llevan a cabo diferentes tareas de gestión de los mismos en coordinación con las estructuras correspondientes del Gobierno de Aragón y teniendo en cuenta la normativa vigente: en estos momentos ya se encuentran vigentes los planes de gestión y conservación de estos espacios y hay que tener en cuenta que dentro de los hábitats y especies de interés comunitario existen diferencias en cuanto a su estatus de conservación y a sus necesidades de gestión, estableciéndose diferentes categorías.

Los APN tienen integradas en sus diferentes demarcaciones de trabajo los distintos territorios que conforman la Red Natura 2000. Son conocedores de los valores ecológicos de los espacios y de las especies existentes así como de los objetivos de conservación establecidos y de las medidas de gestión plasmadas a través de los planes mencionados que también recogen las estrategias determinadas en cada una de las diversas Zonas de Especial Conservación que están distribuidas por todo el territorio aragonés.

En cada uno de esos planes tenemos establecidos el inventario de datos y valores, el diagnóstico de posibles presiones y amenazas identificadas en cada contexto de gestión y también las prioridades

Javier Escorza Gil
APN Coordinador AMA 12,
Alcañiz, SP Teruel

y los objetivos de conservación. A partir de ahí, se desarrollan las estrategias, directrices y medidas de conservación, compatibilizándolas con las actividades cinegéticas, agrarias, ganaderas, forestales

o incluso turísticas que al realizarse en el medio natural son tareas habituales de vigilancia y gestión para el colectivo de APN.

Ser APN implica tener un contacto cercano y diario con el medio natural donde se tiene la demarcación habitual de trabajo y donde se integran, sin fisuras, los espacios incluidos en la Red Natura 2000 por su interés comunitario. Ser APN implica, a su vez, asumir el control que las diferentes normativas medioambientales exigen sobre las diferentes actividades y acciones que se realizan en la naturaleza, con el objetivo de que cualquiera de esas actividades que se vayan a desarrollar sea compatible con los valores ambientales de cada espacio catalogado como zona de especial conservación.

Estamos en un momento vital donde las actividades en la naturaleza están teniendo un aumento significativo. Así mismo, a algunas más tradicionales nombradas anteriormente se están sumando otras muchas de ocio y deportivas que implican, en muchos casos, que se apliquen medidas de gestión para precisamente no dañar lo que realmente queremos conservar. Algunas son consideradas de bajo impacto como el senderismo, los paseos en bicicleta, las rutas interpretativas o las sendas fotográficas, sin embargo, hay otras de mayor impacto como las rutas con vehículos a motor, la escalada en zonas sensibles de nidificación de aves o el barranquismo. Estas requieren de autorizaciones especiales o de solicitudes específicas para ser resueltas con los condicionados correspondientes por los organismos competentes de la Administración.

Una labor de gran importancia para promover el conocimiento en la ciudadanía sobre la Red Natura 2000 es la sensibilización y educación ambiental. Esta labor puede encaminarse tanto a grupos de niños como de adultos, incluso familiares, y puede desarrollarse de manera concertada sobre el terreno o en salas adecuadas, incluyendo también a los colegios de los pueblos del entorno de cada zona. En este campo, desde el colectivo de APN se puede y se debería de hacer una gran labor divulgativa, coordinada con los maestros de los pueblos, que acerque la Red Natura 2000 de forma didáctica a los más pequeños del entorno.



Sendero de Gran Recorrido en
las Parameras del Alfambra

9. El uso público en la Red Natura 2000 y la Carta Europea de Turismo Sostenible

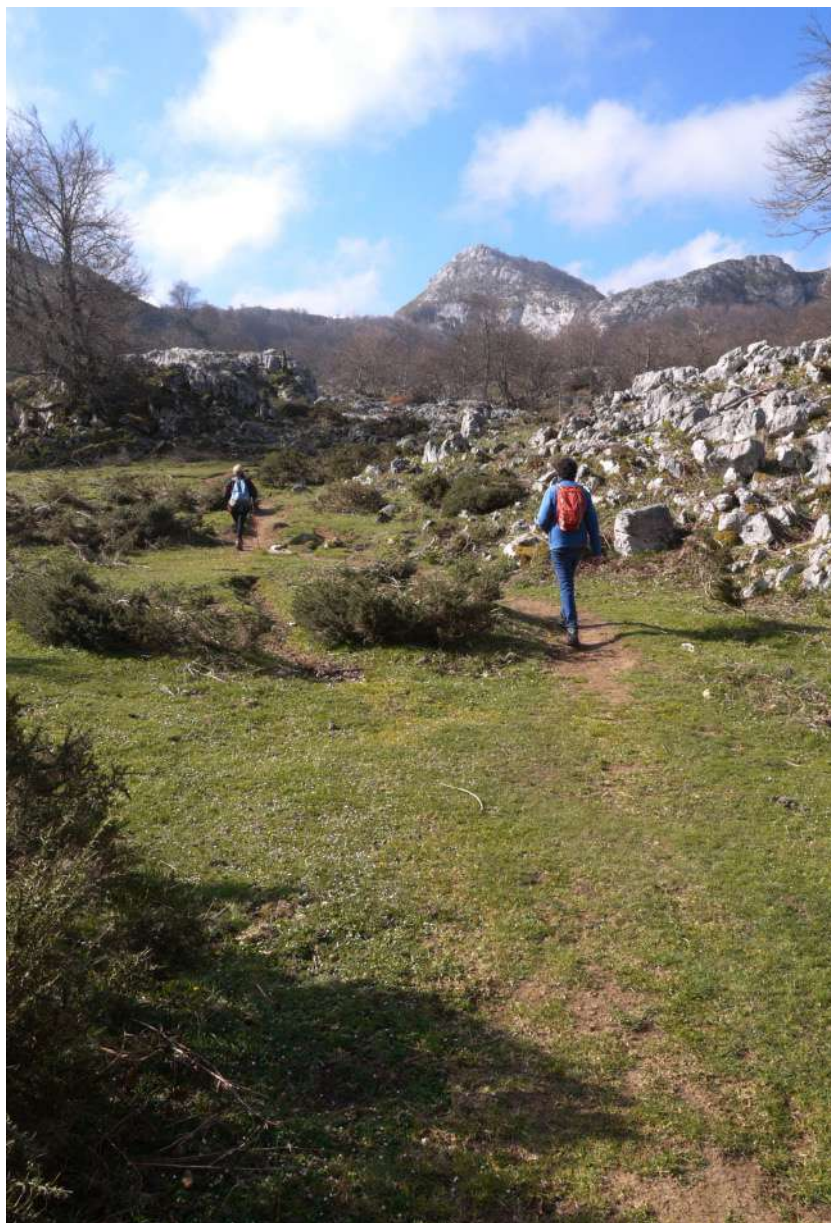
La Red Natura 2000 está formada por los espacios naturales más sobresalientes del patrimonio natural europeo. Espacios que albergan una biodiversidad excepcional de hábitats y especies. Muchos de estos enclaves mantienen sus valores gracias a las prácticas tradicionales desarrolladas a lo largo de cientos de años. En los espacios de la Red Natura 2000 se pueden desarrollar muchos tipos de actividades, siempre que no supongan una afección negativa a la integridad del lugar o a la conservación de los hábitats y especies presentes. Entre estas actividades se encuentran aquellas vinculadas al uso público y al ecoturismo.

Javier Gómez-Limón García
Responsable del área de uso público y turismo sostenible, en espacios protegidos, de EUROPARC-España

Pero, ¿qué entendemos por uso público vinculado a un espacio protegido? En la gestión de los espacios naturales protegidos se entiende por uso público al *"Conjunto de programas, servicios, actividades y equipamientos que, independientemente de quien los gestione, deben ser provistos por la Administración del espacio protegido con la finalidad de acercar a los visitantes a los valores naturales y culturales de éste, de una forma ordenada, segura y que garantice la conservación, la comprensión y el aprecio de tales valores a través de la información, la educación y la interpretación del patrimonio"*. Es decir, actividades educativas, de interpretación del



Colirrojo en el sendero de Posets-Maladeta



patrimonio, de comunicación ambiental, de información sobre los valores y recursos de los espacios visitados. Estas son las tipologías de actividades y servicios de uso público que deben ser ofrecidos por la administración ambiental a los visitantes de los espacios de la Red Natura 2000.

