

PROPUESTA DE DECLARACIÓN DE UNA RED DE ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS EN LOS MONEGROS

Víctor HERRERO SILVESTRE

Estudiante de Grado en Ciencias Ambientales de la UNED de Calatayud

Resumen: Los Monegros es una región ubicada en el norte del curso medio del Ebro, en la parte oriental de Aragón caracterizada por su extrema aridez, que configura una variedad de ambientes de gran singularidad entre los que están los hábitats de un buen número de especies de flora y fauna amenazadas. La riqueza y singularidad de Los Monegros van unidas a su fragilidad y, sin embargo, la necesidad de protección de sus ecosistemas aún no ha sido satisfecha. Aunque la creación de dos Espacios Naturales Protegidos en Los Monegros se proyectó en los albores del milenio, el proceso fue posteriormente paralizado de manera indefinida. El vasto territorio de Los Monegros, la intensa presencia de explotaciones agroganaderas y las legítimas objeciones de la población local son las cuestiones que modulan la propuesta de este trabajo de establecer una red de Espacios Naturales Protegidos que puedan aunar la protección y conservación eficaces con la permanencia de las actividades humanas.

Palabras clave: Espacio natural protegido, parque natural, Los Monegros.

Abstract: Los Monegros is a region located north of the Ebro middle riverbed, in the eastern part of Aragón. It is characterized by its extreme aridity which leads to a multitude of singular environments. These environments are home to a wide variety of endangered wildlife and flora species. Due to its diversity and uniqueness, Los Monegros is very fragile. However, the protection needs of its ecosystems have not yet been satisfied. Although the creation of two Protected Natural Areas in Los Monegros was projected at the dawn of the millennium, the process was subsequently indefinitely paralyzed. The vast territory Los Monegros occupies, the concentrated presence of agricultural holdings and the legitimate concerns of the local population are the issues that outline the need to establish a network of Protected Natural Areas, where the protection and conservation of the environment and the permanence of human activities can be combined.

Keywords: Natural Protected Area, Natural Park, Los Monegros.

INTRODUCCIÓN

El área tradicionalmente conocida como Los Monegros abarca una amplia extensión de la Depresión del Ebro en el centro oriental aragonés, entre las provincias de

Huesca y Zaragoza. Esta área queda delimitada al norte por la Hoya de Huesca y el Somontano de Barbastro, al oeste por el río Gállego, al este por el río Cinca y al sur por el río Ebro. Sin embargo, tras la división comarcal de Aragón llevada a cabo en 2002, la actual comarca aragonesa de Los Monegros, integrada por municipios de las provincias de Huesca y Zaragoza, tiene su límite sur algo más al norte, en Bujaraloz, y no en el río Ebro. La región queda dividida en su parte occidental por la sierra de Alcubierre, que hace de límite entre las provincias a lo largo de 40 km, con su máxima cota en los 812 metros del Monte Oscuro (Gran Enciclopedia Aragonesa, 2009).



Figura 1. Área de Los Monegros

Fuente: Elaboración propia sobre mapa del Instituto Geográfico Nacional, 2017

La comarca de Los Monegros es un espacio poco habitado, con una superficie de 2764 kilómetros cuadrados y una población de 19.171 personas (Instituto Aragonés de Estadística, 2016), lo que supone una densidad de población menor a 7 habitantes por kilómetro cuadrado, siendo considerada un desierto demográfico. Si bien esta característica es común a varias comarcas aragonesas, la denominación de desierto pesa sobre Los Monegros, ya que también ha sido usada para definir la región por su paisaje estepario y su clima árido.

Exceptuando los ríos citados en sus márgenes, los únicos recursos hídricos naturales de Los Monegros son el río Alcanadre, que desemboca en el río Cinca, y su afluente el río Flumen, en el área meridional de la región. A estos ríos cabe añadir numerosas lagunas endorreicas, siendo la más importante La Laguna de Sariñena, y entre las que abundan las lagunas salobres, especialmente en el complejo endorreico

de Sástago-Bujaraloz, y entre las que antaño estuvo también la ya citada de Sariñena. Los Monegros se ubican en la región ibérica más seca tras el sureste español, con precipitaciones anuales inferiores a 350 milímetros, razón por la que se cataloga como una zona semiárida. La aridez de toda la comarca es elevada y, como se ha adelantado, sus recursos hídricos escasos, como demuestra que toda la comarca presente un índice de aridez UNEP inferior a 0,30, uno de los umbrales más bajos dentro del territorio europeo (Cuadrat, J. M., Saz, M. A. y Vicente-Serrano, S. M., 2007). De los substratos de Los Monegros cabe destacar la presencia intercalada de rocas evaporíticas entre materiales detríticos y de sus suelos la importante abundancia de yesos, que en algunas partes de su zona sur se asocian a suelos salinos mal drenados (Rodríguez-Ochoa, R. y Artieda, O., 1999).

El actual paisaje de Los Monegros se define a menudo como un ecosistema degradado por la intensa actividad antrópica en el pasado, en lo que se supone una abundante deforestación para la implantación de actividades agroganaderas en un entorno abiótico frágil (Cáncer, L., 1999). Por el contrario, también se ha comprendido como un ecosistema maduro que se mantiene similar en su apariencia a la que tuviese durante el Cenozoico debido a la permanencia de la orla montañosa, que impuso mayor importancia a los factores limitantes edáficos y orográficos ya presentes y que, manteniendo su inercia, ha permitido la presencia en la región monegrina de comunidades antiguas hasta la actualidad, ya no presentes en Europa occidental (Pedrocchi-Renault, C., 1999). Independientemente de su historia ecológica, no debe considerarse el área actual de Los Monegros ni abiótica ni bióticamente homogénea. Pese a la simplificación al generalizar la región como un desierto o estepa, Los Monegros son un complejo y heterogéneo mosaico resultado de la combinación de hábitats típicamente iberomaauritanos enlazados con otros más parecidos a las estepas asiáticas, vestigios aún presentes en una evolución inacabada hacia un ecosistema mediterráneo, que dan como resultado una región singular de elevada biodiversidad (Terradas, J., 1999). Las condiciones singulares de Los Monegros suponen, por el contrario, el origen de su fragilidad, siendo su mayor amenaza los cambios en el uso del suelo, en el pasado para la agricultura y, en la actualidad, la homogeneización de la actividad agrícola y el paisaje y la sustitución de los tradicionales cultivos de secano por regadíos o su abandono.

Pese a que la Ley de Riegos del Alto Aragón de 1915 ya preveía la transformación de las explotaciones de secano de Los Monegros en regadíos en un plan que abarcaba 40 años, no es hasta la década de los años 60 cuando, como parte de la política de colonización, se construye el Canal de Monegros en su primera fase, en la parte de la región al norte de la Sierra de Alcubierre. Desde entonces, aunque la construcción de canales y la ampliación de regadíos ha continuado, los planes para su establecimiento han venido siendo reducidos en su alcance y postergados, por lo que tampoco han contribuido a fijar la población en la comarca, aunque sí han producido cambios en su paisaje y afectado a su biocenosis.

El impacto ambiental de la conversión a regadíos de las estepas monegrinas venía siendo obviado por las autoridades políticas y, popularmente, a Los Monegros se le confería un escaso valor ecológico o paisajístico, razones que llevaban a intensificar las demandas de extensión del regadío. Aunque en 1989 un estudio

del impacto ambiental de los regadíos en Los Monegros elaborado por el CSIC¹ destacaba el valor ambiental de la región y el peligro que corría, incluso proponiendo zonas de protección, la creación de canalizaciones y el cambio en los usos del suelo continuaron. A estos informes se sumó la Sociedad Española de Ornitología, pidiendo la protección de las poblaciones de aves en peligro presentes en la región, como la avutarda (*Otis tarda*), el sisón (*Tetrax tetrax*) y el cernícalo primilla (*Falco naumanni*). La queja de la Sociedad Española de Ornitología elevada a la Comisión de la Unión Europea mantuvo paralizada la construcción de regadíos varios años a finales del siglo XX; pese a ello, la falta de voluntad política para abordar la protección de los recursos naturales de Los Monegros persistía. Contestando a esta realidad, en 1999 la Sociedad Entomológica Aragonesa publicó en su Boletín XXIV un volumen monográfico titulado Manifiesto Científico por Los Monegros, apoyado por un total de 483 científicos e investigadores. Este manifiesto exigía la inmediata inclusión de Los Monegros en alguna de las figuras de protección jurídica existentes, y justificaba esta reclamación en los más de 70 artículos incorporados al monográfico dedicados a la singularidad del medio físico, el paisaje, la flora y la fauna de Los Monegros. Un año después de su publicación, la Unión Europea exigía la creación de Espacios Naturales Protegidos en Los Monegros con objeto de desbloquear los fondos europeos destinados a la ampliación del regadío; el Gobierno de Aragón se comprometió entonces a crear un Parque Natural, a ampliar las Zonas de Especial Protección para las Aves y a aprobar planes de conservación para las especies amenazadas.

