



El rasgo dominante del paisaje extremeño es sin duda el de una extensa planicie adehesada, la Penillanura. Pero esta entidad geomorfológica, al igual que la cobertera biológica que la caracteriza, no implica una uniformidad, sino al contrario, representa el elemento integrador de una enorme diversidad y riqueza biótica y geológica. Los diferentes ambientes del paisaje extremeño se desarrollan a partir de esta cuasiplanura, a veces con límites desdibujados, difíciles de precisar. Otras veces, en cambio, los vestigios del largo pasado geológico emergen sobre ella como testigos de su longevidad, rompiendo su homogeneidad aparente.

*Las Villuercas desde las
dehesas de Deleitosa.*



Geomorfología
y Paisaje extremeño



Los relieves de la Sierra de San Pedro se elevan sobre la extensa penillanura definiendo el límite entre Cáceres y Badajoz.

Todos los elementos del paisaje extremeño se gestan a partir de esta gran planicie, que representa la superficie primigenia, un extenso aplanamiento que a su vez se ondula y fragmenta transversalmente generando cordilleras y depresiones. Las cordilleras enmarcan la amplia llanura. Por el Norte se elevan bruscamente los bloques del Sistema Central, separando la Penillanura Castellana de la Extremeña. Hacia el Sur, por el contrario, la planicie se alza suavemente en rampa hasta llegar a formar las estribaciones de Sierra Morena, antes de caer de nuevo, esta vez abruptamente, hacia el valle del Guadalquivir. En el centro, la gran llanura se ve interrumpida por la prolongación de las estribaciones de los Montes de Toledo, que se sumergen hacia Portugal a través de las Sierras de Guadalupe y San Pedro, actuando de límite sutil entre Cáceres y Badajoz (en realidad separan las cuencas de los ríos Tajo y Guadiana).

Estas grandes directrices E-O que elevan las montañas, también comban la penillanura en surcos deprimidos hacia donde converge el drenaje de las dos grandes arterias fluviales antes citadas. Sus valles actuales representan realmente la herencia, o más bien la con-

tinuidad, de las depresiones de la Era Terciaria, esto es, de antiguas cuencas cerradas donde vertían los ríos antes de abrirse paso hacia el Atlántico.

Dentro de estos tres conjuntos básicos que configuran el paisaje: las planicies, las cordilleras y las depresiones, pueden diferenciarse otras unidades menores. La gran superficie plana de la Penillanura Extremeña se ve interrumpida por algunos relieves de serranías menores, a veces formando largas alineaciones que la atraviesan, como las Sierras de las Corchuelas-Monfragüe, o la Sierra de Hornachos. Presentan, generalmente, un rumbo dominante hacia el NO, pues se corresponden con antiguos replegamientos hercínicos. Otras veces sólo constituyen sierras aisladas, que suponen los últimos testigos de los antiguos relieves cortados por la fracturación y por la erosión y conservadas en las rocas más resistentes. Forman los crestones que se elevan sobre la Tierra de Barros y, a veces, se reducen a un solo cerro aislado: los Montes Isla.

Las depresiones intermedias se rellenaron con los depósitos areno-arcillosos terciarios arrancados de las sierras en los últimos estadios del labrado de la Penillanura. Pero hoy no se conservan total-

mente colmatadas, en la mayoría de los casos estas cuencas han sido reutilizadas por los ríos actuales para encajarse en ellas. La erosión de esos sedimentos, más blandos que los duros roquedos que forman la Penillanura, permite formar valles escalonados por las terrazas fluviales, ligadas ya a la evolución de los ríos principales tal y como los observamos en la actualidad.

Entre las sierras y las depresiones se extienden las rampas o faldas de piedemonte. Son también zonas llanas, pero con una pendiente suave que las convierte en formas de enlace entre las abruptas laderas de las sierras y los relieves tabulares de las depresiones. Como paisajes de transición también su modelado puede ser mixto, de erosión o de depósito. Unas veces se desarrollan sobre la propia superficie de la Penillanura que, al actuar de pedestal de los bloques

elevados a favor de las fallas, continuó labrándose a la par que se rellenaban las cuencas terciarias. Así son los piedemontes que orlan el Sistema Central y que configuran paisajes característicos como las comarcas de la Vera o las campiñas de la Sierra de Gata.

Pero otras veces los materiales de erosión que segregaron las sierras llegaron a recubrir estas plataformas de transición de los piedemontes, formando depósitos gruesos, poco organizados, que salen de las gargantas de las Sierras y se expanden al llegar a las llanuras, desparramándose literalmente desde su ápice en extensos conos de derrubios: los abanicos aluviales. Así se forman los rojizos depósitos de las rañas, que ocupan grandes extensiones en el enlace entre los Montes y las Vegas Altas, pero también al pie de las sierras cacereñas y en la Tierra de Barros.

*Hacia Santa Cruz.
David Barker.
Acuarela del libro
"Las Grullas vuelan
a Extremadura".
Fundación Artistas
por la Naturaleza.
Edición a cargo de
Nicholas Hammond.
Ed. El Viso.*



Sobre estas directrices E-O que definen los grandes conjuntos morfoestructurales, hay que añadir la impronta que producen en el relieve las redes de fracturación. El gran elemento oculto del paisaje son las fallas y, sin embargo, son las que más definen sus rasgos. Concretamente, las fallas de dirección SO-NE, representadas por la megafractura de Plasencia y su familia de fallas paralelas son las responsables de importantes movimientos de los bloques en la horizontal. Desplazan las grandes estructuras anteriormente descritas compartimentando bloques elevados y deprimidos, haciendo avanzar o retroceder los frentes de las cordilleras y definiendo o fragmentando las cuencas de sedimentación terciarias.

A su vez, existe otra serie de parámetros propios que confieren su idiosincrasia a las distintas comarcas fisiográficas. Estos caracteres intrínsecos están definidos por la litología o tipo de roca, las alteraciones y los suelos que se han desarrollado sobre ellos, sus plegamientos y su grado de fracturación o diaclasado.

Posiblemente en esta época se encuentre el origen de los relieves residuales que ahora destacan sobre la planicie. Las sierras controladas por los resistentes estratos de cuarcitas o calizas que formaban los pliegues hercínicos definen los relieves testigos de esa etapa de aplanamiento. La evolución posterior sólo ha consistido en retoques de la su-

*Penillanura extremeña
vista desde
Santibáñez el Alto.*



perficie así formada y desnivelamientos diferenciales entre bloques elevados y cuencas.

