

**LIG: CI123**

**Estructuras asociadas a la falla de La Berzosa  
entre El Berrueco y Torrelaguna M**

**Este documento contiene:**

- **Esquemas y figuras generales**
- **Figuras y Fotos relativas al LIG**
- **Bibliografía adicional**

## ÍNDICE GENERAL

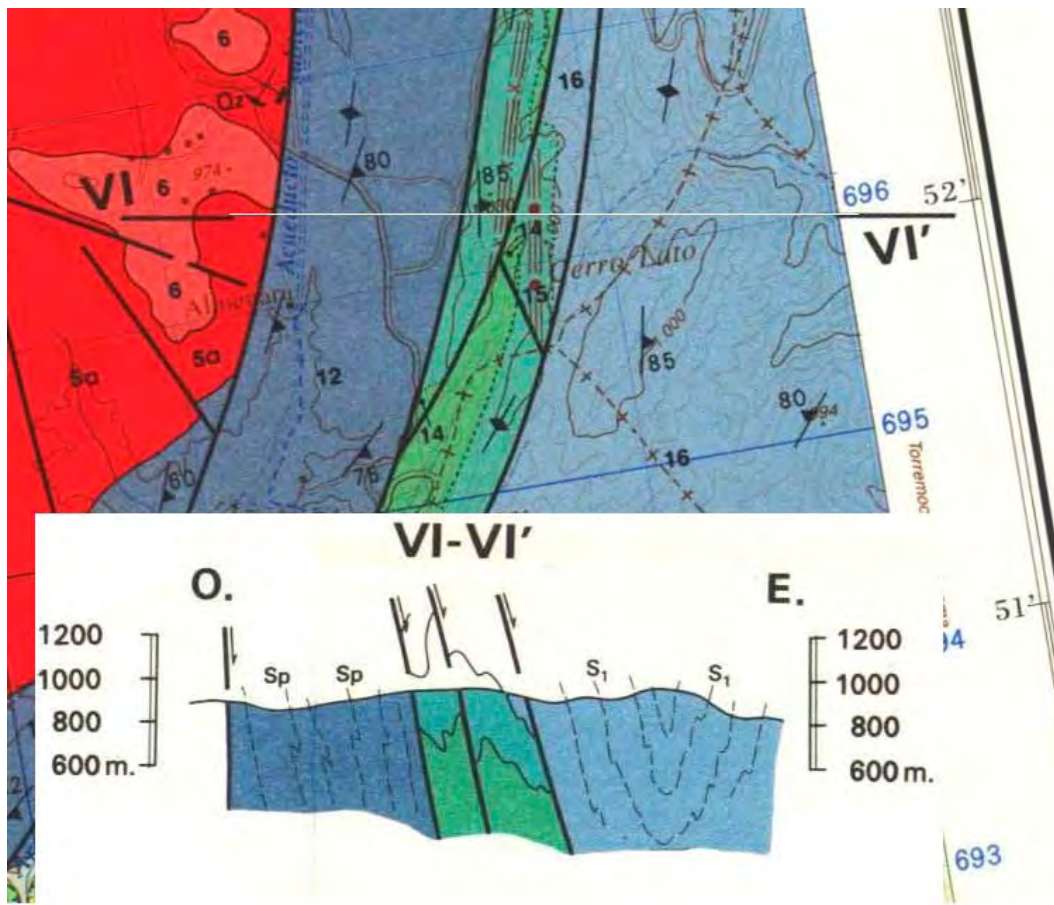
1	Esquemas y figuras generales .....	4
1.1	Figuras y fotos relacionadas con el Sector 03, desvinculado genéticamente de del LIG pero muy próximo a éste, y relacionado geoméricamente con él.....	6
2	Fotografías relacionadas con el Sector 01 (Carretera M-131 pk 9).....	10
3	Fotografías relacionadas con el Sector 02 (Carretera M-131 pk 7,1 – 7,5).....	33
4	Bibliografía adicional no considerada .....	36

