



CAPÍTULO 27:

Los Monegros: La figura de parque nacional y el desarrollo socioeconómico de la comarca**César Pedrocchi Renault & Juan Cervantes Vallejos**

Instituto Pirenaico de Ecología (CSIC),
Apdo. Post. 64
22700 JACA (Huesca)

Hacia una cultura de conservación de la diversidad biológica.

Gonzalo Halffter, Sergio Guevara
& Antonio Melic (Editores)

Patrocinadores

- SOCIEDAD ENTOMOLÓGICA ARAGONESA (SEA), ZARAGOZA, ESPAÑA.
- COMISION NACIONAL PARA EL CONOCIMIENTO Y USO DE LA BIODIVERSIDAD (CONABIO) MÉXICO.
- COMISIÓN NACIONAL DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS (CONANP) MÉXICO.
- CONSEJO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA (CONACYT) MÉXICO.
- INSTITUTO DE ECOLOGIA, A.C., MÉXICO.
- UNESCO-PROGRAMA MAB.
- MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE. GOBIERNO DE ESPAÑA.

m3m: Monografías Tercer Milenio
vol. 6, S.E.A., Zaragoza, España
ISBN: 978-84-935872-0-8
15 diciembre 2007
pp: 263–271.

Información sobre la publicación:
www.sea-entomologia.org

Los Monegros: la figura de parque nacional y el desarrollo socioeconómico de la comarca

César Pedrocchi Renault & Juan Cervantes Vallejos.

Resumen: Los Monegros es una comarca aragonesa situada en el nordeste de la Península Ibérica y constituida por antiquísimas estepas, de clima extremo y áridas. A pesar de su escasa valoración social, Los Monegros presentan importantes singularidades en cuanto a su biocenosis, historia geológica y características abióticas. Todo ello da como resultado un territorio excepcional y único en Europa, con importantes valores biológicos, cuya protección a través de la figura de parque nacional (u otras de, al menos, similar rango), viene siendo reclamada desde hace años, especialmente por representantes científicos. La dificultad de trasladar al sector público el valor potencial de la zona y los intereses, en ocasiones mal interpretados o poco realistas desde el punto de vista económico, de su población constituyen los principales obstáculos para la aplicación de una adecuada figura de protección legal.

Palabras clave: Parque nacional, desarrollo socioeconómico, Los Monegros, Aragón, España.

Los Monegros: The importance of a national park for the development of the socio-economic development of an area.

Abstract: Los Monegros, in the north-east of the Iberian Peninsula, is an Aragones region of ancient arid steppes with an extreme climate. In spite of the low social esteem in which it is held, Los Monegros is remarkable on account of the singularity of its biota, geological history and abiotic components, and constitutes a region which is both exceptional and unique in the European context. Its important biological assets should be protected by the declaration of a national park (or another category of at least a similar rank), as has been demanded for years, mainly by scientists. The main obstacles to the setting up of a protected area are, on the one hand, the difficulty of making the authorities understand the potential value of the region, and on the other the local population's interests, sometimes misinterpreted or economically unrealistic.

Key words: National park, socio-economic development, Los Monegros, Aragón, Spain.

Introducción

La comarca de Los Monegros se halla situada en el noreste de la Península Ibérica, en el Valle del Ebro. Su clima es extremado, de inviernos fríos y veranos tórridos, la aridez es extremada y la vegetación escasa.

Asimismo, la población humana, siempre escasa, desciende desde hace muchas décadas, sin que los planes de regadío resuelvan este problema; en la actualidad la densidad de población es de 7,86 hab/km² (Instituto Aragonés de Estadística, 2005), de modo que se puede considerar un desierto demográfico.

Sus paisajes, su flora y su fauna son excepcionales, únicos en Europa y enormemente frágiles (Pellicer, Cáncer, Bolós, Terrades, etc., 1999). Además, debido a la escasa densidad demográfica, los intentos de agresión, son numerosos. En la actualidad las figuras legales que protegen a la comarca son débiles (declaración por parte de la Comunidad Europea de Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA) y Lugar de Interés Comunitario (LIC)). Debido a ello conviene aplicar a esa zona una mayor protección, del nivel de parque nacional, lo que incidiría favorablemente en su desarrollo respetuoso con el medio.

El origen geológico del Valle del Ebro

Vamos a describir brevemente la formación del Valle del Ebro, partiendo del único continente que existía hace 225 millones de años, la Pangea.

El lugar geográfico donde se van a formar es una zona de gran complejidad debido a que si bien en términos generales se halla entre la placa africana o Gondwana y la eurasiática, es en esa zona donde aparecen gran número de microplacas que con complejos movimientos intervienen en la formación del conjunto Pirineos - Sistema Ibérico - Valle del Ebro.

En el Terciario, la cuenca se hallaba abierta hacia el Atlántico, lo que permitió que transgresiones marinas la inundaran, alternando en los sedimentos la facies continental con la marina, alcanzando siempre más importancia esta última en el oeste de la depresión.

Recogiendo sedimentos de ambas tierras emergidas, se formaron estratos, sobre los sedimentos anteriormente mencionados, de varios miles de metros de espesor, desde el Jurásico hasta el Cretácico superior, momento en el que colisionan ambas placas.

La colisión de las placas, según los últimos datos obtenidos por investigación sísmica profunda y gravimetría, fue precedida por una subducción de la placa ibérica bajo la europea, de poca importancia. Y luego sobrevino la colisión propiamente dicha, dentro del paroxismo global Alpino. La presión de ambos bloques plegó, desde el principio, en el Cretácico superior, hasta el Oligoceno (unos 30 millones de años) esos sedimentos y la corteza continental, en unos 140 km de extensión.