Y en relación con el turismo ¿qué tipo de turismo es el que debe promocionarse y desarrollarse en un espacio de la Red Natura 2000? Sin duda, debe ser un turismo que promueva, desarrolle y contribuya a los principios del ecoturismo, esto es, un turismo responsable con su entorno ambiental, social y económico, un turismo ético y responsable, un turismo basado en:

La protección del patrimonio natural y cultural de los espacios visitados, involucrando en esta tarea a los turistas y a las empresas turísticas.

La participación de negocios locales (alojamiento, restauración, empresas de actividades y agroalimentarias, comercio local, etc.) con proveedores y productos locales (fomento del consumo de producción km 0), a través de la identificación de oportunidades de desarrollo endógeno.

La contribución al desarrollo sostenible, a la salud ambiental del entorno, para contribuir con ello a la salud y al bienestar de la población local.

La responsabilidad del turista y de las empresas turísticas (turismo responsable para personas responsables).

La vivencia de una experiencia educativa de aprendizaje y de interpretación del entorno que se visita.

Una oferta dirigida, principalmente, a pequeños grupos y a ser promovida y desarrollada por pequeñas empresas.

Un consumo muy bajo de recursos no renovables, como son los combustibles fósiles.

El respeto a la capacidad de acogida turística (física, ecológica, psicológica y social). Esto implica que la sociedad local y el medio ambiente tienen la capacidad suficiente para absorber, amortiguar y beneficiarse del turismo de forma sostenible.

Para desarrollar todos estos principios y buenas prácticas, antes mencionadas, existen diferentes proyectos y estrategias a nivel mundial y europeo. De entre todas estas iniciativas, destaca la Carta Europea de Turismo Sostenible en espacios protegidos (CETS en adelante).

¿Qué es la CETS? La CETS es una herramienta de planificación y de gestión que ayuda a los espacios protegidos a mejorar continuamente en el desarrollo de la actividad turística, teniendo en cuenta las necesidades del medio ambiente, la población local y las empresas turísticas locales.


Los objetivos de la CETS son:

- Aumentar el conocimiento de los espacios protegidos de Europa como parte fundamental de nuestro patrimonio y aumentar el apoyo a su necesaria conservación para que puedan ser disfrutadas por las generaciones presentes y futuras.
- Mejorar el desarrollo sostenible y la gestión turística de los espacios protegidos, teniendo en cuenta las necesidades del entorno, de la población local, de las empresas locales y de los visitantes.

En la actualidad, 107 espacios protegidos europeos están acreditados con las CETS, de éstos, 29 son españoles. Asimismo, más de 400 empresas turísticas y 5 agencias de viajes, están adheridas al proyecto en España. Todos estos espacios protegidos, acreditados con la CETS, se asientan en territorios de la Red Natura 2000.







**Sensibilización, comunicación
y educación ambiental
en Red Natura 2000.
Cogobernanza y participación**

Programa escolar de educación ambiental de
la Red Natural de Aragón



Alto Cinca, Robiñera

1. Conocer y difundir los valores naturales y humanos de la Red Natura 2000. Educación ambiental en la Red Natura 2000

Han pasado ya casi dos décadas desde que se aprobara en 1992 la Directiva Hábitats cuyo objetivo era favorecer el mantenimiento de la diversidad biológica a través de la creación de una red de espacios naturales protegidos europeos denominada Natura 2000, que como ya se ha indicado ocupa casi un 30% del territorio de Aragón, incluyendo a 531 municipios.

La Red Natura 2000: la gran desconocida

El 80% de la ciudadanía española vive en un municipio que alberga un espacio Red Natura 2000, pero a pesar de su importancia y cercanía, la Red Natura 2000 no es muy conocida por la sociedad. Diversas encuestas indican que sólo un 10% de los europeos saben lo que es la Red Natura 2000. El resto no han oído hablar de ella o conocen el nombre, pero no saben explicar lo que es.

A diferencia de otras figuras, la vocación de esta Red es que la protección del entorno y de los recursos naturales tiene que ser compatible con la actividad humana y el desarrollo socioeconómico, por lo que su puesta en marcha debería tener consecuencias ambientales, pero también sociales y económicas para el mundo rural. No se trata por tanto de espacios protegidos tradicionales, sino que en muchos casos son espacios muy humanizados y donde la conservación de la biodiversidad depende en gran parte de que se sigan haciendo las actividades que se vienen realizando desde hace décadas. La Red Natura debería visualizarse por tanto no como un freno a la economía o bienestar de las poblaciones locales que viven en estos lugares sino como una oportunidad de desarrollo.

Sin embargo, según estudios realizados la población no suele ver la diferencia con cualquier otra figura de protección, de tal forma que se suele tener la percepción de que esta Red constituye un obstáculo para el desarrollo del mundo rural o incluso para el desarrollo de actividades deportivas.

Educación ambiental: información, comunicación, participación

Entendemos la educación ambiental como un proceso planificado destinado a promover el conocimiento, los valores, las destrezas y la

Olga Conde Campos
Asociación Naturalista ANSAR
Educativa ambiental y cofundadora
de la primera Asociación de Educación
Ambiental de Aragón CEMA

determinación en los ciudadanos para mejorar su relación con el entorno. Es decir, se pretende influir en las percepciones, los afectos hacia los espacios y su entorno, pero también influir en las actitudes, las conductas.

Partiendo de las consideraciones anteriores observamos que los Programas de Educación Ambiental en espacios Red Natura 2000 debería contribuir por un lado a dar a conocer sus objetivos y modificar por tanto la percepción que en general se tiene de ella y, para ello, un correcto diseño de la intervención educativa requiere un buen conocimiento de la realidad socio-ambiental sobre la que se va a trabajar.

La importancia del diagnóstico inicial, la selección de destinatarios y la coordinación con la gestión

Es muy importante hacer un análisis de las concepciones/percepciones y el comportamiento social existente de la población involucrada, en relación con los problemas o cuestiones ambientales a tratar en el espacio Red Natura: qué creencias sostiene la población sobre los mismos y qué evolución histórica han tenido estas formas de pensar.

Es muy probable que encontremos que no coincidan las necesidades y percepciones sociales expresadas por la población con las necesidades ambientales, o pueden existir necesidades distintas o contrapuestas entre los diversos grupos sociales. No perciben de igual forma el espacio las personas que viven allí que los que lo visitan de vez en cuando, e incluso en la población local puede haber diferentes percepciones. Todo ello, es necesario conocerlo o debe formar parte del proceso de diagnóstico en el propio programa educativo.

En general, los programas educativos se han ligado a los equipamientos de uso público, los centros de interpretación y en ese sentido se han identificado a menudo con acciones destinadas a escolares o público visitante. Sin embargo, la población local (escolar o no) debería ser la destinataria prioritaria de estos esfuerzos.

Por tanto, la diversidad de destinatarios potenciales requiere el diseño de programaciones y recursos diferentes que además deberían estar coordinadas con los planes de gestión y realizar un seguimiento conjunto sobre los objetivos perseguidos y los logros alcanzados. Este

es un elemento clave ya que suele ser habitual que no exista coordinación entre equipos educativos y de gestión.

La información, comunicación, participación en un espacio Red Natura 2000

Si por lo que se ha investigado existe un gran desconocimiento sobre la Red Natura 2000, la información, comunicación, participación deberán ser instrumentos que nos permitan avanzar en:

- Conocer los objetivos de la Red Natura y la importancia de los espacios en ella contemplados.
- Visibilizar los servicios ecosistémicos que nos proporciona esta Red y de los que depende nuestra salud e incluso las actividades económicas.
- Poner en valor las actividades y tradiciones que incluso en muchos lugares han mantenido los valores naturales de estos espacios.