La declaración de Zonas de Especial Protección para las Aves se realizó rápidamente y para final del año 2000 se habían creado cuatro zonas en Los Monegros que sumaban una extensión de 1034 kilómetros cuadrados, lo que supone cerca del 40% de la superficie de la comarca actual, si bien estas zonas trascienden este marco de territorio. El mismo año se aprobó el Decreto 147/2000 del Gobierno de Aragón que iniciaba el procedimiento de aprobación del Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de las Zonas Esteparias de Monegros Sur (Sector Occidental). Esto bastó para desbloquear los fondos destinados a los regadíos y ralentizó el avance en los demás compromisos adquiridos. El Decreto 346/2003 del Gobierno de Aragón que iniciaba el procedimiento de aprobación del Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Sector Oriental de Monegros y del Bajo Ebro Aragonés no se aprobó hasta tres años después. A día de hoy, ninguno de estos Espacios Naturales en trámite ha avanzado desde los puntos iniciales citados. El principal escollo a la aprobación de los planes de ordenación es que la población de la comarca considera, todavía, vital la ampliación del regadío, supeditando a la misma cualquier iniciativa de protección.

Tras el fracaso inicial de los planes a comienzos del milenio, para finales de su primera década la Sociedad Española de Ornitología, con el apoyo de otros grupos

1. Evaluación preliminar del impacto ambiental de los regadíos en el polígono Monegros II. (1989). CSIC-MOPU.

ecologistas de la comunidad, inició contactos con alcaldes la zona, las comunidades de regantes y el Gobierno de Aragón, proponiendo la sustitución de la figura que tradicionalmente se había considerado, un parque natural, por la de un parque nacional. La iniciativa, de nuevo, fracasó. Volvió a hacerlo en 2012, cuando ambos planes fueron sometidos a participación ciudadana. Finalmente, en 2014, “se constató que no existía una voluntad unánime de continuar con el proceso administrativo”, en palabras del Sr. Modesto Lobón, a la sazón consejero de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente de Aragón, descartando categóricamente la creación de un Espacio Natural Protegido en Los Monegros. Las razones finalmente consideradas para ello son la reivindicación histórica de los habitantes por la ampliación del regadío, los compromisos adquiridos por la administración a este respecto y la consideración de la agricultura en la zona como una clave para fijar la población. A pesar de ello, en 2015, la Sociedad Española de Ornitología volvía a reclamar al Gobierno de Aragón el cumplimiento de su compromiso a crear un Parque Natural en Los Monegros. En ella, la organización considera el espacio protegido complementario a los regadíos como recursos para el desarrollo de la zona e insta a reabrir el proceso y a cumplir los demás compromisos pendientes, como la aprobación de los planes de conservación ya citados, destacando que el no cumplimiento de los compromisos podría llevar a la reapertura de la queja que supuso la retirada de los fondos europeos y que podría llegar a incluir sanciones económicas a la comunidad.

Pese a que las consideraciones económicas y sociales relacionadas con el regadío o la pérdida de población y el impacto sobre las mismas que tenga la creación de un Espacio Natural Protegido no son objeto de estudio por este trabajo, estas se consideran indispensables en la elaboración y aprobación de cualquier espacio protegido. La creación de cualquier figura de protección en Los Monegros debe contar con su población, sus necesidades e intereses. Paralelamente, es necesaria la concienciación por parte de la población de los recursos naturales de su comarca, su grado de amenaza y su necesidad de protección. Sin ánimo de exhaustividad, las razones para la conservación son tanto no utilitarias y éticas como utilitarias: sirvan como ejemplos estas razones que, a finales del siglo XX, se habían descubierto en Los Monegros más de un centenar de especies de invertebrados nuevas para la ciencia, que un buen número de estas eran endemismos que están catalogados como sensibles a la alteración del hábitat, o que la Sociedad Española de Ornitología cifra en un mínimo de dos millones de euros al año los recursos que aportaría a la comarca la existencia de un Parque Natural.

Señalados los límites externos al presente trabajo, queda para el mismo el análisis del entorno abiótico de Los Monegros, en particular, de aquellas características que determinen su biocenosis. A continuación, se abordará el estudio de las comunidades y especies de la región, haciendo especial hincapié en el grado de amenaza y las necesidades para la conservación de las mismas, y el examen de las figuras de protección ya establecidas en el territorio y de los planes de conservación ya aprobados, así como de los problemas existentes para la adecuada conservación o la eficacia de los planes. Finalmente, sentado el conocimiento de Los Monegros y de la legislación aplicable, se discutirán las diferentes opciones de localización, fórmulas y figuras de

protección y su integración para el establecimiento de un Espacio Natural Protegido en la región.

LA SINGULARIDAD DE LOS MONEGROS

El área de Los Monegros es extensa y variada, como se adelantó en la introducción, un mosaico de ambientes que debe ser descompuesto para su análisis sin olvidar su continuidad e integración. En el marco planteado en la introducción, tres márgenes de Los Monegros son ríos, el Gállego al oeste, el Cinca al este y el Ebro al sur. Su extremo norte, más difícil de delimitar, son las llanuras al sur de Huesca y Barbastro, los Llanos de la Violada al noroeste y el Somontano al noreste, respectivamente, entre los que la Serreta de Tramaced se configura como el límite norte. Esta unidad está dividida en su mitad sur, de noroeste a sureste, por la sierra de Alcubierre, que separa los ríos Gállego y Ebro del resto de Los Monegros y que sirve también de línea divisoria entre las provincias de Zaragoza y Huesca. El límite sur de la sierra de Alcubierre enlaza con la Sierra de Sigena al noreste y la Serreta Negra al este, enclavada sobre el embalse de Mequinzenza, separando definitivamente Los Monegros del río Ebro en su extremo este meridional. Los Montes Blancos de Alfajarín, se interponen entre el Ebro y la sierra de Alcubierre en su parte oeste. A los Montes de Alfajarín los siguen las denominadas Estepas de Monegros que se internan en la comarca de la Ribera Baja del Ebro y que en su parte este se encuentran salpicadas de pequeñas lagunas saladas, el complejo entre Bujaraloz, al pie de la Sierra de Alcubierre, y Sástago, en la ribera del Ebro. Al norte de la sierra de Alcubierre queda el río Alcanadre, que corre paralelo a la sierra, y sus afluentes el Flumen, que corre más al norte, y el Guatizalema, que bordea la parte noreste de Los Monegros. El tramo final del Alcanadre recorre la parte este de Los Monegros hasta desembocar en el Cinca. En esta extensión norte predominan los regadíos, y cerca de la desembocadura del Flumen al Alcanadre, entre ambos, se sitúa la Laguna de Sariñena.

Pese a sus diferentes entornos, el clima es muy similar en toda la zona. El principal rasgo climático de Los Monegros es su extrema aridez. La precipitación media anual de toda el área es inferior a 350 milímetros, y, especialmente en la zona sur, alcanza con dificultad una precipitación media anual de 300 milímetros, con una media inferior a 50 días de precipitación al año y una elevada irregularidad interanual. Los ríos presentes en Los Monegros tienen un caudal muy reducido y se limitan a su parte norte, mientras que los ríos que enmarcan la comarca tienen una influencia muy limitada en el territorio. Este factor caracteriza sus suelos, en general pobres y muy frágiles a la erosión, con escaso contenido de materia orgánica, pero con presencia de calcio en el área al norte de la Sierra de Alcubierre, haciéndolos más aptos para el cultivo, y una gran abundancia de yesos en el área sur. La temperatura media anual está entre los 14 °C y los 15 °C, que se reduce entre uno y dos grados en la parte occidental de la Sierra de Alcubierre. La amplitud térmica media anual está en torno a los 30 °C, si bien en la parte sur, con tendencia hacia el este, se suelen dar las temperaturas máximas absolutas de la región durante el verano, debido a su posición topográficamente deprimida en torno al Ebro, intensificando la evapotranspiración

(Cuadrat et al., 2007). Las reducidas precipitaciones y los elevados niveles de evapotranspiración potencial hacen superar los 800 milímetros negativos en el balance hídrico anual medio de la zona, en su mayor parte producido durante el verano, lo que da cuenta de la aridez de Los Monegros.