## ÍNDICE DE FIGURAS O FOTOS

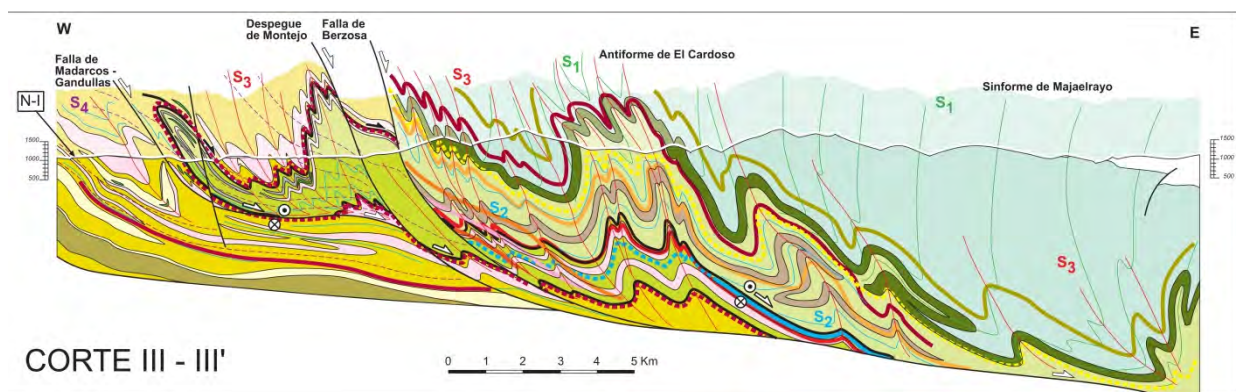
Figura o Foto 1: Corte geológico ligeramente por encima del Sector 01, en el que se interpretan tres fallas normales que cortan una serie de esquistos y pizarras y cuarcitas con esquistos del Ordovícico Inferior. ....	4
Figura o Foto 2: Corte geológico perpendicular a la falla de Berzosa (ONO-ESE), situado a unos 12 km hacia el Norte del LIG propuesto, donde se interpreta entre otras cosas los pliegues y las relaciones entre las etapas de deformación en el LIG. Tomado de Rubio Pascual (2013).....	4
Figura o Foto 3: Tabla resumen de las diferentes fases de deformación y metamorfismo y sus relaciones temporales. Tomado de Rubio Pascual, Francisco Javier (2013). ....	5
Figura o Foto 4: Foto e interpretación de la misma, según Rubio Pascual (2013).....	6
Figura o Foto 5: Interpretación del afloramiento, según de Vicente (2009b). ....	7
Figura o Foto 6: Mapa geológico de los alrededores del Cabalgamiento de San Vicente, según de Vicente (2009b). ....	8
Figura o Foto 7: Afloramiento del Cabalgamiento de San Vicente. Pizarras ordovícicas sobre arenas del Cretácico superior. ....	9
Figura o Foto 8: Otra vista del afloramiento previo. ....	9
Figura o Foto 9: Panorámica del afloramiento, desde la zona Sur del tramo. ....	10
Figura o Foto 10: Panorámica del afloramiento desde la zona central del tramo. ....	10
Figura o Foto 11: Fotografía 01, secuencia numerada de Sur a Norte.....	11
Figura o Foto 12: Fotografía 02, secuencia numerada de Sur a Norte.....	11
Figura o Foto 13: Fotografía 03, secuencia numerada de Sur a Norte.....	12
Figura o Foto 14: Fotografía 04, secuencia numerada de Sur a Norte.....	12
Figura o Foto 15: Fotografía 05, secuencia numerada de Sur a Norte.....	13
Figura o Foto 16: Fotografía 06, secuencia numerada de Sur a Norte.....	13
Figura o Foto 17: Fotografía 07, secuencia numerada de Sur a Norte.....	14
Figura o Foto 18: Fotografía 08, secuencia numerada de Sur a Norte.....	14
Figura o Foto 19: Fotografía 09, secuencia numerada de Sur a Norte.....	15