Esos grandes pliegues, desplomándose sobre su flanco sur, fueron constituyendo los grandes cabalgamientos que forman los actuales Pirineos. Pero, la cuestión más importante es la siguiente: esos 140 km de corteza, comprimidos y plegados a lo largo de la estrecha franja pirenaica, tienen un peso que descompensa el sistema isostático de las dos placas recientemente fusionadas. Es demasiado lastre para tan escasa capacidad de flotación y por lo tanto, la corteza se hunde a uno y otro lado de la cordillera, formando una depresión dividida en dos, la parte septentrional, que va a formar la Depresión de Aquitania y la meridional, que formará la Depresión Ibera, en cuyo centro acabarán por formarse Los Monegros.

Quede bien claro que el hundimiento es progresivo y simultáneo a la formación de los Pirineos, de tal modo que mientras se forma la cordillera, se va hundiendo la depresión y que, además, en cuanto los pliegues comienzan a aflorar del mar, empiezan a erosionarse muy violentamente, como corresponde a formas jóvenes y por lo tanto en desequilibrio. Así empieza a constituirse la base de las rocas del Valle del Ebro en el Oligoceno, en discordancia con las anteriores, deformadas en la colisión que formó la cordillera y que datan del Triásico y Jurásico.

La colisión entre la placa ibérica y la europea, además de la formación de la cordillera Pirenaica, como gran estructura orogénica, es origen de otras deformaciones de menor importancia en el seno de la placa ibérica: se trata principalmente del Sistema Ibérico, en sus dos sectores, llamados actualmente Rama Catalana (las

Catalánides) y Rama Aragonesa. Su formación es también compleja y prolongada en el tiempo a lo largo de varias etapas. Pero lo más importante es que formarán parte del sistema de cordilleras que rodean a la Depresión Ibera, modelando su clima y por lo tanto sus actuales características (Pedrocchi, 1998).

Ya hemos mencionado que a medida que la placa ibérica colisionaba con la europea y se formaban los grandes pliegues de la corteza que han dado origen a los Pirineos, el incremento de peso sobre una línea continua de corteza continental, provocó un progresivo hundimiento de dicha corteza tanto al norte (Depresión de Aquitania) como al sur (Depresión Ibera) de la cordillera.

Desde el este hacia el oeste, hay un progresivo hundimiento de la cuenca sedimentaria. Queda por lo tanto configurada la depresión del Ebro como una gran cuenca triangular y asimétrica en su base, abierta hacia el Atlántico. Esa comunicación con el mar propiciará en dos ocasiones la invasión oceánica de la cuenca.

En la base del Eoceno (ilerdense) y posteriormente a mediados-finales de dicha época (priaboniense), sendas transgresiones marinas alcanzan desde el Atlántico al Pirineo Oriental y a las Catalánides. Entre ambas, un sistema continental palustre, determinará la configuración de los sedimentos. Pero ambas trasgresiones, no alcanzan la totalidad de la cuenca, quedando hacia el este y el sur áreas de sedimentación claramente palustre.

Tras esa segunda trasgresión marina, ya en el final del Eoceno, la cuenca queda definitivamente aislada del Atlántico. La rama catalana del Sistema Ibérico le cierra el paso al Mediterráneo. Por lo tanto, queda estructurada la Depresión Ibera como una gran cuenca palustre de clima árido y endorreica.

A partir del Mioceno medio, todo hace pensar que, quizás debido a una captura, la cuenca endorreica se abre al Mediterráneo. Se estructura el drenaje que va a ser el fundamental de la cuenca, el río Ebro y comienza la erosión, alternada con otras épocas de sedimentación, que le van a dar la morfología definitiva.

A pesar que desde el final de la orogénesis alpina, los sedimentos posteriores no sufren prácticamente ninguna deformación, la estratigrafía de Los Monegros no es totalmente homogénea. Dos son los factores principales: en primer lugar, el zócalo paleozoico es profundamente asimétrico y en segundo lugar las trasgresiones marinas no fueron de igual relevancia, perdiendo importancia (en tiempo y profundidad) hacia levante de la cuenca. Algo similar ocurrió durante la etapa endorreica.

Si a eso le añadimos una distinta denudación de los estratos superiores, se entiende que la zona estudiada no presente en superficie una litología homogénea, siendo los yesos y otras evaporitas el componente principal de la zona occidental, mientras que arcillas, margas y areniscas dominan en la oriental.

El clima en la comarca de Los Monegros

El relieve es uno de los factores que más influyen en el clima, dada su capacidad para modificar el normal comportamiento espacial de sus elementos y generar condi-

ciones ambientales completamente distintas. Ello es muy notorio en las zonas montañosas donde la altitud es responsable de importantes variantes del clima regional, pero no lo es menos en aquellas zonas topográficamente deprimidas y rodeadas de montañas, donde la pérdida de la capacidad termorreguladora que tiene el aire húmedo al atravesar los relieves montañosos da lugar a una reducción de la humedad y disminución de la precipitación que activa la evaporación e incrementa la aridez que, unido al elevado contraste térmico, generan climas de acusado matiz continental.

En este contexto topográfico debe situarse el clima de la depresión del Ebro, muy condicionado por unos relieves que le aíslan de la acción benefactora de las masas de agua circundantes y cuyos climas (oceánico y mediterráneo) quieren ponerse en contacto a lo largo del valle. Ello da lugar a abundantes matices locales e importantes topoclimas, siendo el de la zona central uno de los más diferenciados y de mayor personalidad. Esta zona central, ocupada en gran parte por la comarca de Los Monegros, sufre los efectos de un continuado foehn desde la cordillera Ibérica, Pirineos y cordilleras Catalanas que modifica los regímenes de lluvias del W-NW y E. Resultado de ello son las escasas lluvias en general, con régimen de mínimo invernal y más acusado todavía en verano, máximas precipitaciones durante los equinoccios, elevadas temperaturas estivales que contribuyen a la fuerte oscilación anual, y una gran aridez que llama fuertemente la atención, entendiéndose como tal una continuada anomalía en el balance precipitación-evapotranspiración (Creus, 1998).