Si realizamos un repaso de los programas educativos en la Red Natura 2000 suelen predominar los programas centrados fundamentalmente en los valores naturales y ello se refleja también en los centros de interpretación, la cartelería, folletos etc. en los que raramente se hablar de los servicios ambientales que nos proporcionan los bosques de ribera y su papel en las inundaciones o en la calidad de las aguas, la importancia del suelo fértil en la fijación de carbono, el papel de los polinizadores en la agricultura etc... Al igual ocurre con la puesta en valor de las actividades tradicionales, el papel que juegan en la configuración del paisaje, su contribución al mantenimiento de la población que habita en el medio rural, así como los problemas con los que se encuentran estas actividades para mantenerse, las causas que han originado su regresión. No siempre se invita a respetar las plantaciones agrícolas, la ganadería etc., ni a comprar los recursos que ofrecen. No obstante, existen ejemplos que sería importante recopilar como buenas prácticas que orienten los programas educativos en el territorio Red Natura.

Y todo ello debemos darlo a conocer a través de diferentes medios: programas educativos, senderos guiados, publicaciones, carteles interpretativos.

Que instrumentos utilizar: comunicación y participación

La Educación puede ser un instrumento importante para que la población comprenda los beneficios de un espacio Red Natura 2000

pero deberemos diferenciar las personas destinatarias, teniendo en cuenta que es importante desarrollar programas con escolares y público visitante pero que no hay que olvidar que un destinatario prioritario es la población que vive en el territorio y poner en marcha procesos de información, comunicación, participación que permitan recoger la percepción que la población tiene sobre el espacio así como sobre los planes de gestión.

Dicha comunicación no debe consistir por tanto en una información unidireccional sino que tiene que servir para un intercambio de opiniones con la población sobre las actividades que se realizan en el territorio, qué problemas tienen en su ejecución, qué impedimentos considera la población que les ocasiona la Red Natura, qué oportunidades. Igualmente, su opinión sobre que prácticas de la población local deberían visibilizarse para que sean valoradas por la población visitante y se incorporen en las actividades guiadas que se realizan, en los carteles interpretativos que se sitúen en el territorio, en los centros de interpretación etc. Comunicación como un paso imprescindible en la participación para definir acciones y establecer acuerdos en cada territorio.

Hay que partir del convencimiento de que la población local, los usuarios de los espacios, cuentan con una valiosa información muy importante para realizar un adecuado diagnóstico del territorio. Pero, además, conocer las ideas de la gente sobre los valores y los problemas del lugar Natura 2000 es un paso ineludible en la búsqueda de soluciones aceptables para la mayoría.

Hay que entender que cualquier proceso de participación es a su vez un proceso educativo y que, para que pueda ser un proceso de calidad, deberá contar con lo que denominamos "deliberación", es decir se deben habilitar tiempos y espacios en los que se produzca una reflexión colectiva, un debate que permita el análisis de propuestas, la generación de nuevas ideas y donde todas las partes se sientan protagonistas.

La participación abre puertas al conocimiento. Si nos implicamos de forma activa en la planificación y la gestión del sitio Natura 2000 o en la resolución de algunos de sus problemas, tendremos ocasión de:

- Adquirir información relevante para conocer o dar respuesta a los retos planteados.
- Clarificar los propios intereses, valores y posturas.

- Cultivar la creatividad, buscando soluciones útiles.
- Mejorar la capacidad de comunicación con otros interesados.
- Asumir responsabilidades concretas en los proyectos colectivos de desarrollo y conservación.

En todo caso, es evidente que el fin último de un proceso participativo es que el tiempo invertido sirva para algo. En este sentido, es esencial explicitar al inicio que las aportaciones de las personas participantes serán tomadas en consideración, y que, si así no fuera, deberán justificarse las razones que lo argumenten.

Pero para que todo ello sea posible se requiere siempre una actitud de apertura por todas las partes.

La participación no garantiza que todo el mundo vaya a estar de acuerdo con las decisiones finales. Pero sí permite que la gente entienda mejor las razones que sustentan una decisión: los factores (económicos, ecológicos, sociales...) que deben ser considerados, las limitaciones de recursos existentes... Las decisiones tomadas con una amplia participación gozan de un mayor apoyo y aceptación social. Incluso la gente que no comparte la decisión, la aceptará mejor si entiende que responde a los deseos de la mayoría.

Referencias

Manual 04 Europarc España 2007. *EnREDando. Herramientas para la comunicación y la participación social en la gestión de la red Natura 2000*. Ed Fundación Fernando González Bernáldez

Observatorio de aves en Gallocanta





Cueva del Mármol

2. Actividades de educación ambiental en espacios naturales de la Red Natura 2000

¿Qué es la educación ambiental? Es la mejor herramienta para aprender a comprender lo que significa nuestro entorno, nuestra relación con él, y lo fundamental, hacerlo nuestro y ser capaces de pasar a la acción.

¿Qué es Red Natura?, es la herramienta que recoge nuestro patrimonio ambiental, que también es cultural y humano, porque es el nuestro.

Si unimos las dos, con la fuerza de ambas herramientas, podemos asegurar que seremos capaces de construir una estructura muy fuerte, que será capaz conseguir ayudarnos a salvaguardar nuestra biodiversidad, nuestra permanencia, nuestro planeta.

Esto y más fue fundamental en mis comienzos para comprender que ese papel que podemos jugar cada uno, si lo vamos uniendo se transformará en una fuerza exponencial con una capacidad de acción tremenda; no debemos menospreciarnos, al contrario, somos capaces de cambiar lo que nos proponemos.

La educación ambiental es emoción, sentidos, experimentación, análisis, descubrimiento, acción. Tenemos una Red Natura llena de contrastes, y la educación ambiental debería ser realmente transversal y tenida en cuenta como herramienta de gestión, de una forma muy relevante. La gran asignatura pendiente de la educación ambiental es que no es utilizada transversalmente, sin embargo aplica a todo y a todos, necesita de cualquier ciencia o disciplina para tomar forma, y se basa en la experimentación y la generación de vínculos para ser relevante.

Hoy en día, y más tras la época que nos ha tocado atravesar, tendríamos que ser muy conscientes de que nuestro entorno es nuestro sustento, si lo cuidamos nos cuida; todas y cada una de las especies que formamos parte del planeta, somos importantes, el equilibrio entre nosotros es nuestra supervivencia. Por todo esto, la educación ambiental es una herramienta tremenda, y pensada para formar parte de nuestras vidas desde pequeños. El siglo XXI nos aporta nuevas herramientas que consiguen adaptarnos a los

Olga Cirera Martínez
Departamento de Operaciones, Sociedad Aragonesa de Gestión Agroambiental, S.L.U. (SARGA)

tiempos actuales: recursos didácticos virtuales, juegos, redes, *webs*, digitalizaciones variadas; todos ellos acercan nuestra forma de conectar con la sociedad de una forma fundamental, pero sin perder el reto de que trabajar los sentidos viendo,

olviendo, oyendo, tocando e incluso gustando nuestros espacios naturales, es una manera clara de conectar con el medio y generar vínculos con él.

En esta comunidad somos privilegiados por la enorme diversidad de nuestra Red, tenemos auténticas obras maestras naturales y paisajes diversos que en pocas distancias nos permiten tenernos descubriendo continuamente auténticos tesoros: escuchar en Gallocanta, oler en Chiprana, tocar en Rodeno, observar en Guara, disfrutar en Ordesa ...; también descubrir otros lugares de la Red como los Lugares de Interés Geológico, o los árboles y arboledas singulares..., todos estos rincones, si se trabajan de la mano de un educador ambiental, harán que, sin duda, el vínculo, el respeto y la conexión se produzcan; y con ellos, insisto, la capacidad de pasar a la acción que es en realidad, uno de los pilares fundamentales de la educación ambiental, un objetivo clave para conseguir que se produzcan cambios a nivel global.