La Penillanura Extremeña se conserva como tal formando una superficie de unos 400 m de altitud en las Llanuras Cacerneas y en la comarca de la Serena. La erosión arrasa y uniformiza en el paisaje materiales tan distintos como los granitos y las pizarras (especialmente las vastas extensiones de los esquistos-grauwáquicos del Precámbrico). Algunas formas menores, sin embargo, permiten diferenciar entre la penillanura granítica y la pizarreña. Los granitos forman suelos arenosos, sobre los que resaltan los afloramientos de lanchares, de grandes bolos y de rocas caballeras. Donde la erosión ha lavado más los profundos mantos de alteración arenosa afloran los agrupamientos de bloques de los berrocales, dando lugar a formas de gran complicación y belleza como los Barruecos de Malpartida de Cáceres.

La penillanura pizarreña, por el contrario, desarrolla suelos arcillosos sobre los que sobresalen las hirsutas lajas de pizarra sobre la llanura con morfologías de “dientes de perro” o de “rocas penitentes”. Entre ellas destacan algunas veces pequeñas alineaciones de guijarros blancos o pedernales que rompen la monotonía grisácea. Son restos de pequeños filones de cuarzo que interrumpen las pizarras al ser más difíciles de erosionar que éstas.

El Sistema Central: una cordillera de bloques

El Sistema Central puede asociarse geológicamente con una serie de bloques rígidos desnivelados entre sí, lo que constituye una cordillera de bloques.

EL PAISAJE EXTREMEÑO Y LAS EDADES DE LA TIERRA

Cuatro eras geológicas explican sucintamente los elementos fundamentales que constituyen el paisaje que vemos en la actualidad. En un principio (Precámbrico y Paleozoico) se forman las rocas, se pliegan y consolidan originando el macizo Hercínico. En la Era Secundaria (Mesozoico) esas rocas son arrasadas por ríos que vierten hacia el Mediterráneo y se configura la gran penillanura fundamental. Durante el Terciario esa planicie se comba y mientras unas zonas se elevan, otras se hunden y se van rellenando de sedimentos (etapa de la orogenia alpina). Finalmente en la era actual, el Cuaternario, con la Península ya basculada hacia el Atlántico, los ríos contemporáneos se encajan formando los actuales valles y sus terrazas.

LA PENILLANURA FUNDAMENTAL EXTREMEÑA

La gran superficie fundamental extremeña, la Penillanura, se desarrolla sobre el denominado Macizo Hercínico, que define la mitad oeste de la Península. Geológicamente constituye el núcleo más antiguo, la Iberia silíceica formada de rocas metamórficas y graníticas. Representa el continente emergido, cuando el mar de Thetis, el actual Mediterráneo, avanzaba hasta los límites extremeños y depositaba sus sedimentos hacia levante, en la otra Iberia, la calcárea. Durante ese periodo de tiempo, los ríos que divagaban por su superficie iban arrasando la tierra firme favorecidos por climas subtropicales que disgregaban las rocas desarrollando potentes suelos y facilitaban el posterior arrastre de los materiales.

¿EL PORQUÉ DE UNA PENILLANURA?

La penillanura es un concepto geológico fundamental que permitió a Dawis, en el siglo XIX, sentar las bases de la evolución de los paisajes considerando que las montañas se erosionaban paulatinamente hasta formar una planicie casi perfecta, la penillanura. A partir de ahí comenzaba un nuevo ciclo geológico, si se producía una desnivelación tectónica. Hoy el concepto sigue vigente, pero las ideas van cambiando respecto a la forma de entender el proceso. La tendencia a la planitud de un paisaje es más fácil explicarla por procesos de alteración de suelos y erosión y lavado posterior, que por la sola incisión de los ríos, que tienen una tendencia más bien a irregularizar el terreno que a su aplanamiento. El resultado de la erosión de los mantos de alteración es lo que se denominan superficies grabadas y su morfología similar a la de una penillanura. Y una vez formada la penillanura, desaparecidos sus agentes genéticos y sin una desnivelación tectónica, la planicie puede perdurar en el paisaje millones de años apenas con pequeños retoques.

EL RELIEVE Y LA TECTÓNICA

Las cordilleras y las sierras se forman por compresión, fuerzas que obligan a que unas zonas se eleven mientras otras se hundan, dando lugar a las depresiones. En la Península el gran responsable de esta compresión es el choque del continente Africano contra el Europeo, a través de Gibraltar, por el movimiento de las placas tectónicas. Frente a estos empujes, la penillanura responde ondulándose, posiblemente a favor de flexuras corticales. En el Sistema Central los empujes provocan un abombamiento que acaba rompiendo en bloques que se elevan con una dovela central mientras, hacia los bordes, se produce un hundimiento en escalones. Para compensar los esfuerzos, grandes fallas con movimiento en la horizontal, como la de Plasencia, segmentan los bloques y los desplazan lateralmente entre sí. Por eso cuando se hundan las depresiones adquieren en planta una morfología característica, son las " fosas rómbicas ". Sus bordes están definidos por la alternancia de segmentos de las dos direcciones de las fallas lo que les confiere un perfil aserrado.

Son rígidos porque sus rocas no se comportan ya como materiales dúctiles capaces de adaptarse a los esfuerzos tectónicos formando repliegues. Son rocas demasiado antiguas, ya "cratonizadas", esto es, endurecidas y recristalizadas, de forma que responden como un conjunto homogéneo que, como no puede plegarse más, se fractura en bloques que se hundan o elevan respectivamente.

Para entender la morfología del Sistema Central hay que volver a la penillanura original, la gran planicie desarrollada en la mitad occidental de la Península. Durante el último gran periodo de formación de cordilleras, la orogenia alpina, esta superficie ya previamente arrasada, tiende a combarse y en algunas zonas este gran abombamiento se fractura y desnivela. El Sistema Central se corresponde con estas elevaciones pero presenta una cierta asimetría. Fundamentalmente la submeseta meridional, aquí la depresión del Tajo, se hunde respecto a la submeseta Norte, la cuenca del Duero. Este hecho es especialmente patente en Extremadura y Portugal, donde la meseta salmantina sube como una

Panorámica de los "Riscos Morenos" desde la Covacha en la Sierra de Gredos.





superficie suave hasta más de 1.000 metros y, desde allí, en la divisoria de aguas, se precipita en cortados violentos hacia la penillanura cacereña más deprimida. Este hecho es claramente ostensible en el Puerto de Perales, pero más aún en Baños de Montemayor, en donde la plataforma alta de Salamanca queda cortada dramáticamente por la bajada a la cuenca de Zarza de Granadilla y del río Ambroz.