Cada uno de los parajes en que se ha dividido el territorio monegrino, por sus características, determina las diferentes especies que lo habitan. De los Montes de Alfajarín, llamados blancos por la abundante presencia de yesos, destaca la vegetación gipsícola², entre la que se encuentra la amenazada *Krascheninnikovia ceratoides*, y la vegetación rupícola en los cortados y acumulaciones de derrubios. Esta zona es de importancia para el águila perdicera (*Hieraetus fasciatus*), considerada vulnerable por el Catálogo Español de Especies Amenazadas y en peligro de extinción en el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón. La estepa que se presenta a continuación, siguiendo el curso del Ebro, conserva enclaves relicticos de sabinars, además de matorrales xerófilos. En estas estepas, con mayor influencia antrópica, las balsas artificiales de agua, los bebederos del ganado y otras construcciones dispersas son de utilidad para las aves esteparias, siendo zona de anidada del cernícalo primilla (*Falco naumanni*), cuya área de protección ocupa toda el área meridional de Los Monegros, incluyendo la sierra de Alcubierre. El complejo de lagunas y saladas, insertadas en esta estepa, son ecosistemas singulares que sirven, además, de fuentes de agua a aves migratorias. En toda el área, pese al aprovechamiento agrícola, están presentes enclaves de sabinars, matorrales halófilos y vegetación gipsícola, acompañada de la fauna esteparia como la avutarda (*Otis tarda*), incluida en el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón como especie en peligro de extinción. Hacia el oeste, la estepa desaparece completamente en una densa red de barrancos, la Serreta Negra, donde abundan el matorral esclerófilo mediterráneo y áreas de pinar. Las llanuras al norte de la Serreta, al este de la Sierra de Sigena, dedicadas en una porción significativa al cultivo extensivo de cereal, son un área de invernada de importancia para las aves y también presentan colonias de cría de *Falco naumanni*. De la Sierra de Alcubierre y su continuación al noreste, la Sierra de Sigena, se podría decir que sus comunidades son el mosaico por las comunidades de las áreas a su alrededor, presentando pinares en las zonas altas, sabinars y matorrales esteparios, que se convierten en vegetación gipsícola en los afloramientos de yesos y en matorral mediterráneo en los fondos de valle, donde también existen algunos cultivos de secano. Al norte de la sierra, las estepas transformadas al regadío han dado lugar a una amplia zona donde las comunidades asociadas a la estepa han desaparecido dejando paso a especies banales. Destaca dentro de esta área la Laguna de Sariñena, antigua laguna salada que, tras ser usada como colector de aguas sobrantes del regadío perdió su salinidad. Las medidas de gestión recientes han permitido una cierta recuperación de hábitats halófilos y la presencia de aves ictiófagas, limícolas y de anátidas, también presentes en la cercana y más pequeña Balsa de la Estación (Sariñena).

2. Para más información, Pedrocchi, C. et al., Ecología de Los Monegros. La flora vascular y el paisaje vegetal de Los Monegros (pp. 167-203).

Por lo tanto, los Monegros presentan una extensa conexión de llanuras esteparias, en gran parte dedicadas al cultivo de regadío en el norte y de secano en el sur, con una extensa red de barrancos y pequeños glacis y muelas, destacando la Sierra de Alcubierre, que en su parte sudoriental forman un complejo endorreico en el que aparecen pequeñas lagunas saladas. Todos estos parajes configuran una biocenosis muy diversa y singular, con un cierto grado de endemismos, destacando la flora gipsícola y halófitas, las aves esteparias e invertebrados característicos de estos ambientes.

Descripción del entorno físico

Los Montes Blancos de Alfajarín y su continuación de escarpes que se extienden hacia el oeste son una extensa red de barrancos lineales con valles de fondo plano, que deben su nombre al color blanco del yeso del que están formados, y que tiende a acumularse en sus fondos de valle. Su mayor altura está en el entorno de los 330 metros. A pesar de la presencia de yesos, los suelos de esta zona no son especialmente salinos, salvo en algunos reducidos puntos endorreicos de acumulación. Esta situación ha permitido tradicionalmente la agricultura, ya que el yeso ofrece una buena porosidad al suelo y su asociación al calcio, que se asocia a materia orgánica, pese a sus inconvenientes como una reducida capacidad de intercambio iónico. Aunque estos fondos han sido transformados por la agricultura, esta solo supone en torno a un 20% de la superficie. Sin embargo, tras el abandono de los cultivos los procesos erosivos tienden a ser graves debido a la fragilidad del suelo. En toda el área meridional del escarpe aparecen acumulaciones de derrubios por desprendimientos, y la parte oriental da paso a terrazas y glacis.

A continuación de Los Montes de Alfajarín, siguiendo el curso del río Ebro comienzan a aparecer las arcillas y limos, aunque el yeso se mantiene predominante. En esta zona, entre la Sierra de Alcubierre y el Ebro, que se desvía al sur, y aunque en el entorno de la sierra aparecen cárcavas en yesos, predominan llanuras y glacis de pendientes muy suavizadas. Este hecho ha sido aprovechado para la agricultura, ocupando la labor de secano en torno a la mitad de su superficie. El suelo, de nuevo, es especialmente frágil y poco rico en nutrientes, presentando un grave riesgo de erosión, principalmente asociado al cambio de usos. Avanzando hacia el este los yesos se hacen menos abundantes, y aparecen de nuevo algunos barrancos formados por disolución y lagunas temporales saladas. Son lagunas poco extensas y profundas, y su agua procede tanto de la escorrentía como de los flujos ascendentes del agua subterránea. Su origen se debe a la formación de una cuenca endorreica sobre litología poco permeable de margas y yesos y sus aguas normalmente desaparecen en verano dejando una costra salina. Pese a que su estado actual está bastante degradado, algunas de ellas han sido protegidas mediante el Lugar de Interés Geológico del Complejo endorreico de Sástago y saladas de Bujaraloz³, varias de ellas forman parte

3. Puede consultarse el Decreto 274/2015, de 29 de septiembre, del Gobierno de Aragón, por el que se crea el Catálogo de Lugares de Interés Geológico de Aragón y se establece su régimen de protección, que incluye en sus anexos la descripción y ubicación de los Lugares de Interés Geológico de Aragón en:

<http://www.boa.aragon.es/cgi-bin/EBOA/BRSCGI?CMD=VEROBJ&MLKOB=879288021515>

del Inventario de Humedales Singulares de Aragón y un total de 26 están incluidas en la Lista Ramsar.

La estepa vuelve a dejar paso a los barrancos lineales detríticos de Serreta Negra, donde aparecen ya mayor cantidad de calizas y solo algunos afloramientos aislados de yesos. El borde al sur de la sierra es el río Ebro, y el embalse de Mequinzenza se interna entre los barrancos de su parte oeste. Hacia el norte de la Serreta Negra y al este de las sierras de Alcubierre y de Sigena reaparecen las llanuras, ya con muy escasa presencia de yesos y en los que ocasionalmente pueden reaparecer pequeñas lagunas saladas sobre margas, que en el pasado fueron drenadas.

La Sierra de Alcubierre, junto con la Sierra de Sigena en su parte oriental, son sendos ejemplos típicos de muelas, coronadas por un techo de rocas carbonatadas, mayoritariamente calizas, y taludes de yesos y arcillas, formando una gran red de barrancos de erosión y disolución. En la parte noroccidental al pie de la Sierra de Sigena, en la franja entre la sierra y el río Flumen, existe una amplia zona donde los colapsos por procesos de sufusión han dado lugar a un típico paisaje de badlands designado como Lugar de Interés Geológico de Aragón.

Finalmente, en la llanura al norte de la Sierra de Alcubierre, en la que está muy extendido el regadío, los suelos son mayoritariamente de calizas, con una importante presencia de calcio, y las únicas formaciones de relevancia son la Laguna de Sariñena y los ríos Flumen, Guatizalema y el Alcanadre, del que ambos son afluentes, cuyas vegas constituyen las zonas bajas en esta zona de pocos y suaves relieves, configurados en tres niveles: el nivel del río, el de la parte alta de la meseta, que se suele denominar por la voz aragonesa *saso*, y un nivel medio que desciende de norte a sur, adaptado a la orografía. La llanura termina al norte en la Serreta de Tramaced formada por areniscas con múltiples cárcavas, de cuya erosión se han formado también algunos suelos de la parte norte de la llanura.

