

**enodim**

卷之三

empresa nacional adaro  
de investigaciones mineras, s.a.

20230

MAPA GEOLOGICO DE ESPAÑA

**Excellence**

**PROTEIN MAGNA**



**GASTROCON 3RIBO**

DOCUMENTACION COMPETITIVA

20230

CASTROCONTRIGO

=====

20230

Se trata de hacer un resumen de los distintos rasgos morfológicos que se presentan en la Hoja. Para esto se tenía como base el estudio que realizaron LLOPIS y FONTBOTE (1959) en la Cabrera Alta.

En esta zona a pesar de la altura de las cumbres, no se reconoce el relieve abrupto de la alta montaña, solo hay algunos escarpes en las cuarcitas y en las cabeceras de los ríos, con retoques glaciares al SW de la Hoja. Predomina el paisaje de una gran madurez morfológica. Este relieve se observa en todo el borde de la meseta, el cual se hunde bajo los materiales miocenos de la Cuenca del Duero. En la zona estudiada estos mismos relieves se levantan hacia el W y dan las alturas de la Sierra de la Cabrera y los montes del Teleno, más al W siguen elevándose los altos de Peña Trevinca, etc.

Las formas que aparecen están ligadas a la red hidrográfica y condicionadas por los movimientos epirogénicos. Hay dos tipos de relieves distintos: El formado por la erosión normal que ha generado relieves estructurales y cíclicos, sobre los que los hielos cuaternarios generan morfologías glaciares bastante localizadas.

Se pueden describir entre las formas cíclicas ligadas a la erosión normal, varios relieves residuales, restos de una penilla

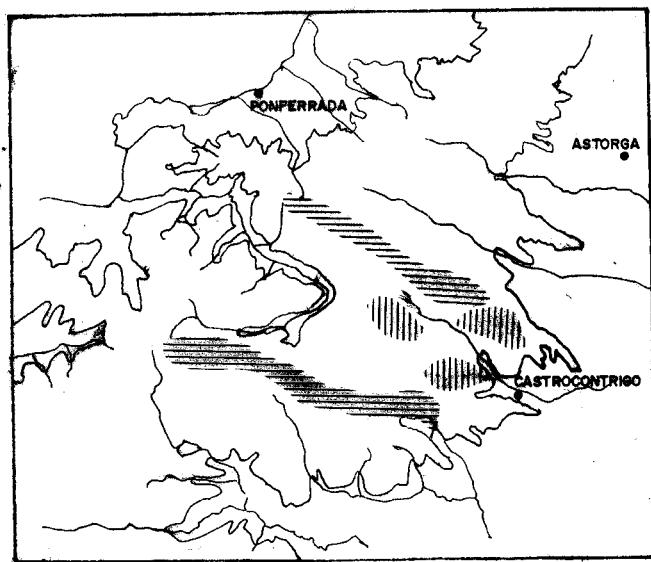
nura inicial, que se encuentran a cotas entre 1400 y 1900 m. en la Sierra Cabrera y en la Sierra del Teleno.

Estos llanos, que pueden llegar a tener algunos centenares de metros cuadrados, están recubiertos por cantes angulosos de gran tamaño, con la misma litología del sustrato. Localmente tie-nen matriz en la que crece una vegetación escasa. La superficie, va descendiendo hacia el E. Estos restos de penillanura, que sorprenden por su altitud, nos dan indicios de movimientos epirogénicos que la ha elevado con ciclos de erosión más modernos que la disecan.

Esta llanura sería el relieve inicial de la Cabrera, sobre el cual se han modelado otros más modernos y que dan la morfología actual.

Encajada en la penillanura anteriormente citada, aparecen unas formas maduras, desarrolladas sobre pizarras, y que dan los cordales de las Chanas y El Sierro, a una altura entre 1400 y 1700. Estas llanuras se enfrentan hacia el N con los escarpes ~~del Teleno~~ ~~que~~ ~~se~~ ~~encuentran~~. Esta penillanura podría ser bien otra forma similar encajada en la anterior, como parece al N de la hoja, o restos de la primera que se encaja más en las pizarras por ser materiales más erosionables; esto último se ve reforzado porque en la Sierra de la Cabrera no existen restos de ella, en última instancia, si hubiera una segunda penillanura, tendría que interferir con parte de la anterior en las zonas más bajas de la primera en la Sierra Cabrera.

