

MARÍA VICTORIA LOZANO TENA

Rasgos geográficos generales

La comarca de Albarracín, que integra la totalidad de municipios incluidos en la Comunidad histórica de Albarracín, además de las localidades de Gea y Rubiales, es la más occidental de las comarcas turolenses y se sitúa entre el valle del alto Jiloca y los límites administrativos de la provincia de Teruel con Cuenca y Guadalajara en un entorno geográfico de belleza e interés excepcional. Viene a coincidir prácticamente con la unidad morfológica conocida como la Sierra de Albarracín, inscrita en plena Cordillera Ibérica y que, desde el punto de vista físico,

se prolonga sin ningún tipo de discontinuidad hacia la Serranías de Cuenca y Guadalajara.

Se trata de un territorio montañoso, localizado en su mayor parte por encima de 1.400 m y cotas que superan los 1.900 m en los confines provinciales. La energía de relieve, es decir, la diferencia altitudinal entre los puntos culminantes y el fondo de los valles es, no obstante, moderada.

Estas sierras se identifican con un importante nudo hidrográfico a escala peninsular, pues constituyen divisoria entre la cuenca atlántica y la mediterránea. Desde sus cumbres vierten aguas en todas las direcciones: allí tiene su cabecera el Tajo, que inicia su camino hacia el Atlántico; el Cabriel, principal afluente del mediterráneo río Júcar; el Guadalaviar, río que recibirá más tarde el nombre de Turia; o el Gallo, afluente del Tajo. También arrancan de las estribaciones de estas sierras algunas corrientes que alimentan el Jiloca, a su vez afluente del Ebro.

Las condiciones climáticas son realmente severas debido al carácter montañoso de la comarca. La orografía es un factor determinante, que impone importantes matices climáticos en los distintos sectores y el aumento de la altitud se refleja en un descenso térmico general, tanto de la temperatura media anual, como de los meses más cálidos y más fríos. Así, Albarracín (1.132 m) registra una temperatura media de 10,2°, mientras que Griegos (1.601 m) tiene 7,5° y en el



Barrancohondo, profunda garganta cortada por el río Guadalaviar

occidentales, donde llegan con más fuerza las borrascas atlánticas y una parte importante se producen en forma de nieve.

Factores de formación del relieve

La configuración topográfica que hoy presenta la comarca de Albarracín -con sus parameras alomadas, crestas, amplios valles, estrechos cañones o enormes muelas- deriva de la actuación de una serie de procesos geomorfológicos que ejercen la función de cincel, modelando una masa rocosa preexistente, cuyas características, ubicación y elevación se han ido adquiriendo a lo largo de una prolongada historia geológica.

El basamento geológico viene dado por afloramientos de diferentes tipos de rocas, dispuestos con una determinada estructura -horizontales, plegados o fracturados-, en dependencia directa con los ciclos sedimentarios y tectónicos. Las formaciones litológicas reaccionan de manera diferente a la acción de los procesos en función de sus características físicas y químicas, generando formas de relieve diferentes.

Los procesos, genéricamente conocidos como erosión, pero que incluyen acciones de meteorización, transporte y sedimentación, están relacionados con las condiciones bioclimáticas vigentes en cada etapa y que han sido cambiantes a través del tiempo. Los mecanismos concretos, asociados a elementos meteorológicos, pueden ser por ejemplo, la acción de las aguas corrientes, más o menos retenida por la protección vegetal, la ruptura de las rocas por efecto de la helada o la disolución de los elementos minerales.

La fuente de energía fundamental que mueve este sistema es solar en último término, pero también la fuerza gravitatoria de la Tierra, controlada por las pendientes, impulsa los procesos de transporte de los productos alterados.

El hombre, actuando sobre todos los elementos del medio, ha mediatizado a través de la historia la acción de los procesos. Su intervención ha sido sobre todo indirecta

a partir de la modificación de la cubierta vegetal protectora y la introducción de prácticas agrarias que suponen cambios de funcionamiento hidrológico. Pero en las últimas etapas, el desarrollo de la capacidad tecnológica ha permitido la movilización directa de tierras, creación de topografías artificiales, canalizaciones e infraestructuras, de efectos más drásticos sobre el relieve y su evolución.

El contexto geológico de la comarca de Albarracín

Si algo caracteriza la geología de la Sierra de Albarracín es la variedad de materiales y cronologías. En esta amplia gama de terrenos geológicos radica la base de la diversidad paisajística, que es a su vez el pilar del valor natural de la comarca.

