

LIG: TM064

Red fluvial-lagunar fósil supraalcarreña

Este documento contiene:

- **Descripción del LIG**
- **Figuras y Fotos relativas al LIG**

ÍNDICE

1	DESCRIPCIÓN DEL LIG	6
1.1	Términos y denominaciones.....	6
1.2	Encuadre geológico	7
1.2.1	Antecedentes de la RFLFSA	8
1.3	Ubicación de la RFLFSA.....	18
1.4	Itinerarios de accesos	30
1.5	Criterios de asignación al LIG y de delimitación cartográfica.....	31
1.6	Otros paleocauces desconsiderados	33
2	FOTOGRAFÍAS O FIGURAS	35
2.1	Relacionadas con el Sector 01	35
2.2	Relacionadas con el Sector 02	38
2.3	Relacionadas con el Sector 03	46
2.4	Relacionadas con el Sector 04	49
2.5	Relacionadas con el Sector 05	55
2.6	Relacionadas con el Sector 06	60
2.7	Relacionadas con el Sector 07	65

ÍNDICE DE FIGURAS O FOTOS

Figura o Foto 1: Columnas estratigráficas sintéticas de la Cuenca de Madrid y de la Depresión Intermedia, según Alonso-Zarza <i>et al.</i> 2004.	8
Figura o Foto 2: Mapa geomorfológico del sector 02 (Paleo-Ungría en Brihuega), Muñoz Jiménez y Palacios Estremera (1990).	10
Figura o Foto 3: Mapa geomorfológico del sector 02 (Paleo-Ungría en Fuentes de la Alcarria), Muñoz Jiménez y Palacios Estremera (1990).	11
Figura o Foto 4: Mapa geomorfológico del sector 03 (Paleo-Matayeguas en Valdegrudas-Torija), Muñoz Jiménez y Palacios Estremera (1990).	12

Figura o Foto 5: Mapa geomorfológico del sector 01 (Paleo-Badiel en Algora), Muñoz Jiménez y Palacios Estremera (1990).	13
Figura o Foto 6: Esquema sintético evolutivo para la RFLFSA, según Muñoz Jiménez y Palacios Estremera (1990).	14
Figura o Foto 7: Corte geológico esquemático de SO-NE desde la cuenca del Ebro a los Montes de Toledo donde se observa el vínculo de la superficie alcarreña con las cumbres del Sistema Ibérico, según Casas-Sainz y de Vicente (2009).	15
Figura o Foto 8: Corte topográfico y geológico esquemático de SO-NE desde la cuenca del Ebro a los Montes de Toledo donde se observa la diferencia de cota (>500 m) entre las calizas del páramo y la superficie principal de arrasamiento de la Cordillera Ibérica, lo que implica que las calizas del páramo se sedimentaron previamente a la elevación del conjunto, según Scotti <i>et al.</i> (2014).	16
Figura o Foto 9: Mapa geomorfológico que incluye los alrededores de Ledanca, según Benito-Calvo y Pérez-González (2010).	17
Figura o Foto 10: Esquema evolutivo de los paisajes del Barranco del Río Dulce y su entorno, tomado de García-Hidalgo <i>et al.</i> (2016).	18
Figura o Foto 11: Ubicación de la Alcarria de Guadalajara-Madrid en el contexto Peninsular a partir de un mapa de relieves sombreados de la Península Ibérica y Baleares (elaboración propia).	19
Figura o Foto 12: Mapa de relieves sombreados de la provincia de Guadalajara y de la Alcarria. Obsérvese el tercio NE que es donde se ubica los diferentes sectores que componen el LIG y la incisión de la red fluvial actual de la zona (elaboración propia).	20
Figura o Foto 13: Ubicación de los 4 recuadros o planos que engloban a 9 Sectores que conforman el LIG (elaboración propia).	21
Figura o Foto 14: Ubicación general del LIG (elaboración propia).	22
Figura o Foto 15: Ubicación del Sector 01 (elaboración propia).	23
Figura o Foto 16: Ubicación del Sector 01 en el Mapa de Relieves Sombreados (elaboración propia).	24
Figura o Foto 17: Ubicación del Sector 02 (elaboración propia).	25
Figura o Foto 18: Ubicación del Sector 02 en el Mapa de Relieves Sombreados (elaboración propia).	26
Figura o Foto 19: Ubicación de los Sectores 03 y 04 (elaboración propia).	27
Figura o Foto 20: Ubicación de los Sectores 03 y 04 en el Mapa de Relieves Sombreados (elaboración propia).	28
Figura o Foto 21: Ubicación de los Sectores 05 a 09 (elaboración propia).	29
Figura o Foto 22: Ubicación de los Sectores 05 a 09 en el Mapa de Relieves Sombreados (elaboración propia).	30
Figura o Foto 23: Karstificación de la Caliza del Páramo en la “cuesta” de Ledanca (el ancho de la foto mide 3 m).	32
Figura o Foto 24: Detalle de una microkarstificación próximo a la anterior fotografía (el ancho de la foto mide 20 cm).	32
Figura o Foto 25: Mapa geomorfológico de un sector no incluido en el LIG, Muñoz Jiménez y Palacios Estremera (1990).	34
Figura o Foto 26: Paleo-Badiel, desde las proximidades de la A-2, pk 103.	35
Figura o Foto 27: Paleolago Pieren (desde el puente del AVE, al Norte).	35
Figura o Foto 28: Paleolago Pieren (desde el puente del AVE, al Sur).	36
Figura o Foto 29: Paleolago Pieren.	36
Figura o Foto 30: Paleolago Pieren en la zona más deprimida del mismo, asociada a sumideros. Obsérvese el color más rojizo asociado al incremento de arcillas de descalcificación.	37

Figura o Foto 31: Paleolago Pieren.....	37
Figura o Foto 32: Paleosuelo en la base del Paleolago Pieren.	38
Figura o Foto 33: Montaje perspectiva desde el Sur hacia el Norte de Fuentes de Alcarria donde se aprecia la transición Ungría-Paleo-Ungría y su paleoafluente por la izquierda (elaboración propia).....	38
Figura o Foto 34: Ojos del Ungría en zona de carrizos, a los pies de Fuentes de Alcarria.	39
Figura o Foto 35: Zona de transición Ungría/PaleoUngría.	39
Figura o Foto 36: Sección de un paleocauce abandonado, desde las proximidades de Fuentes de Alcarria. ..	40
Figura o Foto 37: Paleo-Ungría.....	40
Figura o Foto 38: Paleo-Ungría.....	41
Figura o Foto 39: Paleo-Ungría.....	41
Figura o Foto 40: Paleo-Ungría. Se destaca la enorme anchura del cauce.	42
Figura o Foto 41: Paleo-Ungría.....	42
Figura o Foto 42: Paleo-Ungría.....	43
Figura o Foto 43: Paleo-Ungría.....	43
Figura o Foto 44: Paleo-Ungría.....	44
Figura o Foto 45: Paleo-Ungría. En primer plano escorias de la actividad de una calera.	44
Figura o Foto 46: Paleo-Ungría.....	45
Figura o Foto 47: Paleo-Ungría.....	45
Figura o Foto 48: Paleo-Ungría.....	46
Figura o Foto 49: “Ojos” del Matayeguas.....	46
Figura o Foto 50: “Ojos” del Matayeguas en el centro del cauce.	47
Figura o Foto 51: Paleocauce.	47
Figura o Foto 52: Cantera abandonada junto al paleocauce.	48
Figura o Foto 53: Paleocauce / camino.	48
Figura o Foto 54: Paleocauce.	49
Figura o Foto 55: Paleocauce desde el antiguo vertedero de Atanzón, hacia el SO.	49
Figura o Foto 56: Paleocauce desde el antiguo vertedero de Atanzón, hacia el N. La línea sinuosa sigue la trayectoria del paleocauce.	50
Figura o Foto 57: Paleocauce desde su eje.	50
Figura o Foto 58: Paleocauce.	51
Figura o Foto 59: Paleocauce.	51
Figura o Foto 60: Paleocauce.	52
Figura o Foto 61: Paleocauce.	52
Figura o Foto 62: Paleocauce “cortado” por un camino.	53
Figura o Foto 63: Paleocauce.	53
Figura o Foto 64: Paleocauce.	54
Figura o Foto 65: Zona próxima a la Fuente de los Pradillos.....	54
Figura o Foto 66: Tobas en el Arroyo de Valdelafuente, justo donde el perfil longitudinal del Arroyo cae con brusquedad hacia el río San Andrés.	55
Figura o Foto 67: Perspectiva de la anterior con el edificio tobáceo a la derecha del camino.....	55
Figura o Foto 68: Paleocauce y arroyo activo a su izquierda.	56
Figura o Foto 69: Paleocauce y arroyo activo a su izquierda.	56
Figura o Foto 70: “Ojos” en el carrizal, en medio del paleocauce.....	57
Figura o Foto 71: Paleocauce.	57
Figura o Foto 72: Paleocauce.	58

Figura o Foto 73: Paleocauce.	58
Figura o Foto 74: Paleocauce.	59
Figura o Foto 75: Paleocauce.	59
Figura o Foto 76: Paleocauce en cabecera.	60
Figura o Foto 77: Paleocauce en cabecera.	60
Figura o Foto 78: Paleocauce en cabecera.	61
Figura o Foto 79: Paleocauce en cabecera.	61
Figura o Foto 80: Paleocauce.	62
Figura o Foto 81: Paleocauce.	62
Figura o Foto 82: Paleocauce encajado.	63
Figura o Foto 83: Nogales en el paleocauce.	63
Figura o Foto 84: Nogales en un meandro del paleocauce.	64
Figura o Foto 85: Fuente del Cura, en Peñalver.	64
Figura o Foto 86: Cartel de la Fuente del Cura.	65
Figura o Foto 87: Fuente que da origen al Paleo-Arlés, en mitad del paleocauce.	65
Figura o Foto 88: Detalle del Paleo-Arlés.	66
Figura o Foto 89: Detalle del Paleo-Arlés.	66
Figura o Foto 90: Detalle del Paleo-Arlés.	67
Figura o Foto 91: Detalle del Paleo-Arlés.	67
Figura o Foto 92: Detalle del Barranco (Arroyo) del Val.	68
Figura o Foto 93: Detalle del Barranco (Arroyo) del Val.	68
Figura o Foto 94: Detalle del Barranco (Arroyo) del Val.	69
Figura o Foto 95: Paleoafluente por la izquierda del Barranco del Val.	69
Figura o Foto 96: <i>Nick point</i> del Arroyo del Val. Vista aguas arriba.	70
Figura o Foto 97: <i>Nick point</i> del Arroyo del Val. Vista aguas abajo. Obsérvese que la pendiente no solo del cauce sino de la terraza del arroyo se incrementa notablemente.	70
Figura o Foto 98: Panorámica de un meandro del paleocauce.	71
Figura o Foto 99: Panorámica de otro meandro del paleocauce.	71

1 DESCRIPCIÓN DEL LIG

La Red Fluvial-Lagunar Fósil SupraAlcarreña (RFLFSA) se trata de una red fluvial-lagunar en tanto que afecta a múltiples ríos y algunos lagos que drenaron en su conjunto a lo que hoy denominamos como Alcarria (la de Guadalajara) y otra parte aledaña que ya ha sido erosionada por la actual red de drenaje.

Es fósil, en su sentido amplio, en tanto que inactiva durante una buena parte del cuaternario reciente, y es supralalcarreña en tanto que está implantada, sobre todo, en lo más alto de la superficie del páramo alcarreño, aunque en el caso del Paleo-Badiel también lo hace sobre un sector del Sistema Ibérico.

Es una red fluvial principalmente meandriforme, adjetivo que podría haberse incluido en la denominación del LIG si no fuera por la presencia de un par de paleolagos y algún que otro tramo más rectilíneo. Aparece ligeramente encajada en materiales rocosos calizos lo que ayudó a preservarla.

Los paleolagos tienen origen kárstico y probablemente hayan sido surgentes, manteniendo una cota estable de agua que permitió el desarrollo de suelos hidromorfos. Con el encajamiento fluvial cuaternario se invirtió el funcionamiento hidrológico de las depresiones, transformándose en sumideros drenantes de todo el agua que les llega, lo que dejó a los cauces aguas abajo disfuncionados y obsoletos. En la actualidad se identifican por la presencia de un tapiz arcilloso, que genera un microrelieve suave como se observan en los Mapas de Relieves Sombreados, por ejemplo (ver Figura o Foto 16).

Quizás lo más significativo es que la actual red hidrográfica sigue los mismos patrones que la red fósil, pues surge por retranqueo, ampliación del valle y encajamiento hasta el actual nivel de base a partir de la traza de los ríos fósiles. En otras palabras la actual red fluvial es una red heredada.

1.1 Términos y denominaciones

Dado que la actual red hidrográfica es una red heredada de la preexistente, y puesto que los paleocauces no aparecen denominados en la cartografía topográfica parece razonable asignarle un nombre en función del río (actual) con el que conectan morfológicamente.

Así, la cabecera de los ríos Badiel, Ungría, Matayeguas, Arlés, Peñón se podrían denominar Paleo-Badiel, Paleo-Ungría, Paleo-Matayeguas, Paleo-Arlés y Paleo-Peñón.

En cambio, los arroyos de la Parra, de Valdefuente, del Val, del Berral y el Barranco de Monte Redondo, se considera que deben seguir la denominación actual pues es más difusa la desvinculación hidráulica en la forma de arroyada eventual.

Existen dos paleoafluentes sobre los que no puede usarse el primer criterio y de manera arbitraria se ha decidido denominarlos por el primer apellido de dos geólogos maestros del autor: Pieren y Herranz.

Como paleocauce "Pieren" ha de entenderse el afluente del Paleo-Badiel que se junta a escasos metros al Sur del cruce de la N-II con la CM-1101. El mismo cauce procede de un paleolago denominado con el mismo nombre "Pieren" (Paleolago Pieren, ver Figura o Foto 14), en el paraje denominado Llano de las Navas y La Sima.

El Paleocauce Herranz (ver Figura o Foto 17), se refiere al afluente del Ungría/Paleo-Ungría que se une en Fuentes de la Alcarria precisamente a la transición entre el paleocauce y cauce actual.

Por último, el otro paleolago existente se ha denominado Vicenta (ver Figura o Foto 17), como la madre del que suscribe. Ocupa una extensión considerable inmediatamente al Norte de Alaminos.

1.2 Encuadre geológico

La Red Fluvial-Lagunar Fósil SupraAlcarreña (RFLFS) aparece implantada principalmente en materiales del Mioceno Medio, Superior, y Plioceno, aunque en el Sector 01, en las inmediaciones de Algora también atraviesa un pequeño tramo de materiales del Cretácico Superior e incluso Paleoceno / Eoceno.

En el Mioceno de la zona donde se implanta la RFLFS se pueden diferenciar varias unidades delimitadas por discontinuidades relacionadas con fases tectónicas y compuestas por una Unidad Inferior, de edad Ramblense-Aragoniense medio; una Unidad Intermedia que a su vez es dividida en tres subunidades (Intermedia I, II y III), distribuidas desde entre el Aragoniense medio y el Vallesiense superior; y una Unidad Superior delimitada entre el Vallesiense superior y el Tuoliense superior, y que culmina con las denominadas calizas de los páramos. La relación de estas unidades con los procesos de deformación permiten situar la Etapa de deformación Guadarrama entre la Unidad Inferior y la Intermedia que con direcciones de compresión N140-155°E constituye la etapa de acortamiento máximo. Dicha etapa tectónica tendría reactivaciones posteriores durante el Aragoniense superior, dejando paso a esfuerzos distensivos durante el Mioceno superior, representados por la Etapa Torrelaguna (límite entre la Unidad Intermedia y la Superior), y las fases Iberomanchegas I y II, que se situarían respectivamente en el Tuoliense superior y Plioceno.