La cordillera se resuelve en una compartimentación en bloques aislados vertiginosamente tallados en sus laderas meridionales, formando abruptas sierras. Las zonas altas pueden conservar su morfología plana previa, pero si se ven intensamente atacadas por los procesos erosivos evolucionan a formas cónicas de picos.

El Sistema Central extremeño puede considerarse compuesto por tres grandes conjuntos orográficos, la Sierra de Gata,

las Hurdes y las Sierras de Tornavacas y Tras la Sierra, que constituyen la continuación de las Sierras de Béjar y Gredos. Sus peculiaridades las define claramente su geología: La Sierra de Gata controlada por las intrusiones graníticas, las Hurdes por el substrato pizarroso y la abrupta morfología de las Sierras Orientales provocada por la familia de fallas asociadas a la de Plasencia.

La Sierra de Gata

Es la prolongación natural de la Sierra de la Estrella en Portugal y mantiene su misma pauta, en que la monótona penillanura norte se transforma en abruptas alineaciones montañosas en su salto a la vertiente extremeña. La superficie septentrional es suave y en ella apenas se conservan pequeñas elevaciones que resaltan en la toponimia como tesos, lo que indica su carácter de pequeños cerros residuales. Pero en la divisoria de aguas destacan también picos más

Estribaciones de Sierra de Gata.

*Cuarcitas con crucianas
utilizadas en algunas
construcciones de
Las Hurdes.*



abruptos como el de Jalama que alcanza casi los 1.500 m confirmando su carácter de cordillera.

Hacia el Sur la Sierra de Gata se deshace en numerosas cumbres, que a veces todavía mantienen la misma altura de la superficie original, como la Almenara de Cadalso y otros enclaves de significativo valor estratégico aprovechados para construcciones defensivas. Estas sierras presentan un relieve intrincado condicionado por fallas preferentes y varios batolitos graníticos que afloran cortando los esquistos grauwáquicos y que le confieren una variada morfología.

Las Hurdes

La fisonomía de las Hurdes, así como el de otras comarcas de arquitectura negra peninsulares, está definida por sus características litológicas: los enclaves de rocas pizarreñas y esquistosas. La homogeneidad de las rocas que constituyen este sector de la Sierra no ha permitido la apertura de los valles fluviales en golfos o entrantes desde el piedemonte meridional. Por el Norte, los farallones cuarcíticos de la Sierra de la Peña Francia no permi-

ten tampoco el ahondamiento de los valles hacia Salamanca. Los principales ríos, como el Ladrillar, el Hurdano y el de los Ángeles, mantienen una dirección intramontana y paralela a la cordillera, para ir a desembocar hacia el Este en el Alagón, limitando por tanto el ensanchamiento de los valles interiores y sus condiciones de acceso. El resultado es un paisaje intrincado, definido por valles profundos y estrechos, en el cual la red fluvial se ha encajado en laderas de gran pendiente recubiertas de derrubios y canchales. En esta incisión, los ríos, sin embargo, han conseguido mantener su morfología meandrizante previa; los fondos de valle adquieren un trazado sinuoso en los que sobresalen como montículos los núcleos de los meandros alrededor de los cuales se contornea el cauce serpenteante. En las márgenes contrarias, el fondo del valle se abre ligeramente permitiendo los depósitos de acarreo del río y la expansión de fértiles retazos de vegas de cultivo.

Estas características morfológicas han condicionado la identidad de la comarca. Los pueblos, antiguamente contruidos en pizarras, cuelgan literalmente

de las laderas adosándose a los escasos replanos que se conservan en ellas. Las zonas más dúctiles de las laderas, las pedreras, han sido labradas cuidadosamente y convertidas en terrazas de cultivo, sufriendo en la actualidad un gran riesgo de deterioro y destrucción. Entre ellas, se precipitan de la montaña abundantes torrenteras que, cuando encuentran un sustrato resistente, como cuarcitas o el afloramiento de El Gasco, forman saltos de agua de gran altura: “los chorros”.

Las líneas de cumbres mantienen una altitud homogénea en torno a los 1.000m, testimoniando con ello su herencia de la antigua penillanura. A su vez, los replanos de los valles hablan, por una parte, de un nivel de enrasamiento preexistente que permitió a los ríos meandrizar antes de su encajamiento y, de otra, la existencia de unos mantos de alteración o sedimentos previos en estos valles que favorecieron la incisión vertical de los ríos.

De hecho los suelos de alteración rojizos que caracterizan las campiñas de Gata se prolongan hacia el interior de los valles hurdanos, señalando una etapa previa de interconexión entre ambas vertientes.

Las cumbres orientales:

Tras la Sierra y Tormantos

Las sierras de Gredos y Béjar constituyen el núcleo más importante del Sistema Central y se prolongan en Extremadura en las alineaciones de Tormantos y Tras la Sierra, formando una auténtica cordillera de características alpinas e incluso con retoques glaciares. Aquí los bloques tectónicos se han elevado a alturas de más de 2.000 m y han sido activamente atacados por la erosión modelando abruptos picachos, como el Calvitero y Mesas Altas, que alcanzan los 2.400 m. Aún así, la línea de cumbres sigue conservando la tendencia a una altura uniforme, que recuerda también su origen como restos de la antigua planicie.

Las cumbres de Tras la Sierra se prolongan con las estribaciones de la Sierra de Béjar, herguiéndose sobre la alta meseta castellana.