Sin duda es el rasgo climático que mejor define el clima de Los Monegros y como tal es resultado de unas escasas aportaciones de humedad debido a los relieves que apantallan el conjunto de la depresión y a unas elevadas pérdidas por evapotranspiración favorecidas tanto por las altas temperaturas estivales como por la persistente acción evaporante del viento cierzo capaz de reducir la humedad relativa a valores muy pequeños. De alguna forma representa la síntesis de los factores climáticos que actúan con mayor intensidad sobre los seres vivos, hasta el punto de ser para ellos un factor limitante de primer orden.

Mediante fórmulas semiempíricas pueden estimarse los valores de evapotranspiración potencial para la zona de Los Monegros, obteniéndose cantidades que oscilan entre los 800 y 850 mm/año en la zona de Bujaraloz y ligeramente superiores en las zonas de Sariñena, al norte de la comarca, y Sástago-Caspe, al sur. Tales matices, más que reales habría que atribuirlos a los diferentes valores que toma la temperatura según el periodo de tiempo considerado.

El 50% de la evapotranspiración anual (ETP) se produce en verano (400-425 mm) coincidiendo con el momento de temperaturas más elevadas, mientras que durante la primavera y el otoño las necesidades teóricas de agua se reducen a menos de la mitad de la estival (180-190 mm). Relacionando dichos valores con la disponibilidad real que representa la precipitación obtenemos un déficit anual de 400 y 450 mm/año, generado durante la primavera, verano y otoño. Sólo el invierno

escapa a ese déficit. La mayor concentración de déficit tiene lugar en verano (unos 300 mm), seguido del otoño (75-80 mm) y la primavera (50 mm), épocas en las que la aridez se manifiesta con mayor intensidad.

Poblaciones	ETP (mm)	Déficit (mm/año)
Sariñena	840	440
Leciñena	820	410
Bujaraloz	810	430
Pallaruelo	800	400
Zaragoza	801	460
Sástago	830	440

A ningún conocedor de las formas de vida de la zona y del paisaje monegrino se le escapa que estos déficits de agua dan lugar a un clima de acusada aridez, independientemente si el clima debe clasificarse como árido o sólo semiárido en función de las aportaciones de humedad que se produzcan.

Para su catalogación pueden utilizarse variados índices que con más o menos acierto tratan de sintetizar la realidad climática del lugar. El índice de Gorkynski, más adecuado para medir el grado de continentalidad, aporta un valor de 30, sin duda uno de los valores más elevados que pueden darse en el valle del Ebro. Sin embargo debe tenerse en cuenta que tal continentalidad no debe calificarse como extremada, en cuanto que la oscilación media anual apenas supera los 20 grados y la concentración de la lluvia estival no sobrepasa el 25% de la anual, límites inferiores de la considerada continentalidad extrema. Tal consideración no excluye que determinados años presenten características mucho más extremas, como ocurrió en 1983 en que la precipitación estival superó la de cualquier otro trimestre. Precisamente son estos años extremos, sobre todo desde el punto de vista térmico, los que marcan las posibilidades de éxito de ciertas formas de vida, dado que representan las máximas condiciones limitantes que deberán superar en los momentos más críticos.

El índice de Dantín clasifica a Monegros como clima árido, aunque muy cerca del tipo semiárido. Y a la misma conclusión se llega calculando el índice de d'Emberger. Thornthwaite clasifica los climas en función de los valores de evapotranspiración potencial y del balance (déficit o exceso) de agua. Según los valores obtenidos aplicando dicha clasificación, no se produce exceso de agua en ningún momento de un año promedio, mientras que el déficit de humedad afecta a los meses de junio a octubre inclusive, configurando el periodo más crítico y de máxima aridez. Por consiguiente, según la clasificación del citado autor el clima de Monegros también queda encuadrado dentro del grupo de climas cuyo rasgo más sobresaliente es la aridez, si bien quedaría en el grupo de los semiáridos, tipo mesotérmico II (Creus, 1998)

Origen de la flora y la fauna. Los Monegros como área esteparia singular

Para entender el valor de la naturaleza monegrina nos tenemos que remontar a unos 50 millones de años,

cuando se forman las cordilleras Pirenaica e Ibérica, con sus ramificaciones, las sierras Litoral y Prelitoral catalanas, que a fin de cuentas surgen del mar. Así queda ya formado el triángulo de cordilleras que aísla a lo que posteriormente será el Valle del Ebro, pero que todavía y a lo largo de millones de años seguirá siendo mar.

Ese mar que se va evaporando, depositando en su fondo capas de materiales finos como arcillas y limos alternados o mezclados con sales precipitadas por saturación (sal, yeso), dejará de serlo cuando durante la Era Terciaria, hace unos diez millones de años, el río Ebro se abra paso a través de las Sierras Litorales Catalanas, drenando hacia el mar Mediterráneo.

En ese momento, la nueva tierra emergida está colonizada por las plantas que existían ya en los alrededores del mar interior, que se han diversificado con relación a los suelos, altitudes y microclimas de las tierras de nueva creación, y que no son pocas ya que es en esa época cuando se forma el enorme sistema de montañas alpinas, desde el Himalaya a los Pirineos. Tienen que pasar muchos millones de años, casi cuarenta, antes de que llegue la fauna y la vegetación que, mezclada con la terciaria será la base de la actual biocenosis de Los Monegros y eso sucede hace unos seis millones de años, durante la llamada crisis Mesiniense (Pedrocchi, 2005).

Por su interés, vale la pena extenderse un poco sobre la Crisis Mesiniense. Durante el Terciario, en los últimos 60 millones de años, el Mar de Tetis se fue estrechando por el este hasta quedar separado del Océano Índico. Así se formó una gran cuenca marina casi separada del océano abierto. Abarcaba en una misma extensión al Mediterráneo, al Mar Negro y al Mar Caspio. Luego, el movimiento orogénico alpino aisló al Negro y al Caspio, que quedaron convertidos en mares interiores.