Figura o Foto 20: Fotografía 10, secuencia numerada de Sur a Norte.....	15
Figura o Foto 21: Fotografía 11, secuencia numerada de Sur a Norte.....	16
Figura o Foto 22: Fotografía 12, secuencia numerada de Sur a Norte.....	16
Figura o Foto 23: Fotografía 13, secuencia numerada de Sur a Norte.....	17
Figura o Foto 24: Fotografía 14, secuencia numerada de Sur a Norte.....	17
Figura o Foto 25: Fotografía 15, secuencia numerada de Sur a Norte.....	18
Figura o Foto 26: Fotografía 16, secuencia numerada de Sur a Norte.....	18
Figura o Foto 27: Fotografía 17, secuencia numerada de Sur a Norte.....	19
Figura o Foto 28: Fotografía 18, secuencia numerada de Sur a Norte. Cartel del pk 9. ....	19
Figura o Foto 29: Fotografía 19, secuencia numerada de Sur a Norte.....	20
Figura o Foto 30: Fotografía 20, secuencia numerada de Sur a Norte.....	20
Figura o Foto 31: Fotografía 21, secuencia numerada de Sur a Norte.....	21
Figura o Foto 32: Fotografía 22, secuencia numerada de Sur a Norte.....	21
Figura o Foto 33: Fotografía 23, secuencia numerada de Sur a Norte.....	22
Figura o Foto 34: Fotografía 24, secuencia numerada de Sur a Norte.....	22
Figura o Foto 35: Fotografía 25, secuencia numerada de Sur a Norte.....	23
Figura o Foto 36: Fotografía 26, secuencia numerada de Sur a Norte.....	23
Figura o Foto 37: Fotografía 26, secuencia numerada de Sur a Norte.....	24
Figura o Foto 38: Fotografía 27, secuencia numerada de Sur a Norte.....	24
Figura o Foto 39: Fotografía 28, secuencia numerada de Sur a Norte.....	25
Figura o Foto 40: Fotografía 29, secuencia numerada de Sur a Norte.....	25
Figura o Foto 41: Fotografía 30, secuencia numerada de Sur a Norte.....	26
Figura o Foto 42: Fotografía 31, secuencia numerada de Sur a Norte.....	26
Figura o Foto 43: Fotografía 32, secuencia numerada de Sur a Norte.....	27
Figura o Foto 44: Fotografía 33, secuencia numerada de Sur a Norte.....	27
Figura o Foto 45: Fotografía 34, secuencia numerada de Sur a Norte.....	28
Figura o Foto 46: Detalle de un tramo en el que se aprecia una falla normal en el centro de la foto. ....	28
Figura o Foto 47: Detalle de un tramo. Venas de Q deformadas y decapitadas en filitas y pizarras.....	29
Figura o Foto 48: Detalle de un tramo. Venas de Q deformadas y decapitadas en filitas y pizarras.....	29
Figura o Foto 49: Detalle de un tramo. Capas de esquistos y cuarcitas verticalizadas en la parte derecha, y aboudinadas en la izquierda.....	30
Figura o Foto 50: Detalle de un tramo. Venas de cuarzo fracturada y deformada embebida en esquistos. ...	31
Figura o Foto 51: Detalle de un tramo con fallas normales. ....	32
Figura o Foto 52: Cartel de punto kilométrico. ....	32
Figura o Foto 53: Ruta turística que transita por la zona. ....	33
Figura o Foto 54: Pliegues en esquistos. ....	33
Figura o Foto 55: Pliegues en esquistos. ....	34
Figura o Foto 56: Pliegues apretados ligeramente recumbentes hacia el SE. ....	34
Figura o Foto 57: Esquistos verticalizados hacia el lado derecho de la fotografía (hacia el S). ....	35
Figura o Foto 58: Esquistos.....	36

# 1 Esquemas y figuras generales



**Figura o Foto 1:** Corte geológico ligeramente por encima del Sector 01, en el que se interpretan tres fallas normales que cortan una serie de esquistos y pizarras y cuarcitas con esquistos del Ordovícico Inferior.



**Figura o Foto 2:** Corte geológico perpendicular a la falla de Berzosa (ONO-ESE), situado a unos 12 km hacia el Norte del LIG propuesto, donde se interpreta entre otras cosas los pliegues y las relaciones entre las etapas de deformación en el LIG. Tomado de Rubio Pascual (2013).