En este macizo, las estribaciones montañosas no siguen la dirección más característica del Sistema Central, sino que están controladas por dos grandes fallas paralelas a la de Plasencia. Ambas desgajan un gran bloque elevado y algo desplazado hacia el Sur, que separa las cuencas del Alagón y del Tiétar. Sus dos vertientes forman abruptas laderas de falla y en su centro se abre la hendidura del largo y estrecho valle del río Jerte, que separa las dos grandes estribaciones serranas de Tormantos y Tras la Sierra. Los filones de rocas básicas que acompañan a la falla de Plasencia jalonan “El Valle” que mantiene su asombrosa rectitud de falla, mientras taja con limpieza la Cordillera Central de lado a lado. Constituye el mejor paso natural de la Sierra, como recuerdan en su toponimia los puertos de Tornavacas y Villatoro. De la actividad reciente de esta falla nos habla no sólo su rectitud, aún no modificada por la erosión superficial, sino además los corrimientos de tierra que se producen en sus laderas y que se activan recurrentemente coincidiendo con momentos de lluvias intensas. Una larga historia de adaptación a la naturaleza ha utilizado la fragilidad de estas vertientes para esculpir el valle con sus celebrados jardines colgantes de cerezos. Esa misma fragilidad supone hoy un riesgo para la conservación de estas terrazas si no se cuida su mantenimiento. Las aguas termales de Baños de Montemayor confirman también la actividad de esta familia de fallas.

Curiosamente este valle del río Jerte, que ha conseguido atravesar toda la cordillera, se cierra súbitamente en Plasencia, al llegar al piedemonte serrano. Abandonado su largo valle, el río sufre un brusco recodo, forma un profundo cañón e imperceptiblemente pasa a verter al Alagón.

Es muy posible que este encajamiento se haya visto favorecido, además de por la falla de Plasencia, por la mayor facilidad de disgregación e incisión del río en los granitos que corta, pues el abandono se produce al llegar el río al contacto con las rocas del complejo esquistograuwáquico, más difíciles de horadar.

El piedemonte o las campiñas de Gata y de las Hurdes

El enlace de la Sierra de Gata y Las Hurdes con la cuenca del Alagón se hace a través de una vasta superficie ligeramente inclinada hacia el Sur. Constituye una típica superficie de piedemonte, el pedestal de la Cordillera, que ha arrasado por igual todas las rocas que corta, los granitos y los esquistos, cubriéndolos de una profunda alteración rojiza que caracteriza a los suelos de toda la comarca. Su contacto con los relieves montañosos se realiza entorno a los 500 m de altitud, pero este trazado queda desdibujado por



la penetración en golfos profundos de los valles de los principales ríos hacia las Sierras, separados entre sí por espolones que se desgajan de las montañas descendiendo sobre la llanura. Estas delgadas alineaciones montañosas controladas generalmente por fallas de dirección norteada van desmembrándose paulatinamente hacia el Sur en cerros cada vez más aislados. Resaltan así los característicos montes islas, generalmente desarrollados en granitos, como los de Santibáñez el Alto o los de Acebo y San Martín de Trevejo o, en algún caso, en cuarcitas, como la Sierra de Dios Padre. La llanura de piedemonte se extiende hacia Portugal con la misma tónica matizada por relieves residuales. Aunque estos valles no siguen un control litológico claro, su desarrollo está evidentemente relacionado con la presencia de rocas graníticas, más favorables a la disgregación y transporte de sus materiales, esto permite el desarrollo de laderas suaves y amplias

vegas. Al mismo tiempo la profusión de manantiales confiere gran fertilidad a los suelos y el asentamiento de numerosas poblaciones.

Al salir de los valles de pendiente irregular, comienzan a aparecer pequeños saltos de agua o “cachones”, ríos como el Árrago o el Tralgas discurren profundamente encajados sobre la llanura. Adquieren aquí una morfología meandrizante que habla de su gran antigüedad y su herencia por encajamiento de momentos durante los cuales esos ríos fueran capaces de formar los meandros libremente sobre unos materiales blandos, como podían ser los suelos de alteración rojizos que todavía se conservan sobre la llanura.

El Piedemonte de la Vera

Al pie de las Sierras de Tormantos y de Gredos se desarrolla un pedestal inclinado con una entidad morfológica muy

El mercado codo del Jerte en Plasencia, cuando abandona su valle y la extensa falla que lo conforma.





El Monte Isla de Santibáñez el Alto como testigo del enlace entre la Sierra de Gata y el Piedemonte.

bien definida que constituye La Vera. El factor que más condiciona esta comarca es el brusco tránsito y gran desnivel entre las cumbres de las Sierras de hasta 2.500 m y la depresión del Tiétar-Campo Arañuelo, que cae hasta los 300 m. En estas condiciones el piedemonte sólo representa una estrecha orla al pie de las verticales laderas. Su superficie está muy retocada por la erosión y tiene mayor pendiente que los pedimentos occidentales. Las laderas de la cordillera están horadadas por profundas gargantas, con torrenteras que se precipitan literalmente de las cumbres de Gredos hacia el valle, labrando pozas y hoyas en el roquedo y puliéndolas después para generar formas inverosímiles. A la salida de estas

gargantas se depositan extensos conos de deyección constituidos por los gigantes bloques y bolos de granito que arrastran los torrentes y que se esparcen en una amplia morfología de abanicos aluviales.

Las Depresiones Terciarias Cacereñas

Después de formar el Sistema Central y su piedemonte, la superficie equivalente a la penillanura se hunde formando el surco E-O que debería corresponder a la cuenca del Tajo. Pero, en contra de lo que se podría esperar, esta zona deprimida no está surcada por este río. Antes de entrar en Extremadura, el Tajo se encaja en el macizo antiguo, abandonando lo que debiera ser su propia depresión terciaria como continuación de la cuenca del Tajo castellana.

El surco de depósitos sedimentarios terciarios del Norte cacereño se configura como una serie de pequeñas depresiones aisladas por afloramientos del sustrato paleozoico, aunque es posible que estuvieran antes unidas entre sí. Son las depresiones de Campo Arañuelo, Zarza de Granadilla, Coria y Moraleja que, realmente, se corresponden con las cuencas de los ríos Tiétar, Ambroz, Alagón y Árrago respectivamente. Hacia Portugal esta hilera de cuencas se prolonga en la depresión de Castelo Branco.

Todos estos ríos, después de cruzar sus depresiones, inciden en la penillanura, cortan la franja de serranías formando escarpados “portillos”, como los impresionantes Canchos de Ramiro del Alagón, y van a verter al Tajo. La dirección constante NE-SO de todos estos afluentes indica su control por la fracturación, que es la que produce lineaciones de rotura y disgregación de la roca favorables

para el encajamiento. Es como si el Tajo, en su proceso remontante aguas arriba desde Portugal, fuera capturando sucesivamente los cursos fluviales de las distintas cuencas. El trazado zigzagueante que aún conserva el curso del Tajo parece definir los pasos sucesivos de las capturas de sus afluentes.