En la zona se observa una secuencia detrítico-carbonatada, cuyos términos inferiores e intermedios (Mioceno inferior y medio) presentan localmente deformaciones, y que culmina con las facies del techo de los páramos (calizas y conglomerados de borde). Estas facies culminantes son interpretadas como Tuoliense superior, ya que se apoyan en discontinuidad sobre carbonatos con asociaciones fósiles del Vallesiense inferior.

En conjunto se pueden identificar sedimentos procedentes de abanicos aluviales, sistemas fluviales y lagos someros más o menos salinos (ver Figura o Foto 1).

En las partes centrales de la cuenca, separando las Unidades Intermedia y Superior se ha reconocido un paleokarst intra-Vallesiense con abundante registro de rasgos exokársticos (dolinas, valles fluvio-kársticos) y endokársticos (brechas, espeleotemas, sedimentos internos siliciclásticos).

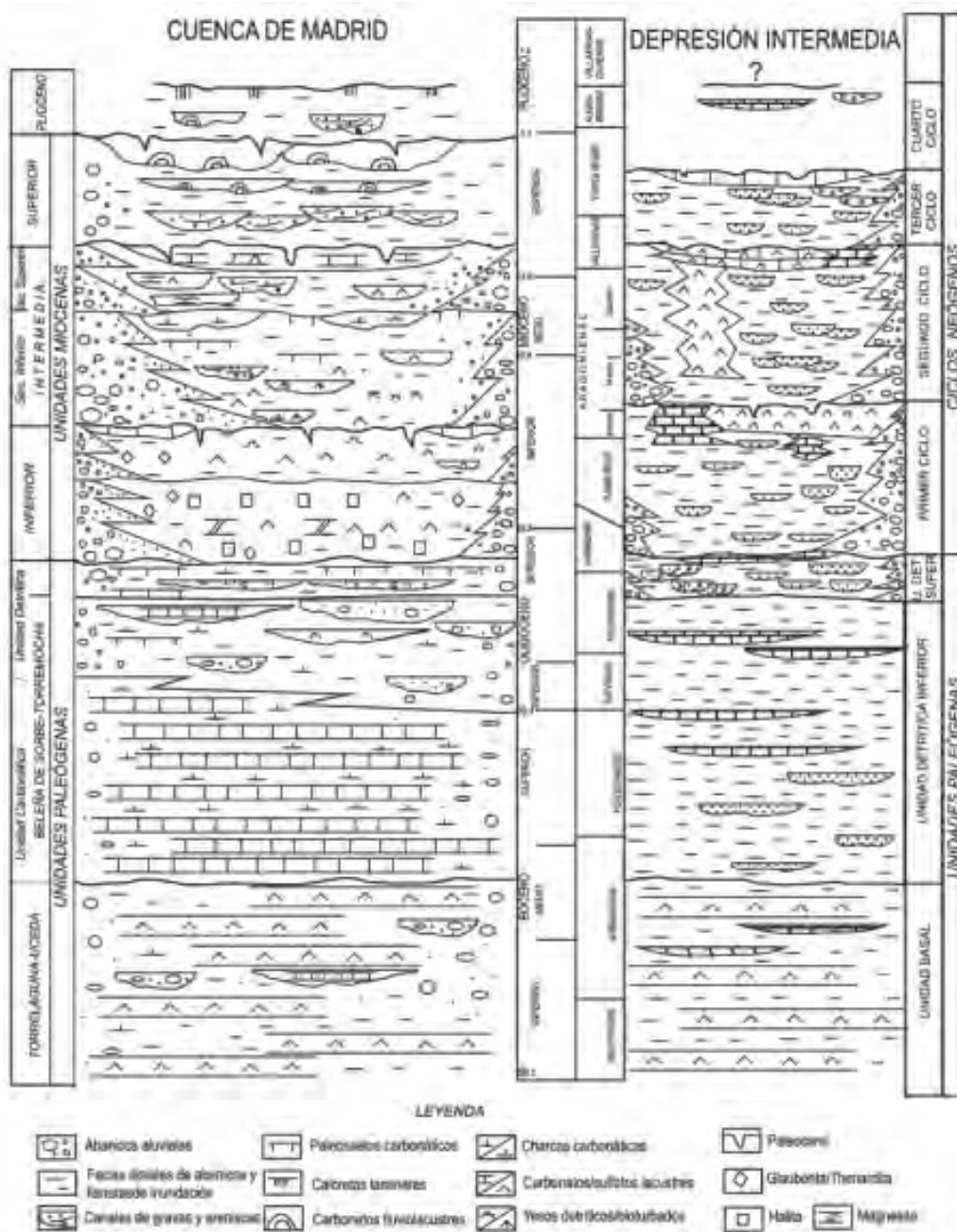


Figura o Foto 1: Columnas estratigráficas sintéticas de la Cuenca de Madrid y de la Depresión Intermedia, según Alonso-Zarza *et al.* 2004.

1.2.1 Antecedentes de la RFLFSA

Es a partir de Silva Barroso y Ortíz Revuelta (1988) cuando se menciona la existencia de morfologías kársticas tipo dolinas, uvalas y depresiones semiendorreicas que han podido tener retoques fluvio-erosivos, y a partir de los cuales aparece la red de canales meandriformes, con encajamiento entre 5 y 10 m tanto del Páramo como de la superficie intramiocena exhumada, con anchuras de hasta 100 m, y que se encuentran inactivas.

Así mismo se le asigna un origen incierto aunque relacionado con los procesos de dismantelamiento que dieron lugar a la exhumación de la Superficie Intramiocena a comienzos del cuaternario.

Por último también mencionan que son la vía de progresión remontante de numerosos arroyos y ríos.

Los mismos autores elaboran la Cartografía geomorfológica de la zona, que la completan Cabra Gil (1998) para la nº 537 (Auñón), Pérez González y Portero García (1990) para la nº 511 (Brihuega), Portero García y Pérez González (1990) para la nº 486 (Jadraque), Ortega Ruiz *et al.* (1990) para la nº 536 (Guadalajara) y Bardají Azcarate y Silva Barroso (2002) para la nº 512 (Cifuentes).

De manera casi simultánea, en 1990, Muñoz Jiménez y Palacios Estremera, entre otras cosas identifican caracteres casi idénticos con los canales manchego-ocañenses, cartografían varios de los canales meandriformes de la zona (ver Figura o Foto 2 a Figura o Foto 5) y establecen un esquema evolutivo (ver Figura o Foto 6), le asignan una edad de incisión inmediatamente después de finalizar el relleno de sedimentación neógeno, es decir mio-pliocena, coincidiendo con la transición endorreica/exorreica de la Cuenca de Madrid.

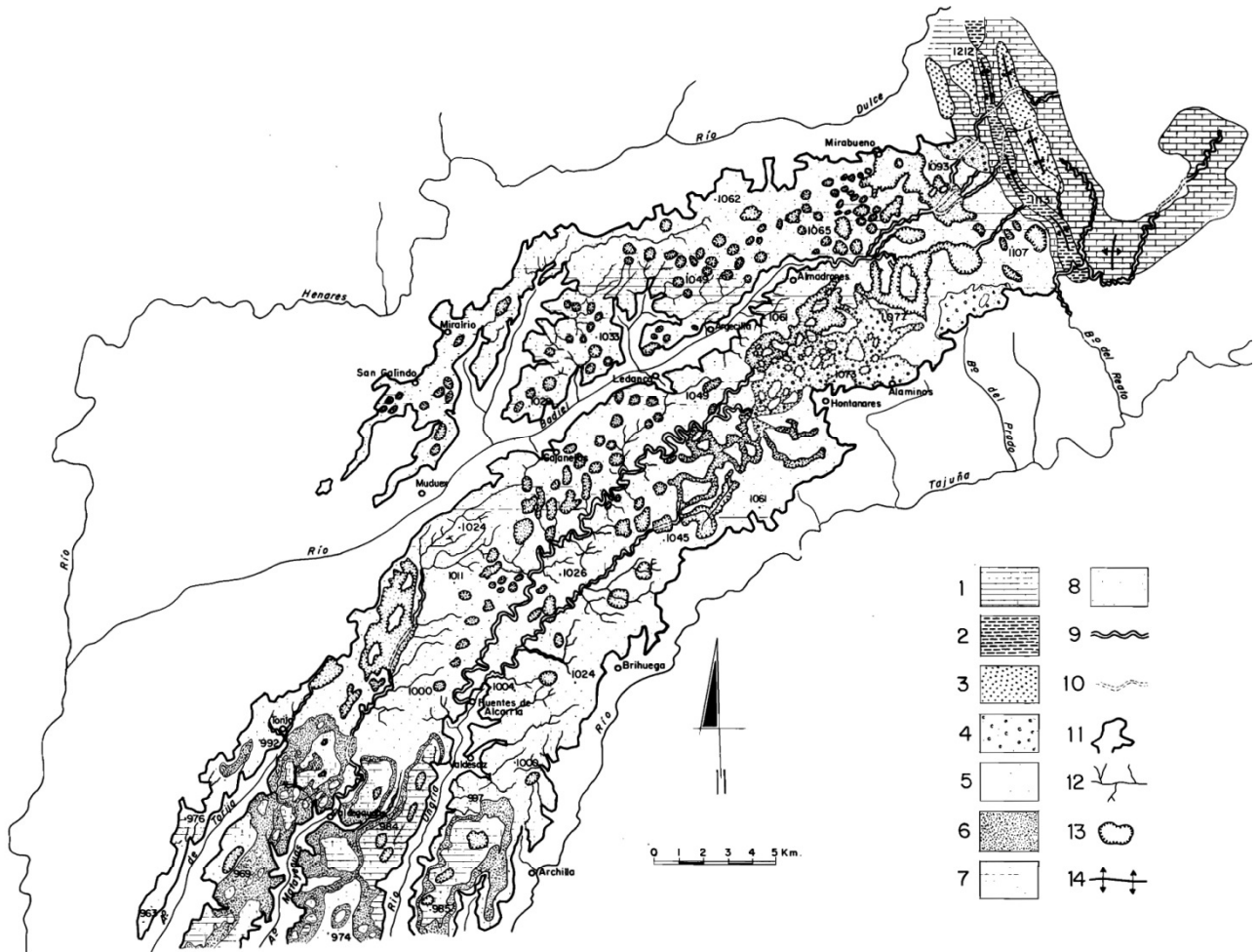
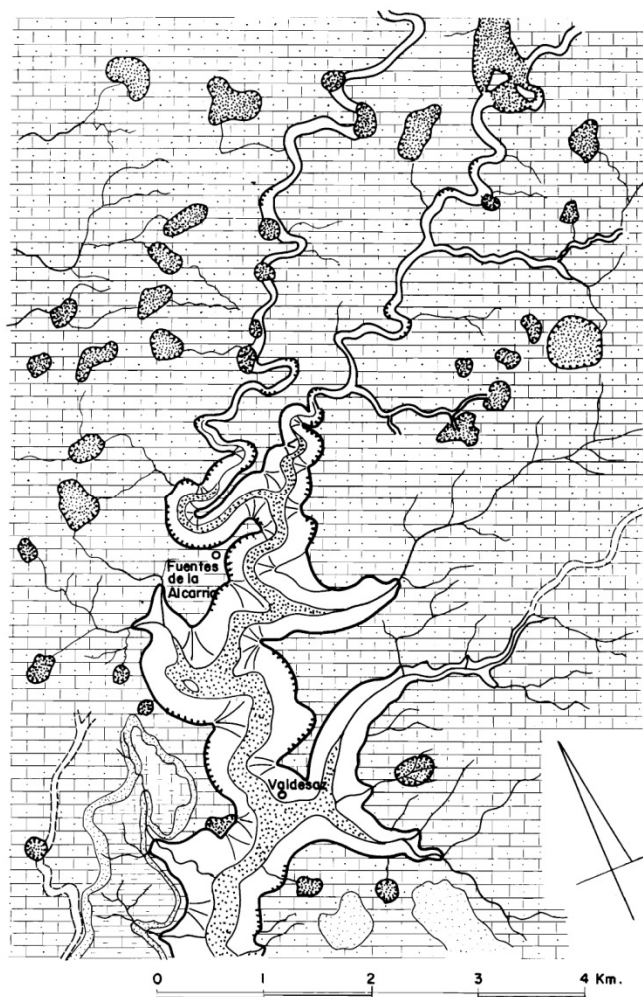


Fig. 2. Geomorfología de la superficie del páramo en la alcarria de Brihuega (interfluvio Henares-Tajuña). 1. Relieve destacado modelado sobre estratos calcáreos mesozoicos plegados. 2. Relieve deprimido modelado sobre estratos detríticos mesozoicos plegados. 3. Relieve plegado sobre conglomerados, arcillas y yesos del Paleógeno. 4. Superficie de arrasamiento degradada sobre conglomerados calcáreos miocenos. 5. Superficie de arrasamiento degradada sobre calizas y margas del Vindoboniense. 6. Superficie de arrasamiento degradada sobre materiales detríticos de la base del Pontense. 7. Superficie de arrasamiento degradada sobre calizas del Pontense. 8. Recubrimiento eluvial (*Terra rossa*) de fondo de depresión kárstica. 9. Canal o cañada de la paleored meandriforme con bordes poco marcados. 11. Cornisa de borde de valle modelada sobre calizas miocenas. 12. Surco de drenaje secundario. 13. Depresión cerrada de origen kárstico. 14. Eje de pliegue.

Tomado de: Muñoz Jiménez, J. y Palacios Estremera, D. (1990): "Significado geomorfológico de una red de canales meandriformes impresa en las altiplanicies de La Alcarria, Mesa de Ocaña y La Mancha Nororiental". ERIA. Págs. 97-120

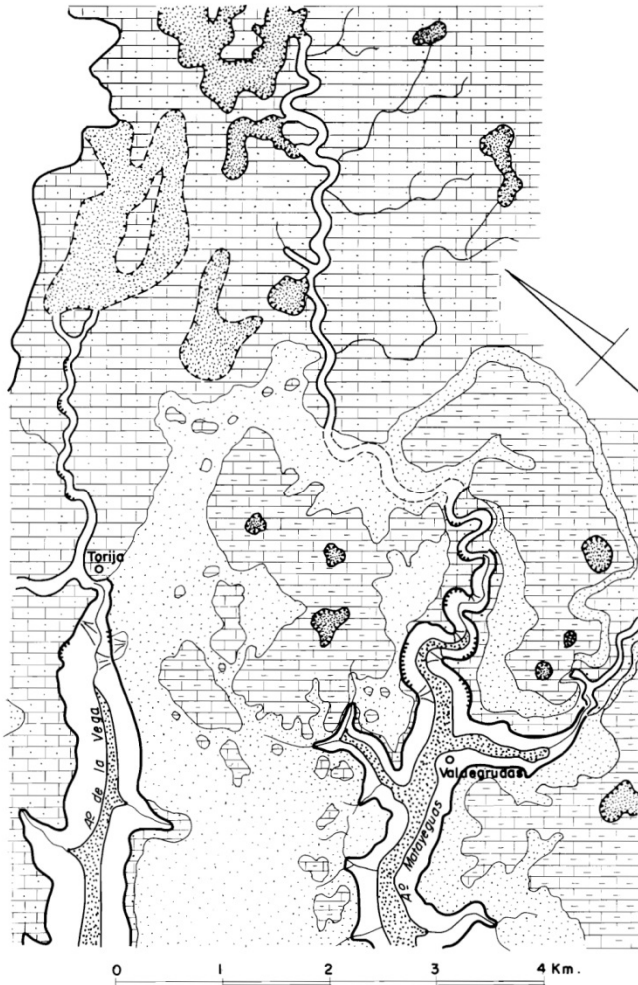
Figura o Foto 2: Mapa geomorfológico del sector 02 (Paleo-Ungria en Brihuega), Muñoz Jiménez y Palacios Estremera (1990).