Hay que seguir creciendo en contacto con la naturaleza, cultivar el equilibrio interno que nos ayudará de adultos a lo largo de toda nuestra vida. Si nos sentimos cómodos en nuestro entorno, lo queremos cuidar con todo lo que contiene y significa. En estos últimos años, la sociedad en general y los jóvenes en particular, se han centrado mucho en las tecnologías y en el entorno de confort en el que viven, propiciado por todos en el ritmo desmedido en el que vivimos. Hay que romper esa tendencia y para ello, la educación ambiental tiene una labor fundamental, y la Red Natura como escenario y herramienta, es el portal más adecuado que podemos tener. Tenemos que salir, disfrutar y aprender.

El planeta del mañana necesita que los habitantes de hoy respetemos y amemos nuestro planeta actual.



El plano paisaje estepario de la
Reserva Ornitológica

3. Implicación y participación de la sociedad en la gestión de la Red. La custodia del territorio. Ejemplos

Red Natura 2000, conectividad e infraestructura verde

En 1992 nace la Red Natura 2000 con la finalidad de crear una red ecológica a nivel europeo que asegure la conservación en un estado favorable de los lugares con presencia de hábitats naturales y de hábitats de especies. Esta red debe no solo preservar, sino también asegurar la integridad ecológica de los ecosistemas y sus procesos ecológicos.

Este objetivo no podrá alcanzarse si además de los espacios que componen la Red Natura 2000, no se cuenta con una conectividad ecológica entre los mismos, que mantenga y/o restaure la biodiversidad en el territorio europeo, entorno a una coherencia ecológica.

Con la aprobación en el año 2020 de la Estrategia sobre Biodiversidad 2030 por parte de la Comisión Europea, se realizó una importante apuesta por el incremento del territorio de la Unión bajo protección desde el punto de vista de la conservación, instando a la creación de corredores ecológicos entre los sitios protegidos para prevenir el aislamiento genético, permitir la migración de especies y mantener y mejorar los ecosistemas saludables, con el objetivo de crear una Red Transeuropea de Espacios Naturales verdaderamente coherente.

Esto supone un reto importante en el que es necesario diseñar una estrategia de conectividad a través de corredores ecológicos, que den cumplimiento a las obligaciones que dicta la Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas, permitiendo el flujo de genes, energía y materia a través del paisaje y que sirva para solucionar problemas relacionados con la pérdida de la biodiversidad y el mantenimiento de los servicios de los ecosistemas para el bienestar humano.

Aragón es un territorio especialmente destacado en biodiversidad y como tal, cuenta con una amplia representación de hábitats y especies de interés para la conservación dentro la Red Natura 2000, encontrando en su territorio el 23% de los hábitats europeos y un 7% de las especies de interés comunitario, cifras que podrían verse enriquecidas con la ampliación e incorporación de algunos ecosistemas singulares que no están bajo el amparo de ninguna figura de protección.

Sin embargo, la distribución geográfica de estos espacios, carece del marco legal de conectividad necesario para asegurar su conserva-

Luis Tirado Blázquez

Biólogo.

Delegado de SEO/BirdLife en Aragón

ción, por lo que es de especial importancia abordar el diseño de una red de corredores ecológicos en Aragón, dando así cumplimiento a las obligaciones para las CCAA derivadas de la Estrategia Nacional

de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas. Este diseño de conectividad y corredores ecológicos, debe ser la primera etapa para la creación sobre el territorio aragonés de una Infraestructura Verde, basada en el desarrollo y cálculo de indicadores para la cuantificación de servicios de los ecosistemas.

En este sentido, Aragón cuenta con una amplia representación de paisajes y ecosistemas que pueden dar lugar a una importante red de Infraestructura Verde en el contexto nacional y europeo, que, en los últimos años, se antoja como esencial y urgente de cara a una planificación y gestión adecuada a las nuevas directrices de los Objetivos de Desarrollo Sostenibles de la Unión Europea.

La ubicación geográfica del territorio aragonés, a caballo entre dos regiones biogeográficas y, la especial configuración de su territorio entre el mar cantábrico, el mediterráneo y los territorios elevados del centro de la Península Ibérica, le caracterizan como un territorio con transiciones y gradientes ecológicos significativos, en el que las alineaciones montañosas configuran importantes ejes de conexión entre ambientes, a los que se unen las grandes y pequeñas depresiones que entre ellas se localizan y toda una red fluvial con trazados Norte-Sur en su gran mayoría, que dotan a Aragón de un importante mosaico de ambientes y por tanto de contrastes que favorecen la biodiversidad, así como una configuración de ejes de conexión naturales.

Con este escenario, el territorio aragonés adquiere un valor especialmente estratégico a nivel europeo y peninsular, y en un contexto socioeconómico como el actual de cambios acelerados, Aragón debe adquirir un compromiso decidido por dotar de herramientas viables y efectivas en la evolución hacia un modelo territorial, que asegure la conservación y mejora de los recursos existentes y la prevención de futuros impactos.

Reconocer y poner en valor los beneficios que aportan los ecosistemas es el principal objetivo de la Infraestructura Verde, de ahí que su planificación debe tener en cuenta por un lado diversos indicado-



Río Guadalope a su paso por el Monumento Natural del Puente de Fonseca, Maestrazgo turolense

Implicación y participación de la sociedad en la gestión de la Red. La custodia del territorio. Ejemplos



Peña Telera e ibón de Piedrafita

res espaciales y su capacidad de provisión de diferentes servicios, como la capacidad de regulación, de aprovisionamiento y el carácter cultural de los diferentes ecosistemas presentes en Aragón y por otro valorar espacialmente la biodiversidad del territorio en función de las especies amenazadas del mismo, según el grado de amenaza, el papel funcional de cada especie y la disponibilidad de información sobre las mismas y por último el grado de conectividad.

La importancia del diseño de esta infraestructura verde para Aragón será de especial relevancia para la toma de decisiones en tres direcciones: la recuperación de la biodiversidad, la restauración de funciones ecosistémicas y la recuperación de servicios de los ecosistemas para la población, ya que el actual sistema de áreas protegidas es insuficiente para la conservación de la biodiversidad en un territorio en constante cambio.



Excursionistas en el Parque
Natural del Moncayo

4. Divulgación ambiental en la Red Natura 2000. Programa 'Por Naturaleza'. Cómo divulgar la Red Natura 2000. Propuestas

La Red Natura 2000, como conjunto de espacios de valor ambiental a proteger en Europa, no es solo una figura para la conservación de la naturaleza, sino una oportunidad para la divulgación ambiental entre toda la sociedad.

Como red natural ofrece grandes posibilidades para la difusión del patrimonio ambiental aragonés y es, a la vez, un buen recurso para promover la concienciación social sobre la necesidad de proteger la naturaleza.

Por su parte, la radio es una gran herramienta para la divulgación de toda esta riqueza natural, así como para contribuir a la labor de sensibilización ante el medio ambiente.

'Por Naturaleza' es un programa que se emite todos los domingos en Radio Nacional de España en Aragón y Radio 5, entre las 13.45 y las 14.00 horas, dedicado íntegramente a la temática ambiental y la sostenibilidad. El espacio puede seguirse también en formato podcast, a través de las plataformas iVoox, Spotify, Google Podcasts, RadioPublic, Breaker, Overcast y Pocket Casts.

Comenzamos en septiembre de 2020, y en el cerca de medio centenar de programas que llevábamos emitidos, la Red Natura 2000 ha estado presente, de manera directa e indirecta. En nuestra sección "El concepto", explicamos en los primeros programas los términos de ZEPA, LIC y ZEC. En temas centrales y entrevistas hemos hablado de las turberas de Orihuela del Tremedal y la berrea en la Sierra de Albarracín o de la Carrasca de Lecina. De la Hoya de Huesca, de los sotos y meandros del Ebro, de la avifauna de la de la Laguna de Sariñena y de los cuatro humedales Ramsar en Aragón, del quebrantahuesos, de los glaciares, de Ordesa, o de la infraestructura verde de la ciudad de Zaragoza, con todos sus hábitats de interés comunitario.