Las cuencas terciarias presentan una morfología laxa, sin apenas relieves ni afloramientos de sus sedimentos, con contactos que enrasan con la penillanura, sin que el paisaje destaque su carácter de depresión. Si resultan, en cambio, reveladores de su litología los extensos pastizales, los campos de cultivos y los regadíos que generan. Quedan aún así algunos cerros testigos desarrollados sobre los propios sedimentos terciarios, como el de Toril en el valle del Tiétar, o el de Monfrontín en Guijo de Granadilla, indicando que su historia denudativa es larga y compleja, comenzando ya desde el Terciario.

La más oriental de las depresiones, Campo Arañuelo, está basculada hacia

el Norte, donde discurre el río Tiétar, mientras que por el Sur la enmarcan los escarpes del piedemonte de los Montes de Toledo. El río Tajo forma en un principio su límite Sur, pero pronto la abandona entallándose en el macizo antiguo, y dejando que todas sus aguas viertan hacia el Tiétar. Es este un río arenoso, ancho y somero, de carácter entrelazado como corresponde a los ríos de piedemonte que adaptan así su morfología para poder amortiguar los fuertes deshielos primaverales de Gredos. El escaso encajamiento de la red de drenaje confiere a la depresión una morfología plana, que ha desarrollado unos suelos arcillosos con hidromorfía por su mal drenaje, con una vocación más de dehesa ganadera que de cultivos, como sería esperable por sus sedimentos arenosos. Las depresiones occidentales, las de Zarza de Granadilla, Coria y Moraleja, pueden considerarse en realidad parte de una única depresión compleja, separadas entre sí por afloramientos del zócalo granítico y esquistoso. Discurren en ellas, casi paralelos, el Alagón y su afluente el Am-

El río Tiétar divaga entre las barras arenosas de su lecho con su característica morfológica entrelazada.



broz, a los que se incorpora también, ya aguas abajo, el Árrago.

El Alagón es, por tanto, la arteria principal, encajada en los depósitos terciarios formando las fértiles vegas de Coria. Se constituye aquí, especialmente en su conjunción con el Jerte, un sistema de terrazas cuaternarias bien desarrolladas, de donde proceden los redondeados cantos de granito con los que se ha construido la singular muralla de

Galisteo. El Alagón es realmente un gran río con un extenso recorrido. Recoge el agua de prácticamente todo el Sistema Central Extremeño e incluso es capaz de penetrar en el núcleo de la cordillera y arrebatarse a las tierras salmantinas el enorme caudal hídrico que vierte a la Sierra de Béjar. Para ello, después de nacer en la alta meseta septentrional, no muy lejos del Tormes, se encaja profundamente y labra el amplio y fértil valle de Las Batuecas aprovechando la mayor

El profundo entallamiento del río Tajo en Alcántara.



facilidad de disgregación de los granitos de la zona. Aguas abajo se encaja de nuevo en los esquistos de las Hurdes, recogiendo sus ríos intramontanos, antes de alcanzar el llano cacereño en la depresión de Granadilla.

La entalladura del Tajo

El piedemonte y las depresiones terciarias al norte de las serranías representan un escalón elevado respecto a la penillanura cacereña y la entalladura

del Tajo, como se manifiesta en la bajada del Puerto de los Castaños, en Cañaverál. El río Tajo, haciendo honor a su nombre, corta las alineaciones plegadas de la Sierra de Corchuelas, penetra en las serranías siguiendo en su interior las directrices paralelas que le imponen las cresterías de cuarcitas, únicamente en los cortados de Monfragüe consigue volver a cruzar las cuarcitas para entallarse de nuevo en la gran planicie cacereña.

Resulta difícil, por tanto, hablar propiamente aquí de un valle del Tajo, con su llanura y sus terrazas, tal y como se presenta en su cuenca castellana. Los únicos vestigios sedimentarios se hallan relevados por sus yacimientos atapulgí-ticos en la pequeña cuenca terciaria de Talaván–Torrejón el Rubio, que apenas si presenta morfología de depresión. El valle del Tajo es por tanto una estrecha y profunda entalladura que cruza de lado a lado la penillanura cacereña. Un exponente de ello es el formidable puente romano de Alcántara, que con más de 30 m de altura, salva el largo centenar de metros con que el río se entalla en la penillanura, si bien ha sido capaz de sobrepasar las mayores avenidas del Tajo.

La cuenca del Tajo presenta por tanto una gran asimetría, con afluentes más largos y caudalosos que bajan del Sistema Central y vierten hacia el SO desarrollados sobre las rampas de piedemonte y sus cuencas terciarias. Por su margen meridional los afluentes como el Almonte, el Salor y el Sever son más cortos, pues proceden de las estribaciones de las Villuer-cas y Guadalupe. Discurren a lo largo de la penillanura, también en encajamientos pronunciados, a favor de los cuales afloran muchas veces los berrocales.





Entre los riscos de cuarcitas se conservan las acumulaciones de canchales como vestigios de climas pasados. Valle Verdinal. Villuercas.

Las Estribaciones Centrales: las sierras de plegamiento

La elevación central en la penillanura extremeña se resuelve en una serie de alineaciones montañosas más o menos aisladas que suponen la continuación hacia Oeste de los Montes de Toledo, separando las vertientes del Tajo y del Guadiana. Este combamiento en el zócalo no se manifiesta como en el Sistema Central por una tectónica de bloques rígidos. Aquí los protagonistas del relieve son los grandes replegamientos en las rocas paleozoicas, cobijadas por las cuarcitas que, con su dureza, han resistido a los ciclos de arrasamiento sobre los esquistos y los granitos de la Penillanura. Esa misma resistencia ha favorecido, sin duda también, su elevación posterior por la reactivación de las fallas de la última orogenia formadora de relieves.

Los Montes de Toledo se bifurcan en Extremadura en dos alineaciones montañosas: Las Villuercas y La Sierra

de Guadalupe. Hacia el Norte se abren las Villuercas, que luego se prolongan en una estrecha serranía de casi 200 km de longitud hasta Portugal. En ella se suceden diferentes sierras, como las Corchuelas y Monfragüe, la Solana y la Garrapata, todas ellas con un alto significado naturalístico, por su carácter de islotes sobre la penillanura; formando roquedos que sirven de refugio a una interesante fauna y flora. Las sierras siguen la dirección de los pliegues hercínicos NO-SE, ligeramente curvados en planta, formando un doble arco, condicionado por el desplazamiento horizontal de la falla de Plasencia, que lo corta a la altura de Cañaveral. Representan una mega-estructura paleozoica, un sinclinorio en donde los crestones de cuarcita que lo conforman se yerguen sobre la penillanura. Las crestas cuarcíticas aparecen tajadas cada cierto tiempo por los violentos cortados de los ríos que las atraviesan, aprovechando las fracturas paralelas a la falla

de Plasencia. Así ocurre con el Tajo y sus afluentes, aunque algunas veces los cursos de agua que formaron estos portillos han buscado otros caminos y se mantienen los espectaculares cortados pero ya sin río.