Tomado de: Muñoz Jiménez, J. y Palacios Estremera, D. (1990): "Significado geomorfológico de una red de canales meandriformes impresa en las altiplanicies de La Alcarria, Mesa de Ocaña y La Mancha Nororiental". ERIA. Págs. 97-120

Fig. 8. Enlace de los canales de la paleored con la cabecera del valle del Ungria, afluente al Tajuña, en Fuentes de Alcarria. 1. Superficie de arrasamiento degradada sobre calizas y margas del Vindobonienense. 2. Superficie de arrasamiento degradada sobre materiales detríticos de la base del Pontiense. 3. Superficie de arrasamiento degradada sobre calizas del Pontiense. 4. Recubrimiento eluvial (*terra rossa*) de fondo de depresión kárstica. 5. Fondo aluvial de valle integrado en la red actual. 6. Canal o cañada de la paleored meandriforme. 7. Canal o cañada de la paleored meandriforme con bordes poco marcados. 8. Valle disimétrico con indicación de vertiente verticalizada y vertiente tendida. 9. Surco de drenaje secundario. 10. Depresión cerrada de origen kárstico.

Figura o Foto 3: Mapa geomorfológico del sector 02 (Paleo-Ungria en Fuentes de la Alcarria), Muñoz Jiménez y Palacios Estremera (1990).

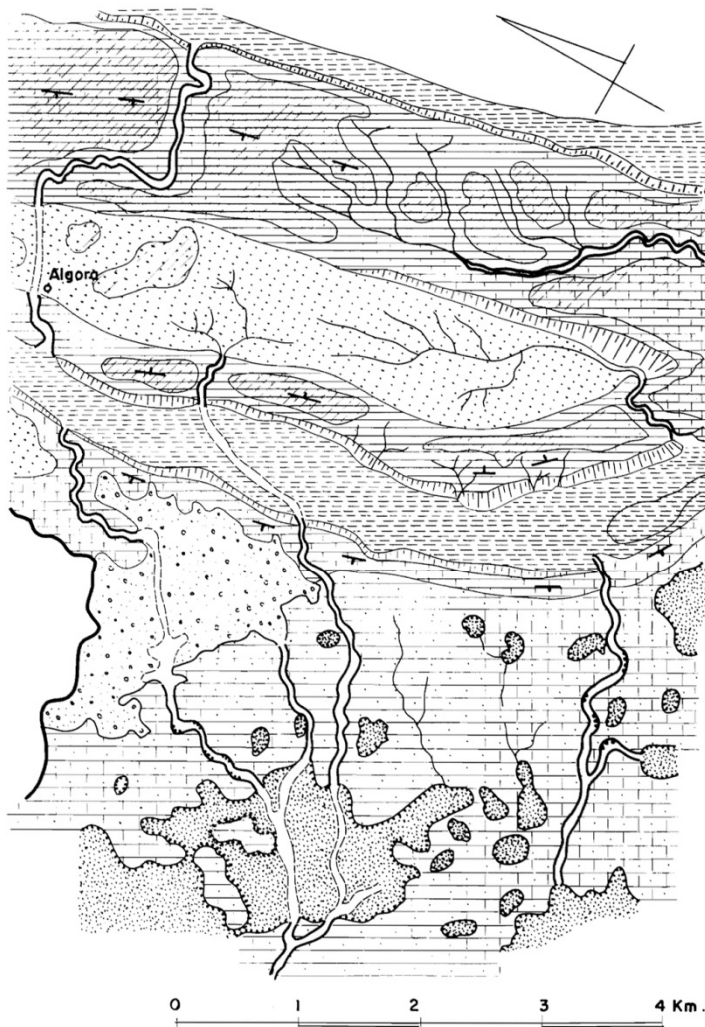


Tomado de: Muñoz Jiménez, J. y Palacios Estremera, D. (1990): "Significado geomorfológico de una red de canales meandriformes impresa en las altiplanicies de La Alcarria, Mesa de Ocaña y La Mancha Nororiental". ERIA. Págs. 97-120

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10

Fig. 3. Enlace de los canales de la paleored con las cabeceras de los valles de afluentes al Henares y al Tajuña en la alcarria de Brihuega (área de Torija-Valdegrudas). 1. Superficie de arrasamiento degradada sobre calizas y margas del Vindoboniense. 2. Superficie de arrasamiento degradada sobre materiales detríticos de la base del Pontienense. 3. Superficie de arrasamiento degradada sobre calizas del Pontienense. 4. Recubrimiento eluvial (*terra rossa*) de fondo de depresión kárstica. 5. Fondo aluvial de valle integrado en la red actual. 6. Canal o cañada de la paleored meandriforme. 7. Canal o cañada de la paleored meandriforme con bordes poco marcados. 8. Valle disimétrico con indicación de vertiente verticalizada y vertiente tendida. 9. Surco de drenaje secundario. 10. Depresión cerrada de origen kárstico.

Figura o Foto 4: Mapa geomorfológico del sector 03 (Paleo-Matayeguas en Valdegrudas-Torija), Muñoz Jiménez y Palacios Estremera (1990).



- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15

Fig. 5. Canales de la paleored mayoritariamente enlazados con la cabecera del valle de Badiel en el contacto del páramo calizo alcarreño con las estructuras plegadas ibéricas (área de Almadrones-Algora). 1. Relieve ligeramente destacado y modelado sobre estratos calcáreos mesozoicos plegados. 2. Superficie de arrasamiento degradada sobre estratos mesozoicos plegados. 3. Relieve ligeramente deprimido modelado sobre estratos detríticos mesozoicos plegados. 4. Relieve plegado sobre conglomerados, arcillas y yesos del Paleógeno. 5. Superficie de arrasamiento degradada sobre conglomerados, arcillas y yesos del Paleógeno. 6. Superficie de arrasamiento sobre conglomerados calcáreos miocenos. 7. Superficie de arrasamiento degradada sobre calizas y margas del Vindobonienense. 8. Recubrimiento eluvial (*terra rossa*) de fondo de depresión kárstica. 9. Escarpe en materiales calcáreos mesozoicos. 10. Canal o cañada de la paleored meandriforme. 11. Canal o cañada de la paleored meandriforme con bordes poco marcados. 12. Cornisa de borde de valle modelada sobre formaciones calcáreas miocenas. 13. Surco de drenaje secundario. 14. Depresión cerrada de origen kárstico. 15. Dirección y buzamiento de los estratos.

Tomado de: Muñoz Jiménez, J. y Palacios Estremera, D. (1990): "Significado geomorfológico de una red de canales meandriformes impresa en las altiplanicies de La Alcarria, Mesa de Ocaña y La Mancha Nororiental". ERIA. Págs. 97-120

Figura o Foto 5: Mapa geomorfológico del sector 01 (Paleo-Badiel en Algora), Muñoz Jiménez y Palacios Estremera (1990).

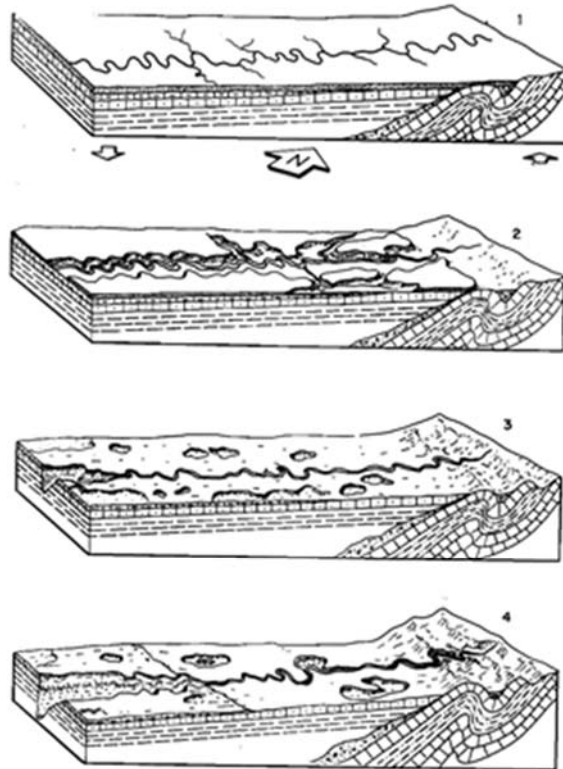


Fig. 23. Esquema evolutivo de la paleored meandriforme dentro del marco de un leve basculamiento tectónico hacia el interior del área de sinclise. 1. Fase de establecimiento sobre el recubrimiento detrítico plioceno. 2. Fase de encajamiento epigénico sobre los dos niveles calizos arrasados miocenos y mesozoicos. 3. Fase de exhumación de las superficies de arrasamiento calcáreas y cese de funcionamiento. 4. Fase de destrucción y sustitución por desarrollo de formas de incisión fluvial y karstificación.

Tomado de: Muñoz Jiménez, J. y Palacios Estremera, D. (1990): "Significado geomorfológico de una red de canales meandriformes impresa en las altiplanicies de La Alcarria, Mesa de Ocaña y La Mancha nororiental". *Eria*, N° 22, págs. 97-120. ISSN 0211-0563

Figura o Foto 6: Esquema sintético evolutivo para la RFLFSA, según Muñoz Jiménez y Palacios Estremera (1990).

Casas-Sainz y de Vicente (2009), vinculan genéticamente la morfología superficial alcarreña con la superficie de erosión del Sistema Ibérico al SE del Moncayo, según una orientación igual o parecida a la de las trazas de la red y paleored fluvial (ver Figura o Foto 7). Además interpretaron el levantamiento de la Cadena Ibérica como la etapa reciente de un levantamiento más general que involucró a Iberia Central, formando superficies planas muy elevadas (la Meseta Ibérica).

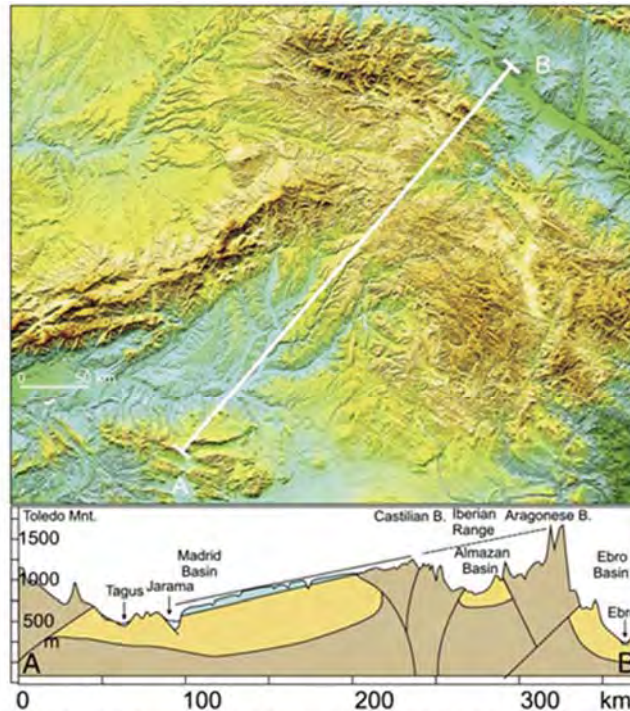


Fig. 6. Topographic-geological cross-section through the Aragonian Branch and the Castilian Branch of the Iberian Chain and the Tagus basin, showing the relationship between the depositional and planation surfaces and their average dip toward the southwest.

Tomado de: Casas-Sainz, A.M. y de Vicente, G. (2009): "On the tectonic origin of Iberian topography". *Tectonophysics*, volume 474, Issues 1-2, pp. 214-235

Figura o Foto 7: Corte geológico esquemático de SO-NE desde la cuenca del Ebro a los Montes de Toledo donde se observa el vínculo de la superficie alcarreña con las cumbres del Sistema Ibérico, según Casas-Sainz y de Vicente (2009).

También en Scotti *et al.* (2014) (ver Figura o Foto 8) se realiza un perfil con la misma orientación que el precedente, que atraviesa longitudinalmente a La Alcarria e interpretan que dada una diferencia de elevación de más de 500 m entre la caliza del páramo en las proximidades del río Jarama y la superficie de arrasamiento principal de la Cordillera Ibérica, se produjo un levantamiento posterior a la deposición de las calizas del páramo.