El Mediterráneo siguió conectado por occidente con el Océano Atlántico. El intercambio de aguas se realizaba, no por el estrecho de Gibraltar, sino por zonas que hoy están emergidas: el corredor bético en el norte (Andalucía), y el corredor del Rif en el sur (Marruecos).

Pero entre hace unos seis millones de años y cinco millones de años, en el piso Mesiniense, el Mediterráneo sufrió desecaciones repetidas ya que su conexión con el Atlántico llegó a ser tan restringida que, en ciclos de unos pocos miles de años, se abría y se cerraba por completo sucesivamente. Fueron movimientos geodinámicos en su región occidental los causantes del aislamiento.

En el fondo del Mediterráneo se encuentran actualmente estratos de sales y yesos de hasta tres mil metros de profundidad. Eso sugiere que el secado y llenado del Mediterráneo se debe repetir varias decenas de veces para conseguir tales espesores salinos y que el total de los océanos perdieron hasta un dos por mil de salinidad.

Durante los episodios de sequía, aparece un territorio que podemos imaginar de enormes llanuras esteparias interrumpidas por grandes cuencas endorreicas salinas. La vegetación esteparia, halófila, gipsícola, etc., se ve favorecida y las plantas que soportan esas duras condiciones se extienden por toda la cuenca del Medi-

terráneo, desde el este hacia el oeste y desde el oeste hacia el este, indistintamente y formando una unidad esteparia dentro de la enorme diversidad de sus distintos ambientes. Ambos extremos de la cuenca mediterránea se parecen, por no decir que son iguales.

Parece que casi un millón de años de sucesivos episodios esteparios en la cuenca mediterránea, es un tiempo más que suficiente para, no solo poner en contacto el este y el oeste mediterráneos, sino también para evolucionar en ambientes de nueva creación. Y es consecuente pensar que, cuando se formó el canal gibraltareño, formando una tremenda cascada, que llenó definitivamente la cuenca mediterránea, esa flora y esa fauna sobrevivieron en una estrecha franja esteparia que circundaría la nueva costa y que luego se extendería hacia el este por las amplias llanuras asiáticas.

El nuevo clima de la cuenca mediterránea mucho más húmedo en su orilla norte, eliminaría rápidamente a las estepas, que quedarían relegadas a enclaves de la orilla sur, a Asia, a islas mediterráneas y a la costa oriental de la Península Ibérica.

Mientras tanto, en Los Monegros, los cambios climáticos llegan siempre atenuados, debido a la barrera de montañas que los rodean y allí permanece, como en una isla, un fragmento de la vegetación Mesiniense.

En otros lugares de la Península Ibérica, también quedan estepas, amparadas por un clima árido debido a su situación más meridional y entre ellas están claramente las almerienses, pero esas estepas están en más claro contacto con las norteafricanas, con las que tienen indudable intercambio de táxones y junto con ellas evolucionan y varían, ante el aislamiento genético del islelo monegrino.

En Los Monegros, las distintas especies tienen, ante esa cierta estabilidad del clima, la posibilidad de permanecer a lo largo de cinco millones de años sin evolucionar, mientras que otras lo hacen ya no tanto por exigencias climáticas, sino simplemente por azar. Evidentemente, me refiero a aquellas especies que no tienen oportunidad de intercambiar sus genes con otras poblaciones, por ejemplo, norteafricanas.

Queda por lo tanto diferenciada una flora y fauna esteparias que se caracteriza por su similitud a las estepas asiáticas o, simplemente a sí misma, mientras que el resto de estepas europeas, han recibido constantemente influencia norteafricana, a las que, actualmente, se parecen más, sin olvidar esa lejana unión, ya casi extinta, con Asia.

La flora y la fauna de Los Monegros

La laguna salobre, formada bajo un clima tropical, tuvo varios episodios de llenado y posterior secado total o parcial. Así se fueron estructurando los distintos estratos, todos salinos, pero de distintas características. No solo existió una importante zonación vertical, sino que también la hubo horizontal, en relación a los aportes laterales, que dejaron materiales más gruesos en las orillas y más finos en el centro de la laguna. Así es que ya tenemos un primer motivo de heterogeneidad en el que se destacan las notables diferencias litológicas.