Motivos no faltan para acercarse a los espacios ZEPA o ZEC que existen en Aragón, que además en muchas ocasiones permiten hacerlo ligados a noticias de actualidad informativa. Y la radio es un formato que, por las múltiples posibilidades que ofrece, el alcance que tiene y la participación e interacción que permite, resulta idóneo para la divulgación ambiental.

M^a José Montesinos Lamelas
Periodista ambiental. Delegada en Aragón de APIA (Asociación de Periodistas de Información Ambiental). Directora del espacio 'Por Naturaleza' en RNE en Aragón y podcasts

En Aragón hemos tenido ejemplos señeros como el programa que realizó durante años el gran ornitólogo y comunicador Adolfo Aragüés, en Radio Zaragoza. Su espacio radiofónico 'Aragón y su naturaleza' acompañó a los oyentes durante las décadas de 1980 y 1990, y fascinó a la audiencia con sus conocimientos sobre naturaleza. Sin duda,

logró un acercamiento de los ciudadanos aragoneses a la riqueza natural de nuestro territorio, muy desconocida en aquellos momentos, y promovió la sensibilización ambiental.

En el ámbito nacional es fácil acordarse de espacios radiofónicos como 'El bosque habitado' o 'Reserva Natural', en RNE, con una corte de seguidores acérrimos, que se mantienen en la parrilla desde hace años.

Pero, en general, existen muy pocos programas de radio dedicados a la naturaleza o el medio ambiente, a pesar de que se trata de contenidos que son muy bien acogidos por los oyentes.

La radio es un medio que resulta muy cercano al público, más aún si hablamos del formato podcast. Pese a lo que pueda parecer, el lenguaje radiofónico, ese dirigirse directamente al oyente, hace que resulte un medio muy evocador, que la radio 'se vea'. Por lo que es un canal muy poderoso para explicar los distintos espacios protegidos, comunicar sus valores naturales y características principales, y advertir de los riesgos y amenazas a los que se enfrentan o la labor de preservación que se lleva a cabo desde la administración aragonesa.

La radio, y más en concreto, el formato podcast, ofrecen una oportunidad extraordinaria para realizar una serie sobre la Red Natura 2000 en Aragón, que funcionaría como colección o repositorio que podría usarse para fines divulgativos generales, y ponerse a disposición de los centros escolares. También la realización de podcasts en los colegios, con los alumnos, sobre la Red Natura 2000 sería un gran instrumento para introducir de manera amena y atractiva los temas de sensibilización ambiental entre los más jóvenes, a fin de sembrar en ellos la semilla del amor a la naturaleza y la preocupación por su conservación.



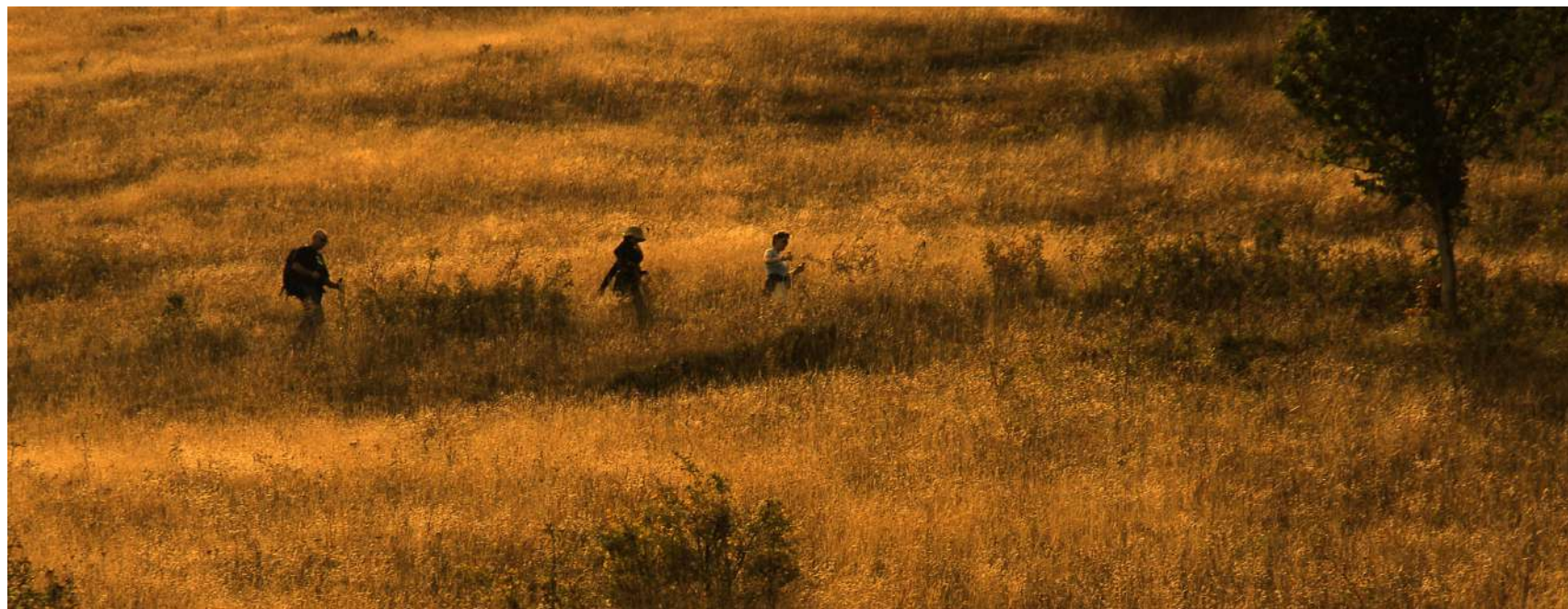
5. Los espacios naturales como fuente de salud

El dramático episodio de la pandemia del Covid-19 ha sacado de nuevo a la luz pública una antigua verdad: los espacios naturales bien conservados –protegidos o no- constituyen una importante fuente de salud física y mental para el ser humano. Durante el último año, el profesor y ecólogo del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Fernando Valladares, se ha venido encargando de divulgar y hacernos comprender mucho mejor que el coronavirus nos obliga a reconsiderar la naturaleza y su papel protector: «Una única especie, el *Homo sapiens*, está haciendo desaparecer la biodiversidad global. Estamos amenazando ya a más de un millón de especies. Esto es tan preocupante como paradójico, puesto que a los múltiples beneficios de la vida silvestre se suma uno clave, especialmente en estos momentos, el que la diversidad biológica nos salvaguarda de enfermedades infecciosas. La existencia de una

Eduardo Viñuales Cobos
Naturalista de campo. Trabaja en el
Servicio de Espacios Naturales y Red
Natura 2000 del Gobierno de Aragón

gran variedad de especies que actúan como huéspedes limita la transmisión de enfermedades como el coronavirus o el Ébola, ya sea por un efecto de dilución o de amortiguamiento». Y así el científico ha llegado a la idea de que no solo la biodiversidad nos protege de los virus, sino que los ecosistemas estables y funcionales –en equilibrio, como los que está protegiendo la Red Natura 2000- lo hacen también en general y de múltiples formas.

La crisis del coronavirus ha servido recientemente para que, en muchos países, la federación de espacios naturales protegidos de Europa, Europarc, relance y ponga de máxima actualidad el mensaje de que la conservación de las áreas valiosas desde el punto de vista ecológico supone, a su vez, un asunto que está muy vinculado a la salud humana y el bienestar social. Precisamos, por lo tanto, de mantener lugares bien conservados en sus valores naturales como son





el Moncayo, las montañas pirenaicas, las estepas de Monegros y de Belchite... o los bosques de pinos y sabinas de la provincia de Teruel.

Pero este binomio salud-medio ambiente no es nuevo. Hace bastante tiempo que se viene hablando de los “baños de bosque” que tan de moda están ya en países como Japón. De disponer de bellos lugares al aire libre donde andar de forma saludable, haciendo senderismo, deporte, ejercicio físico o una actividad aeróbica de baja intensidad que nos ayuda a combatir el sedentarismo, que mejora la salud cardiovascular, aumenta la autoestima, reduce los niveles de glucosa y de colesterol, alivia los dolores de espalda y articulares, que permite respirar aire puro, aumenta la calidad ósea, mejora la calidad del sueño, etc... Y cada vez son más los expertos que nos explican que la sociedad moderna de hoy en día está muy necesitada de “vitamina N”, es decir, de esa Naturaleza rural y salvaje cada día más ausente, lo que está causando que los niños sufran problemas de hiperactividad por esa falta de conexión de su cuerpo y mente con lo natural.