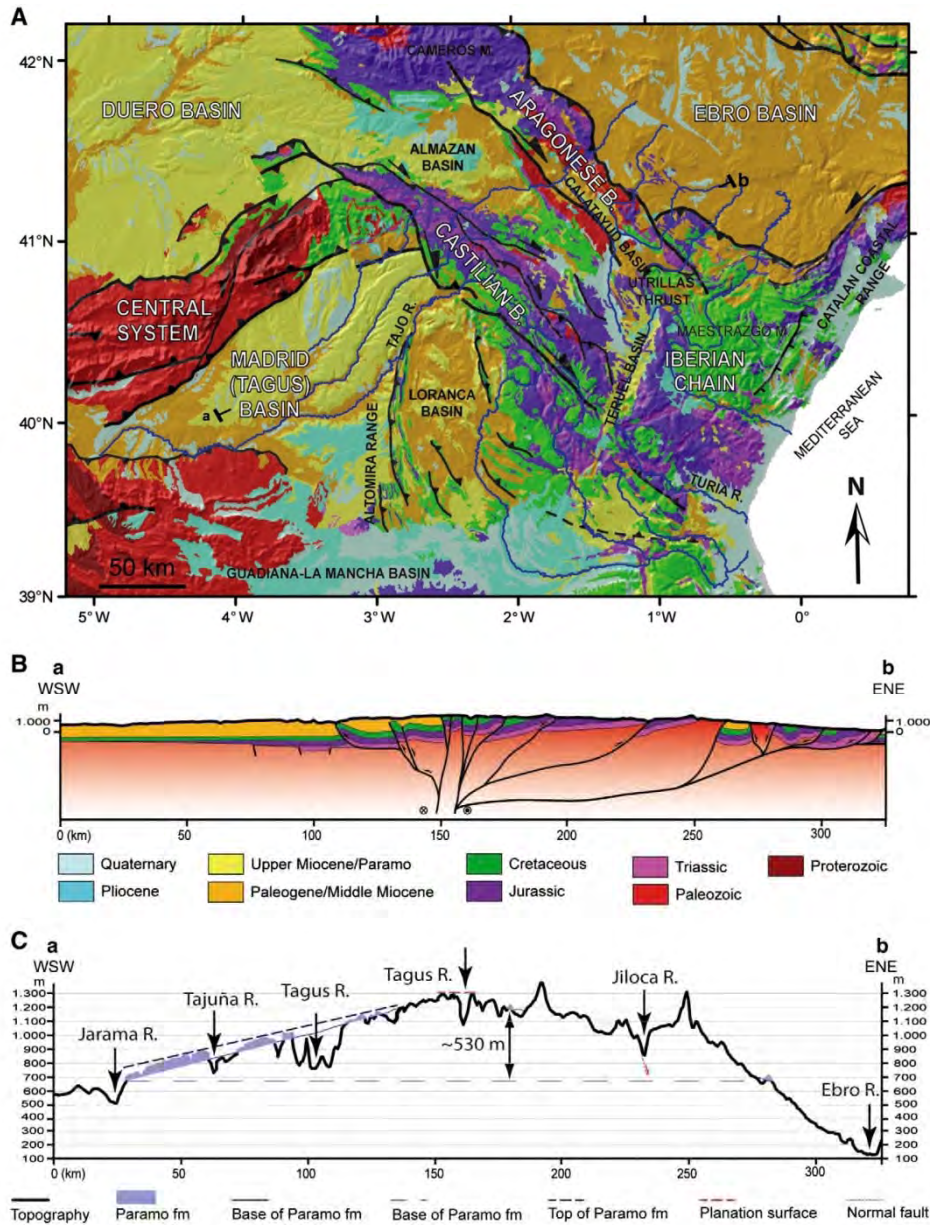


Fig. 2. A) Geological map of the study area compiled from 1:1,000,000 scale map of the Iberian Peninsula (IGME, 1994), draped over 1000 m DEM. Major streams of Iberian Chain are displayed for reference. The trace of profile a-b is also shown; B) simplified geological cross-section of Iberian Chain (modified after De Vicente and Vegas, 2009; C) geological cross-section along the trace a-b of the Páramo Fm., showing its outcropping and interpolated base, the top surface envelope, and the planation surface developed on the Mesozoic basement. The restored base of Páramo Fm. before its hypothetical upwarping is also shown. Note that in this case, the maximum uplift of the Páramo Fm. would be ~500 m with respect to the Madrid Basin.
Tomado de: Scotti, V.N.; Molina, P.; Faccenna, C.; Soligo, M. y Casas-Sainz, A. (2014): The influence of surface and tectonic processes on landscape evolution of the Iberian Chain (Spain): Quantitative geomorphological analysis and geochronology. *Geomorphology* 206 (2014) 37–57

Figura o Foto 8: Corte topográfico y geológico esquemático de SO-NE desde la cuenca del Ebro a los Montes de Toledo donde se observa la diferencia de cota (>500 m) entre las calizas del páramo y la superficie principal de arrasamiento de la Cordillera Ibérica, lo que implica que las calizas del páramo se sedimentaron previamente a la elevación del conjunto, según Scotti *et al.* (2014).

Por su parte, Benito-Calvo y Pérez-González (2010) definen las superficies de erosión en la alcarria que en la zona de su estudio definen como Superficie Poligénica del Páramo en el Sector colindante con la Cordillera Ibérica, y con la Superficie de Erosión SE4 más al SO (ver Figura o Foto 11), que “ha sido asociado con la Raña de la Sierra meridional de Ayllón, de edad Villafranquiense medio, en la cual se encaja la secuencia de terrazas fluviales de la cuencas altas y medias de los ríos Henares y Jarama”.

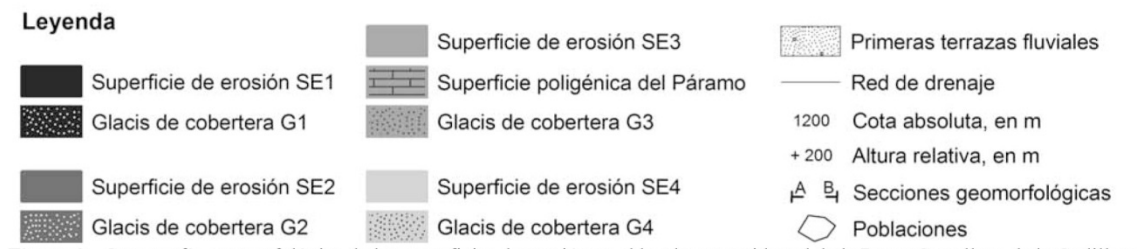
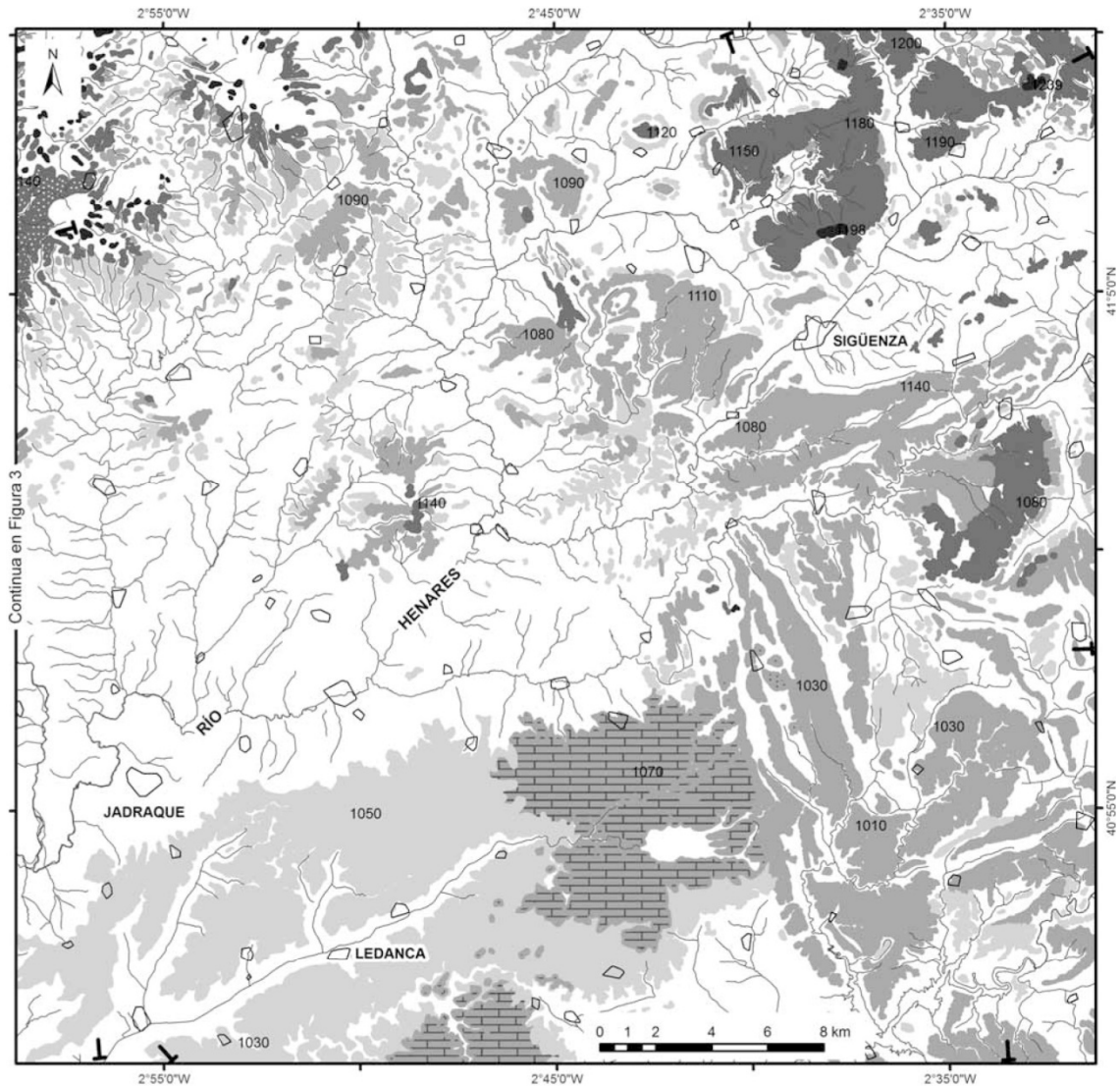


Figura 2.- Cartografía geomorfológica de las superficies de erosión en el borde noroccidental de la Rama Castellana de la Cordillera Ibérica.
 Tomado de: Benito-Calvo, A y Pérez-González, A (2010): "Las superficies de erosión neógenas en la zona de transición entre la Cordillera Ibérica y el Sistema Central (Guadalajara, España)". *Revista de la Sociedad Geológica de España*, 23 (3-4).

Figura o Foto 9: Mapa geomorfológico que incluye los alrededores de Ledanca, según Benito-Calvo y Pérez-González (2010).

Por último, en zonas adyacentes, García-Hidalgo *et al.* (2016) establece un esquema evolutivo del Barranco del Río Dulce y sus inmediaciones (Figura o Foto 10). En lo que nos interesa, en principio se retrotraen al final del Mioceno cuando se produce una exposición subaérea y consecuente karstificación, coincidiendo con el tránsito endorreico exorreico de la Cuenca de Madrid, a partir del cual se inicia el desarrollo de dolinas y poljes que se expansiona con las fases más frías del plioceno / pleistoceno.

Será entonces cuando se instala una red fluvial meandriforme que erosionando hacia cabecera alcanza (captura) las depresiones kársticas en el plioceno. Posteriormente se producen sucesivos descensos del nivel

de base que encajan progresivamente la red fluvial preexistente, aunque este proceso no alcanza a toda la cuenca como lo prueba la existencia pervivencia de la RFLFSA.

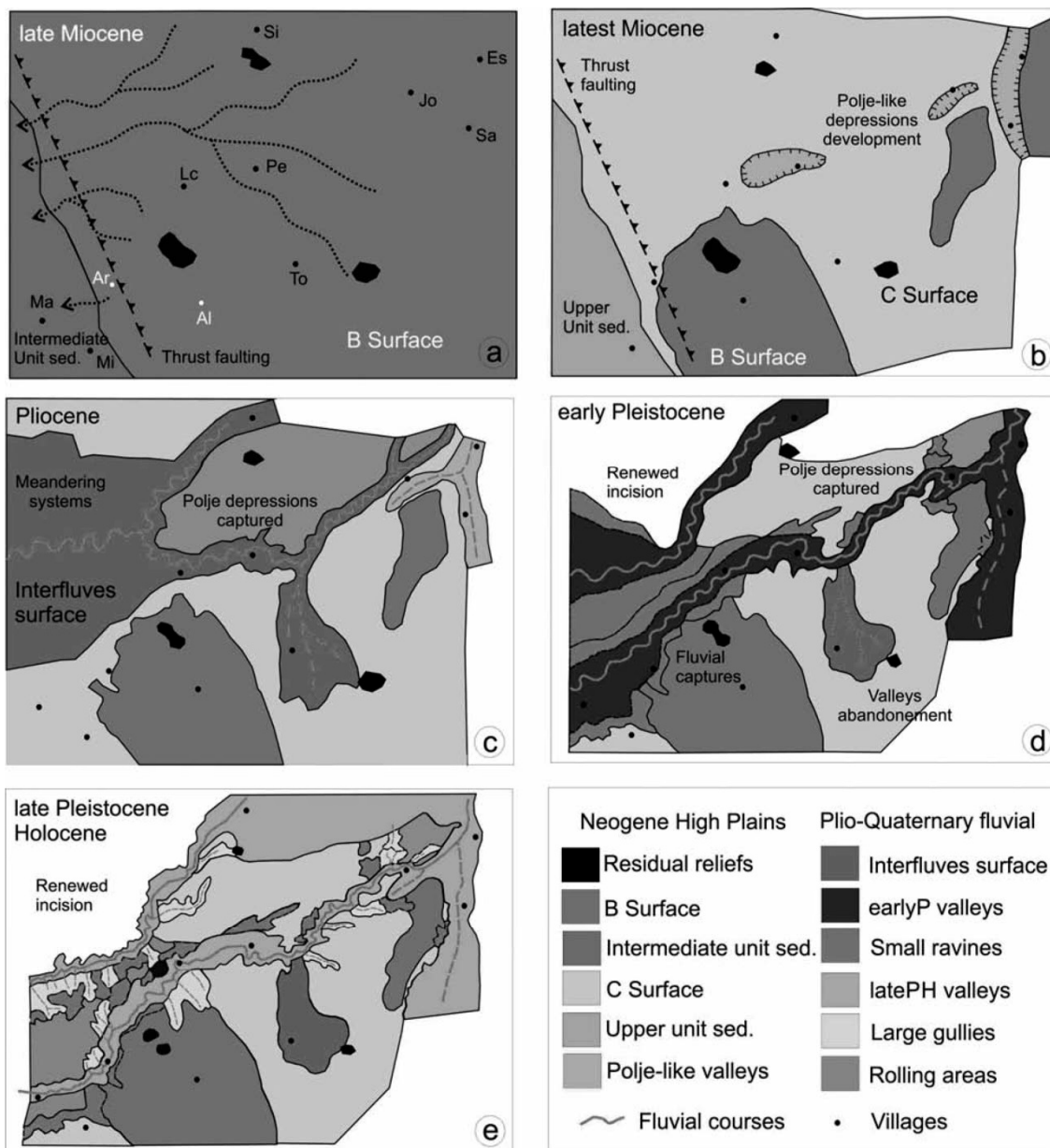


Fig. 11.- Landscape evolution of studied area (map view) from Neogene to present based in landscape units (Fig. 3), planation surfaces (Figs. 4, 5 and 6) and fluvial entrenchment. a) late Miocene, B surface development, only some residual reliefs stand on this surface. b) latest Miocene, C surface development. The lowering of base level (and water tables) triggered the development of karstic processes (polje-depressions, dolines, etc.) on the Jurassic and Cretaceous calcareous areas. c) Pliocene, the studied area becomes exorheic; development of the Main interfluves surface, the Dulce and Henares Rivers are connected (A in Fig. 4); development of the Torremocha valley; some polje-depressions are captured and become valleys of the fluvial network. d) early-mid? Pleistocene (earlyP), fluvial entrenchment and renewed incision, the Pliocene Torremocha valley is abandoned, small ravines and tributaries development. The lower Dulce captures the upper Dulce with development of the present fluvial network. Jodra polje captured and abandonment of the older upper reaches of the Dulce River (B in Fig. 4). e) mid?-late Pleistocene and Holocene (latePH), renewed incision and large gullies development; rolling areas development (probably started in D). For village names (only shown in a for simplicity) see Fig. 3.

Tomado de: García-Hidalgo, J.F., García Quintana, A., Giménez, R. y Aguilar Larrucea, M. (2016): Recent landscape evolution at the "Barranco del Río Dulce Natural Park" (Spain). *Landscape units and mapping*. *Revista de la Sociedad Geológica de España*, 29(1): 107-124.

Figura o Foto 10: Esquema evolutivo de los paisajes del Barranco del Río Dulce y su entorno, tomado de García-Hidalgo *et al.* (2016).

1.3 Ubicación de la RFLFSA

Se podría delimitar de forma grosera a la Alcarria de Guadalajara-Madrid como el interfluvio que forman los ríos Dulce/Henares/Jarama con los Cifuentes-Tajo, situado a poniente del Sistema Ibérico, aunque también el tramo de la Sierra de Altomira que se encuentra a la derecha del Tajo restringe aún más su extensión.