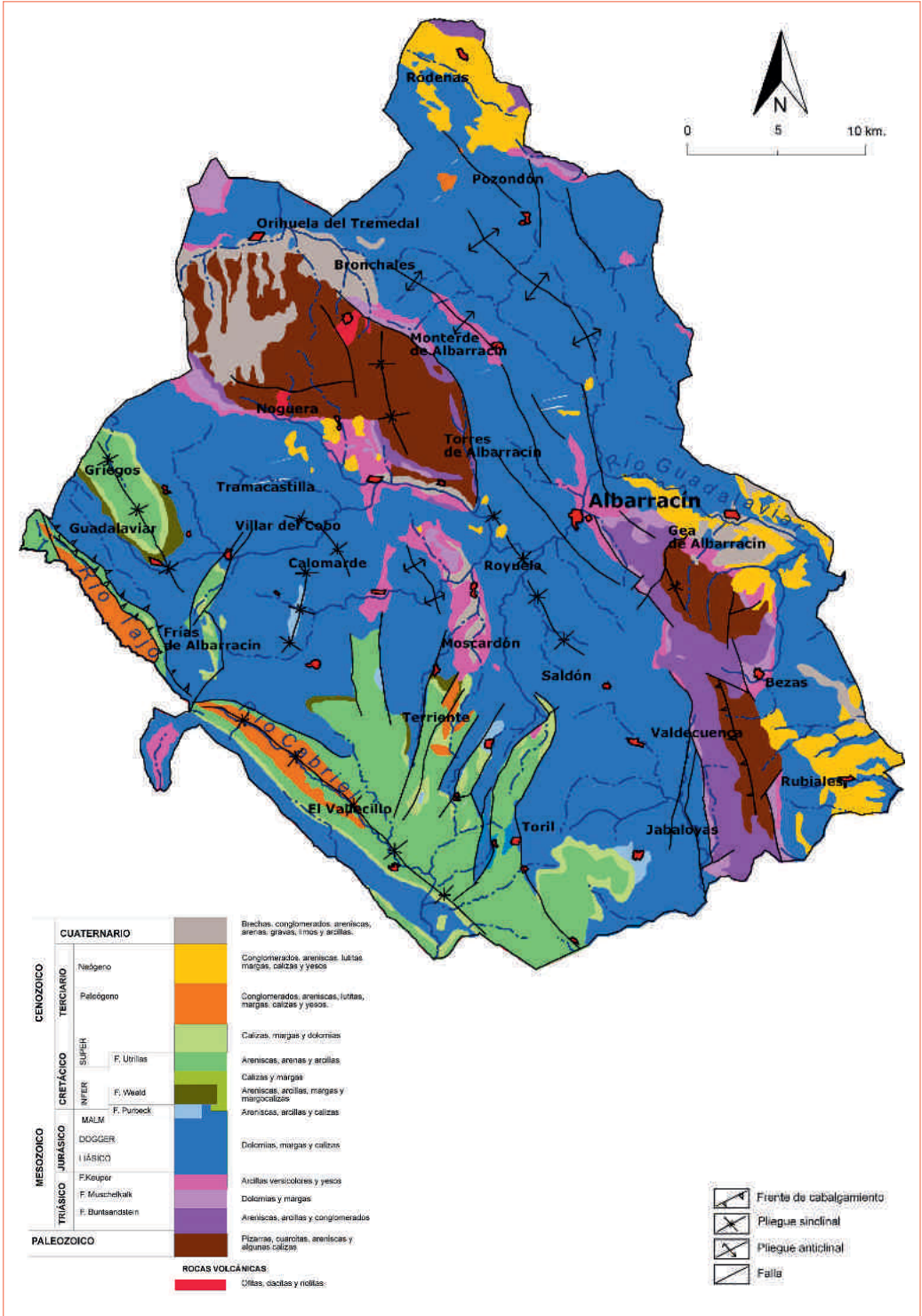
En la sierra y áreas limítrofes encontramos formaciones litológicas correspondientes a un abanico crono-estratigráfico, que va desde el Paleozoico, al Mesozoico, Terciario y Cuaternario. Predominan las rocas sedimentarias, que nos informan fielmente del medio en el que en un momento determinado tuvo lugar su deposición, fuese una zona continental, un medio marino somero, un área lacustre o un mar profundo, lo que permite reconstruir la evolución del territorio. Las condiciones paleo-geográficas atravesadas por la Sierra han ido cambiando a lo largo de la historia geológica como consecuencia de la actuación de esfuerzos tectónicos que han movilizado distintas porciones de la corteza terrestre y que pueden seguirse a partir del registro sedimentario y de las deformaciones dejadas sobre las rocas por las fases orogénicas.

Los materiales más antiguos se encuentran recogidos por cuatro afloramientos: el macizo del Tremedal, el más importante en cuanto a su extensión, la Sierra Carbonera, el Collado de la Plata y una pequeña porción del macizo de Sierra Menera-San Ginés, que aparece en el extremo norte. Se trata de cuarcitas y pizarras correspondientes al Ordovícico-Silúrico, sedimentadas en cuencas marinas de la era Primaria y plegadas por la tectónica herciniana.

Bordeando estos macizos antiguos a modo de orlas existen materiales del comienzo de la era Secundaria (Triásico) y que responden a los inicios de hundimiento de lo que serán las futuras cuencas marinas mesozoicas. Encontramos materiales de origen continental –conglomerados, areniscas y arcillas de todos rojizos que se identifican con la facies Buntsandstein, pero localmente conocidos como el Rodeno, del área de Rodenas, Torres o de la banda Albarracín-Bezas–, dolomías de mares poco profundos o facies Muschelkalk, y las caracterizas margas yesíferas



Afloramiento de pizarras en Orihuela del Tremedal.