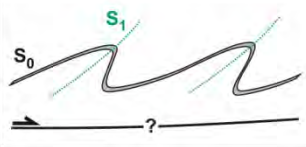

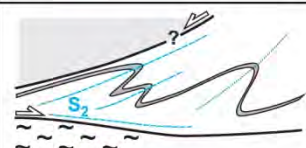
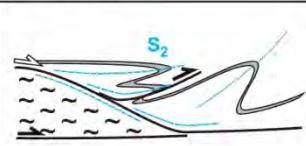
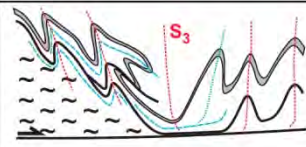
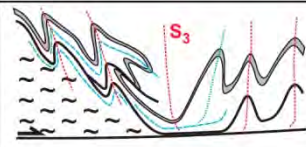
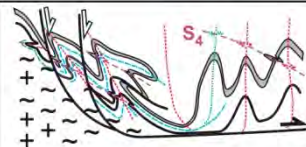
	Estructuras	Metamorfismo	Edad (Ma)
D <sub>1</sub>		M <sub>1</sub> IP - IT	354 ± 2
			347 ± 4
D <sub>2</sub>		M <sub>2</sub> L-IP - HT	347 ± 4
			327 ± 3
			327 ± 3
D <sub>3</sub>		M <sub>3</sub> LP - HT	315 - 305
D <sub>4</sub>		M <sub>4</sub> LP - LT	302 - 270

Figura 54: Resumen de las relaciones entre estructura, metamorfismo y geocronología deducidas en este trabajo para la región de Somosierra.

Tomado de: Rubio Pascual, Francisco Javier (2013): "Evolución tectonotermal Varisca del Sistema Central en Somosierra-Honrubia". Tesis-Universidad Complutense de Madrid. Madrid. 360 pp.

Figura o Foto 3: Tabla resumen de las diferentes fases de deformación y metamorfismo y sus relaciones temporales. Tomado de Rubio Pascual, Francisco Javier (2013).





**Lámina XIV:** Estructuras relacionadas con las zonas de cizalla dúctil-frágiles D4:  
e) Filonitas y venas de cuarzo con deformación dúctil-frágil en la Falla de Berzosa. Carretera del Berrueco a Torrelaguna.

**Tomado de: Rubio Pascual, Francisco Javier (2013): "Evolución tectonotermal Varisca del Sistema Central en Somosierra-Honrubia". Tesis-Universidad Complutense de Madrid. Madrid. 360 pp.**

**Figura o Foto 4:** Foto e interpretación de la misma, según Rubio Pascual (2013).

**1.1 Figuras y fotos relacionadas con el Sector 03, desvinculado genéticamente de del LIG pero muy próximo a éste, y relacionado geoméricamente con él.**



Figura 119.