En planta presenta una morfología de lengua orientada NNE-SSO (ver Figura o Foto 11), de unos 120 km de largo por unos 40 km de ancho, y se corresponde con un altiplano más o menos perfecto, que genera un relieve fácilmente identificable por contraste con sus vegas y campiñas limitantes.

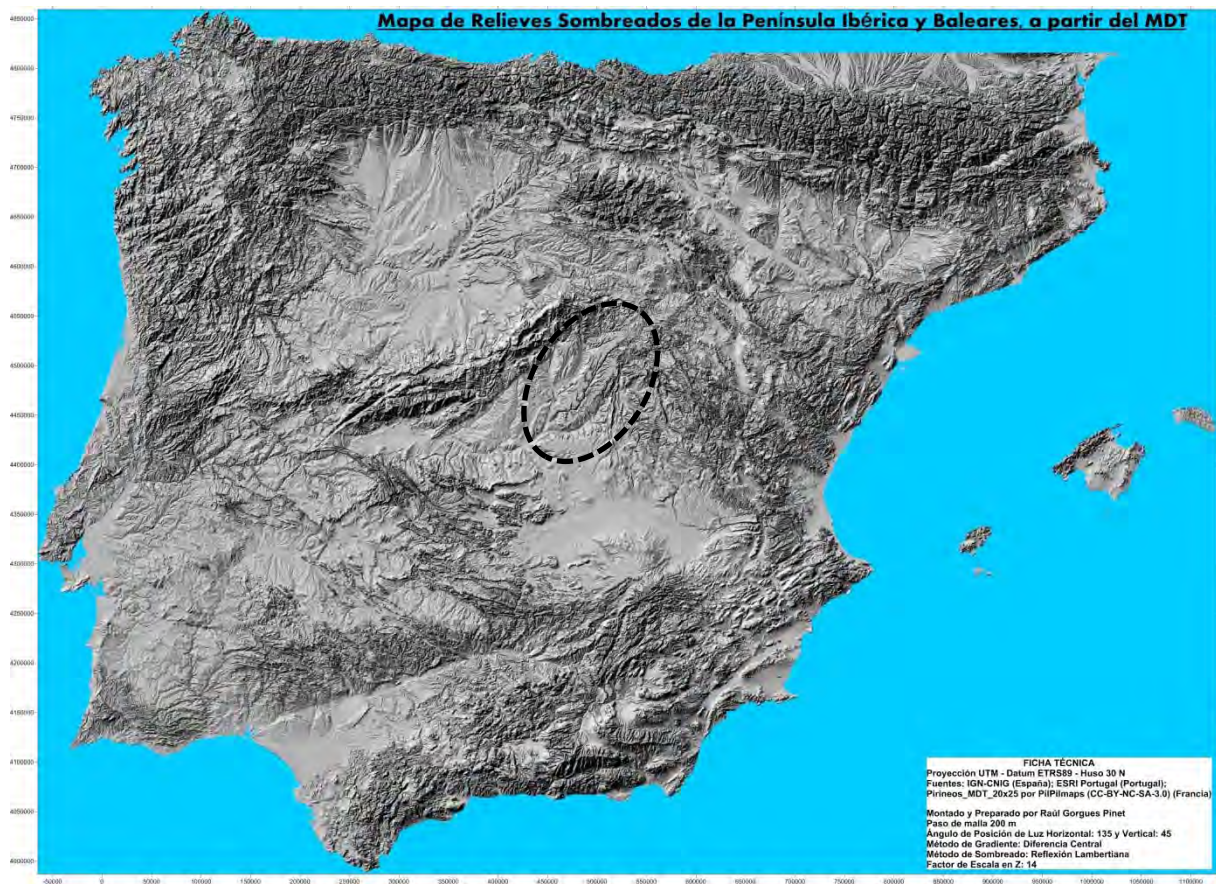


Figura o Foto 11: Ubicación de la Alcarria de Guadalajara-Madrid en el contexto Peninsular a partir de un mapa de relieves sombreados de la Península Ibérica y Baleares (elaboración propia).

EL LIG propuesto se distribuye en varios sectores ubicados todos en el tercio Nordeste de la Alcarria (ver Figura o Foto 12), correspondientes a la provincia de Guadalajara.

Mapa de Relieves Sombreados de la provincia de Guadalajara, a partir del MDT «© Instituto Geográfico Nacional de España»

Provincia de Guadalajara en línea blanca continua. Alcarria de Guadalajara-Madrid en punteado negro. Límite del tercio NE de la Alcarria en línea negra continua (elaboración propia)

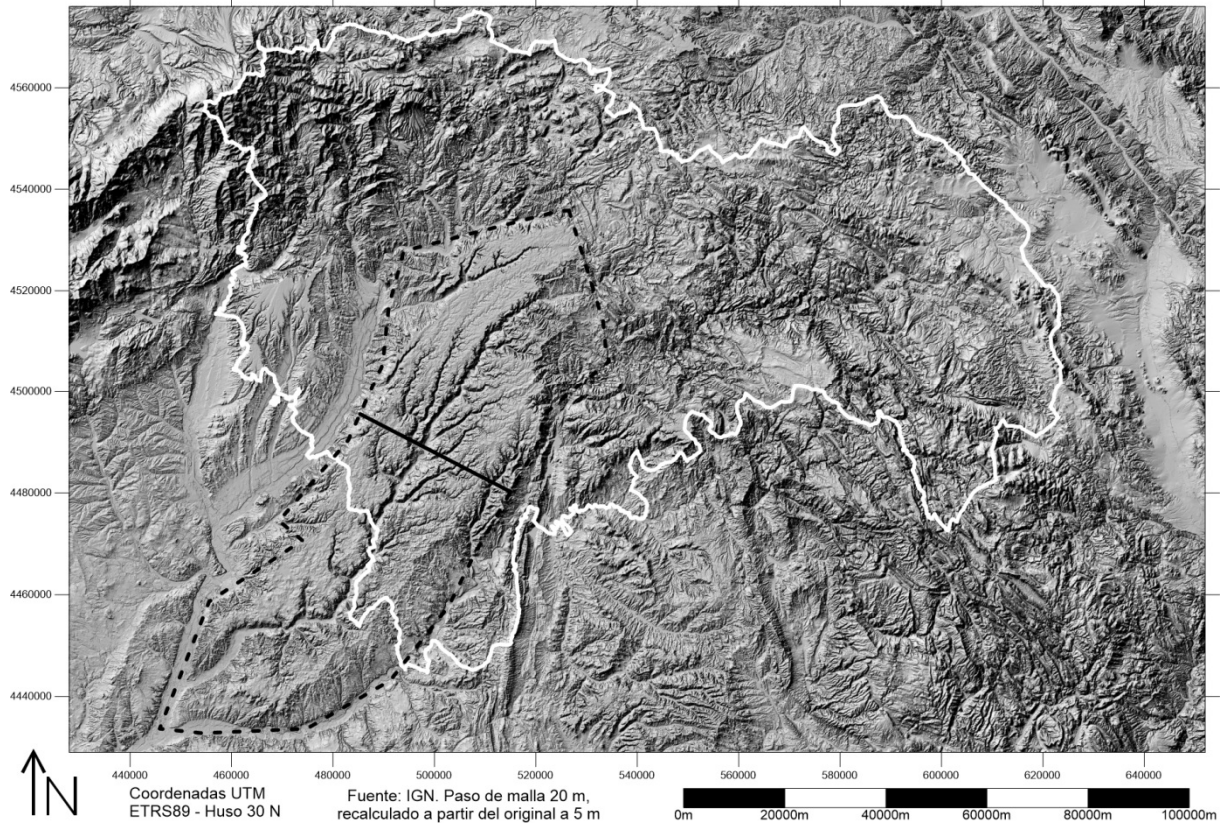


Figura o Foto 12: Mapa de relieves sombreados de la provincia de Guadalajara y de la Alcarria. Obsérvese el tercio NE que es donde se ubica los diferentes sectores que componen el LIG y la incisión de la red fluvial actual de la zona (elaboración propia).

En concreto se han establecido 9 sectores agrupables entre sí para facilitar la cartografía en 4 planos (ver Figura o Foto 13).

TM064 - Red Fluvial Lagunar Supraalcarreña (delimitación en azul)

Sobre Mapa de Relieve Sombreados a partir del MDT «LiDAR-PNOA cedido por © Instituto Geográfico Nacional de España»

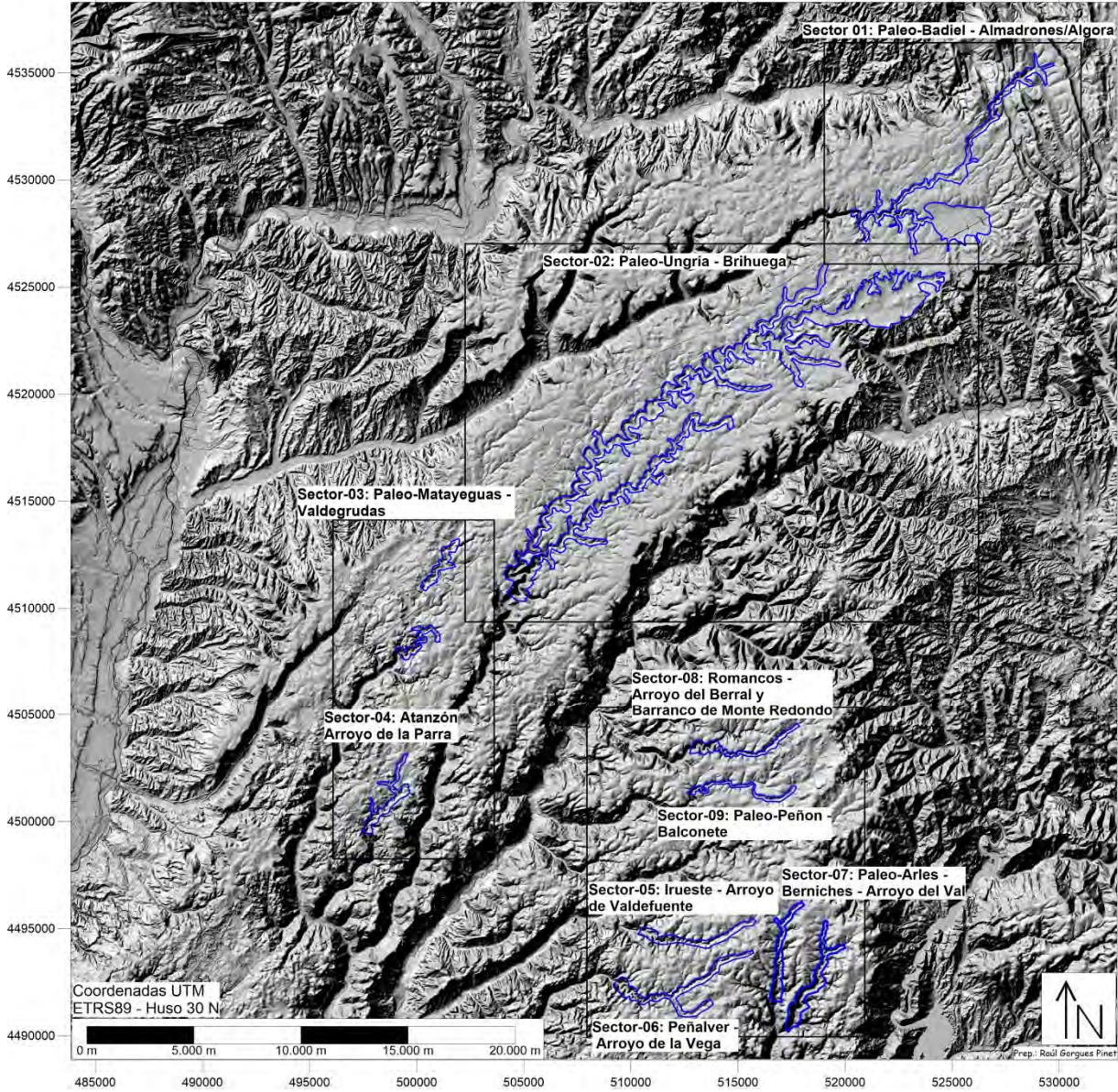


Figura o Foto 13: Ubicación de los 4 recuadros o planos que engloban a 9 Sectores que conforman el LIG (elaboración propia).

Las ubicaciones precisas de los sectores se muestran a continuación (ver Figura o Foto 14 a Figura o Foto 22), al margen de aportarse en formato electrónico (*.shp)

TM064 - Red Fluvial Lagunar Supraalcarreña (delimitación en azul)

Sobre Mapa Topográfico Provincial de Guadalajara, escala original 1:200000 «© Instituto Geográfico Nacional de España»

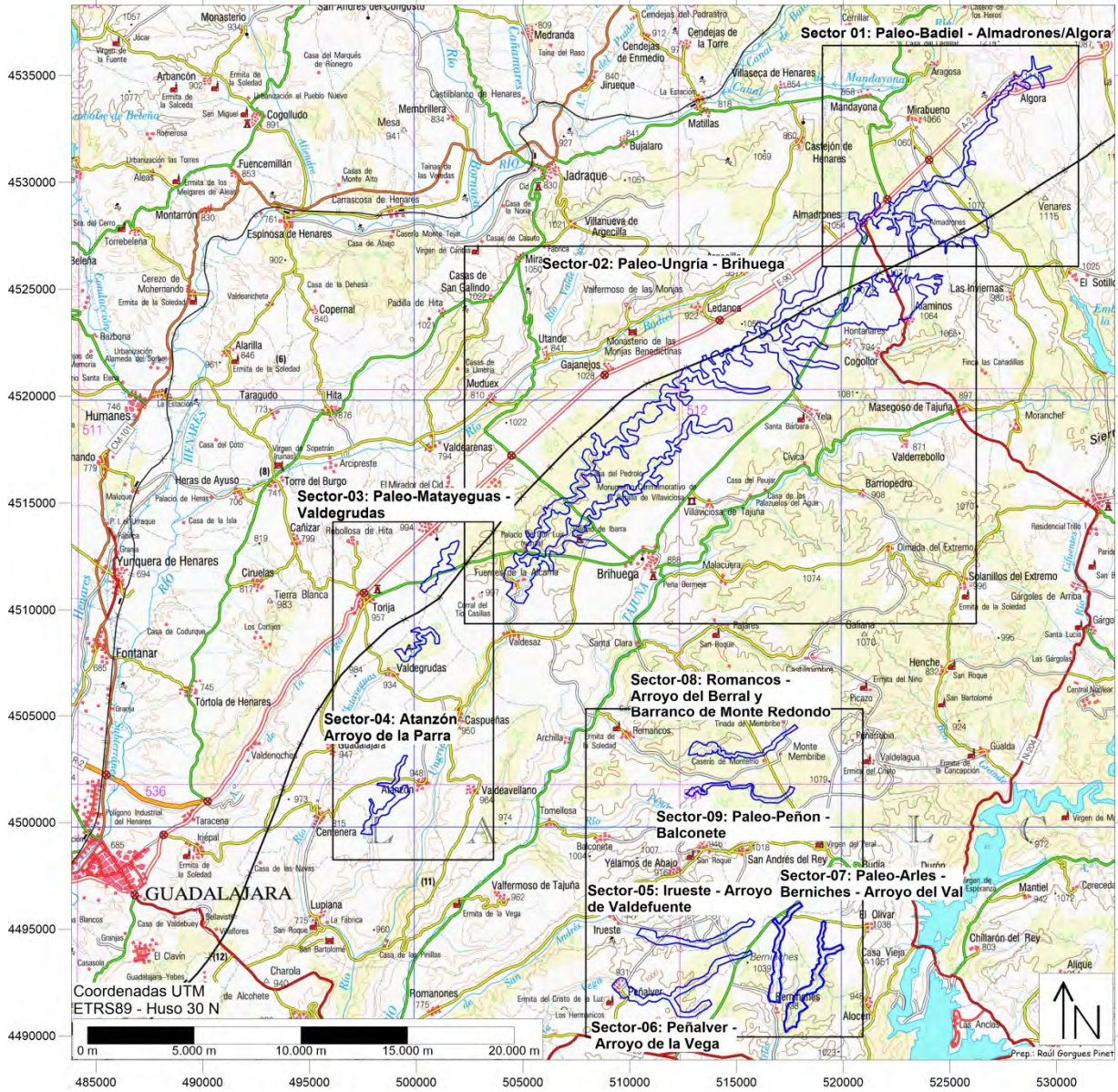


Figura o Foto 14: Ubicación general del LIG (elaboración propia).