Mapa geológico de la Sierra de Albarracín (Fuente: I.G.M.E., simplificado)

versicolores de la facies Keuper, sedimentadas en lagunas costeras y que han suministrado el yeso rojizo característico, tan utilizado por la arquitectura popular de Albarracín. Estos yesos afloran en los alrededores de Albarracín, pero también entre Noguera, Tramacastilla y Torres, en Calomarde y en Royuela.

Por encima estratigráficamente del Triásico se hallan los materiales del Jurásico, que a nivel tanto de potencia como de extensión de afloramiento son ampliamente dominantes en la comarca. Coinciden con formaciones de carácter carbonatado –calizas, dolomías y margas-, organizadas en distintas formaciones estratigráficas, que se depositaron en una cuenca marina de profundidad fluctuante. Hoy podemos observarlas constituyendo los Llanos de Pozondón-Monterde, el área entre Albarracín-Saldón-Valdecuencia-Jabaloyas, y Griegos-Villar del Cobo-Frías-Calomarde, entre otras.

Los afloramientos del Cretácico se hallan muy restringidos al sector más occidental de la Sierra, prolongándose hacia la Serranía de Cuenca. El Cretácico comienza por una formación de carácter continental regresivo –areniscas, arcillas y alguna caliza en facies Weald-, observables por ejemplo en las laderas de la Muela de San Juan junto al núcleo de Guadalaviar o en Terriente. A ellas se superpone una nueva formación carbonatada –dolomías, calizas y margas-, correspondiente, otra vez, a un medio sedimentario marino. Este Cretácico superior conforma la cumbre de las Muelas de San Juan y de Jabalón y los relieves existentes entre Frías-Terriente-El Vallecillo y Toril y Masegoso.



Vega del Tajo, vista desde el Portillo de Guadalaviar

Todas estas rocas mesozoicas fueron deformadas por los esfuerzos tectónicos Alpinos a finales del Cretácico y durante todo el Terciario en diferentes fases, replegándose en anticlinales y sinclinales en general laxos y orientados según las directrices ibéricas, de noroeste a sudeste. Algunas de las deformaciones negativas se fueron rellenando de rocas detríticas terciarias sincrónicamente a las etapas de deformación, de manera que ellas mismas se hallan trastocadas. Esto ocurre con los materiales terciarios Paleógenos del Alto Tajo y de Valdecabriel –arcillas, areniscas, calizas y conglomerados-, afectados por un violento cabalgamiento o superposición anómala del Cretácico sobre ellas, bien visible en el Portillo de Guadalaviar.

En realidad, desde el mismo momento que se empieza a producir el plegamiento y la elevación estructural de la cadena, sus materiales se ven afectados por un largo y eficaz ciclo erosivo que conduce a un arrasamiento generalizado, a la formación de las denominadas superficies de erosión, todavía hoy evidentes en el paisaje. Los ciclos erosivos terciarios se hallan interrumpidos por importantes episodios de fracturación, plasmados en fallas de direcciones variables, que deforman las superficies de erosión y que crean un juego de bloques hundidos y elevados, entre los que cabe destacar los propios macizos paleozoicos, fallados en sus contactos con el Jurásico, o las depresiones que bordean e individualizan la Sierra, como la del río Jiloca y la de Teruel. Estos últimos movimientos tectónicos confieren a la Sierra la envergadura topográfica que posee en la actualidad, sobre la que se instaló la red fluvial que controla la evolución cuaternaria de la comarca.

Los procesos bioclimáticos

La configuración concreta del relieve de la Sierra de Albarracín tal como hoy lo conocemos ha tenido lugar por la actuación progresiva de diferentes mecanismos de alteración, transporte y sedimentación de rocas, a medida que el edificio geológico-estructural descrito, impulsado por las fuerzas internas, se iba conformando.

El tipo de proceso y su eficacia está directamente relacionado con las condiciones climáticas y biológicas de cada etapa, de manera que hoy también podemos aventurar una posible evolución climática de la sierra rastreando las huellas dejadas en el paisaje por procesos vinculados a climas diferentes, sin olvidar que las características físicas y químicas de las distintas formaciones litológicas pueden haber favorecido o bloqueado la acción de algunos mecanismos.

En la comarca de Albarracín se han constatado vestigios de los siguientes sistemas morfoclimáticos, que de manera somera se describen a continuación:

- Procesos y formas de climas cálidos y húmedos

El calor húmedo, acompañado de una actividad biológica intensa, potencia la meteorización química de las rocas, que en la Sierra de Albarracín ha sido

especialmente intensa sobre dos conjuntos litológicos: la formación de areniscas del Rodeno, en la que la alteración mineral ha dado lugar a una desagregación granular y al desarrollo de formas de relieve características (tormos, callejones, gnamas, tafonis, alvéolos, etc.), y las formaciones carbonatadas mesozoicas, en las que la disolución del carbonato cálcico ha generado espectaculares relieves kársticos (campos de lapiaz, dolinas y poljes). La antigüedad de estas morfologías asocia este tipo de procesos a climas de tipo tropical, vigentes durante el Terciario.