Descripción de la flora y la fauna

En conjunto, las especies de flora vascular en Los Monegros se estiman en más de un millar, estando la mitad de ellas presentes en la Sierra de Alcubierre, y al menos 25 de ellas son endémicas del Ebro medio. Se conocen cerca de 4000 especies animales presentes en Los Monegros, entra las cuales la herpetofauna es escasa, con apenas 4 especies de anuros presentes y una veintena de reptiles; se han identificado hasta 32 mamíferos incluyendo a los quirópteros, y más de un centenar de aves nidificantes.

Como ya se destacó, toda el área meridional y sudoriental de Los Monegros forma parte del ámbito territorial de las medidas de protección del cernícalo primilla (*Falco naumanni*), incluido en Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón como sensible a la alteración del hábitat, para el que se ha desarrollado un Plan de Conservación que incluyen especialmente tres Zonas de Especial Protección de las Aves de Los Monegros: la de La Retuerta y Saladas de Sástago, la de las Estepas de Monegrillo y Pina y la de El Basal - Llanos de Cardiel - Las Menorcas, que se distribuyen por la parte sur y sureste de la región. Además, la Sierra de Alcubierre y los Montes de Alfajarín integran también el ámbito territorial de las medidas de protección del águila perdicera (*Hieraaetus fasciatus*), especie que se considera de importancia en

la Zona de Especial Protección para las Aves de Serreta Negra. Las estepas al sur de la Sierra de Alcubierre son el único ámbito territorial de medidas de protección para una planta, la *Krascheninnikovia ceratoides*, que tiene afinidad por los suelos ricos en yeso y sales nitrogenadas y para la que existe un Plan de Conservación ya que está catalogada como vulnerable en Aragón. Aunque este es un margen de Los Monegros, el río Ebro a lo largo de toda la región es el ámbito territorial de las medidas de protección de *Margaritifera auricularia*, que en esta misma región está protegida mediante el Lugar de Importancia Comunitaria de Sotos y mejanas del Ebro, en el límite suroeste de Los Monegros.

De entre las aves, son ubicuas en las estepas monegrinas, es decir, de las áreas delimitadas al sur y al sureste, además de la Sierra de Alcubierre y la Serreta Negra, la avutarda (*Otis tarda*), incluida en el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón en la categoría de en peligro de extinción y algunas de cuyas áreas del programa de manejo del hábitat de la especie se ubican en Los Monegros; el sisón común (*Tetrax tetrax*), la ganga ibérica (*Pterocles alchata*), la ganga ortega (*Pterocles orientalis*), la chova piquirroja (*Phyrrhocorax phyrrhocorax erythroramphus*) y el aguilucho cenizo (*Circus pygargus*), especies catalogadas como vulnerables en Aragón; el milano real (*Milvus milvus*), el aguilucho pálido (*Circus cyaneus*), la alondra de Dupont (*Chersophilus duponti*), catalogadas como fauna sensible a la alteración de su hábitat y el cuervo (*Corvus corax*), el triguero (*Miliaria calandra*), el verdecillo (*Serinus serinus*), el verderol (*Carduelis chloris*), el jilguero (*Carduelis carduelis*), el pardillo común (*Carduelis cannabina*), como fauna de interés especial. También son representativas del hábitat, aunque su estado de conservación no es preocupante, el alcaraván común (*Burhinus oedicephalus*), la curruca rabilarga (*Sylvia undata*), la calandria común (*Melanocorypha calandra*), la terrera marismeña (*Calandrella rufescens*) o el gorrión chillón (*Petronia petronia*). También es ubicua en Los Monegros la garduña (*Martes foina*), catalogada como de interés especial, junto con el tejón (*Meles meles*) y la musaraña gris (*Crocidura russula*).

Los Montes de Alfajarín se han designado como un Lugar de Importancia Comunitaria denominado Montes de Alfajarín - Saso de Osera que tiene por objeto la protección de las comunidades gipsícolas de los afloramientos de yeso, conformadas especialmente *Boleum asperum*, endémica de la depresión del Ebro, e incluida en el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón como flora de interés especial. En esta misma zona están presente *Krascheninnikovia ceratoides* y *Senecio auricula*, ambas catalogadas como en vulnerables en Aragón, el tomillo sanjuanero (*Thymus loscosii*), catalogado como flora de interés especial y, de acuerdo a la Lista Roja, inventario del estado de conservación de las especies de un lugar, del año 2000, estaba extinta en la zona *Astragalus oxyglottis*. En la parte más oriental aparecen algunas formaciones de pino carrasco (*Pinus halepensis*) y de matorrales esclerófilos. En cuanto a la fauna, esta misma zona es asimismo una Zona de Especial Protección para las Aves con la misma denominación. Están presentes las especies ubicuas de los Monegros, si bien su presencia aumenta hacia el norte y el este, alejándose del área de influencia de Zaragoza y los pueblos cercanos. La gineta (*Genetta genetta*), presente también hacia el este de estos montes, está catalogada como fauna de interés especial. También se pueden encontrar en la zona, aunque

su estado de conservación no es preocupante y son especies generalmente ubicuas, anfibios como el sapo de espuelas (*Pelobates cultripes*) y el sapo corredor (*Epidaelea calamita*), reptiles como la culebra bastarda (*Malpolon monspessulanus*) o el lagarto ocelado (*Timon lepidus*) y algunos mamíferos como el jabalí (*Sus scrofa*) o la liebre (*Lepus granatensis*).

Avanzando hacia el este se encuentran las estepas de yesos, características de Los Monegros, y el complejo endorreico de Sástago-Bujaraloz. Quedan divididas en dos Zonas de Especial Protección para las Aves, la de Estepas de Monegrillo y Pina en la parte occidental y la de La Retuerta y Saladas de Sástago en la parte oriental. La segunda, además, coincide con un Lugar de Importancia Comunitaria llamado de Los Monegros. En general, en toda la zona, dejando a un lado los cultivos de secano, domina la vegetación gipsófila, como *Senecio auricula*, *Chaenorhinum reyesii* o *Ferula loscosii*, catalogada como en peligro de extinción en Aragón, los matorrales halonitrófilos, como la salicornia enana (*Halopeplis amplexicaulis*) y los romerales (*Rosmarinus officinalis*). Hay presentes también algunas zonas de sabelina albar (*Juniperus thurifera*), entre los que destaca el de La Retuerta, y de coníferas, principalmente de pino carrasco. Existen también algunas áreas de pastizales, generalmente muy explotados por la ganadería, donde se puede encontrar *Brachypodium ramosum*. Otras plantas presentes en esta porción de Los Monegros son *Limonium aragonense*, un endemismo gipsícola aragonés considerada sensible a la alteración de su hábitat en Aragón y recogida como en peligro crítico por el Libro Rojo de la Flora Vasculosa Amenazada en España; y *Allium pardoi*, catalogada en Aragón como flora de interés especial puesto que es un endemismo aragonés. En las lagunas saladas se puede encontrar *Riella helicophylla*, un briófito catalogado como flora sensible a la alteración de su hábitat en el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón, en la misma categoría de amenaza, habitando los márgenes de las saladas se encuentran salicornias enanas (*Halopeplis amplexicaulis*) y *Microcnemum coralloides*. Otro briófito, este catalogado en peligro de extinción, presente en los márgenes de las lagunas salinas es *Pottia pallida*. Es en esta área donde se concentra un gran número de endemismos, además de especies de gran valor científico y ecológico como especies de área disyunta que relacionan Los Monegros con las estepas asiáticas. Tal es el caso de *Eucypris aragonica*, un crustáceo ostrácodo endémico de las lagunas saladas de Los Monegros emparentado con especies similares de las estepas de Asia central y del norte de África. Existen multitud de ejemplos de especies de área disyunta, por ejemplo, del orden de los coleópteros se puede citar *Sitona callosus*, presente en las estepas asiáticas, *Orthotylus arabicus*, presente en la Península arábiga y Oriente medio, de los dípteros o *Philomides paphius*, de los himenópteros, que también está presente en Sicilia, Chipre o Turkmenistán. Las estepas se tratan además un área clave para la avifauna esteparia ya citada. En el caso de la avutarda, es en esta área donde se están ejecutando mayores esfuerzos en el manejo del hábitat, debido al problema de colisiones con el tendido eléctrico. De entre los vertebrados terrestres, el único con presencia importante en la zona es el sapo corredor.