La otra gran alineación, la Sierra de Guadalupe, se sumerge progresivamente hacia Portugal a través de los relieves más suaves de la Sierras de Montánchez y de San Pedro. Suponen a su vez otro importante escalón morfológico que separa la penillanura cacereña y la depresión del Guadiana, al tiempo que actúa como divisoria de aguas entre este río y el Tajo. Estas franjas montañosas también están principalmente controladas por las estructuras de plegamiento antiguas, como las aristas replegadas de la Sierra de San Pedro. Pero, frente a su

escasez general, resultan especialmente significativos aquí los relieves formados por domos de intrusiones graníticas. Así tenemos la Sierra de Sto. Domingo, configurada por los granitos de Cabeza Araya y la hendidura que define en ellos la prolongación de la falla de Plasencia. Destacan también los relieves graníticos de la Sierra de Montánchez con el singular cerro de Sta. Cruz de la Sierra, que controla vigilante la bajada hacia las Vegas del Guadiana.

Los Montes Orientales

La penillanura extremeña tiene su continuación natural en la meseta manchega pero, entre ambas, se interponen los Montes de Toledo y el Campo de Calatrava. Suponen un umbral elevado por reactivaciones tectónicas del Terciario tardío, o lo que en términos geológicos

Riscos con buitres negros.
Vádim Gorbatov.
Acuarela del libro "Las Grullas vuelan a Extremadura".
Fundación Artistas por la Naturaleza.
Edición a cargo de Nicholas Hammond.
Ed. El Viso.



pueden considerarse reciente y que en su rejuego llegaron a producir emisiones de lavas y los pequeños volcanes calatraveños. Por el Sur, en Extremadura, los Llanos de Castuera y de la Serena se hundieron casi 200 m por efecto de estas fallas que elevaron la meseta oriental.

Hacia el Norte los Montes de Toledo manchegos se prolongan a través de las Comarcas de Los Montes, Cíjara, las Sierras de Altamira y de Las Villuercas, en donde los antiguos plegamientos hercínicos reactivados por la nueva fracturación definen un intrincado conjunto montañoso. Son los denominados relieves apalachianos, que toman su nombre de los Apalaches americanos, en donde los montes conservan la pro-

pia forma de los repliegues del roquedo. Esto induce una morfología muy característica, en la cual las alineaciones montañosas están marcadas por los resistentes pliegues cuarcíticos, mientras que los valles se labran en las pizarras menos resistentes.

A la belleza y complejidad de estos relieves contribuyen aún más los ríos. Para salvar el escalón entre la Mancha y Extremadura los cauces se han encajado en profundas hoces que cortan las cuarcitas. Abundan en este tramo del Guadiana paisajes remotos e inaccesibles, destacando el Estrecho de las Hoces y los Portillos de Cíjara. Para capturar la cuenca del Alto Guadiana, con más vocación de desagüe natural hacia el Me-

El río Guadiana se encaja en profundas hoces que cortan las cuarcitas en el conocido "Estrecho de las Hoces".



diterráneo, el Guadiana extremeño ha tenido que hacer extraños recovecos, cortando primero perpendicularmente las sierras hacia el Norte, para después retomar de nuevo la dirección Sureste, discurrendo entre las sierras, obligado por los pliegues de cuarcitas. Un control parecido tiene el Zújar, sólo que en sentido contrario, antes de que ambos confluyan y formen juntos el Gran Guadiana que divaga y desborda las Vegas en la salida hacia su cuenca terciaria extremeña. Este desnivelamiento entre la meseta y la penillanura fue sin duda el que determinó, a finales del Terciario, los grandes aluvionamientos que originaron las rañas y que se extienden, como inmensos abanicos, entre los Montes y las Vegas.

Las Rañas

Las rañas constituyen una forma de paisaje característica del macizo hercínico, y muy especialmente de Extremadura. Se trata de gruesos canturales que se extienden como amplias plataformas y orlan el pie de los relieves paleozoicos que sobresalen en la penillanura.

Eduardo Hernández Pacheco, el gran pionero de los trabajos geológicos extremeños, las comparó tanto por su nombre como por su origen, con las superficies desérticas empedradas, los “reg” del Sáhara, y los asoció con el final de un ciclo generador de relieves y el comienzo de una nueva etapa de encajamiento. Las ideas actuales no están muy alejadas de estas teorías, aunque su depósito no parece implicar climas tan áridos.

Las rañas se extienden formando rampas de superficie plana y con muy poca pendiente, como aureolas al pie de las alineaciones montañosas, y muy

especialmente a las salidas de los cortados que diseccionan las cresterías cuarcíticas. En estos casos las rañas se expanden a partir de los portillos dando formas de grandes conos o abanicos torrenciales que destacan perfectamente en las imágenes de satélite e incluso son identificables en los mapas topográficos. En otras ocasiones rellenan antiguos fondos de valles, homogeneizando el relieve. Como se sitúan al pie de las formaciones montañosas generalmente se encuentran encajadas por la red fluvial actual, cortadas por abruptos barrancos y argallos, quedando colgadas en el paisaje originando extensas mesas planas. Las formas de abanicos que salen de los portillos, al ser incididas por los arroyos, producen morfologías digitadas muy peculiares.

Se desarrollan sobre todo en las laderas meridionales de las Sierras Centrales y se extienden hasta las planicies portu-

LOS DEPÓSITOS DE LAS RAÑAS

Las rañas forman mantos de derrubios que recubren tanto los pedimentos como los sedimentos de las depresiones terciarias. Están constituidos por cantos medianamente redondeados y a veces de gran tamaño, fundamentalmente de cuarcita, y empastados en arcillas y arenas del intenso color rojizo que las hace tan características. Son sedimentos dejados por ríos de cauces entrelazados, esto es, ríos someros altamente cambiantes que se desarrollan en las rampas de piedemonte de cordilleras. Desarrollan suelos arcillosos, con fenómenos de hidromorfía debido a su mal drenaje, que genera problemas para el cultivo, por lo que sobre ellas dominan los matorrales de jaras y brezos.

guestas, rebajando sensiblemente su altitud desde los 700 m hasta los 300m en el Oeste. Destacan las rañas de la Sierra de San Pedro y de Miravete, del Macizo de las Villuercas y sobre todo las de la Sierra de Guadalupe, desde donde descienden los impresionantes sistemas de los ríos Rucas, Guadalupejo y Guadarranque.