- *Procesos y formas de climas fríos.*

Aunque dados sus escasos 1.900 m parece poco probable que la Sierra de Albarraçín fuese alguna vez afectada por una verdadera glaciación, no cabe duda de que, al menos, ha sufrido los efectos de procesos morfogenéticos de clima muy frío –periglaciario-, durante las fases frías –glaciares en la alta montaña pirenaica- del Pleistoceno. Entre ellos que cabe destacar la acción repetida del hielo/deshielo que conduce a la gelifración de las rocas y a la formación de los extensos canchales y derrubios estratificados que tapizan buena parte de las vertientes, movilización de las formaciones superficiales plásticas por humectación, a veces derivada del agua de fusión –geliflucción-, o acumulaciones de bloques que sugieren la presencia, incluso, de pequeños focos de hielo.

- *Procesos y formas de climas templado-húmedos*

La instalación y funcionamiento de la red fluvial actual puede enmarcarse, al menos en parte, bajo unas condiciones climáticas de temperaturas moderadas y un régimen de precipitación más regular que el actual, si bien a consecuencia de las fluctuaciones climáticas cuaternarias, estas fases siempre han alternado con unas de mayor sequedad y otras más frescas. No obstante, en la comarca de Albarraçín se constatan testimonios geomorfológicos de estos períodos templado-húmedos, con densa vegetación, que permitieron por ejemplo la formación de las tobas calcáreas de la Cascada de Calomarde, o de las que acompañan en algunos tramos al río Guadalaviar.

Los valles suelen ser profundos y estrechos cuando discurren sobre rocas duras, como el cañón de los ríos Guadalaviar, Fuente del Berro o Garganta y en su génesis interfieren procesos de típica erosión fluvial lineal, con otros de carácter kárstico. Sin embargo, cuando atraviesan rocas blandas, por ejemplo los afloramientos de las margas yesíferas del Keuper, se ensanchan y amplían sus fondos planos rellenos de acumulaciones fluviales,



Villar del Cobo. Valle del Guadalaviar

teniendo mucha más importancia todos los procesos de retroceso de vertientes. Así podemos observarlo en el valle del Guadalaviar aguas debajo de Albarracín, Torres, o en Royuela y Calomarde.

- Procesos y formas de climas secos

En las últimas etapas evolutivas la acción de las aguas, propiciada por un clima seco con precipitaciones torrenciales, ha sido importante, sobre todo en las zonas menos protegidas por la cubierta vegetal, -pastos ralos, matorral y cultivos-, en las que se han desarrollado algunas cicatrices erosivas, de gran impacto, por ejemplo, en Noguera. El funcionamiento torrencial de ríos y barrancos, expuestos a crecidas y estiajes, genera incisiones pero también acumulaciones de aluvión y pequeños conos en las desembocaduras.

La acción antrópica

Lógicamente el funcionamiento de algunos de los procesos descritos en el apartado anterior ha estado y está mediatizado por la acción humana que modifica directa o indirectamente el relieve.

La escasa presión demográfica sobre la comarca de Albarracín a lo largo de toda la historia ha impedido que estas actuaciones hayan sido demasiado drásticas. Aparte de la construcción de infraestructuras de comunicación, no demasiado densas por cierto, de pequeñas y grandes obras de derivación de cauces y algunos acondicionamientos de laderas para el cultivo, la intervención antrópica ha sido indirecta: el cambio de uso del suelo o la sustitución de las formaciones boscosas por pastos, matorrales y cultivos, con la sensible reducción de la protección del suelo ante los procesos de erosión que una vegetación tupida supone.

Sin embargo, las reglas que han regido la explotación de los recursos naturales dentro del ámbito de la Comunidad de Albarracín, sobre todo la ordenación del bosque, han sido lo suficientemente estrictas como para salvaguardar una óptima conservación.



La vega de Albarracín, aguas abajo de la ciudad. Perfecto ejemplo de acción antrópica sobre el territorio

La tala para ampliación de pastos afecta sobre todo a los relieves calcáreos de los Llanos de Pozondón, Villar del Cobo, Albarraçín-Jabaloyas, etc. Sin embargo, y aunque en estos sectores los suelos han quedado reducidos al mínimo, la acción erosiva se halla bloqueada por la dureza del substrato y sus evidencias no son destacables.

El mayor deterioro corresponde a las áreas próximas a los núcleos de población, aprovechadas por su accesibilidad para actividades agrícolas. Los pueblos suelen localizarse cerca de valles y depresiones, cuya existencia es posible al coincidir con afloramientos de materiales blandos que son aptos para el cultivo, pero también fáciles de erosionar. La erosión se ceba en las laderas de estas vallonadas junto a los núcleos, que suelen estar aterrazadas o utilizadas para pasto, desprovistas de vegetación y con un incremento notable de los valores de pendiente y eficacia de la acción de las lluvias torrenciales.