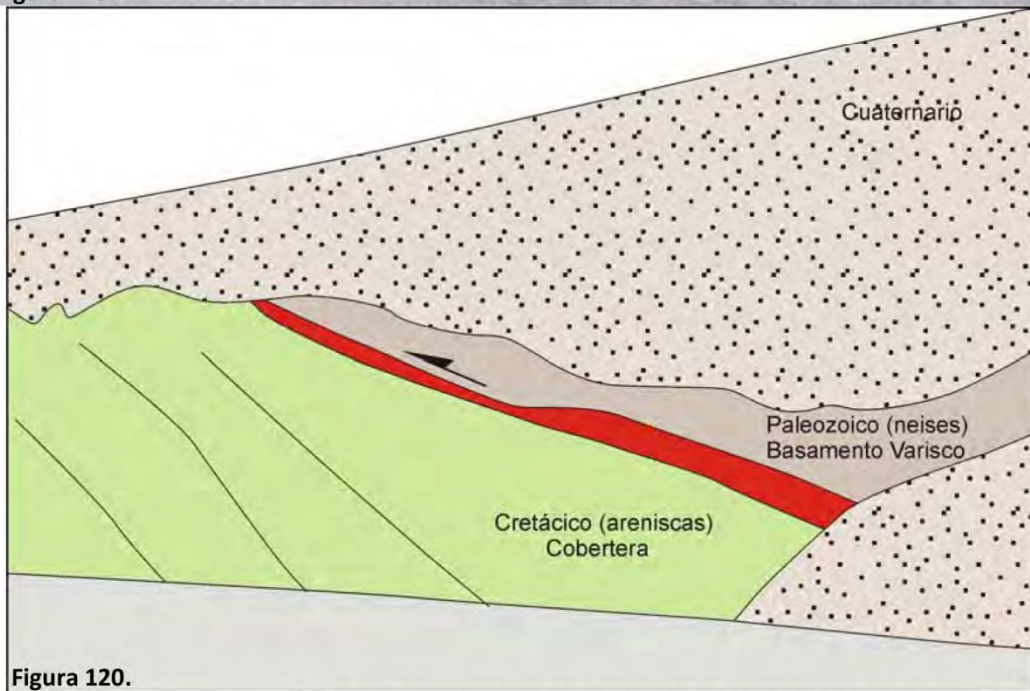


Figura 120.

Tomado de: de Vicente, G. (2009b): "Guía ilustrada de los cabalgamientos alpinos en el Sistema Central: 13. San Vicente". *Reduca (Geología). Serie Geología Regional*. 1(1): 100-106

Figura o Foto 5: Interpretación del afloramiento, según de Vicente (2009b).



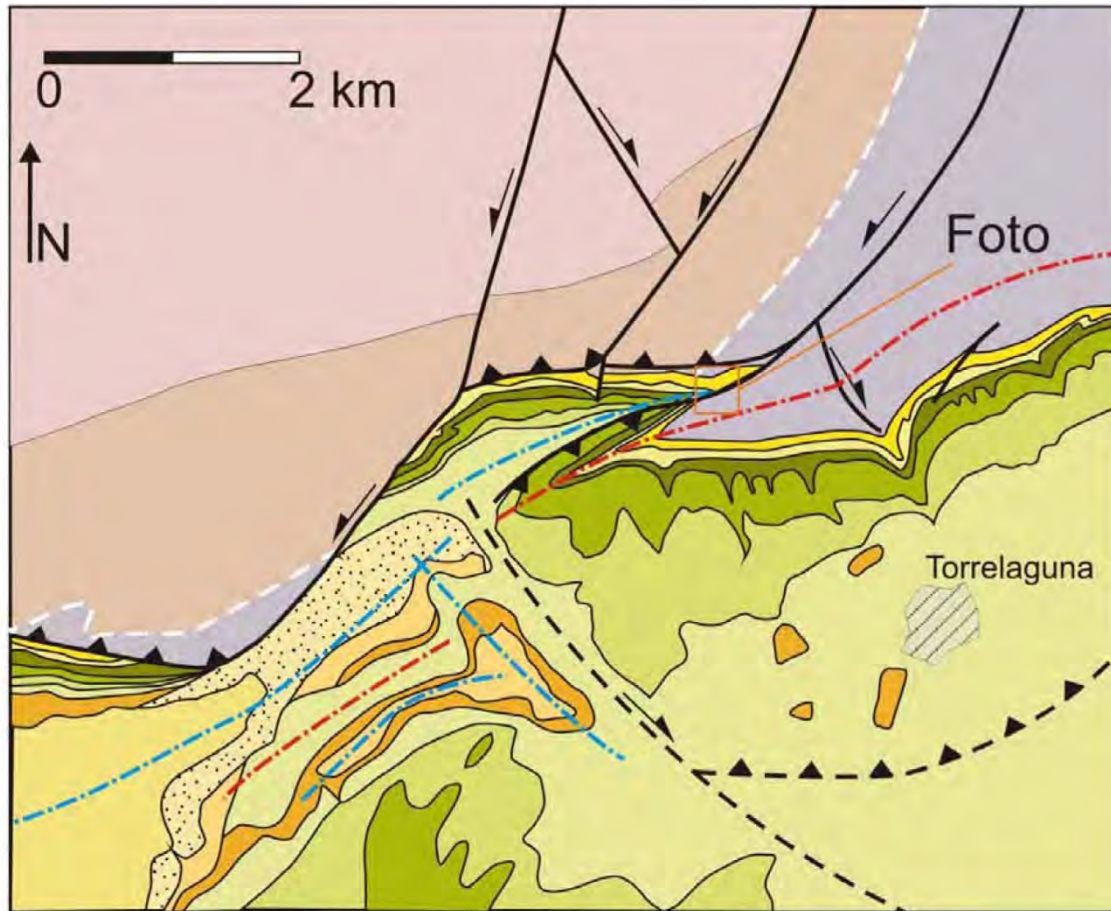


Figura 115.