La aseguradora DKV, mucho antes de saber del coronavirus, ya llevaba a cabo una bonita campaña publicitaria sobre la “naturaleza

saludable”, reflexionando acerca de que somos una sociedad muy urbana –pues el 80% de la población española vive en las ciudades-, poniendo de manifiesto que diferentes estudios muestran que bosques, montañas, lagos u océanos son los espacios preferidos por los seres humanos y que esa falta de contacto o conexión con “lo silvestre” puede desembocar en la aparición de factores ambientales como la contaminación, el estrés, la ansiedad o la falta de actividad física que precisa nuestro organismo para un buen desarrollo fisiológico, psicológico y social. “¿Llegará el día en que se recomiende naturaleza en las consultas médicas?”, se preguntan algunas personas sanitarias preocupadas por los efectos que está teniendo nuestro paso por la Tierra.

Podríamos pensar de forma genérica que los espacios que integran la Red Natura 2000 son pequeños santuarios naturales donde apenas hay deterioro del medio ambiente. Enclaves donde se preservan los recursos naturales, con aguas limpias, aire puro, quietud, silencio, sosiego y tranquilidad rural, armonía... en el contexto de una sociedad cada vez más industrial, y en un mundo cada día más

deteriorado y desequilibrado en el que imperan las leyes de la economía, la producción, el consumismo y el derroche de los recursos limitados.

No olvidemos que los problemas medioambientales que se producen fuera de estas áreas protegidas generan graves achaques de salud pública: por ejemplo, el uso de pesticidas y productos químicos que acaban vertidos en suelos, ríos y acuíferos pueden desembocar en múltiples afecciones como cáncer, alzheimer y demencia, alteración endocrina, problemas del aparato reproductor, asma y alergias, etc.; ruido que genera problemas de audición, molestias, trastornos de sueño, problemas cardiovasculares e incluso diabetes y obesidad; mientras que la contaminación atmosférica propicia enfermedades respiratorias agudas como neumonía y otras crónicas como el cáncer de pulmón. Basta saber que en España cerca de 20 millones de personas respiran aire contaminado.

Por último, hay algo que muchos aragoneses quizás no sepan. Cuando el Moncayo quiso ser Parque Nacional en el año 1926 los promotores de aquella iniciativa -que cuajó en la declaración del cuarto espacio natural protegido del Estado español, un Sitio Natural de Interés Nacional- no sólo mandaron a Madrid su propuesta con un informe naturalista justificativo sobre los valores de la montaña -elaborado por el naturalista Longinos Navás-, sino que también se vio acompañada de un informe médico del Dr. Iranzo con argumentos

higienistas, es decir, de salud. Este documento recogía las virtudes medicinales de las fuentes de agua pura y fría del monte, y hablaba de que el Moncayo era un “sanatorio de primer orden”, comparable con el entorno del balneario de Panticosa, pues ya en el año 1910 se quiso construir “una casa para enfermos del aparato respiratorio, neuróticos y niños débiles, dada la acción terapéutica que tiene su clima fresco, lejos del aire viciado de los grandes centros de población y donde uno puede llegar a sentir la grata impresión de poder recuperar el equilibrio perdido” (palabras textuales).

En definitiva, conservar nuestra Naturaleza, proteger la Red Natura 2000, es algo más que un capricho de conservacionistas, ya que resulta ser también una necesidad imperiosa. Al fin y al cabo, la salud -eso tan importante y tan valorado, junto con la educación o el bienestar económico- depende en buena parte de ello, de lo que hagamos con la naturaleza y con el medio ambiente cercano.

Hoy sabemos mejor que nunca que si la tierra, el aire, el agua, el paisaje o la biodiversidad están enfermando, nosotros también enfermaremos pronto o tarde... a pesar de que algunos -por egoísmo propio o por falta de inteligencia- quieran o pretendan seguir dañando, destruyendo y esquilmando nuestro derredor, nuestro sustento, nuestros espacios naturales.



Reserva de la Biosfera
Ordesa-Viñamala

6. Participación de las administraciones locales en la gestión de la Red Natura 2000. Implicación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en Red Natura 2000

A menudo, se acusa a la Unión Europea de carecer de voluntad o herramientas políticas para configurar un espacio socioeconómico homogéneo y de convergencia, con estándares de desarrollo social y económico compartidos por todos los estados miembros. Esta crítica, quizá justificada en ámbitos tan sensibles como la política exterior o la inmigración, no se compadece con la realidad en materia de medio ambiente.

El Pacto Verde Europeo figura entre los seis ejes de la Comisión Europea para el período 2019-2024 y destinatario principal, junto con la digitalización, de los recursos financieros del presupuesto europeo en próximos años. La Comisión quiere dedicar uno de cada tres euros asignados a la política de cohesión europea -los tradicionales fondos de Desarrollo Regional a los que se añaden ahora los excepcionales fondos *Next Generation*- para alcanzar los objetivos del Pacto, siendo uno de ellos, conseguir que un 30% del territorio europeo forme parte de la Red Natura 2000 de protección de la biodiversidad europea y máxima expresión de la prioridad que la UE otorga a la conservación del Medio Ambiente incluso antes de que fuera una inquietud social tan extendida como actualmente.

A todo ello, se une la Agenda 2030 de Desarrollo Sostenible de la ONU, por la que sociedad civil, empresas y entidades públicas están ya adoptando planes de acción para implementar los Objetivos de Desarrollo Sostenible, muchos de ellos vinculados a la conservación de la vida a través de la conservación, respeto y recuperación del medio ambiente.

Ahora bien, hay que afirmar y defender que no se entiende ni se alcanzarán esos grandes horizontes europeos y globales sin la complicidad de las poblaciones locales y de sus administraciones, verdaderas gestoras del territorio.

Por ejemplo, desde el punto de vista de la administración local no siempre se ha percibido la Red Natura como una oportunidad para

Luis Sebastián Estaún García
Director General de Desarrollo Estatutario
y Programas Europeos

sus vecinos. La reciente aprobación de los planes de gestión de los espacios es una muestra del camino que queda por recorrer para mejorar las herramientas de información, participación y, en

definitiva, gestión de una Red que, desde mi punto de vista, debe constituir una palanca tanto para el desarrollo del territorio como para la conservación de la biodiversidad. No podemos permitirnos que una simple redelimitación de las ZEPAS y ZEC al objeto de acomodarla a la realidad geográfica o catastral fruto de las nuevas herramientas tecnológicas, se convierta en un proceso interminable que se demora más de diez años y todavía no ha concluido.

No hay que desconfiar de la capacidad ni de la voluntad de la administración local a la hora de trabajar conjuntamente con la administración autonómica y central e incluso europea, para conseguir objetivos que trascienden de su territorio. Un ejemplo exitoso de esta cooperación es la Reserva de la Biosfera de Ordesa-Viñamala, una figura no tanto de protección como de fomento de la biodiversidad amparada por la UNESCO, donde once municipios de Alto Gallego y Sobrarbe han logrado -desde su incorporación activa en 2013 a la gestión de este espacio- fortalecerla con la creación de un consorcio en el que figuran en pie de igualdad con la Comunidad y el Estado.

Desde su creación en 1977, la Reserva de la Biosfera ha logrado en los últimos 8 años, gracias al impulso político y el soporte económico de los municipios que la constituyen, pasar de ser una mera figura decorativa a estar en condiciones de gestionar inversiones de cientos de miles de euros y dinamizar el territorio de la reserva conforme al tejido social y económico que la conforma.