Unidades geomorfológicas

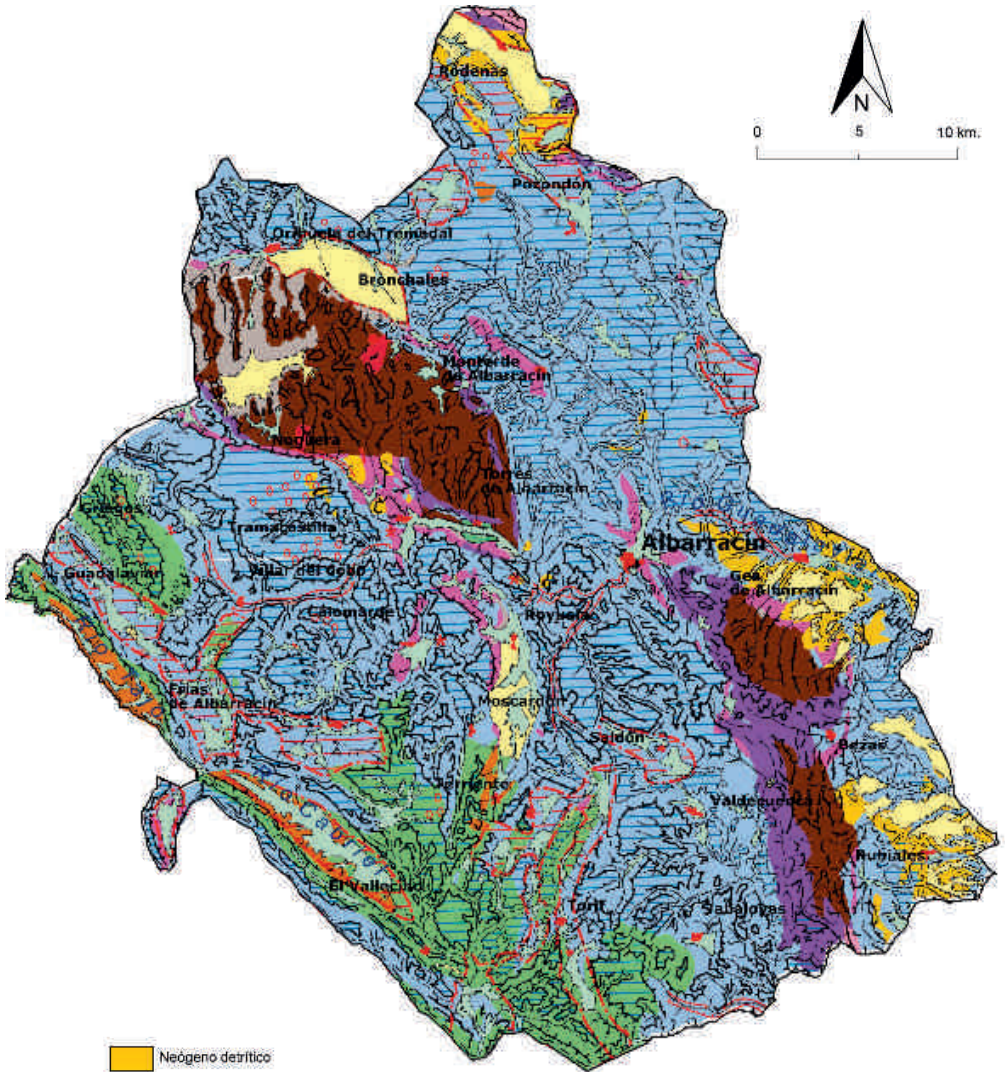
En función de los factores de formación del relieve, ya descritos, y fundamentalmente del control geológico sobre los procesos y formas resultantes, en la Comarca de Albarraçín pueden distinguirse las siguientes unidades geomorfológicas:

Los macizos paleozoicos

Se trata de los afloramientos de cuarcitas y pizarras de edad primaria del macizo del Tremedal, la Sierra Carbonera, el Collado de la Plata y una porción del macizo de Sierra Menera-San Ginés. En ellos todavía se conservan restos de antiguas explotaciones de hierro y cobre, pese a que las instalaciones mineras fundamentales quedan fuera de la comarca.

Desde el punto de vista topográfico constituyen relieves dominantes y es precisamente dentro de ellos donde se localiza el punto más elevado de la Sierra, el cerro del Caimodorro, a 1.920 metros.

Estos materiales paleozoicos fueron deformados por la tectónica herciniana que dio lugar a estrechos pliegues, orientados de norte a sur. Como consecuencia de su antigüedad, estas estructuras han estado sometidas a largos ciclos erosivos que las han terminado arrasando. No obstante, durante el Cuaternario, la red fluvial se ha instalado aprovechando los afloramientos de las pizarras, materiales poco resistentes que permiten la excavación de valles, entre los que quedan estrechas crestas biseladas en cumbres y que coinciden con alineaciones de cuarcitas, mucho más duras. Esto es lo que se conoce como relieves de tipo apalachense, que caracterizan, por ejemplo, el macizo del Tremedal, donde todos los valles norte-sur se disponen paralelos, siguiendo los ejes de plegamiento o las bandas pizarrosas y se hallan separados por crestas cuarcíticas que quedan en resalte.



Mapa geomorfológico de la Sierra de Albarracín (Fuente: I.G.M.E., modificado)

El modelado de detalle del macizo del Tremedal constituye una de las peculiaridades más interesantes del medio natural de la comarca, conocido por su singularidad a nivel, incluso, internacional. Tanto las vertientes como los fondos de los valles descritos están tapizados por una potente formación de bloques cuarcíticos, de entre 25 y 50 cm de eje, que existen bajo el pinar aunque no siempre sean visibles. Se trata de las famosas vertientes y ríos de bloques alimentados por ellas, de dimensiones variables, pero que pueden superar los 2 km de longitud y los 4 m de espesor, de los más grandes del mundo de este estilo.