TM064 - Red Fluvial Lagunar Supraalcarreña (delimitación en azul)

Sobre Mapa Topográfico (Año 1966), escala original 1:25000 «© Instituto Geográfico Nacional de España»

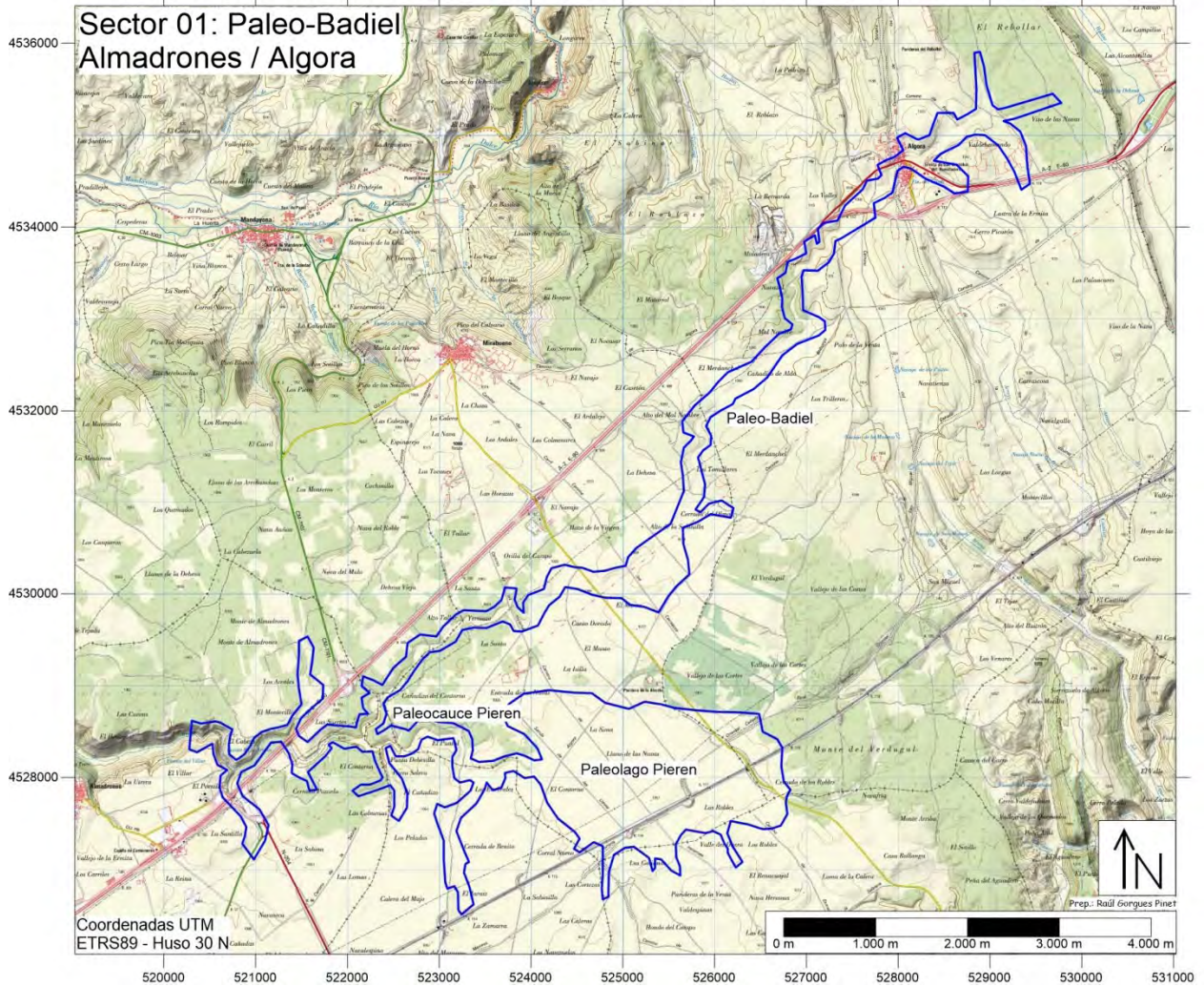


Figura o Foto 15: Ubicación del Sector 01 (elaboración propia).

TM064 - Red Fluvial Lagunar Supraalcarreña (delimitación en azul)

Sobre Mapa de Relieve Sombreados a partir del MDT «LiDAR-PNOA cedido por © Instituto Geográfico Nacional de España»

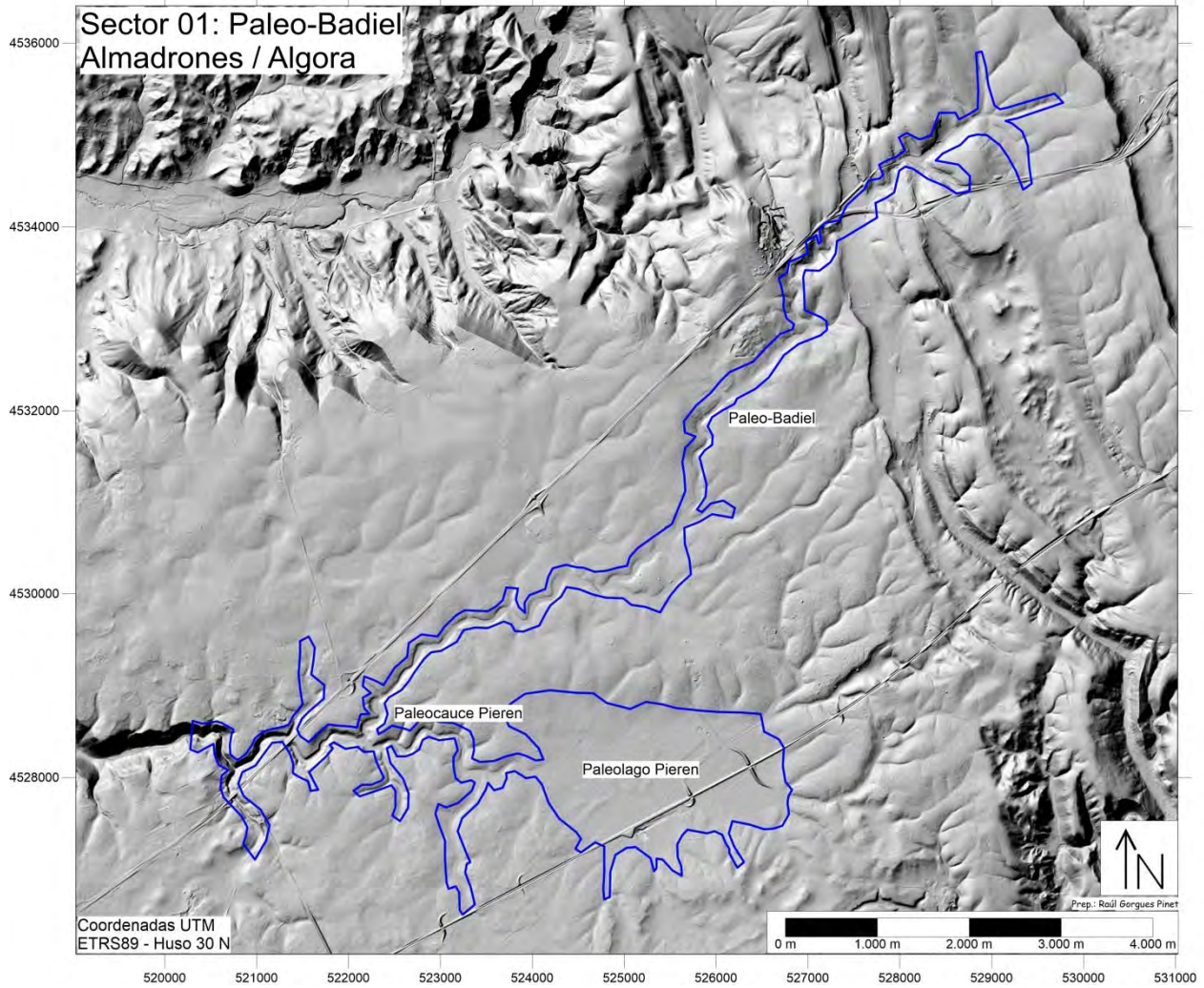


Figura o Foto 16: Ubicación del Sector 01 en el Mapa de Relieves Sombreados (elaboración propia).

TM064 - Red Fluvial-Lagunar Fósil Supraalcarreña (delimitación en azul)
Sobre Mapa Topográfico (Año 2016), escala original 1:25000 «© Instituto Geográfico Nacional de España»

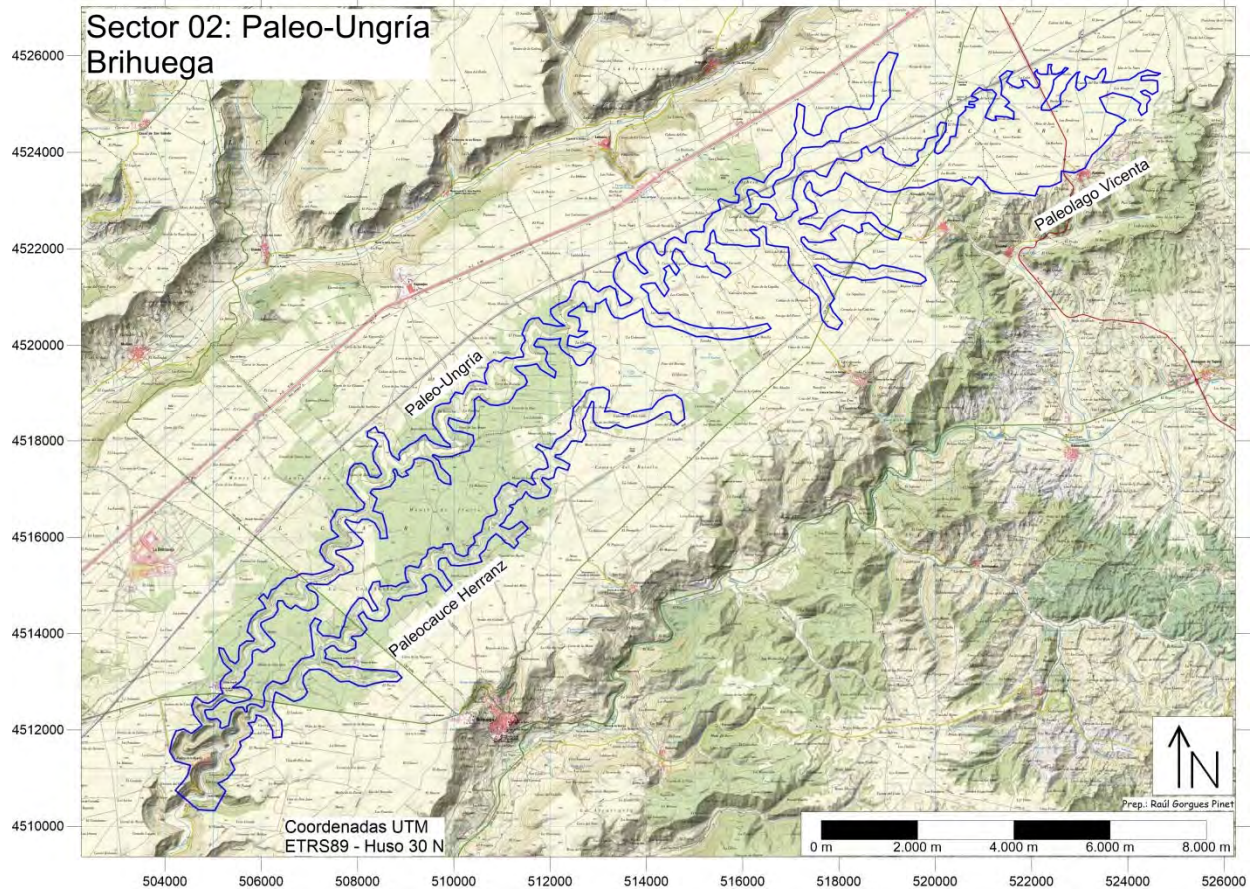


Figura o Foto 17: Ubicación del Sector 02 (elaboración propia).