Al este de la estepa surge la Serreta Negra, en donde existen dos Lugares de Importancia Comunitaria, el de Serreta Negra al oeste y el de Liberola – Serreta Negra

al este, incluidos ambos en una, más amplia, Zona de Especial Protección para las Aves, llamada de Valcuerna, Serreta Negra y Liberola. La confluencia de la estepa árida con afloramientos de yesos y áreas salinas con la pequeña sierra y la influencia del embalse de Mequinenza hace de este un entorno variado, de gran biodiversidad y riqueza. La flora predominante en esta sierra es de pino carrasco, con matorrales más o menos densos, de tipo esclerófilo y, donde existen afloramientos de yeso, con especies gipsícolas como las ya citadas, y algunas halófilas, además de una importante presencia de sabina albar en la parte oriental. En estas sierras se localizan poblaciones bien conservadas de asprón (*Boleum asperum*) y *Riella helicophylla*, así como poblaciones en un estado excelente de conservación de *Ferula locosii*. En cuanto a la avifauna, destacan las poblaciones de curruca rabilarga, collalba negra (*Oenanthe leucura*) o cogujada montesina (*Galerida theklae*) y, especialmente, las de alondra (*Alauda arvensis*), catalogada como de interés especial. Destaca también la presencia del galápago europeo (*Emys orbicularis*), catalogado como vulnerable en Aragón, y del galápago leproso (*Mauremys leprosa*), incluido en el Catálogo como especie de interés especial junto al sapo común (*Bufo bufo*), muy abundante en el embalse. En la Serreta Negra está presente también un quiróptero incluido en el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón en la categoría de vulnerable, el murciélago ratonero patudo (*Myotis capaccinii*).

Volviendo a las sierras de Alcubierre y de Sigena, ambas incluidas en una Zona de Especial Protección para las Aves y un Lugar de Importancia Comunitaria del mismo nombre, recogen, por sus diferentes ambientes, a gran parte de las especies ya citadas. Destacan, sobre las calizas de las partes altas de la sierra, las formaciones de pino carrasco, que en algunas zonas se entremezclan con sabina albar, entre las que también pueden aparecer sabina negral (*Juniperus phoenicea*) y enebro (*Juniperus oxycedrus*). En las zonas altas de umbría, además, aparecen algunas encinas (*Quercus ilex*) y quejigo (*Quercus faginea*). En los taludes aparecen comunidades de matorral xerófilo, compuesto principalmente por romero (*Rosmarinus officinalis*), coscoja (*Quercus coccifera*), aliaga (*Genista scorpius*) y tomillo (*Thymus vulgaris*), mientras que, en los fondos de valle, cuando no están ocupados por cultivos de secano, aparecen cornicabra (*Pistacia terebintus*) y otros matorrales típicos del mediterráneo como madroños (*Arbutus unedo*) o endrinos (*Prunus spinosa*), entre los que también existen algunos boj (*Buxus sempervivens*). En las zonas de afloramientos de yesos aparecen especies gipsícolas como *Heliantemum squamatum* o jabonera (*Gypsophila hispanica*). Toda la zona, como ya se adelantó, está incluida en el ámbito territorial del plan de conservación del águila perdicera y en el del cernícalo primilla. También están presentes, en las zonas más bajas, las aves esteparias mencionadas anteriormente. La importante red de barrancos y cárcavas mantiene una rica avifauna rupícola como el milano real, el búho real (*Bubo bubo*), el águila real (*Aquila chrysaetos*), el águila calzada (*Hieraetus pennatus*), el águila culebrera (*Circaetus gallicus*) o el milano negro (*Milvus migrans*), además del alimoche común (*Neophron pecnopterus*), incluido en la categoría de vulnerable por el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón, y el aguilucho pálido (*Circus cyaneus*), en la de sensible a la alteración de su hábitat. También están presentes en la sierra el erizo europeo occidental (*Erinaceus europaeus*) y el turón (*Mustela putorius*), ambos

incluidos como especies de interés especial en el Catálogo. En la misma categoría aparecen el capricornio de la encina (*Cerambyx cerdo mirbekii*) y el ciervo volante (*Lucanus cervus*), ambos presentes en la parte occidental de la sierra.

La estepa al este de la sierra de Alcubierre, entre la misma y el tramo final del Cinca, está densamente ocupada por cultivos de cereal de secano. No obstante, están presentes en la zona el asprón (*Boleum asperum*), el tomillo sanjuanero (*Thymus loscosii*), la espantarrabosas (*Limonium catalaunicum*), que es un endemismo de la zona, el briófito *Pterygoneurum sampaianum* y la reseda (*Reseda lutea*), todas ellas incluidas en el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón en la categoría de interés especial. La ordenación tradicional de estos cultivos, asociada a espacios relativamente amplios de vegetación natural los hace un territorio idóneo para las aves esteparias, cuyas especies más representativas ya han sido citadas anteriormente, y las habituadas a este paisaje, como la collalba rubia (*Oenanthe hispanica*), el alcaudón común (*Lanius senator*), el alcaudón real (*Lanius excubitor*) o el abejaruco común (*Merops apiaster*). En la zona se ha creado una Zona de Especial Protección para las Aves conformada por tres áreas diferentes, el Basal de Ballobar, el Balsalet de Don Juan, ambas dos pequeñas lagunas, y los llanos de Las Menorcas, siendo las tres áreas señaladas de nidificación y cría del cernícalo primilla, la ganga y la alondra de Dupont. Otra fauna de importante presencia en el área es la lagartija colirroja (*Acanthodactylus erythrurus*), y el sapo corredor, cuando puede resistir la salinidad de las lagunas. En la parte oriental de esta área pueden encontrarse la musaraña (*Suncus etruscus*) y la gineta (*Genetta genetta*), catalogada en Aragón de interés especial. En las lagunas endorreicas, además, está presente la pteridofita *Marsilea strigosa*, excepcional en Aragón y característica de las lagunas temporales mediterráneas y el briófito *Riella notarisii*, catalogado en peligro de extinción en Aragón.

Finalmente, en la parte norte de Los Monegros, al norte de las sierras de Alcubierre y de Sigena, el paisaje está dominado por los cultivos de regadío, donde habitan, mayoritariamente, flora y fauna banales típicos de este ambiente. No obstante, la presencia de los ríos Flumen y Alcanadre, y la Laguna de Sariñena, junto con la más pequeña Balsa de la Estación algo al norte, todavía son focos de biodiversidad en la zona. En concreto, la Laguna de Sariñena, rodeada de carrizos y aneas (*Typha sp.*) está declarada como una Zona de Especial Protección para las Aves, y es que en la laguna se encuentran el avetoro común (*Botaurus stellaris*) y la garcilla cangrejera (*Ardeola ralloides*), ambas incluidas en el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón como especies en peligro de extinción, así como la garza imperial (*Ardea purpurea*), catalogada como vulnerable. En las mismas lagunas puede encontrarse el rascón europeo (*Rallus aquaticus*), la garza real (*Ardea cinerea*), así como ánades reales (*Anas platyrhynchos*) o alcaravanes (*Burhinus oedicephalus*). En el norte de los cultivos existen poblaciones de cigüeñas (*Ciconia ciconia*), especie considerada de especial interés. En los ríos Alcanadre y Cinca en esta parte oriental de Los Monegros está declarado un Lugar de Importancia Comunitaria, ya que también en su entorno se pueden encontrar garzas imperiales, murciélagos ratoneros patudos, que también habitan en el curso del río Flumen, y la lamprehuela (*Cobitis calderoni*), que está

presente en el río Alcanadre y en el Cinca, está catalogada como fauna sensible a la alteración de su hábitat. El Plan de Recuperación del cangrejo de río común (*Austropotamobius pallipes*), especie catalogada en peligro de extinción, incluye las aguas de los ríos Alcanadre y Guatizalema al norte de Los Monegros, en la Sierra de Guara, pero no en esta región.