Parece difícil imaginar un medio de transporte capaz de arrastrar esta cantidad de material. El agua, que en la actualidad discurre por el interior de la formación, escuchándose en el silencio del bosque, no parece suficientemente eficaz y, de hecho, la abundancia de líquenes indica que ríos y coladas hoy no se mueven, pero ciertos detalles nos sugieren algunas pistas sobre su origen. La acumulación posee una ordenación, tanto en sentido vertical como horizontal. En los cortes se observa que en profundidad existe una mezcla de material fino con cantos pequeños y que los bloques mayores aparecen siempre en superficie, como flotando por encima de una masa heterométrica. Por otra parte, en plano se constatan formas lobuladas, que indican que la movilización se ha producido de manera diferencial, a modo de pequeñas lenguas, y longitudinalmente al desarrollo de los ríos de bloques hay escalones o rupturas de pendiente marcadas.



Río de bloques del macizo del Tremedal

Todos estos rasgos, evidentes en el río paralelo a la carretera del Puerto de Orihuela, pueden relacionarse con procesos ligados directamente a la acción del hielo, en un contexto morfoclimático mucho más frío que el actual, periglacial, quizás durante la primera parte del Cuaternario. Así, morfologías recientemente descubiertas en el macizo y todavía poco estudiadas, como la gran acumulación de bloques situada justo al pie de la ermita de la Virgen del Tremedal, parecen sugerir la presencia de focos de hielo permanentes que dieron lugar a algo parecido a un pequeño glaciar rocoso. De corroborarse esta hipótesis, la singularidad geomorfológica del macizo del Tremedal alcanzaría un grado sumo, al tratarse de un testimonio de clima muy frío, situado en una posición bastante meridional y a una altitud relativamente baja.

Los relieves del Rodeno

Otra de las unidades morfológicas de la comarca de Albarracín, también bastante original, está constituida por el denominado “rodeno”. Se trata de los relieves generados sobre un conjunto de rocas, datadas ya a comienzo de la era Secundaria, las areniscas, conglomerados y arcillas de tonos rojizos de la facies Buntsandstein, correspondiente al Triásico inferior. Esta formación bordea los macizos paleozoicos, tanto en la zona de Ródenas, como entre Noguera y Torres, y fundamentalmente entre la ciudad de Albarracín y Bezas, donde se halla el afloramiento más extenso.

Los procesos de meteorización física y química de las areniscas, bajo condiciones climáticas más cálidas que las actuales, han actuado a partir de las disconti-



Detalle de los relieves del Rodeno en Jabaloyas

nidades geológicas, fracturas y planos de estratificación, y de las capas más vulnerables, produciendo la desagregación granular o arenización de la roca. La evacuación posterior, por los medios de transporte, de estas formaciones de alteración da lugar a la aparición de espectaculares relieves ruñiformes, con grandes “tormos” redondeados y bolas de areniscas superpuestas, separadas por pasillos o callejones vaciados de material. El modelado de detalle se caracteriza por pequeñas cavidades, tafonis, alvéolos y nidos de abeja, en paredes más o menos verticales y gnammas o cubetas de forma circular o elíptica, muchas veces llenas de agua, sobre superficies horizontales.

Buenos ejemplos de este tipo de paisajes pueden observarse en Las Tajadas de Bezas, en el Cerro de la Cruz de Montoyo, en la zona del Navazo-Arrastradero, en el barranco del Cabrerizo o en los alrededores de Ródenas.

La alteración diferencial de los estratos rocosos permite la génesis de abundantes abrigos resguardados por una especie de viseras, que fueron aprovechados por nuestros antepasados para plasmar las manifestaciones de arte rupestre levantino existentes en la zona, acogidas dentro del Parque Cultural de Albarracín. Estas pinturas cuentan con problemas de conservación en la actualidad, precisamente por la actuación de determinados procesos geomorfológicos, controlados por ciclos de humectación- disolución/secado-precipitación mineral, que conducen a la formación de costras, pátinas y, finalmente, desplazaciones sobre los paneles, además de alveolización.

Lomas y parameras calcáreas

La mayor parte de los relieves que integran la comarca de Albarracín encajan dentro del modelo que puede denominarse como *lomas y parameras calcáreas*, que por ello constituye la unidad más extensa.

Se trata de áreas de altitud elevada, pero aplanadas o suavemente alomadas, que, desde el punto de vista geológico, coinciden con afloramientos de calizas, dolomías y margas jurásicas, deformadas en suaves pliegues.

Las superficies están dominadas topográficamente, tanto por los macizos paleozoicos, como por las muelas, crestas y valles occidentales, que destacan sobre ellas hasta más de 400 metros. Las aguas procedentes de estos relieves



Singulares formas del relieve del Rodeno en las proximidades de Ródenas

culminantes al llegar a las zonas carbonatadas han dado lugar a la disolución de los elementos minerales solubles, a la elaboración de conductos y cavidades internas en las calizas, y a la formación de redes de drenaje subterráneo. En el paisaje estos procesos se plasman en el desarrollo de formas de relieve kársticas, sobre todo dolinas y poljes, elementos de captación de aguas para los acuíferos, que constituyen el rasgo definitorio que otorga personalidad propia a esta unidad.