TM064 - Red Fluvial-Lagunar Fósil Supraalcarreña (delimitación en azul)
Sobre Mapa de Relieve Sombreados a partir del MDT «LiDAR-PNOA cedido por © Instituto Geográfico Nacional de España»

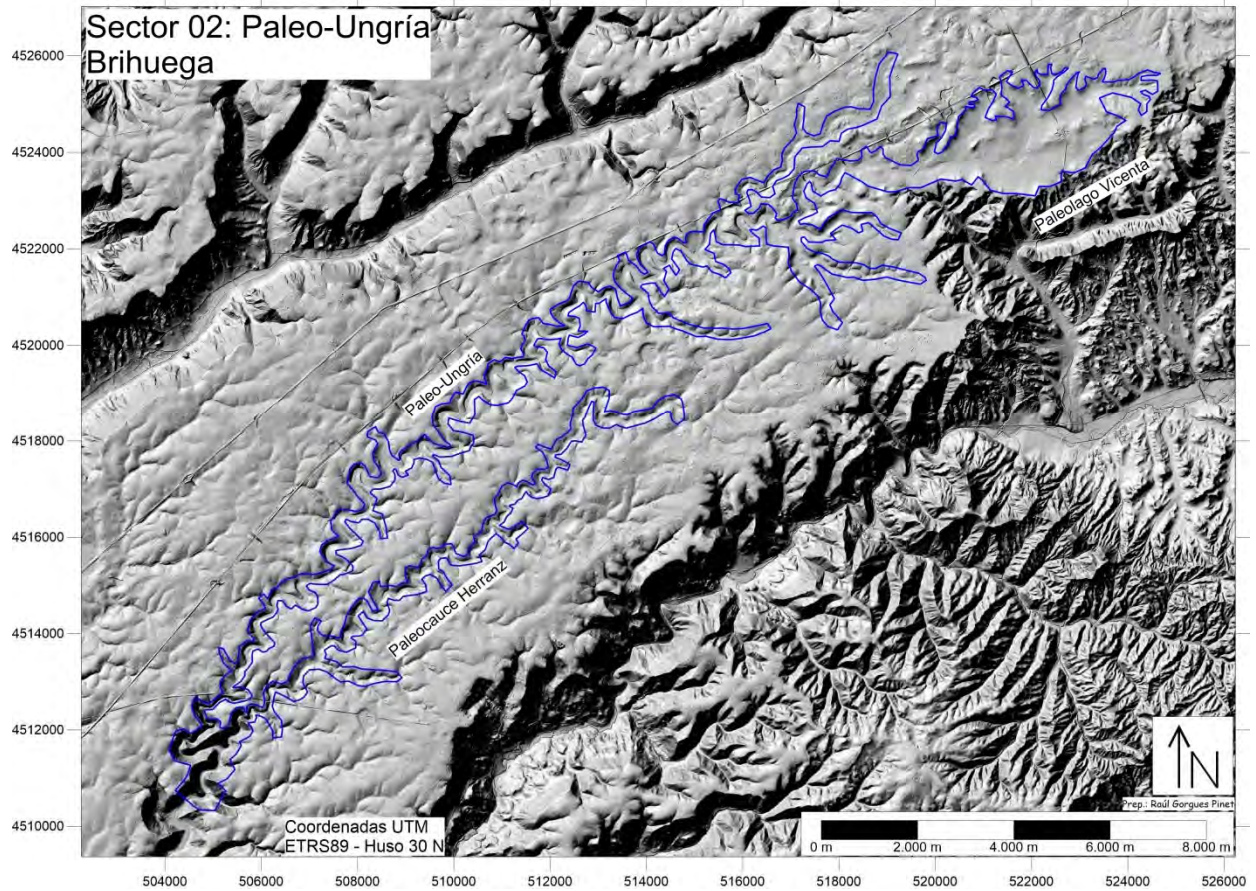


Figura o Foto 18: Ubicación del Sector 02 en el Mapa de Relieves Sombreados (elaboración propia).

TM064 - Red Fluvial-Lagunar Fósil Supraalcarreña (delimitación en azul)
Sobre Mapa Topográfico (Año 1966), escala original 1:25000 «© Instituto Geográfico Nacional de España»

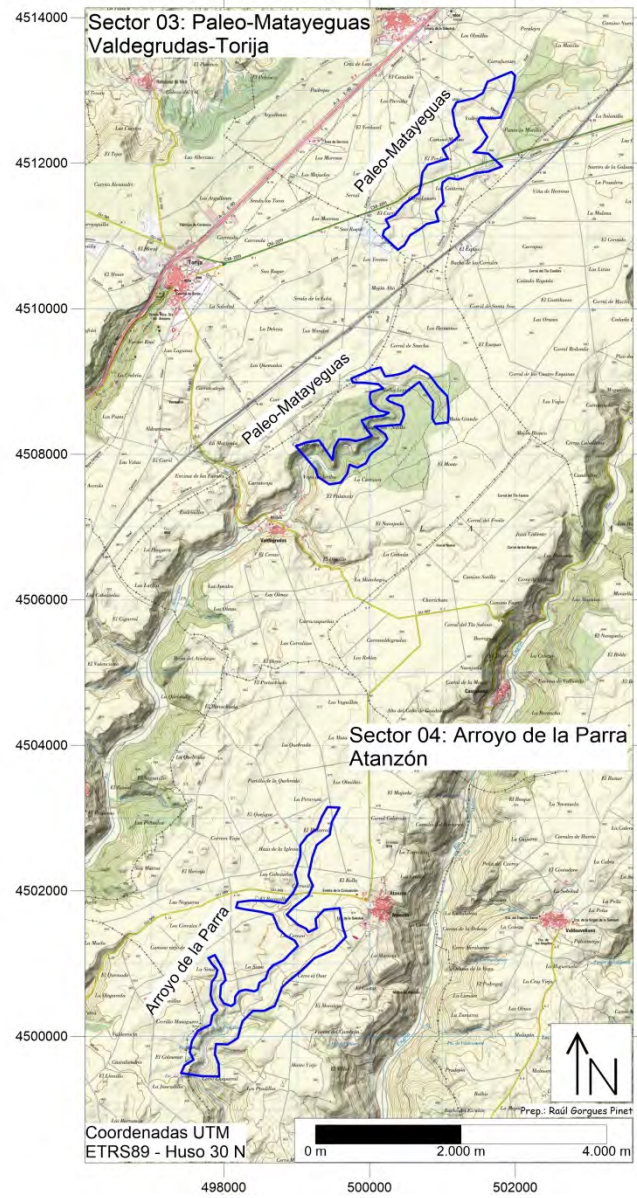


Figura o Foto 19: Ubicación de los Sectores 03 y 04 (elaboración propia).

TM064 - Red Fluvial-Lagunar Fósil Supraalcarreña (delimitación en azul)
Sobre Mapa de Relieve Sombreados a partir del MDT «LiDAR-PNOA cedido por © Instituto Geográfico Nacional de España»

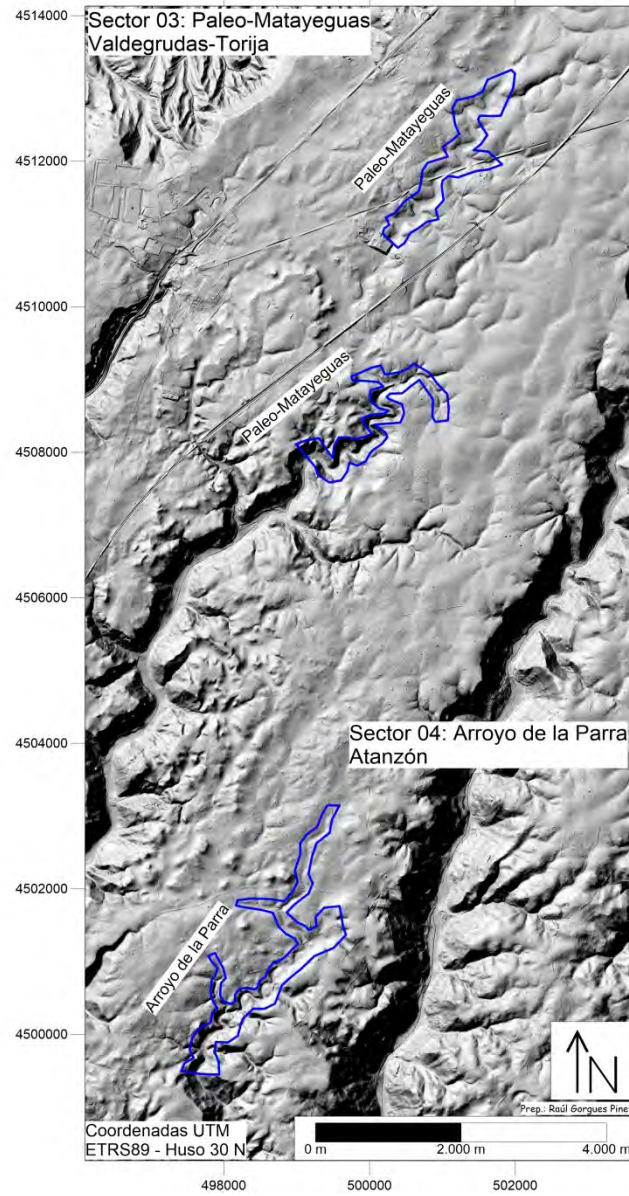


Figura o Foto 20: Ubicación de los Sectores 03 y 04 en el Mapa de Relieves Sombrados (elaboración propia).

TM064 - Red Fluvial-Lagunar Fósil Supraalcarreña (delimitación en azul)
Sobre Mapa Topográfico (Año 1966), escala original 1:25000 «© Instituto Geográfico Nacional de España»

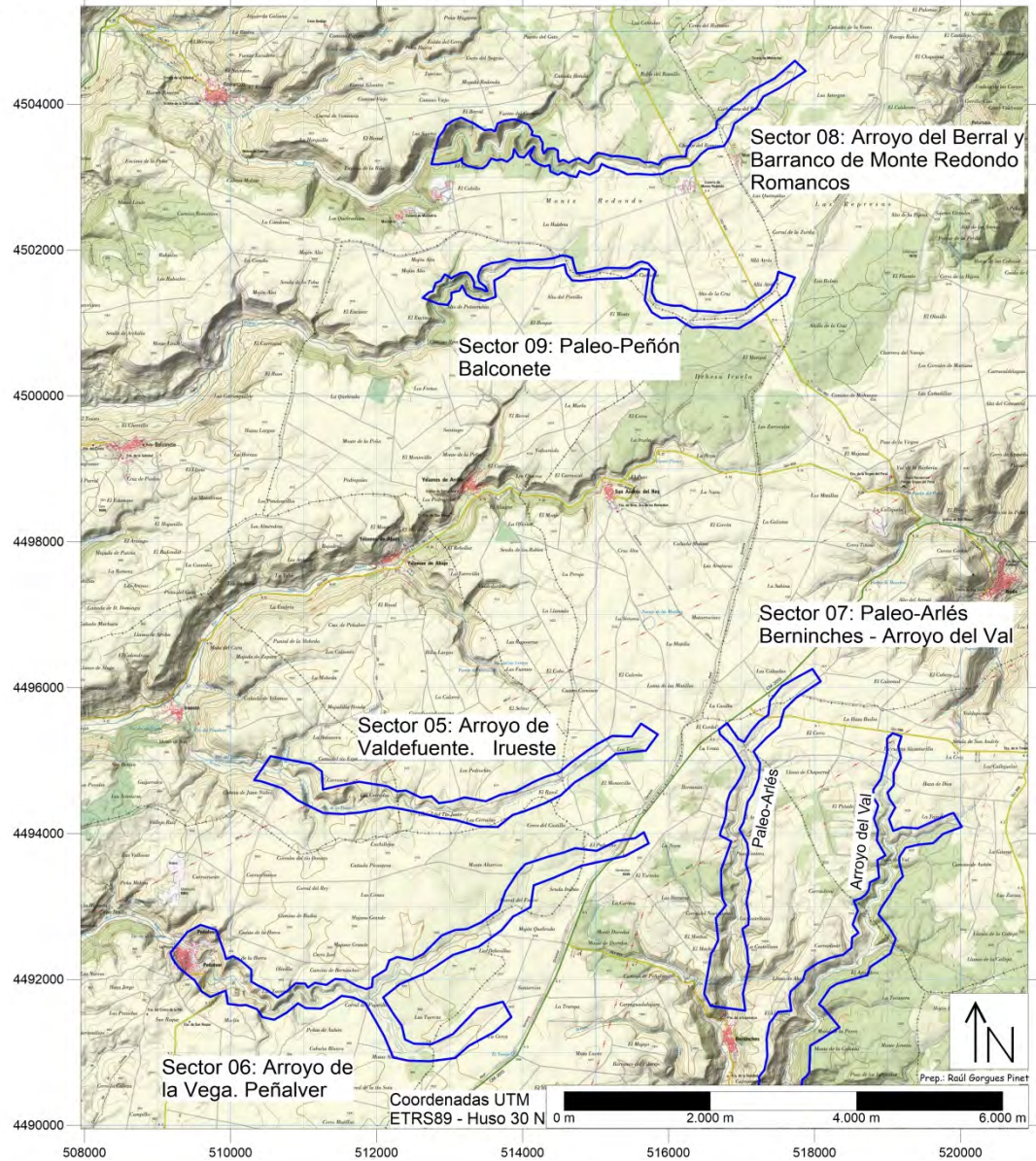


Figura o Foto 21: Ubicación de los Sectores 05 a 09 (elaboración propia).

TM064 - Red Fluvial-Lagunar Fósil Supraalcarreña (delimitación en azul)
 Sobre Mapa de Relieve Sombreados a partir del MDT «LiDAR-PNOA cedido por © Instituto Geográfico Nacional de España»

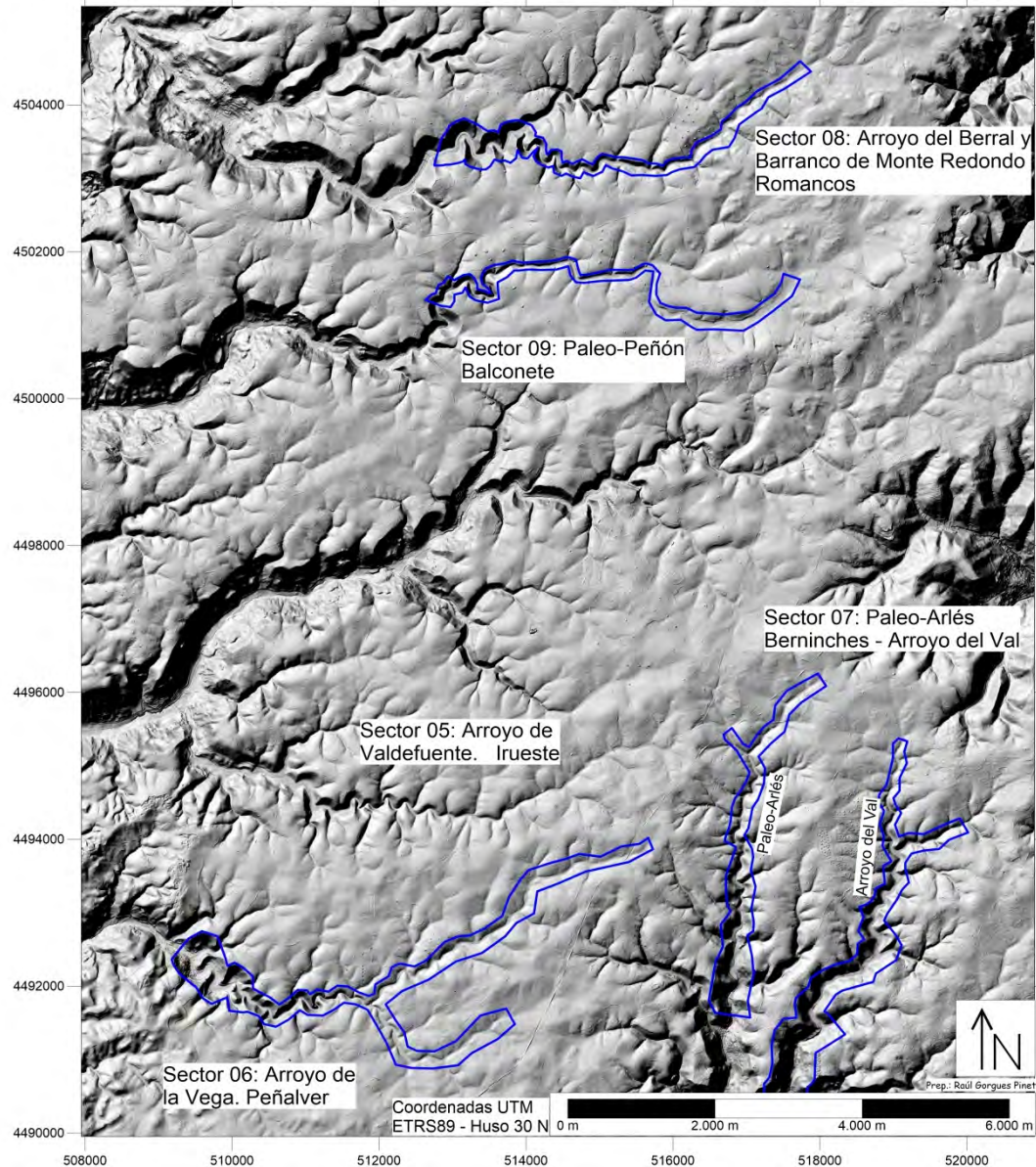


Figura o Foto 22: Ubicación de los Sectores 05 a 09 en el Mapa de Relieves Sombreados (elaboración propia).