Recopilando la información sobre flora y fauna protegidas, se encuentran en el área de Los Monegros al menos 14 plantas incluidas en el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón. De entre ellas, 3 lo están en la categoría de en peligro de extinción (*Ferula loscosii*, *Pottia pallida* y *Riella notarissii*), 2 en la de vulnerable (*Krascheninnikovia ceratoides* y *Senecio auricula*), 4 entre las sensibles a la alteración de su hábitat (*Haloplepis amplexicaulis*, *Limonium aragonense*, *Microcnemum coralloides* y *Riella helicophylla*) y 5 en la categoría de interés especial (*Allium pardoi*, *Boleum asperum*, *Pterygoneurum sampaianum*, *Reseda lutea* y *Thymus loscosii*). En cuanto a la fauna, al menos 38 especies animales presentes en Los Monegros están incluidos en el Catálogo, de los cuales 5 están en peligro de extinción (*Ardeola ralloides*, *Botaurus stellaris*, *Hieraaetus fasciatus*, *Margaritifera auricularia* y *Otis tarda*), 9 se encuentran en la categoría de vulnerable (*Ardea purpurea*, *Circus pygargus*, *Emys orbicularis*, *Myotis capaccinii*, *Neophron pecnopterus*, *Phyrrocorax phyrrocorax erythroramphus*, *Pterocles alchata*, *Pterocles orientalis* y *Tetrax tetrax*), 5 en la de fauna sensible a la alteración de su hábitat (*Chersophilus duponti*, *Circus cyaneus*, *Cobitis calderoni*, *Falco naumanni* y *Milvus milvus*) y 19 entre las de interés especial (*Alauda arvensis*, *Bufo bufo*, *Carduelis cannabina*, *Carduelis carduelis*, *Carduelis chloris*, *Cerambyx cerdo mirbekii*, *Ciconia ciconia*, *Corvus corax*, *Crocidura russula*, *Erinaceus erupaeus*, *Genetta genetta*, *Lucanus cervus*, *Martes foina*, *Mauremys leprosa*, *Meles meles*, *Miliaria calandra*, *Mustela putorius*, *Serinus serinus*, y *Suncus etruscus*).

En cuanto a las figuras de protección presentes en Los Monegros, se encuentran 7 Lugares de Importancia Comunitaria, cuyos objetivos prioritarios de conservación son los matorrales gipsícolas, los pastizales mediterráneos xerófilos y la vegetación halófila; y 7 Zonas de Especial Protección para las Aves, lo que resulta en 14 figuras de protección de la Red Natura 2000, si bien muchas de ellas son coincidentes. También se encuentran en la región 4 Lugares de Interés Geológico, siendo uno de ellos algunas de las lagunas saladas del complejo de Sástago-Bujaraloz. Por último, unos 38 humedales del Inventario de Humedales Singulares de Aragón, siendo la mayoría de ellas las saladas, se localizan en Los Monegros. De las lagunas del complejo de Sástago-Bujaraloz, 26 están incluidas en la Lista Ramsar bajo la figura del Humedal Saladas de Sástago-Bujaraloz.

Los problemas para establecer un Espacio Natural Protegido en Los Monegros

Existen, principalmente, tres características de Los Monegros que hacen especialmente complejo establecer un Espacio Natural Protegido. La primera es la gran extensión de territorio, fundamentalmente en el eje este-oeste. La segunda, el intenso grado de degradación en que ya se encuentran sus paisajes debido a una gran presencia de explotaciones agrarias, y también al sobrepastoreo de las zonas de matorral. La última es la gran variedad de ambientes y de especies diferentes de Los

Monegros, con diferentes necesidades para su conservación que, en algunos casos, pueden llegar a ser excluyentes, y que se agrava cuando se considera junto con la extensión de la región. A estos tres cabe añadir un cuarto problema, el que supondrá la ya mencionada extensión de las áreas de regadío a la que la administración se ha comprometido.

La gran extensión de Los Monegros restringe las figuras a utilizar a aquellas creadas para grandes extensiones o, alternativamente, requiere de un grado importante de compartimentación del territorio en diferentes unidades con múltiples espacios bajo la misma figura de protección o una variedad de figuras de protección diferentes y la necesidad de que estas áreas estén o bien conectadas mediante corredores ecológicos o bien sean contiguas. Mientras que la opción de hacer grandes unidades simplificaría la delimitación territorial, obligaría a incluir en la misma espacios no naturales, lo que dificulta la aplicación de algunas de las figuras de protección. Por el contrario, la división en un buen número de unidades facilitaría la elección de las figuras de protección, aunque dificultaría la delimitación territorial y exigiría un gran trabajo de planificación de la integridad y coherencia de la red.

Se hace necesario pues, aclarar qué figuras de protección podrían ser utilizadas de entre las creadas por la Ley de Espacios Protegidos de Aragón en razón de la extensión de Los Monegros. El único Parque Nacional aragonés es el de Ordesa y Monte Perdido y engloba un área algo superior a las 35.000 hectáreas. El mayor Parque Natural aprobado en Aragón es el de la Sierra y Cañones de Guara, que cuenta con una superficie de unas 81.700 hectáreas. La mayor Reserva Natural de la comunidad es la los Sotos y Galachos del Ebro, que cubre algo más de 33.500 hectáreas. En cuanto a los Paisajes Protegidos, el mayor, de cerca de 68.000 hectáreas, es el de las Fozes de Fago y Biniés, aunque es un caso atípico ya que todos los demás Paisajes Protegidos no llegan en ningún caso a las 15.000 hectáreas. Por último, el mayor Monumento Natural, el de los Glaciares Pirenaicos, ocupa un área de casi 16.100 hectáreas, siendo un caso verdaderamente atípico, pues la mayoría de los espacios protegidos bajo esta figura no superan las 250 hectáreas. Se debe considerar que, entre las figuras citadas, los Parques Nacionales y los Parques Naturales son aplicables a grandes áreas poco modificadas, las Reservas Naturales se aplican a áreas de tamaño intermedio, que pueden incluir actividades humanas siempre que sean dirigidas, mientras que los Paisajes Protegidos y Monumentos Naturales se aplican a áreas más restringidas. El vasto territorio de Los Monegros, junto con las limitaciones establecidas por las figuras de protección en el modo en que están reguladas exigen necesariamente la existencia de varias de ellas, independientemente de cuáles sean los tipos elegidos.

En cuanto a la degradación del ambiente conviene destacar que, salvando las riberas de los ríos Flumen, Alcanadre y Cinca, así como la Laguna de Sariñena, toda la zona al norte de la Sierra de Alcubierre, dedicada al cultivo de regadío ha perdido por completo sus características estepas sobre rocas calizas y que este tipo de ambiente queda ahora restringido al área oriental de Los Monegros. Por ello, la flora natural de este espacio ha quedado reducida a especies ruderales banales, así como a la fauna habitual de estos espacios, sin problemas para su conservación.

Además, la gran presencia de cultivos de secano en las estepas de yesos y en los fondos de valle de las sierras de Alcubierre y Sigüenza, pero también de la Serreta Negra y de los Montes de Alfajarín, impiden considerar toda el área como natural. No obstante, las tradicionales explotaciones agrarias de secano contribuyen en gran medida a la conservación de la avifauna esteparia, ofreciendo cobijo y alimento, además de más puntos donde poder beber, gracias a fuentes, balsas o abrevaderos. Este tipo de explotaciones que aparecen en mosaico con áreas más o menos extensas de vegetación esteparia natural favorece a la biodiversidad. Así pues, a grandes rasgos, se pueden caracterizar las transformaciones al regadío como homogeneizadoras del paisaje y, por lo tanto, perniciosas para la biodiversidad y, en particular, para la flora y fauna esteparia amenazada, mientras que las explotaciones tradicionales de secano sí pueden contribuir a la conservación. Consecuentemente, se debe considerar la necesidad de incluir en el Espacio o Espacios Naturales Protegidos propuestos no solo las áreas naturales, sino también la protección y el mantenimiento de las explotaciones agrícolas tradicionales.

Por último, algunas de las pequeñas lagunas saladas presentes en la estepa fueron desecadas en el pasado, al ser consideradas focos de insalubridad, mientras que otras fueron tradicionalmente explotadas como fuentes de sal. Sin embargo, la Laguna de Sariñena, de mayor tamaño, sí ha sido objeto de explotación industrial para obtener sal; y después utilizada como sumidero de aguas de riego hasta que perdió su salinidad, recuperada en tiempos recientes gracias a una adecuada gestión. Con estas salvedades, la mayoría de lagunas se encuentran, en la actualidad, en buen estado de conservación. Por último, de entre las estructuras lineales, los tendidos eléctricos parecen ser el mayor problema para la conservación de las aves esteparias, especialmente en el área de estepa entre los Montes de Alfajarín y las Saladas de Sástago.