Dentro de las parameras de la Sierra de Albarracín suelen distinguirse dos conjuntos de altitud distinta, separados por el afloramiento paleozoico central que, dispuesto de noroeste a sudeste, hace de línea divisoria:

- Llanos de Pozondón-Monterde o “paramera norte”:

Se localiza entre el macizo del Tremedal y el de Sierra Menera-San Ginés, que excede ya de la delimitación comarcal. Aquí la superficie de erosión se localiza a unos 1.400 m s.n.m. y lejos de ser una planicie perfecta, está escalonada en una serie de peldaños, perfectamente marcados por fracturas y reconocibles en la carretera de Orihuela, que permiten el descenso topográfico hasta los 1.000 m de la depresión de Jiloca en el área de Santa Eulalia y hacia Cella.

Aunque predominan las calizas jurásicas, afloran materiales detríticos que corresponden a gravas cuarcíticas y materiales finos, arrastrados por los barrancos y desparramados en conos de deyección sobre el margen de la paramera, al pie del macizo del Tremedal, entre Bronchales y Orihuela y al pie del macizo de San Ginés en Ródenas. También existe un pequeño apuntamiento de conglomerados terciarios en torno a la ermita de Los Santos de la Piedra.

Las morfologías kársticas más destacables se agrupan en el campo de dolinas –*celadas* en terminología local– de Pozondón. Una dolina es una depresión circular cerrada, con forma de plato, embudo o pozo, generada por procesos de disolución de rocas carbonatadas y a través de la cual se produce la entrada de agua en las redes subterráneas. En la formación de las dolinas pueden intervenir también procesos de colapso de techos de cavidades internas, que permiten la profundización de las depresiones. En el Llano de Pozondón encontramos espectaculares dolinas de todos los tipos, excavadas a modo de anfiteatros sobre la superficie de erosión. Es destacable una de las dos únicas dolinas en pozo existentes en la Sierra de Albarracín, el Hoyón de Ródenas, y las dolinas aluviales de Orihuela y de Ródenas, generadas por la disolución de las calizas bajo una cubierta detrítica y la última inundada, al menos estacionalmente. A pesar de que domina en la planicie un drenaje kárstico, a veces difícil, han conseguido instalarse algunas ramblas, como la de los Raboseros o la de Cella, que vierten hacia el Jiloca, o como la de Monterde, afluente del Guadalaviar, que dibujan valles encajados sobre la paramera.



Paramera de Pozondón

- Lomas de Griegos-Villar del Cobo-Calomarde-Royuela-Valdecuencia o “paramera sur”:

Entre los macizos del Tremedal y de Carbonera-Collado de la Plata y las Muelas y crestas occidentales se extiende la paramera sur, situada a una altitud que casi siempre supera los 1.500 metros.

La conservación de la superficie aplanada en este sector no es tan evidente, a consecuencia de las profundas incisiones fluviales que compartimentan el conjunto y de la aparición de depresiones erosivas de uso agrícola, que aprovechan los afloramientos más deleznable, como las margas yesíferas del Keuper en Tramacastilla, Royuela y Calomarde. El propio río Guadalaviar, el río Garganta y el barranco de la Fuente del Berro dibujan estrechos valles ameandrados y encajados hasta 300 metros, que en algunos tramos constituyen verdaderos cañones kársticos, de laderas tapizadas por derrubios periglaciares ordenados y canchales. También aquí son las dolinas las formas de relieve más singulares por su profusión y dimensiones.

Destaca el campo de dolinas de Griegos-Villar del Cobo, donde aparecen junto a cubetas poco profundas, rellenas de arcilla y cultivadas, grandes embudos, que pueden llegar a alcanzar 500 m de diámetro y casi 100 m de profundidad, casi únicos por su tamaño.

Se observan además pequeños valles kársticos, que vuelven a ser representativos del área de Saldón-Valdecuencia. Todos estos sistemas kársticos suministran manantiales de aguas muy carbonatadas y como el proceso químico es reversible, cuando se dan



Una de las dolinas o “celadas” de Villar del Cobo.

las condiciones propicias, el mineral puede volver a precipitar y a formar nuevas rocas calcáreas. Para ello es necesaria la presencia de rápidos que favorezcan la desgasificación del agua, y de climas templado-húmedos, con cierta vegetación, o el aporte de otros minerales disueltos que garanticen la saturación de la solución. Este es el origen de las tobas que acompañan al río Guadalaviar en Entrambasaguas o aguas debajo de Albarracín, o de las que todavía se están formando en la famosa

cascada de Calomarde, otro de los puntos de interés geomorfológico de la comarca, donde se han conseguido datar con cronología absoluta estos episodios.

Muelas, crestas y valles occidentales

En el límite occidental de la comarca de Albarracín, ya en contacto con la Serranía de Cuenca, se extiende un conjunto de formas de relieve diferentes, perfectamente adaptadas a las directrices de plegamiento alpinas en este sector, y, por tanto, dispuestas en dirección ibérica, sobre materiales jurásicos y cretácicos.