Ese es el modelo que debemos aspirar a alcanzar en la Red Natura 2000: crear una red de territorios con voluntad de trabajar conjuntamente, con las herramientas adecuadas a fin de conseguir unos objetivos globales europeos o mundiales, en beneficio del futuro del planeta y de sus habitantes. Este es el reto decisivo al que nos enfrentamos.





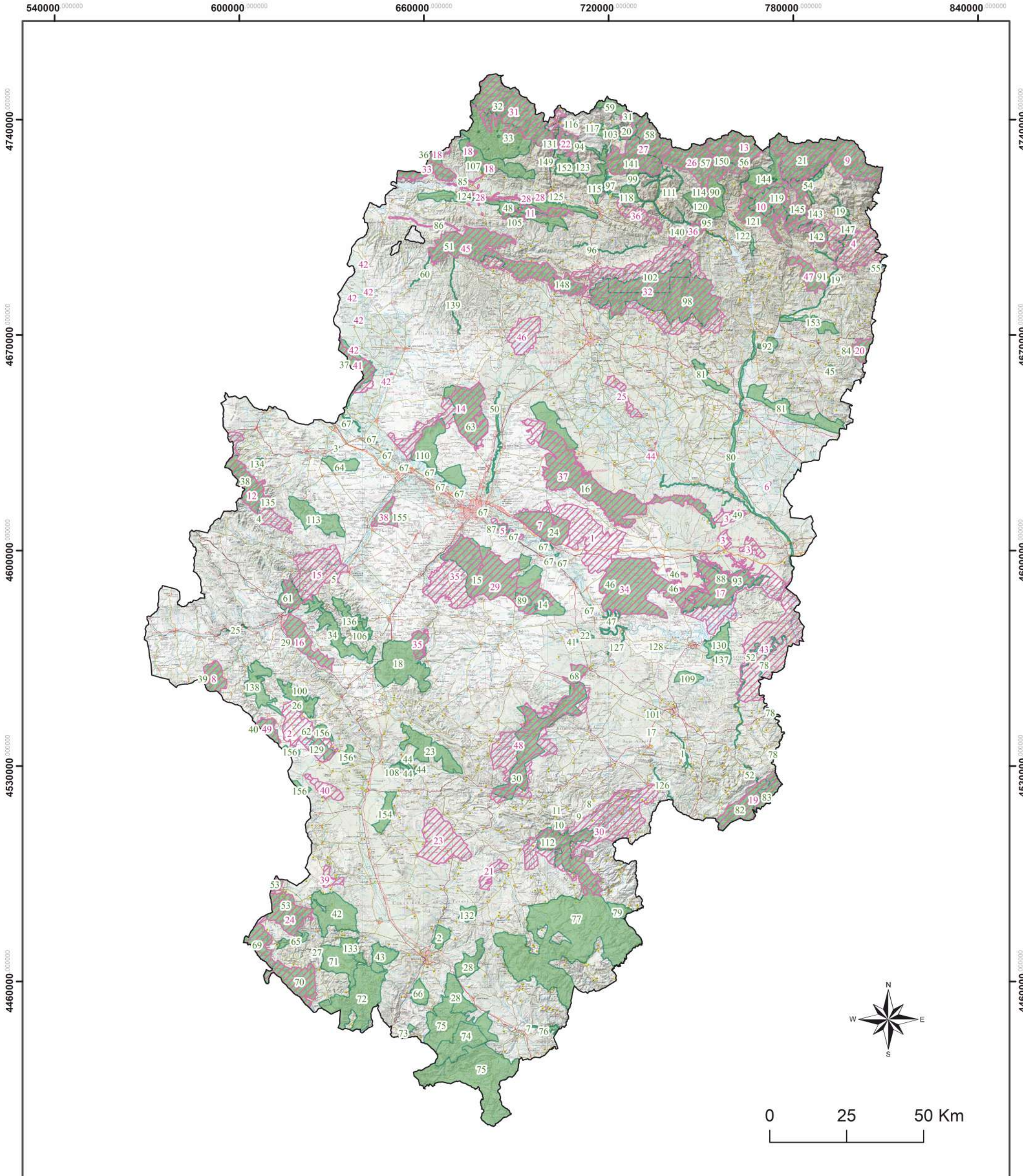
Atardecer en el macizo de Monte Perdido

ZEC		
Nº	Nombre del espacio	COD. U.E.
1	Río Mezquín y Oscuros	ES2420116
2	Los Yesares y Laguna de Tortajada	ES2420131
3	Laguna de Plantados y Laguna de Agón	ES2430085
4	Cueva Honda	ES2430098
5	Sima del árbol	ES2430127
5	Cueva del Sudor	ES2430144
7	Cueva de la Humera	ES2420147
8	Cueva de Baticambras	ES2420145
9	Sima del Polo	ES2420149
10	Cueva de la Solana	ES2420146
11	Cueva del Recuenco	ES2420148
5	Cueva del Mármol	ES2430143
5	Cueva del Muerto	ES2430151
14	El Planerón	ES2430032
15	Planas y estepas de la margen derecha del Ebro	ES2430091
16	Sierras de Alcubierre y Sigena	ES2410076
17	Salada de Calanda	ES2420115
18	Alto Huerva - Sierra de Herrera	ES2430110
19	Río Isábena	ES2410049
20	Turberas del Macizo de los Infernos	ES2410154
21	Posets - Maladeta	ES0000149
22	Barranco de Valdemesón - Azaila	ES2420092
23	Sierra de Fonfria	ES2420120
24	Montes de Alfajarín - Saso de Osera	ES2430083
25	Riberas del Jalón (Bubierca - Ateca)	ES2430104
26	Sierras de Pardos y Santa Cruz	ES2430107
27	Los Cuadrejones - Dehesa del Saladar	ES2420137
28	Sabinares del Puerto de Escandón	ES2420030
29	Muelas del Jiloca: El Campo y La Torreta	ES2430101
30	Parque Cultural del Río Martín	ES2420113
31	Puertos de Panticosa, Bramatuero y Brazatos	ES2410040
32	Los Valles	ES2410003
33	Los Valles - Sur	ES2410001
34	Sierra Vicort	ES2430102
35	Foz de Salvatierra	ES2430007
36	Sierras de Leyre y Orba	ES2430047
37	Loma Negra	ES2430079
38	Moncayo	ES2430028
39	Hoces del río Mesa	ES2430105
40	Hoces de Torralba - Río Piedra	ES2430109
41	Salada de Azaila	ES2420093
42	Sabinar de Monterde de Albarracín	ES2420142
43	Sabinar de San Blas	ES2420134
44	Yesos de Barrachina y Cutanda	ES2420121
45	Lagunas de Estaña	ES2410072
46	Monegros	ES2430082
47	Meandros del Ebro	ES2430094
48	Sierras de San Juan de la Peña y Peña Oroel	ES2410061
49	Basal de Ballobar y Balsalet de Don Juan	ES2410073
50	Bajo Gállego	ES2430077
51	Sierras de Santo Domingo y Caballera	ES2410064
52	Río Matarranya	ES2430097