1.4 Itinerarios de accesos

La dispersión y magnitud de este LIG provoca que sea difícil que cada Sector o subsector no esté atravesado por alguna carretera asfaltada o camino. A partir de la cartografía previa se puede escoger el acceso preferido para hacerlo, aunque con el fin de facilitar la hipotética visita se recomiendan los siguientes puntos:

- 1) Para el Sector 01 (Paleo-Badiel), se recomienda tomar la vía de servicio que hay junto a la A-2, al Sur, entre el desvío de Cifuentes (N-204) y el desvío de Sigüenza (CM-1101), a la altura del actual pk 103 de la A-2.

También se puede observar con comodidad en el casco urbano de Algora, donde hay un edificio en medio del paleocauce.

- 2) El Paleolago Pieren se observa desde la carretera que saliendo del km 107 de la A-2 en dirección a Las Inviernas, a su paso por el puente del AVE. Dadas las magnitudes del mismo no es fácil identificar su extensión.
- 3) Para el Sector 02 (Paleo-Ungría) existe un sitio predilecto desde el lado Norte del casco urbano de Fuentes de Alcarria, donde se observa la zona de transición y los ojos del actual Ungría al Este. No obstante también es observable en la CM-2011 en el km 8, y su paleoafluente Herranz en el km 9.
Igualmente es visitable en el km 4 de la CM-2008 y su paleoafluente justo en el km 3.
- 4) El Paleolago Vicenta es travesado por N-204 entre el pk 63 y 65. No es sencilla su delimitación su foto aérea o Mapa de Relieve Sombreados.
- 5) El Sector 03 (Paleo-Matayeguas) se aprecia en el pk 3-4 de la CM-2011, aunque la parte más interesante se encuentra entre uno y dos km aguas arriba de Valdegrudas.
- 6) Para ver el Sector 04 (Paleo-Ungría) bastaría con ubicarse en el pk 15 de la GU-905 cerca de Atanzón, pero se aprecia mucho mejor desde el vertedero clausurado cerca del Cerro el Osar, a 1,5 km de Atanzón hacia el SSO.
- 7) Para el Sector 05 (proximidades de Irueste) se recomienda subir por el arroyo de Valdelafuente y una vez arriba tomar el camino que transita paralelo al arroyo, al menos hasta llegar a los ojos (unos 1,5 km).
- 8) El Sector 06 (Peñalver) es un poco complicado porque la zona de transición se extiende en un gran tramo hasta alcanzar el cauce inactivo propiamente dicho, eso se consigue ver andando aguas arriba del Arroyo de la Vega, al menos hasta alcanzar un camino a partir del cual el paleocauce está disfuncionado (en torno a 2, 5 km de Peñalver).
- 9) Para ver el Sector 07 (Paleo-Arlés y Arroyo del Val), basta con subir por el valle de Berninches o bajarlo durante 1 km para ascender aguas arriba por el primer afluente por la izquierda (Arroyo del Val).
La vista desde el km 0 de la GU-998 no es recomendable por situarse en cabecera y estar poco incidido.
- 10) Para ver los sectores 08 y 09 (Arroyo del Berral y Paleo-Peñón) bastaría con transitar respectivamente por el km 6,5 y 4,3 de la GU-902

1.5 Criterios de asignación al LIG y de delimitación cartográfica

Como se ha comentado, la mayor parte de la Red Fluvial actual es heredada de la RFLFSA. Más allá de la erosión remontante que progresa aguas arriba a favor de los correspondientes paleocauces, lateralmente la Alcarria preserva con sorprendente y relativa solidez la erosión asociada al encajamiento de los principales ríos de la zona, sobre todo en las laderas del Badiel, y en menor medida en las del Tajuña y Tajo como consecuencia de su mayor encajamiento, lo cual se debe a que los bordes topográficos de la Alcarria están próximos a lo que fueron los bordes de las respectivas cuencas de drenaje, de forma que este drenaje en gran parte se realiza hacia el interior de la Alcarria.

No obstante, cabe decir que la presencia de fenómenos kársticos de tamaño variable (dolinas/microkarstificación) en la superficie alcarreña provoca que el drenaje no sea superficial sino subsuperficial (ver Figura o Foto 23 y Figura o Foto 24), ayudando más aún a la preservación de la RFLFSA.



Figura o Foto 23: Karstificación de la Caliza del Páramo en la “cuesta” de Ledanca (el ancho de la foto mide 3 m).



Figura o Foto 24: Detalle de una microkarstificación próximo a la anterior fotografía (el ancho de la foto mide 20 cm).

Es por ello que en la delimitación cartográfica ha jugado un papel preponderante el perfil longitudinal del cauce actual en continuación del paleocauce correspondiente, de esta manera es muy evidente la brusca transición en Irueste (Sector 05), Fuentes de Alcarria (Sector 02 - Paleo-Ungría), Almadrones (Sector 01- Paleo-Badiel), y en Berninches (Sector 07 - Arroyo del Val), por ejemplo.

Cabe mencionar que a menudo, por ejemplo en Fuentes de Alcarria, Irueste y Valdegrudas la presencia de manantiales de tipo “ojos” más o menos evidentes, establecen el punto a partir del cual se inicia la transición entre los tramos inactivos (fósiles) y los activos referenciados al nivel de base actual. En este sentido la zona de transición ha sido considerada como parte del correspondiente LIG.

Este criterio se ha preferido sobre el de utilizar el nivel de meandrificación en tanto que este se mantiene hasta que la amplitud del ancho del cauce lo desdibuja por erosión, y eso ocurre a una distancia significativa de los ojos.

1.6 Otros paleocauces desconsiderados

En efecto, existen otros paleocauces que no se han desconsiderado por su escaso tamaño o por tener escasa sinuosidad, lo que podría inducir dudas a un hipotético visitante, por ejemplo en la cabecera del Río San Andrés, aunque por otro lado sea uno de los mejor visibles desde la carretera, pues ésta le acompaña en un buen tramo.

Tampoco se ha considerado los espectaculares y próximos cauces meandrificados impuestos en el Sistema Ibérico, del Arroyo del Regachal aguas abajo de Navápotro, el mismo Tajuña antes de la reclusa del embalse de La Tajera, el Arroyo Reato en otra reclusa de La Tajera, etc., fundamentalmente porque el río Tajuña ha ejercido su influencia como nivel de base y han provocado un encajamiento que evidencia una actividad hidráulica en el tiempo. Es decir con mucha probabilidad formaron parte de esa red fluvial fósil que mantiene su meandrificación original, pero aquí está sobreexcavada y, sobre todo, activa.

Por último tampoco se ha considerado el cauce inactivo implantado en roca, que ubicado en las proximidades de El Pozo de Guadalajara y Pioz (arroyo Valilongo o Matahombres) por falta de “calidad” posiblemente relacionada a su vez con su funcionalidad drenante y erosiva en vigor (ver Figura o Foto 25).

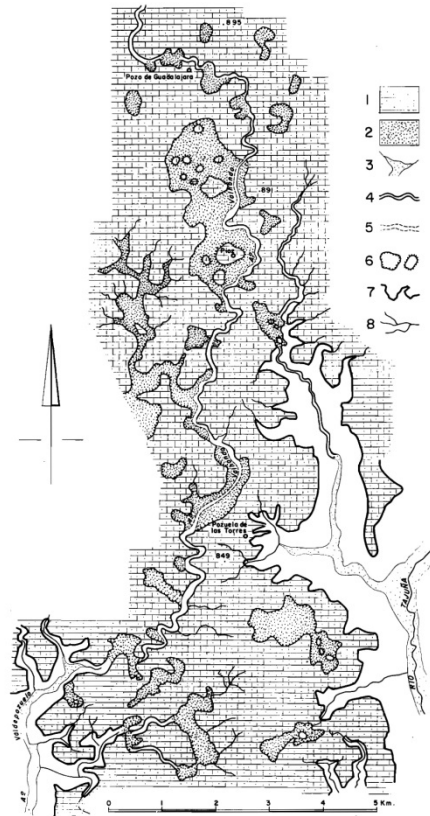


Fig. 13. Canales de la paleored en un sector del páramo calizo alcarreño próximo a Guadalajara (área de Pezuela de las Torres-Pozo de Guadalajara). 1. Superficie de arrasamiento degradada sobre calizas miocenas (indiferenciadas). 2. Recubrimiento eluvial (*terra rossa*) de fondo de depresión kárstica. 3. Fondo aluvial de valle integrado en la red actual. 4. Canal o cañada de la paleored meandriforme. 5. Canal o cañada de la paleored meandriforme con bordes poco marcados. 6. Depresión cerrada y relieve residual de origen kárstico. 7. Cornisa de borde de valle modelada sobre calizas miocenas. 8. Surco de drenaje secundario.

Tomado de: Muñoz Jiménez, J. y Palacios Estremera, D. (1990): "Significado geomorfológico de una red de canales meandriformes impresa en las altiplanicies de La Alcarria, Mesa de Ocaña y La Mancha Nororiental". ERIA.

Figura o Foto 25: Mapa geomorfológico de un sector no incluido en el LIG, Muñoz Jiménez y Palacios Estremera (1990).

2 FOTOGRAFIAS O FIGURAS

2.1 Relacionadas con el Sector 01



Figura o Foto 26: Paleo-Badiel, desde las proximidades de la A-2, pk 103.



Figura o Foto 27: Paleolago Pieren (desde el puente del AVE, al Norte).



Figura o Foto 28: Paleolago Pieren (desde el puente del AVE, al Sur).



Figura o Foto 29: Paleolago Pieren.



Figura o Foto 30: Paleolago Pieren en la zona más deprimida del mismo, asociada a sumideros. Obsérvese el color más rojizo asociado al incremento de arcillas de descalcificación.



Figura o Foto 31: Paleolago Pieren.



Figura o Foto 32: Paleosuelo en la base del Paleolago Pieren.

2.2 Relacionadas con el Sector 02



Figura o Foto 33: Montaje perspectiva desde el Sur hacia el Norte de Fuentes de Alcarria donde se aprecia la transición Ungría-Paleo-Ungría y su paleoafluyente por la izquierda (elaboración propia).



Figura o Foto 34: Ojos del Ungría en zona de carrizos, a los pies de Fuentes de Alcarria.



Figura o Foto 35: Zona de transición Ungría/PaleoUngría.



Figura o Foto 36: Sección de un paleocauce abandonado, desde las proximidades de Fuentes de Alcarria.



Figura o Foto 37: Paleo-Ungria.



Figura o Foto 38: Paleo-Ungría.



Figura o Foto 39: Paleo-Ungría.



Figura o Foto 40: Paleo-Ungría. Se destaca la enorme anchura del cauce.



Figura o Foto 41: Paleo-Ungría.



Figura o Foto 42: Paleo-Ungría.



Figura o Foto 43: Paleo-Ungría.



Figura o Foto 44: Paleo-Ungría.



Figura o Foto 45: Paleo-Ungría. En primer plano escorias de la actividad de una calera.



Figura o Foto 46: Paleo-Ungría.



Figura o Foto 47: Paleo-Ungría.



Figura o Foto 48: Paleo-Ungría.

2.3 Relacionadas con el Sector 03



Figura o Foto 49: "Ojos" del Matayeguas.



Figura o Foto 50: "Ojos" del Matayeguas en el centro del cauce.



Figura o Foto 51: Paleocauce.



Figura o Foto 52: Cantera abandonada junto al paleocauce.



Figura o Foto 53: Paleocauce / camino.



Figura o Foto 54: Paleocauce.

2.4 Relacionadas con el Sector 04



Figura o Foto 55: Paleocauce desde el antiguo vertedero de Atanzón, hacia el SO.



Figura o Foto 56: Paleocauce desde el antiguo vertedero de Atanzón, hacia el N. La línea sinuosa sigue la trayectoria del paleocauce.



Figura o Foto 57: Paleocauce desde su eje.



Figura o Foto 58: Paleocauce.



Figura o Foto 59: Paleocauce.



Figura o Foto 60: Paleocauce.



Figura o Foto 61: Paleocauce.



Figura o Foto 62: Paleocauce “cortado” por un camino.



Figura o Foto 63: Paleocauce.



Figura o Foto 64: Paleocauce.



Figura o Foto 65: Zona próxima a la Fuente de los Pradillos.

2.5 Relacionadas con el Sector 05



Figura o Foto 66: Tobas en el Arroyo de Valdela Fuente, justo donde el perfil longitudinal del Arroyo cae con brusquedad hacia el río San Andrés.



Figura o Foto 67: Perspectiva de la anterior con el edificio tobáceo a la derecha del camino.



Figura o Foto 68: Paleocauce y arroyo activo a su izquierda.



Figura o Foto 69: Paleocauce y arroyo activo a su izquierda.



Figura o Foto 70: "Ojos" en el carrizal, en medio del paleocauce.



Figura o Foto 71: Paleocauce.



Figura o Foto 72: Paleocauce.



Figura o Foto 73: Paleocauce.



Figura o Foto 74: Paleocauce.



Figura o Foto 75: Paleocauce.

2.6 Relacionadas con el Sector 06



Figura o Foto 76: Paleocauce en cabecera.



Figura o Foto 77: Paleocauce en cabecera.



Figura o Foto 78: Paleocauce en cabecera.



Figura o Foto 79: Paleocauce en cabecera.



Figura o Foto 80: Paleocauce.



Figura o Foto 81: Paleocauce.



Figura o Foto 82: Paleocauce encajado.



Figura o Foto 83: Nogales en el paleocauce.



Figura o Foto 84: Nogales en un meandro del paleocauce.



Figura o Foto 85: Fuente del Cura, en Peñalver.



Figura o Foto 86: Cartel de la Fuente del Cura.

2.7 Relacionadas con el Sector 07



Figura o Foto 87: Fuente que da origen al Paleo-Arlés, en mitad del paleocauce.



Figura o Foto 88: Detalle del Paleo-Arlés.



Figura o Foto 89: Detalle del Paleo-Arlés.



Figura o Foto 90: Detalle del Paleo-Arlés.



Figura o Foto 91: Detalle del Paleo-Arlés.



Figura o Foto 92: Detalle del Barranco (Arroyo) del Val.



Figura o Foto 93: Detalle del Barranco (Arroyo) del Val.



Figura o Foto 94: Detalle del Barranco (Arroyo) del Val.



Figura o Foto 95: Paleoafluente por la izquierda del Barranco del Val.



Figura o Foto 96: *Nick point* del Arroyo del Val. Vista aguas arriba.



Figura o Foto 97: *Nick point* del Arroyo del Val. Vista aguas abajo. Obsérvese que la pendiente no solo del cauce sino de la terraza del arroyo se incrementa notablemente.



Figura o Foto 98: Panorámica de un meandro del paleocauce.



Figura o Foto 99: Panorámica de otro meandro del paleocauce.