LAS OPCIONES PARA PROTEGER LOS MONEGROS

La propuesta original del Gobierno de Aragón: dos Parques Naturales

En primer lugar, debe considerarse el plan iniciado por el Gobierno de Aragón, que crea dos Planes de Ordenación de los Recursos Naturales en el área sur de Los Monegros, dividiéndolos entre un sector occidental y uno oriental. Esta división se hace hacia finales de las estepas de yesos, donde se unen a lo largo de unos 12 kilómetros. El sector occidental es, principalmente, una única figura, si bien en la parte oriental existen cuatro pequeñas áreas cubiertas por el Plan no conectadas al área principal pero muy cercanas a la misma y entre sí. El área del sector Oriental está dividida en cuatro partes, una gran unidad que cubre el territorio de la Serreta Negra, que se extiende también sobre el embalse de Mequinenza y hacia el sur por la Sierra de los Rincones, la Sierra de Mequinenza y bordea por el este al río Ebro hasta la desembocadura del río Matarraña en el sur; y, en el norte, tres unidades separadas se ubican sobre las estepas calizas, sobre los llanos de El Basal, de Cardiel y de Las Menorcas, en las mismas áreas designadas como Zona de Especial Protección para las Aves del mismo nombre, si bien el área cubierta por el Plan las supera en algunos márgenes. La previsión de estos planes, de haber continuado su reco-

rrido administrativo, era la declaración de sendos Parques Naturales. El occidental tendría una superficie de 71.258 hectáreas y el oriental de 79.897 hectáreas, lo que sumaría un área de Espacios Naturales Protegidos de más de 150.000 hectáreas, y se convertirían en el segundo y tercer mayores espacios protegidos en la comunidad autónoma de Aragón.

Aunque el plan cubre gran parte del área de interés para la conservación, la parte sur de Los Monegros, deben hacerse dos objeciones mayores a este plan. La primera es que no considera a las sierras de Alcubierre y de Sigena como integrantes de los eventuales Parque Naturales, dejando sin protección a un área de algo más de 42.000 hectáreas que, como se ha adelantado, puede albergar representación de cerca de la mitad de la biodiversidad presente en Los Monegros, incluyendo a un buen número de aves amenazadas. La segunda, que incluyen en el área a designar como Parque Natural algunas zonas intensamente transformadas, de estepa a cultivos de secano, hecho que puede considerar en conflicto con la definición en la Ley de Espacios Protegido de Aragón de Parque Natural como un entorno “*poco transformado por la explotación u ocupación humana*”. Aunque es cierto que estos cultivos son de origen tradicional y ya no suponen un factor de amenaza, además de ser, de hecho, útiles para la conservación de las aves, no es menos cierto que siguen siendo parajes transformados por la explotación humana.

Una red de Espacios Naturales Protegidos⁴ en Los Monegros

Considerando que la gran extensión de explotaciones de secano de las estepas de Los Monegros es incompatible con la declaración de un Parque Natural o un Parque Nacional, las áreas esteparias no podrán incluirse en un Espacio Natural Protegido de esta naturaleza. Sin embargo, y teniendo en consideración que este uso es beneficioso para la conservación, la figura de la Reserva Natural Dirigida parece idónea. Siguiendo la Ley de Espacios Protegidos de Aragón, una Reserva Natural Dirigida aúna los objetivos de la conservación y restauración del ecosistema con la ordenación de los usos considerados compatibles. El establecimiento de la Reserva Natural Dirigida en toda la estepa de yesos que incluya el complejo endorreico de las saladas, lo que se podría considerar más o menos coincidente con las Zonas de Especial Protección para las Aves de las Estepas de Monegrillo y Pina y la de La Retuerta y Saladas de Sástago abarcaría un área de en torno a las 60.000 hectáreas. Esta es un área todavía muy por encima de lo habitual en la protección de esta figura, lo que significa que, aplicándola de forma realista, podría hacer necesarias dos Reservas Naturales Dirigidas diferentes, que podrían ser coincidentes con las Zonas de Especial Protección para las Aves ya mencionadas. Esta división, aunque añadiese complejidad, permitiría extender la Reserva más occidental para cubrir las áreas de interés de los Montes Blancos de Alfajarín.

4. Decreto legislativo 1/2015, de 29 de julio, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Espacios Protegidos de Aragón en:

<http://www.boa.aragon.es/cgi-bin/EBOA/BRSCGI?CMD=VEROBJ&MLKOB=869253842828>

En las sierras de Alcubierre y de Sigena existen simultáneamente y superpuestos un Lugar de Importancia Comunitaria y una Zona de Especial Protección para las Aves. Vale la pena reiterar que en estas sierras se encuentra un mosaico perfecto de Los Monegros, tanto de sus comunidades vegetales como de su fauna. En razón de su singularidad y representatividad, se hace necesaria la declaración de un Parque Natural de las sierras de Alcubierre y Sigena, que podría abarcar las áreas de las figuras de la Red Natura 2000, lo que implicaría una extensión de en torno a 42.000 hectáreas.

Probablemente, el área que el plan inicial englobaba en el sector oriental se pudiera considerar más acertada. La integración de la Serreta Negra con el resto de sierras que rodean el Embalse de Mequinenza y el propio embalse en un Parque Natural, con una extensión de en torno a 80.000 hectáreas parece acertada. No obstante, aunque la integridad entre estas áreas sea total y adecuada, la inclusión de las áreas de la Zona de Especial Protección para las Aves del Basal, Los Llanos de Cardiel y los de las Menorcas los integra en una unidad con la que no guardan demasiada relación. Todavía más, el área suroriental de Los Monegros, las últimas áreas esteparias de la región sobre roca caliza, están severamente amenazadas por la conversión al regadío. Desde una posición puramente conservacionista, la declaración de una Reserva Natural Integral en estas áreas a las que el regadío no ha alcanzado todavía sería la opción idónea, ya que esta figura impone restricciones severas muy especialmente sobre los usos que puedan poner en peligro la conservación del hábitat. No obstante, estas áreas podrían integrarse también, aunque disyuntas, en la eventual Reserva Natural Dirigida de las Saladas. En cualquier caso, la importante amenaza a la que se enfrentan estas zonas requiere necesariamente su integración en alguna figura de protección, evidentemente, cuanto más restrictiva sea la figura escogida, mayor será la garantía de su conservación.

La integridad de los diferentes espacios propuestos es total en virtud de la conexión directa existente entre los mismos. La mayor diferencia con la propuesta original es la delimitación de diferentes zonas en razón de las diferentes posibilidades de conservación que estas ofrecen, integrando los usos compatibles de modo que, además, estos sean regulables, lo que permitiría una mejor conservación de los elementos tradicionales que contribuyan a la conservación. Aunque la mayor complejidad pudiera requerir de mayores esfuerzos en la planificación esto también debería repercutir en una mejor comprensión y gestión de Los Monegros que, eventualmente, permitiese recuperar e integrar a las figuras de protección las zonas más degradadas o abandonadas por los cultivos, así como la incorporación como corredores de vías de comunicación entre los espacios protegidos.

Ambos planes comparten una carencia. Ninguno integra ni prevé la conservación o restauración de las áreas al norte de las sierras de Alcubierre y de Sigena, en particular, no incluyen la Laguna de Sariñena. No obstante, esta zona está prácticamente por entero dedicada al cultivo de regadío y pudiera considerarse una protección suficiente la existencia de la Zona de Especial Protección para las Aves de la Laguna de Sariñena junto con los Lugares de Importancia Comunitaria del Basal de Ballobar y Balsalet de Don Juan y el de los ríos Cinca y Alcanadre.



Figura 2. Propuesta de red de Espacios Naturales Protegidos en Los Monegros
Elaboración sobre mapas del Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón

CONCLUSIONES

Los Monegros son un mosaico de ecosistemas de gran singularidad debida a su característico clima árido y la rareza que suponen sus estepas con una biodiversidad excepcional, que conectan su historial natural con formaciones lejanas como las estepas asiáticas. Sin embargo, la biocenosis presente en Los Monegros es frágil y se enfrenta a un grado grave de amenaza para su conservación, principalmente debida a los cambios en el uso del suelo. La multitud de especies incluidas en el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón presentes en Los Monegros y las figuras de la Red Natura 2000 ya instituidas en el territorio confirman su singularidad y riqueza, pero también su extremada fragilidad.