53	Tremedales de Orihuela	ES2420141
54	Río Ésera	ES2410046
55	Congosto de Sopeira	ES2410026
56	Alto Valle del Cinca	ES2410052
57	Ordesa y Monte Perdido	ES0000016
58	Bujaruelo - Garganta de los Navarros	ES2410006
59	Cabecera del río Aguas Limpias	ES2410011
60	Río Arba de Luesia	ES2430065
61	Hoces del Jalón	ES2430100
62	Balsa Grande y Balsa Pequeña	ES2430108
63	Montes de Zuera	ES2430078
64	Monte Alto y Siete Cabezos	ES2430086
65	Estrechos del Guadaluviar	ES2420140
66	Altos de Marimezquita, Los Pinarejos y Muela de Cascante	ES2420132
67	Sotos y mejanas del Ebro	ES2430081
68	Las Planetas - Claverías	ES2420112
69	Alto Tajo y Muela de San Juan	ES2420139
70	Valdecabriel - Las Tejeras	ES2420138
71	Sabinares de Saldón y Valdecuena	ES2420136
72	Cuenca del Ebrón	ES2420135
73	Loma de Centellas	ES2420133
74	Sierra de Javalambre	ES2420037
75	Sierra de Javalambre II	ES2420129
76	Estrechos del río Mijares	ES2420128
77	Maestrazgo y Sierra de Gúdar	ES2420126
78	Río Algars	ES2420118
79	Rambla de las Truchas	ES2420125
80	Ríos Cinca y Alcanadre	ES2410073
81	Yesos de Barbastro	ES2410074
82	Els Ports de Beseit	ES2420119
83	Puertos de Beceite	ES2420036
84	Sierra de Mongay	ES2410042
85	Río Veral	ES2410058
86	Río Onsellá	ES2430063
87	Galachos de La Alfranca de Pastriz, La Cartuja y El Burgo de Ebro	ES2430152
88	Serreta Negra	ES2410030
89	La Lomaza de Belchite	ES2430153
90	Cuenca del río Airés	ES2410051
91	Sierra de Esdolomada y Morrones de Güel	ES2410069
92	Congosto de Olvena	ES2410071
93	Liberola - Serreta Negra	ES2410084
94	Turberas de Acumuer	ES2410155
95	Santa María de Ascaso	ES2410016
96	La Guarguera	ES2410067
97	Río Gállego (Ribera de Biescas)	ES2410018
98	Sierra y Cañones de Guara	ES2410025
99	Puerto de Otal - Cotefablo	ES2410044
100	Sierra de Santa Cruz - Puerto de Used	ES2430035
101	Saladas de Alcañiz	ES2420114
102	Guara Norte	ES2410005
103	Foz de Escarrilla - Cucuraza	ES2410031

104	Foz de Binué	ES2410012
105	San Juan de la Peña	ES2410004
106	Puerto de Codós - Encinacorba	ES2430034
107	Sierras de Los Valles, Aisa y Borau	ES2410057
108	Sabinar de El Villarejo	ES2420122
109	Sierra de Vizcuerno	ES2420099
110	El Castellar	ES2430080
111	Río Ara	ES2410048
112	Muelas y Estrechos del río Guadalupe	ES2420124
113	Sierra de Nava Alta - Puerto de la Chabola	ES2430089
114	Cueva de los Moros	ES2410150
115	Telera - Acumuer	ES2410024
116	Pico y turberas del Anayet	ES2410002
117	Monte Pacino	ES2410010
118	Sobrepuerto	ES2410045
119	Macizo de Cotiella	ES2410013
120	Cuenca del río Yesa	ES2410050
121	Sierra Ferrera	ES2410054
122	Sierra de Arro	ES2410055
123	Río Aurín	ES2410027
124	Río Aragón - Canal de Berdún	ES2410060
125	Río Gas	ES2410062
126	Río Bergantes	ES2420117
127	Bajo Martín	ES2430095
128	Complejo lagunar de la Salada de Chiprana	ES2430041
129	Laguna de Gallocanta	ES2430043
130	Efesa de la Villa	ES2430033
131	Collarada y Canal de Ip	ES2410023
132	Castelfrío - Mas de Tarín	ES2420038
133	Rodeno de Albarracín	ES2420039
134	Maderuela	ES2430087
135	Barranco de Valdeplata	ES2430088
136	Sierras de Algairén	ES2430103
137	Río Guadalupe, Val de Fabara y Val de Pílas	ES2430096
138	Los Romerales - Cerropozuelo	ES2430106
139	Río Arba de Biel	ES2430066
140	Silves	ES2410068
141	Tendeñera	ES2410029
142	El Turbón	ES2410059
143	Congosto de Ventamillo	ES2410009
144	Chistau	ES2410053
145	Sierra de Chía - Congosto de Seira	ES2410056
146	Río Aragón (Jaca)	ES2410017
147	Garganta de Obarra	ES2410008
148	Monte Peiró - Arguís	ES2410015
149	Curso alto del río Aragón	ES2410021
150	Río Cinca (Valle de Pineta)	ES2410019
151	Cuevas de Villanúa	ES2410022
152	Garcipollera - Selva de Villanúa	ES2410014
153	Sierra del Castillo de Laguarres	ES2410070
154	Sierra Palomera	ES2420123
155	Dehesa de Rueda - Montolar	ES2430090
156	Montes de la Cuenca de Gallocanta	ES2420111

ZEPA		
Nº	Nombre del espacio	Cod. U.E.
1	Estepas de Monegrillo y Pina	ES0000180
2	Cuenca de Gallocanta	ES0000017
3	El Basal, Las Menorcas y Llanos de Cardiel	ES0000183
4	El Turbón y Sierra de Sís	ES0000281
5	Galachos de la Alfranca de Pastriz, La Cartuja y El Burgo de Ebro	ES0000138
6	Embalse del Pas y Santa Rita	ES0000296
7	Montes de Alfajarín y Saso de Osera	ES0000539
8	Hoces del río Mesa	ES2430105
9	Posets - Maladeta	ES0000149
10	Cotiella - Sierra Ferrera	ES0000280
11	San Juan de la Peña y Peña Oroel	ES0000285
12	Sierra de Moncayo - Los Fayos - Sierra de Armas	ES0000297
13	Alto Cinca	ES0000279
14	Montes de Zuera, Castejón de Valdejasa y El Castellar	ES0000293
15	Desfiladeros del río Jalón	ES0000299
16	Muelas del Jiloca: El Campo y La Torreta	ES2430101
17	Valcuerna, Serreta Negra y Liberola	ES0000182
18	Salvatierra - Fozes de Fago y Biniué	ES0000282
19	Puertos de Beceite	ES0000307
20	Sierra de Mongay	ES0000288
21	Parameras de Alfambra	ES0000305
22	Collarada - Ibón de Ip	ES0000277
23	Parameras de Campo Visiedo	ES0000304
24	Montes Universales - Sierra del Tremedal	ES0000309
25	Serreta de Tramaced	ES0000291
26	Ordesa y Monte Perdido	ES0000016
27	Viñamala	ES0000278
28	Sotos y carrizales del río Aragón	ES0000284
29	Estepas de Belchite - El Planerón - La Lomaza	ES0000136
30	Río Guadalupe - Maestrazgo	ES0000306
31	Los Valles	ES0000157
32	Sierra y Cañones de Guara	ES0000015
33	Sierras de Leyre y Orba	ES0000283
34	La Retuerta y Saladas de Sástago	ES0000181
35	Río Huerva y Las Planas	ES0000300
36	Sierra de Canciás - Silves	ES0000286
37	Sierra de Alcubierre	ES0000295
38	Dehesa de Rueda y Montolar	ES2430090
39	Parameras de Pozondón	ES0000308
40	Parameras de Blancas	ES0000302
41	Loma la Negra - Bardenas	ES0000292
42	Lagunas y carrizales de Cinco Villas	ES0000289
43	Matarraña - Aiguabarreix	ES0000298
44	Laguna de Sariñena y Balsa de la Estación	ES0000294
45	Sierras de Santo Domingo y Caballera y río Onsellá	ES0000287
46	La Sotenera	ES0000290
47	Sierra de Esdolomada y Morrones de Güel	ES2410069
48	Desfiladeros del río Martín	ES0000303
49	Hoces de Río Piedra	ES0000553



Leyenda

-  ZEPA
-  ZEC

© Gobierno de Aragón. Todos los derechos reservados.

Observaciones: ESCALA 1:1.127.574

Elipsoide GRS80. Proyección UTM. Datum ETRS89. Huso 30.
Las coordenadas se expresan en metros.
La imagen de fondo corresponde a la Base Cartográfica Nacional a escala 1:200.000. AÑO 2015 (IGN).
Los datos sobre la red Natura 2000 pertenecen a la Dirección General de Medio Natural y Gestión Forestal del Gobierno de Aragón.
Autor: Carlos Rodríguez Fernández. Fecha de creación: Octubre de 2022.





Edita:



*Consejo de
Protección de
la Naturaleza
de Aragón*



**GOBIERNO
DE ARAGON**