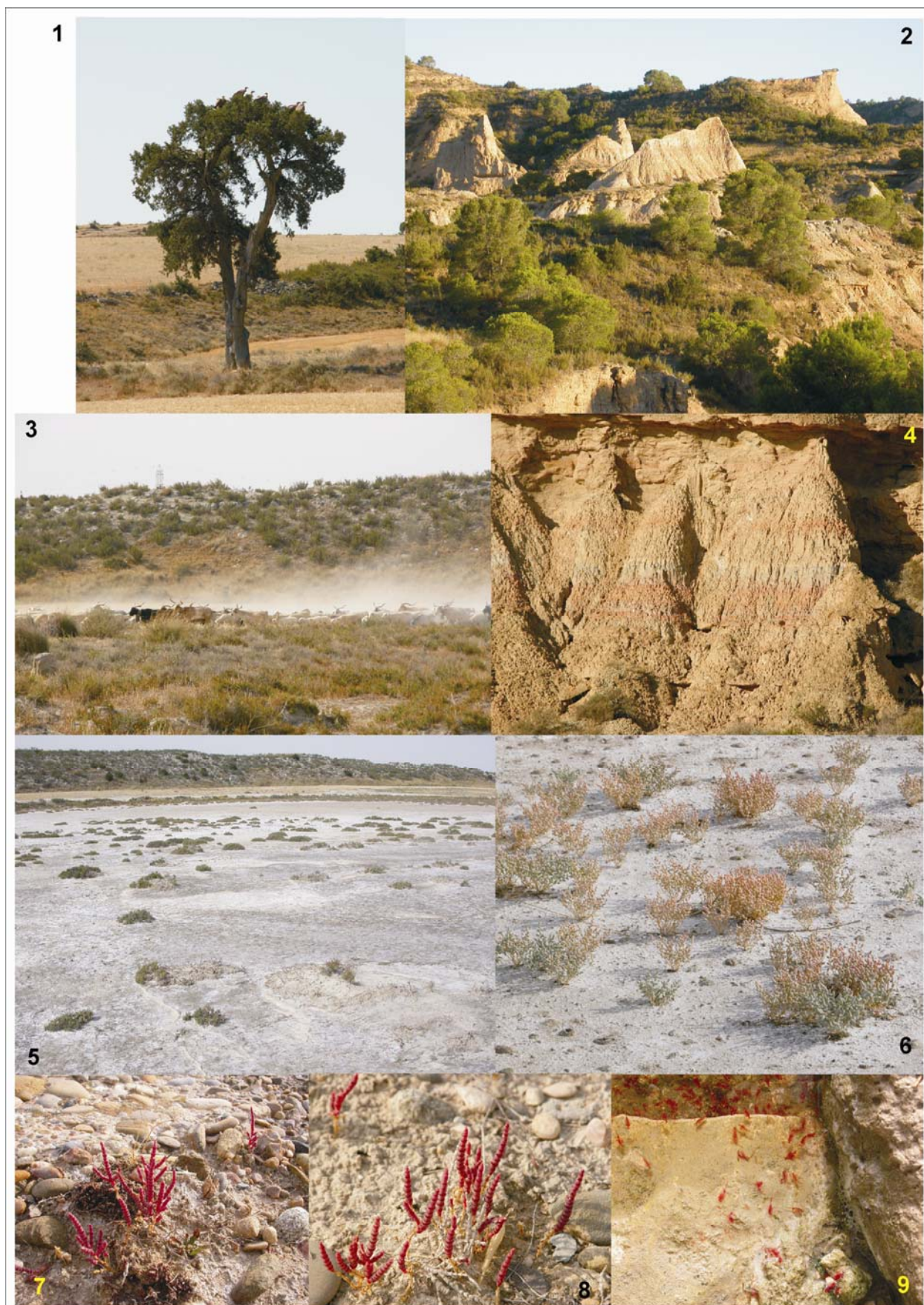


Fig. 1-9. Escenas de Los Monegros 1. La sabina (*Juniperus thurifera* L.). 2. Monte Jubierre. 3. Pastoreo cerca de Pueyo. 4. Monte Jubierre. 5. Laguna de Pueyo. 6. *Halopeplis amplexicaudis*. 7-8. *Microcnemum coralloides*. 9. *Artemia parthenogetica*.

De entrada Los Monegros pueden dividirse en dos subcomarcas con características muy distintas: al norte de La Sierra de Alcubierre, dominan los suelos salinos y las zonas de suelo decapitado o inexistente, donde la roca madre compuesta de lutitas salinas marca al paisaje bajo la dominancia del cloruro sódico, con su acompañamiento de organismos halófilos. Buena parte de la Sierra y los glaciares del sur, por el contrario, son el reino del yeso. El sulfato sódico y otras sales acompañantes, bivalentes, dominan los suelos, mucho más fértiles y permeables. En algunos lugares, los yesos masivos afloran y allí es impensable la existencia de masas arbóreas. Únicamente los arbustos gipsófilos (*Gypsophila struthium*, *Ononis tridentata*), o aquellos que lo soportan todo (*Rosmarinus officinalis*) se encuentran allí.

Una tercera orla, quizás ya fuera de Los Monegros propiamente dichos (o sea desde un punto de vista ecológico), podría ser la de las arenitas, algo menos salinas y que bordean a los dos núcleos antes descritos. En esta tercera orla, las características mediterráneas se afianzan y aparecen por lo tanto los carrascales continentales, ya muy poco monegrinos.

Esta primera y gran diferencia en el sustrato, nos puede permitir hablar de diversidad y, como antes se ha escrito, de heterogeneidad. Pero sobre esto hay más.

A pesar de que aparentemente el paisaje estepario es monótono, no deja de reunir un abigarrado mosaico de microambientes, con poblaciones animales y vegetales distintas. La diversidad es por lo tanto muy elevada, a pesar de que en general son ecosistemas situados en el límite de sus posibilidades biológicas de supervivencia. Y, muy probablemente, esa supervivencia en el límite de las posibilidades es lo que determina el fino mosaico de comunidades. Son, por ejemplo, pequeños cambios en la pendiente o en la orientación los que establecerán una diferencia importante en la comunidad que puebla el lugar.

Pero parece que todavía no estamos en condiciones de describir las sutiles variaciones que pueden ocasionar los cambios de pendiente u orientación, sino que más bien debemos conformarnos con la descripción de los grandes sistemas estudiados hasta el presente.

Por ejemplo, las lagunas temporales salinas de la cuenca Bujaraloz-Sástago, nos ofrecen un ecosistema peculiar. En él hallamos las únicas lagunas salinas endorreicas de Europa, formando un grupo de salinas de gran entidad, estabilidad y antigüedad, a pesar de haberse explotado la sal (cloruro sódico) hasta hace muy pocas décadas. En este sistema de salinas, podemos encontrar especies endémicas como en ostrácodo *Candelacypris aragonica* y otras que son compartidas con las estepas asiáticas, la quenopodiácea *Microcnemum coralloides* o el anostráceo *Branchinecta media*.