Tomado de: de Vicente, G. (2009b): "Guía ilustrada de los cabalgamientos alpinos en el Sistema Central: 13. San Vicente". *Reduca (Geología). Serie Geología Regional. 1(1): 100-106*

Figura o Foto 6: Mapa geológico de los alrededores del Cabalgamiento de San Vicente, según de Vicente (2009b).





**Figura o Foto 7:** Afloramiento del Cabalgamiento de San Vicente. Pizarras ordovícicas sobre arenas del Cretácico superior.



**Figura o Foto 8:** Otra vista del afloramiento previo.



## 2 Fotografías relacionadas con el Sector 01 (Carretera M-131 pk 9)



**Figura o Foto 9:** Panorámica del afloramiento, desde la zona Sur del tramo.



**Figura o Foto 10:** Panorámica del afloramiento desde la zona central del tramo.





**Figura o Foto 11:** Fotografía 01, secuencia numerada de Sur a Norte.



**Figura o Foto 12:** Fotografía 02, secuencia numerada de Sur a Norte.





**Figura o Foto 13:** Fotografía 03, secuencia numerada de Sur a Norte.



**Figura o Foto 14:** Fotografía 04, secuencia numerada de Sur a Norte.





**Figura o Foto 15:** Fotografía 05, secuencia numerada de Sur a Norte.



**Figura o Foto 16:** Fotografía 06, secuencia numerada de Sur a Norte.





**Figura o Foto 17:** Fotografía 07, secuencia numerada de Sur a Norte.



**Figura o Foto 18:** Fotografía 08, secuencia numerada de Sur a Norte.





**Figura o Foto 19:** Fotografía 09, secuencia numerada de Sur a Norte.



**Figura o Foto 20:** Fotografía 10, secuencia numerada de Sur a Norte.





**Figura o Foto 21:** Fotografía 11, secuencia numerada de Sur a Norte.



**Figura o Foto 22:** Fotografía 12, secuencia numerada de Sur a Norte.





**Figura o Foto 23:** Fotografía 13, secuencia numerada de Sur a Norte.



**Figura o Foto 24:** Fotografía 14, secuencia numerada de Sur a Norte.





**Figura o Foto 25:** Fotografía 15, secuencia numerada de Sur a Norte.