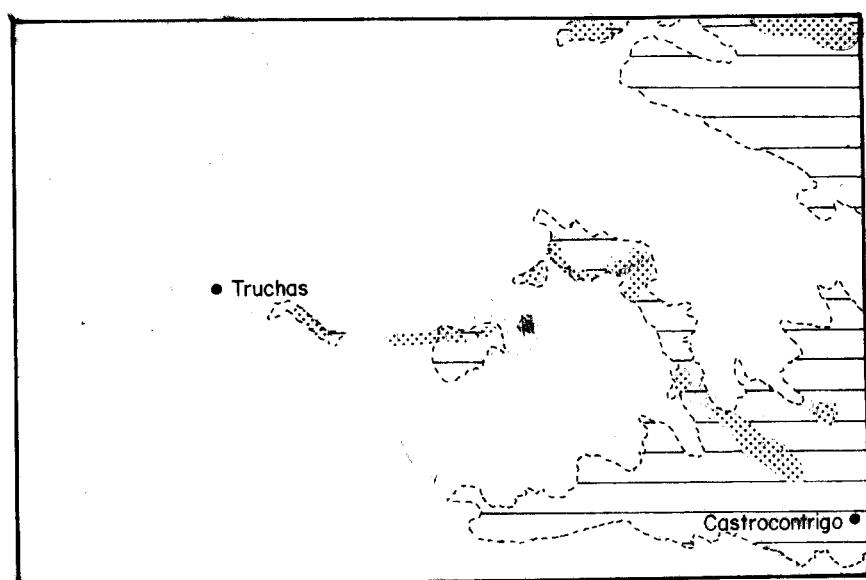
Con posterioridad y ya relacionados con la red hidrográfica actual, hay una serie de niveles, que nos dan idea que la histo-



||||| Penillanura de 2000-1700 m.

||| Penillanura de 1700 m.

Esquema geomorfológico de la re-  
gió n de La Cabrera (Llopis y Font  
boté).



● F.2.- Situación de las labores romanas.

ria del encajamiento de la red es compleja. Un primer nivel erosivo que da hombreras entre los 1400-1500 m., al que corresponden el Alto del Cabezo, la extensa zona al S de Iruela, la línea divisoria entre las dos Cabreras y algunas zonas al N de la Cuesta. Otro nivel erosivo se sitúa entre cotas de 1200-1250, y correspondería a un valle que se extiende por toda la Cabrera con numerosas hombreras fácilmente observables y también el collado que separa las dos cuencas al W de Corporales; este valle desciende hacia el Duero. Después de este episodio se produjo la captura de la cabecera del ~~actual río~~ Eria, que da lugar al río Cabrera, tributario del Sil, con su enorme y progresivo encajamiento.

Posteriormente la cabecera del Eria se ramifica y se forman los numerosos valles actuales, como las Rubias, el Valle de Santa Laura, etc.

Hay todavía niveles morfológicos inferiores determinados por las terrazas observadas en las proximidades de Castrocontrigo. Como mínimo son dos y posiblemente sean tres.

Como consecuencia del progresivo encajamiento de la red hidrográfica, las diferencias de competencias litológicas se hicieron patentes y dieron lugar a que las cuarcitas del Arenigiano, resaltaran sobre los materiales pizarrosos del Ordovícico medio, y dentro de estos los materiales más duros de los niveles vulcanosedimentarios como el Cerro del Castillo de Truchas. Esto ocasiona formas poco maduras con directrices estructurales, de tal manera que en la topografía general de la Hoja se observa claramente el cierre periclinal del sinclinal de Truchas.

Precisar la edad del conjunto morfológico de la Hoja sería

muy difícil y es necesario un estudio regional más extenso que el que se puede hacer en una hoja. Lo que sí se puede afirmar es que las dos posibles penillanuras que convergen al SE de la Hoja son premiocenas, ya que se hunden bajo los materiales de la Cuenca del Duero.

Otro rasgo importante que destacar son las formas glaciares, poco extensas <sup>que</sup> se encuentran principalmente al SW de la Hoja y en las faldas del Teleno.

Varios autores han estudiado el glaciarismo cuaternario - en las montañas de León como STIKEL (1929), GARCIA SAINZ (1947) y LLOPIS y FONTBOTE (1959) que son los primeros que lo citan - en esta zona.

El foco glaciar más importante se encuentra en la vertiente norte del Vizcodillo en la Sierra Cabrera.

Se observa que la erosión glaciar se ha efectuado como mínimo en dos etapas. A una primera etapa corresponde el circo - del Veladeiro y otros más pequeños al W de él. Está excavado en las cuarcitas del Arenigense que estaban buzando al S, lo que dio lugar a un circo en graderío con pequeñas cubetas que serían probablemente lagunas. Da unos materiales morrénicos que han sido trabajados por la erosión fluvial y posteriormente han dado coluviones. A otro episodio debe corresponder el circo de la Laguna más al S del anterior, en donde permanece una laguna de origen glaciar, es un circo sencillo excavado en cuarcitas.