En los ambientes gipsófilos, la evidencia puede ser mayor, ya que la conservación sin evolución de especies originadas en Asia, después de varios millones de años es notable. Una especie nos da una visión clara del fenómeno, *Krascheninnikovia ceratoides*, especie con poblaciones en Los Monegros; Alfambra, en Teruel y cuenca de Granada. Luego, otros puntos al norte y sur de la cuenca mediterránea, son indicativos de ese muy

antiguo nexo mediterráneo y marcan la antigua distribución desde las poblaciones ibéricas hasta las de su origen, en la región irano turaniana (Del Rio *et al.*, 2006). Lo más notable de esta especie es que en la actualidad, la especie parásita *Eurotica distincta*, es un psílido que se halla invariable en las poblaciones ibéricas y en las asiáticas, con una disyunción tantas veces repetida en la literatura que llega a parecer obvia (Blasco, 2005).

Junto a tal ejemplo de estabilidad genética, muy posiblemente a lo largo de millones de años, nos encontramos con todo lo contrario. Son numerosas las especies que han evolucionado, hasta convertirse en indudables nuevas especies para la ciencia. Incluso en los áfidos, en general parásitos de plantas a nivel de género o familia, nos encontramos con una especie que, mientras no se demuestre lo contrario, es monófaga "estricta", es decir se alimenta solamente de una especie: *Artemisia herba-alba*. Se trata de *Aphis (Absinthaphis) blascoi*, y sería una excepción en su grupo (Nieto, 1999).

Esto no es un fenómeno aislado, al parecer es casi generalizable que en cada grupo taxonómico a nivel de orden, incluso familia, haya especies que mantienen su genoma prácticamente invariable a lo largo de millones de años, mientras que otras especies del mismo grupo, evolucionan para dar nuevas especies (Blasco, 2005). Así nos encontramos en Los Monegros, con más de 200 especies endémicas, mientras que muchas otras, con poblaciones disyuntas, han mantenido sus características invariables.

Incluso un grupo de vertebrados, con la capacidad de desplazamiento de las aves, muestra que biogeográficamente tiene, en buena parte, un origen Irano-Turaniano notable, que nos sigue hablando de antiguas relaciones entre la depresión del Ebro y los bosques de sabinas asiáticas (Pedrocchi, 1999).

Parece por lo tanto sensato pensar que Los Monegros, en su clara situación de entorno árido por cuestiones topográficas muy antiguas, y por lo tanto ofreciendo una mayor estabilidad climática que el entorno mediterráneo, se ofrece como un laboratorio evolutivo, donde sería interesante estudiar la estabilidad de unos genomas frente a la variabilidad de otros.

La flora y la fauna de Los Monegros en números

La intensidad de los muestreos en Los Monegros, comarca olvidada, es paradójicamente muy elevada. Los científicos expertos en flora y fauna, saben el interés que contiene y han estudiado profundamente esa zona. En estos momentos puede suponerse que el nivel de conocimiento de su biodiversidad es bueno, superior al de muchas otras comarcas, pero en el que quizás, no se sobrepase el 60 ó 70%. Un breve resumen numérico puede ayudar a comprender el interés de la biocenosis monegrina: Tabla I y II.

Con todo, la importancia de la fauna y flora monegrinas no es sólo cuantitativa; a los importantes guarismos señalados cabe añadir otra característica: la singularidad de su biocenosis. En efecto, los numerosos estudios realizados muestran que una fracción relevante de

estos organismos presentan peculiaridades ecológicas y adaptaciones a las condiciones de este ambiente extremo, al tiempo que diversas especies presentan distribuciones biogeográficas singulares o excepcionales (especies relictas, paleoendemismos, especies vicariantes...) que ratifican la antiquísima conexión de este territorio con las estepas asiáticas. Estos valores dieorn lugar en 1999 a la elaboración de un documento, el Manifiesto Científico por Los Monegros (Melic & Blasco, 1999), que fue firmado por más de 500 científicos de 35 países, en el que se reclamaba a las autoridades la adopción de urgentes medidas de protección de la zona. Un párrafo del Manifiesto resumía así la importancia biológica:

Los Monegros son un ecosistema singular, maduro, único en Europa, cuya riqueza biológica ha demostrado ser excepcionalmente importante en términos cuantitativos y cualitativos. La biocenosis documentada de Los Monegros alcanza las 5.400 especies biológicas, cifra superior a la conocida de cualquier otro hábitat nacional o europeo, presentando el mayor índice de novedades taxonómicas (nuevas especies para la ciencia) de toda Europa en lo que va de siglo, con un alto grado de endemismos y citas únicas para el continente y con numerosos ejemplos de distribuciones biogeográficas y adaptaciones ecológicas novedosas de enorme interés científico. No existe, con datos objetivos y contrastados, ninguna otra zona o espacio físico en nuestro territorio nacional, y tal vez en toda Europa, que pueda siquiera compararse al nivel de singularidades, novedades, rarezas y riqueza biológica que hoy están documentados científicamente de Los Monegros.

Una síntesis de los valores monegrinos, así como el texto del Manifiesto y documentación complementaria puede consultarse en Melic & Blasco (1999).

La población humana de Los Monegros, las figuras de protección

La comarca de Los Monegros, en principio árida y de muy poca productividad, siempre ha sido escasamente poblada. Y por lo tanto siempre ha sido un lugar que ha exportado población hacia los lugares que han ofrecido puestos de trabajo. En 1920, la comarca alcanzó una población de 32.000 habitantes. Posteriormente fue perdiendo población, hasta que la conversión de buena parte de los secanos en regadíos y la creación de 15 poblados de colonización intentó equilibrar la densidad, puesto que se aportaron cerca de 3.000 habitantes. Ese incremento enmascara a la emigración, que continua imparable y que deja a la población con una densidad de desierto, del orden de 8 habitantes/km².