**Figura o Foto 26:** Fotografía 16, secuencia numerada de Sur a Norte.





**Figura o Foto 27:** Fotografía 17, secuencia numerada de Sur a Norte.



**Figura o Foto 28:** Fotografía 18, secuencia numerada de Sur a Norte. Cartel del pk 9.





**Figura o Foto 29:** Fotografía 19, secuencia numerada de Sur a Norte.



**Figura o Foto 30:** Fotografía 20, secuencia numerada de Sur a Norte.





**Figura o Foto 31:** Fotografía 21, secuencia numerada de Sur a Norte.



**Figura o Foto 32:** Fotografía 22, secuencia numerada de Sur a Norte.





**Figura o Foto 33:** Fotografía 23, secuencia numerada de Sur a Norte.



**Figura o Foto 34:** Fotografía 24, secuencia numerada de Sur a Norte.





**Figura o Foto 35:** Fotografía 25, secuencia numerada de Sur a Norte.



**Figura o Foto 36:** Fotografía 26, secuencia numerada de Sur a Norte.





**Figura o Foto 37:** Fotografía 26, secuencia numerada de Sur a Norte.



**Figura o Foto 38:** Fotografía 27, secuencia numerada de Sur a Norte.





**Figura o Foto 39:** Fotografía 28, secuencia numerada de Sur a Norte.



**Figura o Foto 40:** Fotografía 29, secuencia numerada de Sur a Norte.





**Figura o Foto 41:** Fotografía 30, secuencia numerada de Sur a Norte.



**Figura o Foto 42:** Fotografía 31, secuencia numerada de Sur a Norte.





**Figura o Foto 43:** Fotografía 32, secuencia numerada de Sur a Norte.



**Figura o Foto 44:** Fotografía 33, secuencia numerada de Sur a Norte.





**Figura o Foto 45:** Fotografía 34, secuencia numerada de Sur a Norte.



**Figura o Foto 46:** Detalle de un tramo en el que se aprecia una falla normal en el centro de la foto.





**Figura o Foto 47:** Detalle de un tramo. Venas de Q deformadas y decapitadas en filitas y pizarras.



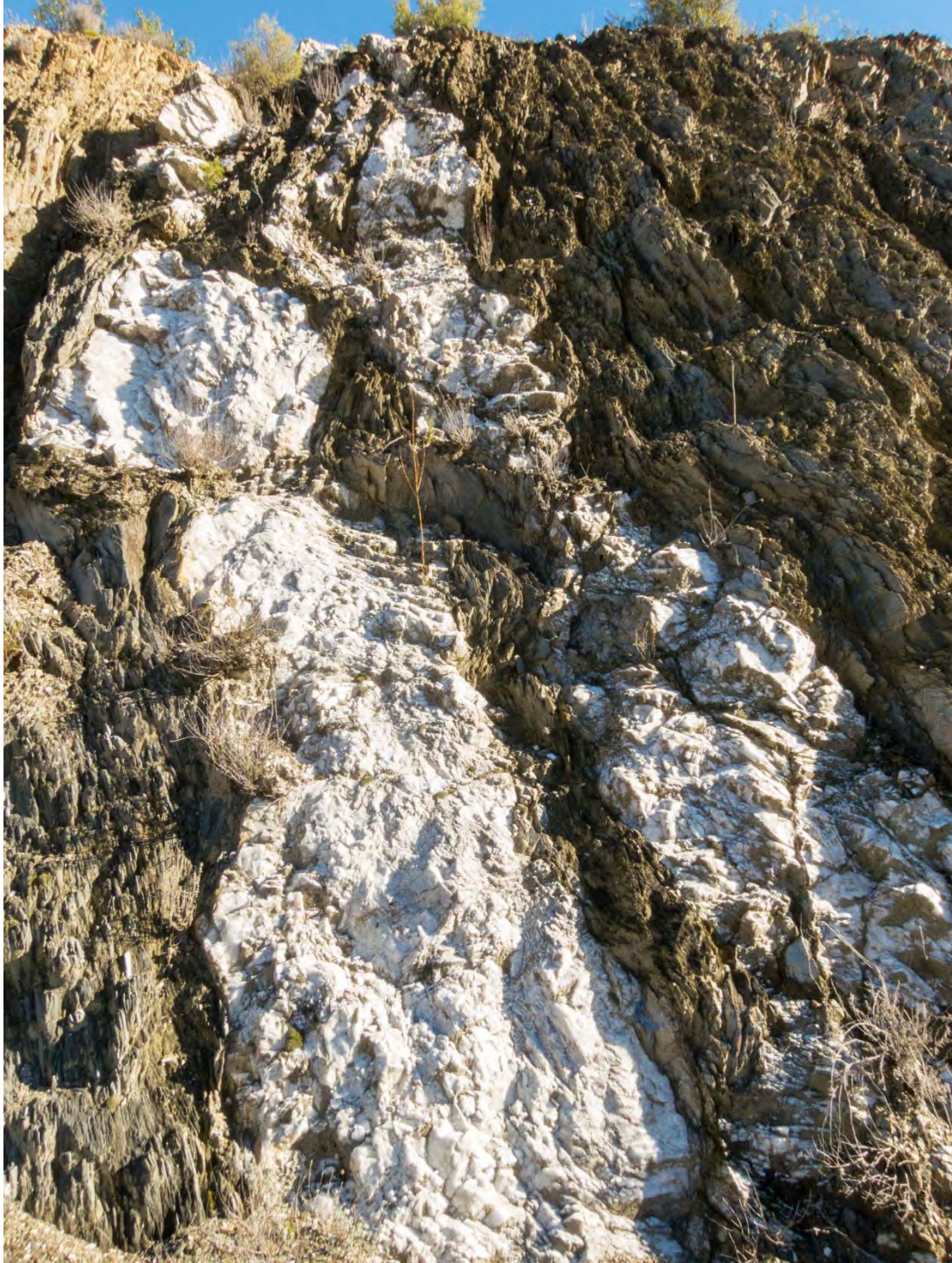
**Figura o Foto 48:** Detalle de un tramo. Venas de Q deformadas y decapitadas en filitas y pizarras.