El conjunto de formas glaciares más importante es el del río del Lago, al E de los anteriores. Aquí se observan los dos -

nura inicial, que se encuentran a cotas entre 1400 y 1900 m. en la Sierra Cabrera y en la Sierra del Teleno.

Estos llanos, que pueden llegar a tener algunos centenares de metros cuadrados, están recubiertos por cantes angulosos de gran tamaño, con la misma litología del sustrato. Localmente tienen matriz en la que crece una vegetación escasa. La superficie, va descendiendo hacia el E. Estos restos de penillanura, que sorprenden por su altitud, nos dan indicios de movimientos epirogénicos que la ha elevado con ciclos de erosión más modernos que la disecan.

Esta llanura sería el relieve inicial de la Cabrera, sobre el cual se han modelado otros más modernos y que dan la morfología actual.

Encajada en la penillanura anteriormente citada, aparecen unas formas maduras, desarrolladas sobre pizarras, y que dan los cordales de las Chanas y El Sierro, a una altura entre 1400 y 1700. Estas llanuras se enfrentan hacia el N con los escarpes ~~del Teleno~~ ~~que~~ ~~se~~ ~~encuentran~~. Esta penillanura podría ser bien otra forma similar encajada en la anterior, como parece al N de la hoja, o restos de la primera que se encaja más en las pizarras por ser materiales más erosionables; esto último se ve reforzado porque en la Sierra de la Cabrera no existen restos de ella, en última instancia, si hubiera una segunda penillanura, tendría que interferir con parte de la anterior en las zonas más bajas de la primera en la Sierra Cabrera.

Con posterioridad y ya relacionados con la red hidrográfica actual, hay una serie de niveles, que nos dan idea que la histo-

FOTOGRAFIAS CORRESPONDIENTES A  
LA HOJA DE CASTROCONTRIGO (11-11)

enacimex

INI

empresa nacional adaro  
de investigaciones mineras, s.a.

202300

# MAPA GEOLOGICO DE ESPAÑA

Escala 1:50.000

PROYECTO MAGNA



GASTROCONTRIBO

DOCUMENTACION COMPLETA

ria del encajamiento de la red es compleja. Un primer nivel erosivo que da hombreras entre los 1400-1500 m., al que corresponden el Alto del Cabezo, la extensa zona al S de Iruela, la línea divisoria entre las dos Cabreras y algunas zonas al N de la Cuesta. Otro nivel erosivo se sitúa entre cotas de 1200-1250, y correspondería a un valle que se extiende por toda la Cabrera con numerosas hombreras fácilmente observables y también el collado que separa las dos cuencas al W de Corporales; este valle desciende hacia el Duero. Después de este episodio se produjo la captura de la cabecera del ~~actual río~~ Eria, que da lugar al río Cabrera, tributario del Sil, con su enorme y progresivo encajamiento.

Posteriormente la cabecera del Eria se ramifica y se forman los numerosos valles actuales, como las Rubias, el Valle de Santa Laura, etc.

Hay todavía niveles morfológicos inferiores determinados por las terrazas observadas en las proximidades de Castrocontrigo. Como mínimo son dos y posiblemente sean tres.

Como consecuencia del progresivo encajamiento de la red hidrográfica, las diferencias de competencias litológicas se hicieron patentes y dieron lugar a que las cuarcitas del Arenigiano, resaltaran sobre los materiales pizarrosos del Ordovícico medio, y dentro de estos los materiales más duros de los niveles vulcanosedimentarios como el Cerro del Castillo de Truchas. Esto ocasiona formas poco maduras con directrices estructurales, de tal manera que en la topografía general de la Hoja se observa claramente el cierre periclinal del sinclinal de Truchas.

Precisar la edad del conjunto morfológico de la Hoja sería

periodos erosivos glaciares, el primero que excava el valle, de típica forma en artesa, y el segundo más alto que se excava según la dirección de las cuarcitas y en donde se conserva una laguna cerrada por una morrena. Los depósitos que originan cubren todo el valle y dan un lomo morréxico importante. En la actualidad la influencia de la erosión fluvial es muy grande, habiendo modelado las formas primigenias.

Hay también algunas formas glaciares en las faldas del Teleno, pero solo se puede hablar de retoque glaciar. En la actualidad apenas se reconocen restos glaciares.