Se trata, en primer lugar, de una alineación de muelas, que coinciden con sinclinales colgados, que conservan biseles erosivos en sus cumbres y están



Sima de Frías de Albarracín

karstificados por lapiazes y dolinas. Las muelas dominan la topografía y están individualizadas por una serie de depresiones, situadas todas ellas entre 1.400 y 1.500 metros. Simplificando, de noroeste a sudeste, encontramos: la Muela de San Juan (1.836 m), las depresiones de Guadalaviar- Navas de Villar del Cobo, la Muela de Frías (1.650 m), la depresión de Frías, Muelas del Alto del Cuerno-Moscardón (1.693 m), depresiones de Terriente-Toril y Masegoso y la Muela de Jabalón (1.689 m).

Las áreas bajas intermedias se identifican con sistemas de poljes, depresiones de origen kárstico, alargadas siguiendo estructuras falladas transversas (noreste-sudoeste), que, aunque quizás han funcionado cerradas, alimentando directamente la circulación subterránea, hoy están abiertas hacia la red fluvial actual, manteniendo ciertos problemas de drenaje. Son zonas bastante húmedas y cubiertas de excelentes pastos, bosques y algunos cultivos. Los fondos pueden venir dados bien por arcillas de descalcificación, por pequeños conos de material periglacial ligados a barrancos laterales, o por las propias calizas in situ corroídas por la disolución y perforadas por lapiazes, las denominadas superficies de cripto-corrosión, que pueden observarse por ejemplo al oeste de Guadalaviar. Estas superficies aparecen escalonadas y son testimonio de antiguos fondos de la depresión situados a distintas alturas en las sucesivas fases evolutivas. Sobre ellas existen dolinas, algunas de ellas espectaculares, como la Sima de Frías, dolina en pozo originada por procesos de colapso de cavidades internas. Otra zona de interés es el Molino de San Pedro, con una cascada que ha permitido la sedimentación de materiales carbonatados procedentes de estos sistemas kársticos.



Hacia el límite provincial existen dos alineaciones paralelas de crestas, que cierran los valles del Alto Tajo y de Valdecabriel. Los valles coinciden con un estrecho y apretado pliegue sinclinal, orientado de noroeste a sudeste, en cuyo núcleo se conservan materiales detríticos paleógenos. Está afectado a mitad de eje por un desgarre transversal, a partir del cual divergen las aguas del Tajo y del Gabriel en direcciones opuestas. Todavía no se ha estudiado a fondo esta cuestión, pero la presencia de niveles internos de aplanamiento y la morfología general que presentan estos valles sugieren su posible funcionamiento como poljes. Se trata también de zonas muy húmedas, con encharcamientos temporales, cubiertas de frondosos pinares y verdes pastos.

Las crestas –Cebadilla (1.841 m), Portillo y la Mogorrita, ya en la provincia de Cuenca, para el Alto Tajo, y Puntal de los Cuervos (1.764 m) y Las Tejedas (1747 m) para Valdecabriel– vienen dadas por las calizas y dolomías del Jurásico y del Cretácico del flanco del sinclinal, afectado por un accidente cabalgante. Conservan restos de una elevada superficie de erosión antigua, que conforma la planitud de las cumbres, todavía salpicadas de pequeños relieves residuales más elevados, como el mismo de la Cebadilla.

A modo de conclusión

El relieve de la comarca de Albarracín es accidentado y la elevada altitud media determina unas condiciones climáticas hostiles de cara a las actividades agrícolas tradicionales. Por el contrario, el valor paisajístico de la Sierra, apoyado en la variedad geológica, la singularidad geomorfológica y la biodiversidad vegetal, constituye uno de los pilares del presente y futuro desarrollo comarcal, que consiste en una oferta turística controlada y de calidad.

Bibliografía

DIPUTACIÓN GENERAL DE ARAGÓN (1997): *Paisaje Protegido de los Pinares de Rodeno. Espacios Naturales Protegidos*.

GUTIÉRREZ, M. y PEÑA, J.L. (1990): *Las formas de relieve de la provincia de Teruel*. Cartillas Turolenses, 7. 64 p., Teruel.

JAIME, Ch. de et al. (1996): *Paisaje Protegido de los Pinares de Rodeno y Sierra de Albarracín*, Prames, Zaragoza, 160 p.

PEÑA, J.L., GUTIÉRREZ, M., IBÁÑEZ, M.J., LOZANO, M.V., RODRÍGUEZ, J., SÁNCHEZ, M., SIMÓN, J.L., SORIANO, M.A. y YETANO, M. (1984): *Geomorfología de la provincia de Teruel*. Instituto de Estudios Turolenses, 149 p. y 1 mapa geomorfológico 1:200.000, Teruel.

PEÑA, J.L., LONGARES, L.A. y ESPINALT, M.: *Paisajes Naturales de la Provincia de Teruel. Guía del medio natural*. Instituto de Estudios Turolenses, 240 p., Teruel.

PEÑA, J.L. (ed.) (1996): *Geomorfología de campo en la Sierra de Albarracín. XI Curso de Geografía Física*. Universidad de Verano de Teruel. 233 p.