**Figura o Foto 49:** Detalle de un tramo. Capas de esquistos y cuarcitas verticalizadas en la parte derecha, y aboudinadas en la izquierda.





**Figura o Foto 50:** Detalle de un tramo. Venas de cuarzo fracturada y deformada embebida en esquistos.





**Figura o Foto 51:** Detalle de un tramo con fallas normales.



**Figura o Foto 52:** Cartel de punto kilométrico.





Figura o Foto 53: Ruta turística que transita por la zona.

### 3 Fotografías relacionadas con el Sector 02 (Carretera M-131 pk 7,1 – 7,5)



Figura o Foto 54: Pliegues en esquistos.





**Figura o Foto 55:** Pliegues en esquistos.



**Figura o Foto 56:** Pliegues apretados ligeramente recumbentes hacia el SE.





**Figura o Foto 57:** Esquistos verticalizados hacia el lado derecho de la fotografía (hacia el S).





**Figura o Foto 58:** Esquistos.

## 4 Bibliografía adicional no considerada

A continuación se lista bibliografía adicional procedente de Fichas de propuesta de lugar de interés geológico próximas, de Francisco Javier Rubio Pascual.

- Arenas, R., Casquet, C. y Peinado, M. (1980). El metamorfismo del sector de Riaza (Somosierra, Sistema Central español). Implicaciones geoquímicas y petrológicas. *Cuadernos do Laboratorio Xeolóxico de Laxe*, 1, 117–146.
- Bischoff, L., Schafer, G., Schmidt, K. y Walter, R. (1973). Zur geologie der mittleren Sierra de Guadarrama. *Münstersche Forschungen zur Geologie und Paläontologie*, 28, 27–30.
- Fúster, J.M. y García Cacho, L. (1970). Sobre el metamorfismo regional progresivo en el Guadarrama Oriental (Sistema Central Español). *Estudios Geológicos*, 26, 327–329.
- Fúster, J.M. y García Cacho, L. (1971). Discusión sobre el metamorfismo regional del Guadarrama oriental (Sistema Central español). *Acta Geológica Hispánica*, 6, 123–130.
- Fúster, J.M., Aparicio, A., Casquet, C., García Cacho, L., Mora, A. y Peinado, M. (1974). Interacciones entre los metamorfismos plurifaciales y polifásicos del Sistema Central Español. *Boletín Geológico y Minero*, 85, 595–600.
- García Cacho, L. (1973). *Evolución temporal del metamorfismo y procesos de blastesis sucesiva en el sector oriental del Sistema Central Español*. Tesis Doctoral. Universidad Complutense de Madrid, 319 pp.
- González Casado, J.M. (1987a). *Estudio geológico de la zona de cizalla de Berzosa-Honrubia (Sistema Central español)*. Tesis Doctoral, Universidad Complutense de Madrid, 294 pp.
- González Casado, J.M. (1987b). Revisión de la zonación metamórfica y los procesos de blastesis-deformación de la región de Somosierra (Sistema Central español). *Estudios Geológicos*, 43, 209–216.
- González Lodeiro, F. (1980). *Estudio geológico estructural de la terminación oriental de la Sierra de Guadarrama (Sistema Central español)*. Tesis Doctoral. Universidad de Salamanca, 334 pp.



- González Lodeiro, F. (1981). La estructura del anticlinorio del Olló de Sapo, en la región de Hiendelaencina (extremo oriental del Sistema Central español). *Cuadernos de Geología Ibérica*, 7, 535–546.
- López Ruíz, S., Aparicio, A. y García Cacho, L. (1975). El metamorfismo de la Sierra de Guadarrama. Sistema Central español. *Memorias del Instituto Geológico y Minero de España*, 86, 1–127.
- Valverde-Vaquero, P. (1997). *An integrated field, geochemical and U-Pb geochronological study of the southwest hermitage flexure (Newfoundland Appalachians, Canada) and the Sierra de Guadarrama (Iberian Massif, Central Spain): A contribution to the understanding of the geological evolution of circum-Atlantic Peri-Gondwana*. Ph.D. Memorial University of Newfoundland, 450 pp.