Pueden asimilarse a una etapa final de aluvionamiento del Terciario y marcan el momento previo antes del encajamiento de la red fluvial actual, o sea, la inversión del drenaje de Extremadura hacia el Atlántico. Generalmente, pueden considerarse precursoras de los cursos fluviales actuales pero no siempre son accesibles a las arterias aluviales actuales. Por estas características su edad de formación se considera del final del Terciario, cuando acabaron de rellenarse las depresiones, pero realmente no tienen por qué haberse formado simultáneamente en la misma época en todas partes.

La Depresión del Guadiana

La otra gran cuenca terciaria extremeña es la del Guadiana y en ella, al contrario de lo que ocurre en la del Tajo, su eje axial si está surcado por el río Guadiana actual. Esta depresión corresponde con otro de los grandes surcos o hundimientos de la penillanura fundamental que se rellenaron a lo largo del Terciario en una situación de confinamiento, sin desagüe al exterior. Al final de esta etapa de depósito el surco formado se había colmatado y los últimos sedimentos, los "caleños", se expandían hasta los márgenes montañosos.

El paisaje que ahora observamos en las Vegas del Guadiana es, sin embargo, la historia del relleno de la cuenca

EL RELLENO DE LA CUENCA TERCIARIA DEL GUADIANA

Cuando los aportes que se están produciendo de un área madre no pueden ser transportados fuera de la zona, se produce el depósito y el relleno de las cuencas sedimentarias. Al inicio del Terciario, con el comienzo del cambio de la llanura preexistente y la pérdida progresiva del desagüe de los ríos hacia el Mediterráneo, se conformaron lagunas que empezarían a rellenarse con los sedimentos finos arrastrados de los suelos de alteración existentes sobre la penillanura. Son los sedimentos formados por arcillas rojizas que se encuentran en los cantiles de Lobón. Posteriormente el surco continuó su hundimiento relativo, aumentando con ello las pendientes y por tanto la erosión en la penillanura en elevación. Ello permitió que se generaran grandes ríos que llevaban sus sedimentos a las lagunas dejando extensos depósitos de conglomerados y arenas correspondientes a los cauces fluviales. Mientras, en las áreas laterales, en las llanuras de inundación de estos ríos, continuaban depositándose las arcillas de anegación.

Tras estos momentos, ante la falta de pendiente, ya en la cuenca de sedimentación, se forman de nuevo lagunas en donde se depositan calizas propiciadas por la alta evaporación. Estas se extienden por la penillanura formando encharcamientos temporales que producen depósitos calcáreos de poco espesor, "los caleños", que en la actualidad se encuentran tapizando los suelos de la penillanura como, por ejemplo, en los alrededores de Almendralejo. Francisco Hernández Pacheco hablaba de la existencia de dos lagos, el Augustano y el Sereniano, por su proximidad a Mérida y a la Serena respectivamente, en relación con las zonas pantanosas que existían en época romana. La situación, sin embargo, ha sido más compleja desde finales del Terciario, y las áreas propensas al encharcamiento que todavía se recuerdan en muchos topónimos estarían más en relación con el deficiente drenaje de la penillanura y los cambios recientes que han sufrido los ríos, que con aquella etapa final de sedimentación terciaria.



*Vista aérea
de las Vegas
Altas del Guadiana.*

terciaria invertida. De hecho, una vez colmatada la cuenca sedimentaria, comienza el encajamiento de los ríos actuales y la configuración de los valles como los observamos en la actualidad. Los depósitos previos son cortados fácilmente por los rejuvenecidos cursos de agua y se inicia el vaciado de estas antiguas cuencas cerradas y que ahora, ya dentro del ciclo del paisaje actual, drenan y evacuan sus sedimentos hacia el Océano Atlántico.

El encajamiento del valle del Guadiana es de apenas cincuenta metros, pequeño, si lo comparamos con otros grandes ríos peninsulares, y por eso no permite bien el desarrollo de relieves escalonados por las terrazas fluviales. Aún así, en su encajamiento, el río deja algunas graderías de gravas, las terrazas, que se mantienen como amplios pero suaves escalones en la topografía, o se expanden como extensas planicies ligeramente inclinadas y recubiertas de cantos. Estos

espacios bajos abiertos son los que han propiciado los vastos regadíos que caracterizan ambas Vegas del Guadiana.

En conjunto, el paisaje refleja un modelado de llanuras amplias, suavemente encajadas y con sus márgenes en transición imperceptible con la Penillanura. Sobre ella destacan, aisladas, pequeñas mesetas planas protegidas por las plataformas de "caleño". Estas costras calcáreas alternan con los suelos rojos que pueden proceder de las propias calizas alteradas. La disolución y lavado del carbonato cálcico de estas rocas dan origen a oquedades y cavidades que definen pequeñas hondonadas, "dolinas", sobre los caleños.

Las Llanuras Inundables del Guadiana

Cuando entra en las Vegas Altas y recoge todos sus afluentes que provienen de los Montes, en especial del Zújar, el Guadiana se convierte en un amplio y

caudaloso río. Desde ahí y hasta Badajoz, donde vuelve a encajarse en la penillanura, el río desarrolla un trazado sinuoso, divagando en amplios meandros y múltiples brazos que abandona y retoma generando unas amplias llanuras de inundación.