A pesar de todo lo anterior, no existe todavía ningún Espacio Natural Protegido que establezca una protección general de Los Monegros, ni las necesarias directrices en la gestión y el uso del territorio para preservar sus espacios. Los primeros pasos dados en este sentido por el Gobierno de Aragón a comienzos del presente siglo no han conducido a ello, y el proceso iniciado a tal efecto ha sido abandonado a permanecer en trámite indefinidamente. La causa para ello fue la previsión de un grado de protección inasumible para la población de Los Monegros, pero, frente a sus necesidades, la degradación ecológica de la región continúa, y no cabe la opción de retrasar la protección de estos ecosistemas *sine die*.

La propuesta iniciada por el Gobierno de Aragón dejaba además sin protección a la Sierra de Alcubierre junto a la de Sigena, donde nidifican importantes rapaces

amenazadas como el águila perdicera, el alimoche y el cernícalo primilla, pero también donde se encuentran algunas de las aves amenazadas de la estepa, como la avutarda o el sisón. La Sierra puede considerarse asimismo el epítome de Los Monegros, ya que están representadas, en las diferentes alturas y áreas de la misma, todas las comunidades vegetales típicas de la estepa, muchas de ellas en su mejor grado de conservación. De nuevo, un espacio tal y cuyo entorno inmediato están tan gravemente amenazado no puede permanecer desprotegido, corriendo el riesgo de no ofrecer un refugio seguro a las especies que lo habitan debido a la degradación y pérdida de sus hábitats.

Por todo ello, la propuesta de una red de Espacios Naturales Protegidos en Los Monegros se sirve de la Ley de Espacios Protegidos de Aragón y las diferentes figuras de protección que proporciona para seccionar el vasto territorio que es Los Monegros en partes que faciliten su manejo y permitan adaptarse a las necesidades de conservación y a las previsibles necesidades de la población el grado de protección instaurado en cada una de las zonas.

Es importante tener en cuenta que tanto los Parques Naturales como las Reservas Naturales Dirigidas propuestas necesitan de un trámite administrativo similar, de acuerdo a la Ley de Espacios Protegidos de Aragón. Ambas figuras requieren la aprobación de un Plan de Ordenación de los Recursos Naturales, siguiendo el proceso determinado por el Decreto que establece el Reglamento de procedimiento de aprobación de los Planes de Ordenación de los Recursos Naturales⁵. Conviene recordar que este es un complejo procedimiento administrativo que tiene varias fases de consultas públicas, por lo que de igual modo necesitará del apoyo de la población monegrina para su declaración. Cabe añadir que la legislación actual hace posible dividir el área de Los Monegros en varios Planes o realizar un Plan que integre varias de figuras, siendo esta opción, posiblemente, la que permitiría un mayor grado de coherencia en de la red, facilitando al mismo tiempo la gestión conjunta de los diversos espacios. En cuanto al contenido de los Planes, estos deben incluir la determinación territorial de Los Monegros, definir y señalar el estado de conservación de la biodiversidad y la geodiversidad, establecer los objetivos de la conservación, así como los criterios para la conservación, la protección, la restauración y el uso sostenible, las limitaciones generales a los usos y actividades en los espacios, la aplicación de alguno de los regímenes de protección, el establecimiento de los criterios que orienten las políticas que afecten al ámbito del plan, identificar medidas de conectividad ecológica y el establecimiento de planes y programas que ayuden al progreso socioeconómico junto con una memoria económica.

Aprobados los Planes de Ordenación de los Recursos Naturales, la última fase sería, finalmente, la aprobación por las Cortes de Aragón de una ley por cada uno de

5. Decreto 140/2012, de 22 de mayo, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el Reglamento del procedimiento de elaboración y los contenidos mínimos de los Planes de Ordenación de los Recursos Forestales en:

<http://www.boa.aragon.es/cgi-bin/EBOA/BRSCGI?CMD=VEROBJ&MLKOB=671674821212>

los Espacios Naturales Protegidos. Cada uno de los espacios requeriría, además, de un Plan Rector de Uso y Gestión, que diagnostique la situación de los mismos, establezca objetivos específicos de conservación para el periodo de vigencia del plan, establezca la zonificación interna del Espacio Natural Protegido, defina las medidas a implementar para lograr los objetivos del Plan y programe el seguimiento que evalúe el grado de consecución de sus objetivos. Estos planes exigen una revisión, como mínimo, cada diez años.

A pesar de la complejidad y duplicidades que puede suponer optar por una red de Espacios Naturales Protegidos, su integración territorial es completa en razón de su contigüidad, y su integridad y conectividad ecológica podría simplificarse integrando los diferentes espacios en un único Plan de Ordenación de los Recursos Naturales. Esta red permitiría la permanencia de los usos tradicionales instalados en el territorio, logrando un mayor apoyo para su establecimiento de la población monegrina y dotaría a los espacios naturales Los Monegros de la necesaria protección de la que actualmente carecen.

BIBLIOGRAFÍA

ALCÁNTARA, M., ANTOR, R., ELBAILE, E., GIL, J.A., GÓMEZ, N., GOÑI, D, JATO, R. et al. (2007). Catálogo de Especies Amenazadas en Aragón: Fauna. Ed. Departamento de Medio Ambiente, Gobierno de Aragón.

ALCÁNTARA, M., GOÑI, D., GUZMÁN, D. Y PUENTE, J. (2007). Catálogo de Especies Amenazadas en Aragón: Flora. Ed. Departamento de Medio Ambiente, Gobierno de Aragón.

ALCORLO, P. (2004). Las redes tróficas en las lagunas salinas temporales de Los Monegros (Zaragoza, España). *Ecosistemas*, Vol. 13, 2, pp. 37-51.

BLASCO-ZUMETA, J. Y MELIC, A. (1999). Síntesis sobre la biocenosis de Los Monegros. *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 24, pp. 29-48.

BLASCO-ZUMETA, J. (2005). Invertebrados asociados a las zonas yesosas de la comarca de Los Monegros. *Comarca de Los Monegros*. Col. Territorio, 16. Ed. D.G.A.: 273-282.

DE BOLÒS, O. (1999). El paisaje de Los Monegros, excepcional en Europa. *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 24, p. 86.

CÁNCER, L. (1999). Los paisajes monegrinos, un patrimonio ambiental. *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 24, pp. 83-85.

CABELLO, J., CUETO, N., PEÑAS, J. Y MOTA, F. (1999). Conservación de la biodiversidad en el sureste árido ibérico. *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 24, 205-206.

COMÍN, F. A. (1999). Valores y criterios generales para la conservación de los recursos naturales de Los Monegros. *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 24, p. 203.

CUADRAT, J. M., SAZ, M. A. Y VICENTE-SERRANO, S. M. (2007). Atlas climático de Aragón. Ed. Departamento de Medio Ambiente, Gobierno de Aragón.

Gran Enciclopedia Aragonesa. (2009). Gran Enciclopedia Aragonesa: Comarca de (Los) Monegros. Actualización de 30/19/2009. Recuperado de: http://www.encyclopedia-aragonesa.com/voz.asp?voz_id=8943.

Instituto Aragonés de Estadística. (2016). Cifras oficiales de población por sexo y comarca de residencia. Aragón.

Instituto Aragonés de Estadística. (2016). Lugares de Importancia Comunitaria (LIC) y Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA), por municipios, comarcas/delimitaciones comarcales y provincias. Aragón.

MEDINA, L. (1999). Plantas acuáticas protegidas de Los Monegros. *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 24, pp. 105-106.

PEDROCCHI-RENAULT, C. (1999). Los Monegros: un ecosistema distinto. *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 24, pp. 49-50.

PEDROCCHI-RENAULT, C. Y CERVANTES-VALLEJOS, J. (2007). Los Monegros: la figura de parque nacional y el desarrollo socioeconómico de la comarca. *Hacia una cultura de conservación de la diversidad biológica*, Ed. Sociedad Entomológica Aragonesa, pp. 263-271.

RODRÍGUEZ-OCHOA, R. Y ARTIEDA, O. (1999). Introducción a los suelos de Monegros. *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 24, pp. 67-72.

TEELLA, J. L. Y SERRANO, D. (1999). Aves de Los Monegros: su importancia y estado de conservación. *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 24, pp. 191-195.

TERRADAS, J. (1999). Las causas ambientales de la biodiversidad en Los Monegros. *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 24, pp. 87-88.

VILLAR, L. (1999). Los Monegros vistos desde el Pirineo: de una cordillera alpina a una llanura mediterráneo-continental. *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 24, pp. 77-81.