La agricultura extensiva, deriva, dado el duro clima monegrino y debido también a la falta de preparación de los nuevos agricultores, a una producción de cereales y forrajes que no necesitan mano de obra, ni grandes cuidados. El resultado es que los agricultores, poco sujetos a la tierra, emigran a la ciudad, sin que esto suponga el abandono de las tierras (las distancias son cortas, vivir en la ciudad se considera de prestigio).

Tabla I. Numero de especies conocidas en Los Monegros

Organismos	Subtotal	Total
Reino Fungi		275
Reino Plantae		1210
Algas	88	
Musgos	100	
Plantas vasculares	1022	
Reino Animalia		3917
Invertebrados no artrópodos	27	
Artrópodos	3643	
Arácnidos	306	
'Myriapoda'	25	
Crustacea	17	
Hexapoda	3296	
Vertebrados	247	
Peces	22	
Anfibios	7	
Reptiles	22	
Aves	164	
Mamíferos	32	
TOTAL		5392

Tabla II. Relación de especies descritas y en espera de descripción en Los Monegros como Terra Tipica

Organismos	Número
Plantas vasculares	14
Hongos	1
Anélidos	1
Crustáceos	1
Arácnidos	10
Quilópodos	2
Diplópodos	1
Insectos	167
TOTAL	183

Y mientras tanto, los agricultores de secano, incómodos ante la diferencia de oportunidades, se plantaron fuertes para conseguir los anhelados regadíos, poco productivos, poco creadores de estabilidad demográfica comarcal, pero enriquecedores en dinero a nivel individual.

A este tipo de desarrollo se une el ganadero, que se especializa en granjas de cría y recría de ganado porcino. Los Monegros, poco poblados y con una gran superficie de terreno donde poder verter los purines producidos por la recría de porcino, se especializa en una producción, de nuevo fácil y que ocupa muy poca mano de obra.

Sin embargo, el compromiso establecido con la Unión Europea, de preservar áreas importantes para la conservación de la naturaleza, bajo la figura de ZEPA (Zona de Especial Protección para las Aves) y LIC (Lugar de Interés Comunitario) hizo que se considerara un tanto por ciento de esa superficie como área protegida.

Costó mucho trabajo llegar a respetar las superficies exigidas por la Unión Europea, ya que el primer intento por parte de los agricultores, fue dejar una superficie insuficiente y marginal para la conservación de la naturaleza. No aceptada esa propuesta, la U.E. bloqueó las ayudas para la puesta en regadío de la zona. Y eso exigió la remodelación de los nuevos regadíos, que respetan una mayor superficie ZEPA y LIC (y que finalmente abarcan una superficie de 60.024,71 hectáreas en el caso de las ZEPA's y 52.773,64 ha, en el de los LIC's, con un alto porcentaje de solapamiento entre ambas figuras) contra un nuevo dimensionamiento de la superficie regada.

Alcanzado un consenso, existe actualmente un equilibrio entre superficie de secano y superficie regada, que debería ser la adecuada para el dudoso desarrollo de la comarca impulsado por el regadío y, al mismo tiempo, la conservación de su naturaleza.

La nueva distribución de regadíos, no ha sido enteramente asumida por la población, que parece que espera una oportunidad para avasallar a las zonas protegidas, ya que no se ha realizado la correspondiente labor de sensibilización y culturización de la población afectada, que ve en esas zonas de protección un enemigo de su economía (de su economía particular, no la de la comarca en general).

El parque nacional de Los Monegros

Sin embargo, una visión objetiva de la dinámica poblacional de la comarca de Los Monegros, muestra como la agricultura, en secano o en regadío, no es actualmente el principal sector en la economía de la zona. Los agricultores forman un colectivo en general envejecido y que ha dejado de ser el preponderante en la comarca, su número disminuye y como antes se ha mencionado, tienden a abandonar sus lugares tradicionales de residencia, para habitar en las ciudades próximas y así sucede también con otros colectivos entre los que se cuentan los profesionales de la educación, sanidad, banca, etc. Los pueblos se despueblan y el desierto avanza.

Se entiende, desde las instancias organizativas superiores de la comarca, que es necesario incrementar la diversificación en la ocupación de la población y sobre todo en aquellos puestos de trabajo que exijan la permanencia en los pueblos de la comarca, lo que redundaría en la posibilidad de disponer de servicios (educación, salud, etc) La creación de un parque nacional es coherente, ya que la comarca ofrece entre otras cosas

- Sus características bióticas y abióticas son únicas en el Continente Europeo.
- Fauna, flora y paisajes, únicos, son un atractivo para una amplia gama de usuarios, desde científicos a meros turistas.
- Su antigua cultura, sobre todo del agua y también de la utilización de los recursos naturales, todavía no olvidada.
- Su superficie y diversidad permite la creación de rutas de distinta temática de elevado interés cultural.

A cambio, la comarca recibiría la posibilidad de diversificar su entrada de capital, sobre todo en el sector servicios, creando puestos de trabajo, fijos y temporales y fijando población. A estas ventajas se tiene que añadir el aporte económico, que dicha figura de protección conlleva y que redundaría en beneficio de las poblaciones colindantes, por lo menos en forma de creación o mejora de infraestructuras.

Sin embargo no toda la población monegrina ve con agrado la posibilidad de crear un parque nacional en Los Monegros. Dicha oposición se basa, en líneas generales, en una desconfianza generalizada ante cualquier actuación de la administración, fruto, quizás, de un acumulo de experiencias ya pasadas y también en una

filosofía adquirida a lo largo de los siglos y que tiene más de egoísmo inmovilista que de eficacia innovadora. Los colectivos que más se oponen a la creación del parque son tres:

a) El sector agropecuario, que teme recortes en el actual manejo del suelo:

- Control de las especies cultivadas y de la forma de cultivo.
- Control de la utilización de plaguicidas y fertilizantes.
- Control de la densidad ganadera.
- Control de la utilización de los purines.

b) Los cazadores, que en la actualidad tienen un peso específico muy elevado en la comarca y un control francamente escaso que temen:

- Un control estricto de las especies cazadas y su número.
- Un mayor control en general de las actuaciones, no siempre legales, contra los depredadores.

c) Un amplio colectivo difuso que utiliza las áreas poco pobladas para distintas actuaciones que se verían controladas, tal como:

- Explotaciones de áridos.
- Vertidos de sustancias diversas.
- Manejo casi sin trabas del suelo.