Las inundaciones del Guadiana han anegado históricamente extensas áreas y producido numerosos cambios en la morfología del río. Las llanuras de las Vegas Bajas, de muy poca pendiente, han sido especialmente proclives a los desbordamientos y a la ocupación de antiguos meandros y brazos muertos del río. Pero este curso sinuoso, sus múltiples cauces secundarios y, sobre todo, la amplia llanura de inundación han permitido almacenar el agua excedente de las crecidas, laminando la avenida y actuando como colchón amortiguador que ha evitado daños mayores. Por ello las inundaciones del Guadiana, a pesar de su gran magnitud, no han sido tan



catastróficas como en otros ríos. A ello ha contribuido también que las avenidas sean invernales y que estas respondan a temporales del Atlántico que, al avanzar río arriba, favorecen una onda de crecida lenta y previsible. Las poblaciones ribereñas estaban adaptadas a las subidas periódicas; en Mérida, el propio puente romano, a pesar de su gran lon-

*“Sierra de la Garza”
en el conjunto de
alineaciones de las
Sierras Centrales
pacenses.*





gitud, tiene uno de sus estribos apoyado sobre la propia llanura, para no impedir en ningún caso el desagüe de avenidas demasiado grandes. De hecho, las inundaciones más graves las han provocado afluentes laterales como el cauce del Albarregas, en Mérida, o el del Rivillas, en Badajoz. Estos emisarios, ante una súbita avenida, ven limitada su capacidad de

desagüe al coincidir simultáneamente con crecida del río Guadiana.

La Penillanura en los piedemontes meridionales y las Sierras Centrales pacenses

Al Sur del Guadiana, la Penillanura emerge de nuevo insensiblemente por debajo de la cobertera de sedimentos de la cuenca, para ascender gradualmente, constituyéndose en el piedemonte de las estribaciones de Sierra Morena, sin que apenas se perciba que se ha pasado del llano a la cordillera.

Sobre la planicie resaltan de nuevo algunas alineaciones de sierras como las de Alange, Arroyo de San Serván y Hornachos, como restos de las serranías hercínicas que cortaban la penillanura controlados a veces por las sempiternas cuarcitas, pero otras veces por rocas calizas.

En esta zona dominan los relieves residuales desarrollados en resistentes mármoles calcáreos, con sus característicos suelos rojos, y que toman el relevo frente a las pedreras grisáceas de las cuarcitas. Destacan así los crestones calizos de Llerena y de Alconera, los de



El río Guadiana en su discurrir hacia la desembocadura produce espectaculares formas de erosión, con marmitas de gigante y saltos de agua como la "Charca de los Bueyes" en Olivenza.

Los Santos de Maimona y Zafra. Estos relieves tienen menos continuidad que los cuarcíticos debido a la gran susceptibilidad de disolución de las calizas que también favorece en ellas las cavidades y otras formas de modelado "cárstico".

Este es el paisaje de la Tierra de Barros. Su nombre alude a los suelos de arcilla intensamente rojiza que los recubren y dan fama a su fertilidad y a su alfarería. Estas arcillas son restos de los depósitos terciarios que tapizaban la penillanura, pero otras veces forman parte directamente de las antiguas alteraciones en los suelos. Se aprecia en los intensos colores violáceos que unifican los suelos con las rocas del substrato, en las que penetran profundamente con sus tinciones versicolores, haciendo difícil distinguir a veces la propia roca del sedimento alterado. La gran belleza de estas areniscas o granitos con sus aureolas tornasoladas han propiciado su uso como piedra ornamental en las columnas mudéjares y los edificios barrocos de Llerena.

Las Sierras del Suroeste y las cumbres de Sierra Morena

La penillanura meridional pacense desciende ligeramente hacia el Noroeste, recordando el basculamiento de la Península que obligó al Guadiana a desaguar su cuenca hacia el Atlántico. Favorecido por ello y por las fracturas asociadas a la prolongación meridional de la falla de Alentejo-Plasencia, al llegar a Badajoz el río Guadiana abandona su rumbo E-O y da un gran giro torciendo bruscamente hacia el Sur. Con ello se cierra la depresión del Guadiana y se desconecta de su posible continuidad previa oriental en las cuencas terciarias de Portugal.



Es a partir de aquí donde comienza el encajamiento del valle del Guadiana en la superficie de la Penillanura. El río discurre ya hasta su desembocadura con su valle disectado en los agrestes pizarrales, creando insólitos paisajes de gargantas con rápidos y remansos. En momentos de gran estiaje, el río se ahonda y deja al descubierto pozas donde se han producido espectaculares formas de erosión, con marmitas de gigante y saltos de agua, como la "Charca de los Bueyes" en Olivenza.

Junto con el cauce del Guadiana también se encajan sus afluentes. Son ríos cortos, "las sierras" que desde las



llanuras centrales de Tierra de Barros van a desaguar hacia el oeste. Sus valles ofrecen una morfología singular, están fuertemente entallados, formando repentinamente cortados en la planicie. A su vez muestran un trazado muy sinuoso, indicando posiblemente un encajamiento controlado por la presencia de importantes suelos de alteración o coberteras terciarias sobre la penillanura.

Hacia el sur la planitud de la penillanura es sustituida paulatinamente por alineaciones de lomas que separan entre sí las riveras, mientras comienzan a elevarse los relieves de Sierra Morena a

través de las Sierras de Jerez. Entre ellas se abre el magnífico valle del Ardila, la arteria principal que jerarquiza todos los arroyos que provienen de Sierra Morena. Esta dirección de drenaje parece el testigo de otro incipiente surco que durante el Terciario conectara entre sí los restos de sedimentos que se conservan en los Llanos de Llerena o La Campiña con los que afloran en las cuencas de Beja y del Sado portuguesas.

La penillanura remonta finalmente hasta llegar a formar las cuerdas de Sierra Morena. La llanura originaria se reconoce en el perfecto enrasamiento de estas cumbres. Entre ellas los valles se encajan en hileras paralelas, volviendo a repetir el modelado apalachiano alineado a favor de las cresterías de cuarcitas o de calizas, como las de Fuente del Arco, donde se esculpe la mina de La Jayona, "la gigante". Hacia el occidente una estrecha plataforma de cumbres soporta relieves residuales de más de 1.100 m, como la Sierra de Tentudía.

En estas cumbres acaba Extremadura, y también la penillanura, que se deshace en un graderío que desciende bruscamente para hundirse bajo el valle del Guadalquivir. Es aquí en donde se desarrolla el verdadero núcleo serrano de Sierra Morena. El conjunto de fallas que definen esa gran flexura cortan transversalmente las alineaciones de sierras paleozoicas favoreciendo la activa y profunda erosión de los ríos béticos y acabando de modelar las abruptas sierras. Algunos de estos ríos del Sur consiguen remontar el escalón y penetrar en el territorio extremeño, capturando cursos de agua como el Bemézar y el Viar, que aún conservaban su dirección transversal controlada por los pliegues hercínicos.