La mayor parte, por no decir todos esos temores, son inexistentes ya que la filosofía de los parques es respetuosa con los usos tradicionales del medio y, por supuesto, con la forma de vida de la población cercana. Y si algún mayor control iba a existir, no sería en ningún caso otro que la aplicación, quizás más controlada, de la legalidad vigente. Pero justificados o no esos temores, la cuestión es que de alguna manera esa oposición existente está retrasando la creación del parque, lo que supone, año tras año una situación de precariedad e inseguridad para la flora y fauna del lugar.

Desesperanza y esperanza para el parque nacional de Los Monegros

La desesperanza para la creación del Parque es sencilla, trivial y algo deprimente. Todo nos lleva a pensar que si en lugar de ser varios centenares de especies endémicas o interesantes genéticamente, pero de pequeño tamaño y pasando prácticamente inadvertidas, salvo para el ojo curioso, como sucede realmente, se tratara de conservar una especie de vertebrado, grande, bonita, mansa y *vendible* desde un punto de vista turístico, el parque nacional ya sería una realidad.

Pero no es así, ya que lo que ofrecen Los Monegros, tiene mucha más calidad e importancia científica y natural que otras cualidades más fácilmente explotables desde un punto de vista turístico y que sin embargo a veces carecen de sentido (y del trato real que se le da a ese tipo de Parques, léase el extinguido bucardo).

Para paliar esa situación, parece que una estrategia que se puede seguir en la actualidad, es la de realizar un primer núcleo de parque nacional, con los municipios

que no tengan los resquemores antes mencionados, con el fin de servir de modelo ante los municipios que desconfían de los beneficios que pueden obtener de esa denominación. De esta manera, con el inconveniente de prolongar el proceso en el tiempo, se podría alcanzar la meta deseada sin oposición notable, por lo menos a nivel institucional, teniendo en cuenta que siempre existirá una oposición individual.

Pero si mientras tanto se pudieran hacer campañas de culturización para los habitantes de la comarca, con el fin de que supieran apreciar lo que les rodea, y el valor que tiene, no solo natural, sino que también traducible en dinero, el esfuerzo para poder conservar la comarca, con un buen consenso ciudadano, sería menor.

Bibliografía

- Blasco, J. 2005. *Invertebrados asociados a las zonas yesosas de la comarca de Los Monegros*. In Gavin, G. y otros. *Comarca de Los Monegros*. Ed. Comarca de Los Monegros y Diputación General de Aragón. Zaragoza.
- Bolós, O. 1999. *El paisaje de Los Monegros, excepcional en Europa*. In Melic, A. y J. Blasco. *Manifiesto Científico por Los Monegros*. Vol. Monográfico del Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa, 24. Zaragoza. Disponible en <http://www.sea-entomologia.org>
- Cáncer, L. 1999. *Los paisajes monegrinos, un patrimonio ambiental*. In Melic, A. y J. Blasco. *Manifiesto Científico por Los Monegros*. Vol. Monográfico del Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa, 24. Zaragoza. Disponible en <http://www.sea-entomologia.org>
- Creus, J. 1998. *El clima de Los Monegros*. In Pedrocchi, C. y otros. *Ecología de Los Monegros*. Ed. Instituto de Estudios Altoaragoneses y Centro de Desarrollo de Monegros. Huesca
- Del Rio, J. & J. Peña 2006. *Krascheninnikovia ceratoides* (L.) Gueldenst., redescubierta en el Marquesado del Zenete (Granada). *Acta Botanica Malacitana*, 31.
- Melic, A. & J. Blasco (eds). 1999. *Manifiesto científico por Los Monegros*. Vol. Monográfico del Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa, 24. Zaragoza. Disponible en <http://www.sea-entomologia.org>
- Nieto, J. M. 1999. *La peculiaridad de la fauna de pulgones (Hemiptera: Aphididae) de los Monegros*. In Melic, A. y J. Blasco. *Manifiesto Científico por Los Monegros*. Vol. Monográfico del Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa, 24. Zaragoza. Disponible en <http://www.sea-entomologia.org>
- Pedrocchi, C. 1998. *Geología de Los Monegros*. In Pedrocchi, C. y otros. *Ecología de Los Monegros*. Ed. Instituto de Estudios Altoaragoneses y Centro de Desarrollo de Monegros. Huesca.
- Pedrocchi, C. 1999. *Una aproximación al conocimiento biogeográfico de los vertebrados de Los Monegros: Los pájaros apátridas*. In Melic, A. y J. Blasco. *Manifiesto Científico por Los Monegros*. Vol. Monográfico del Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa, 24. Zaragoza. Disponible en <http://www.sea-entomologia.org>
- Pedrocchi, C. 2005. *Los vertebrados de Los Monegros*. In Gavin, G. y otros. *Comarca de Los Monegros*. Ed. Comarca de Los Monegros y Diputación General de Aragón. Zaragoza.
- Pellicere, F. 1999. *El paisaje de Los Monegros*. In Melic, A. y Blasco, J. *Manifiesto Científico por Los Monegros*. Vol. Monográfico del Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa, 24. Zaragoza. Disponible en <http://www.sea-entomologia.org>
- Terrades, J. 1999. *Las causas ambientales de la biodiversidad en Los Monegros*. In Melic, A. y J. Blasco. *Manifiesto Científico por Los Monegros*. Vol. Monográfico del Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa, 24. Zaragoza. Disponible en <http://www.sea-entomologia.org>