El tipo de glaciación en toda la zona es breve y poco extenso, de tipo pirenaico, se desarrolla en las cumbres en forma de glaciares de plataforma y sus lenguas se deslizaban por los valles.

Por último las labores mineras antiguas que los autores atribuyen a los romanos, modifican considerablemente los materiales del Neógeno, ya que con el sistema de lavado que seguían para la obtención del oro, dejaron grandes canturrales sin material detrítico fino, lo que supone importantes desplazamientos de tierras, a esto hay que añadir las obras de canalización de aguas que se observa en las laderas meridionales del Teleno. ("canales")

**enodim**

卷之三

empresa nacional adaro  
de investigaciones mineras, s.a.

20230

# MAPA GEOLOGICO DE ESPAÑA

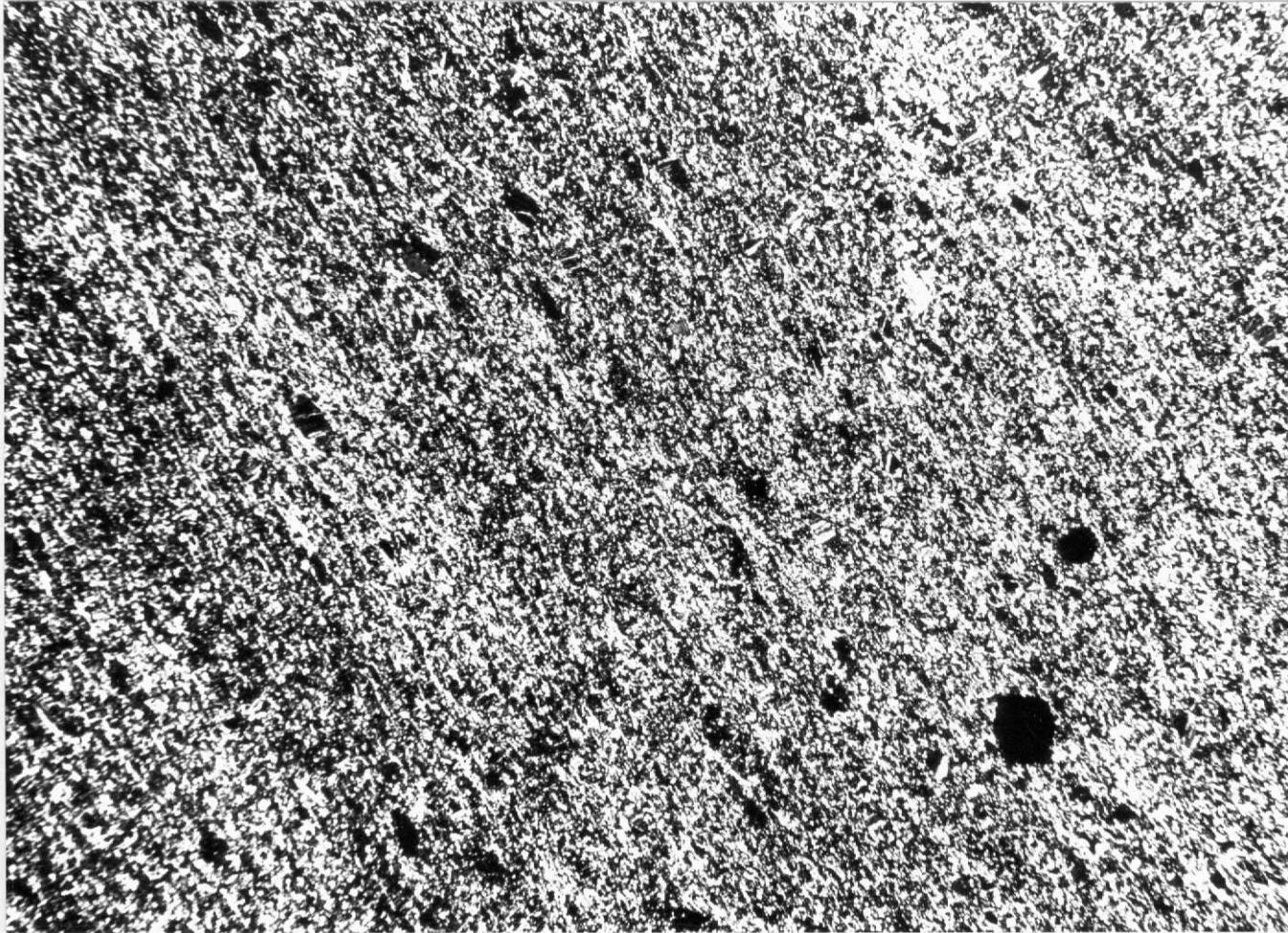
**Español 180000**

**PRO MELITAE MAGNA**



**GASTROCON 3RIBO**

DOCUMENTACION COMPETITIVA



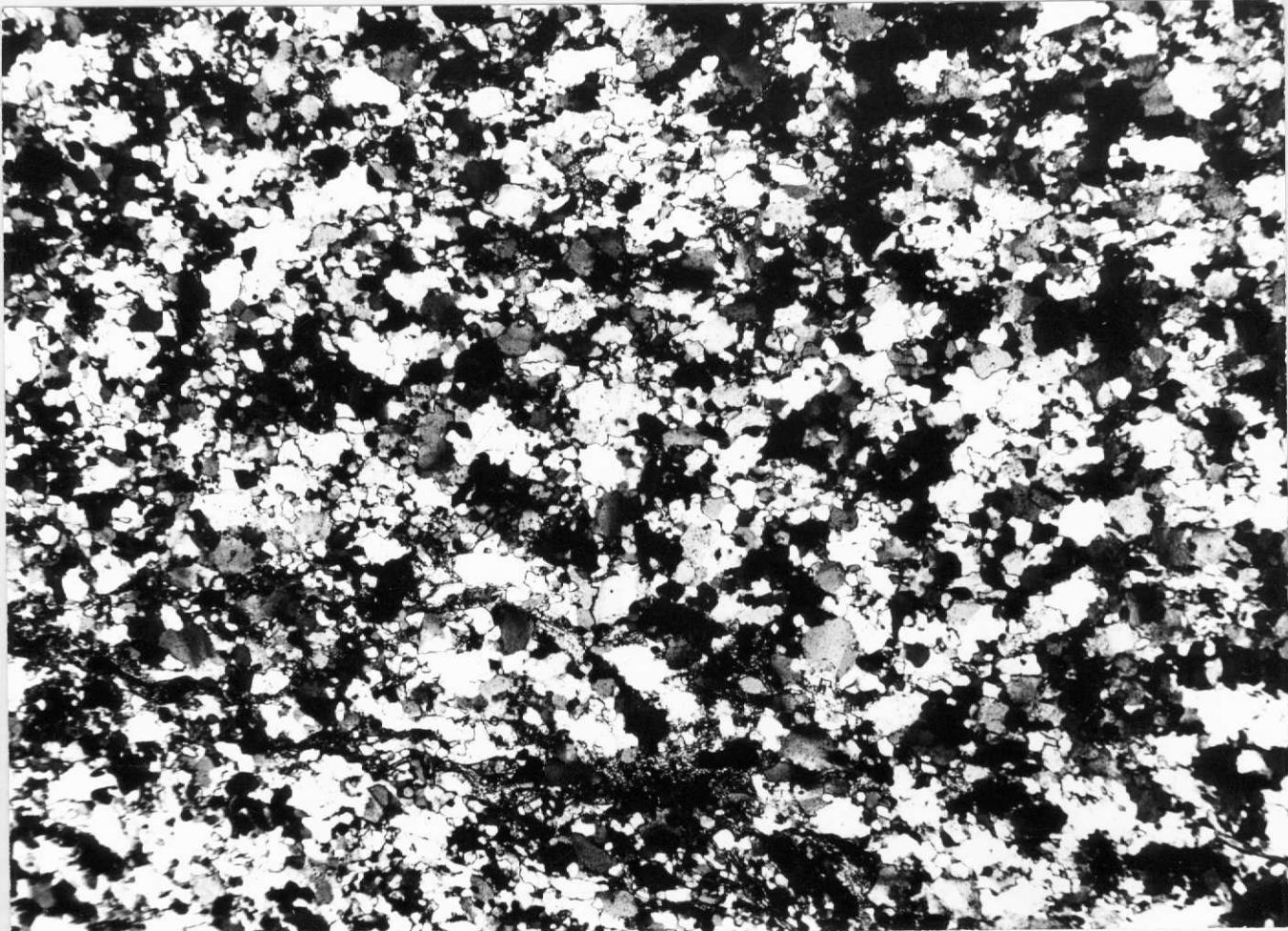
11-11-AD-JM-164.- Filita de las Pizarras de Luarca; en ella la dis  
posición de los cristales es según la esquistosidad de flujo. Se -  
observan cristales de cloritoide y feldespatos prectectónicos con -  
halos de presión. O<sub>21-22</sub>.



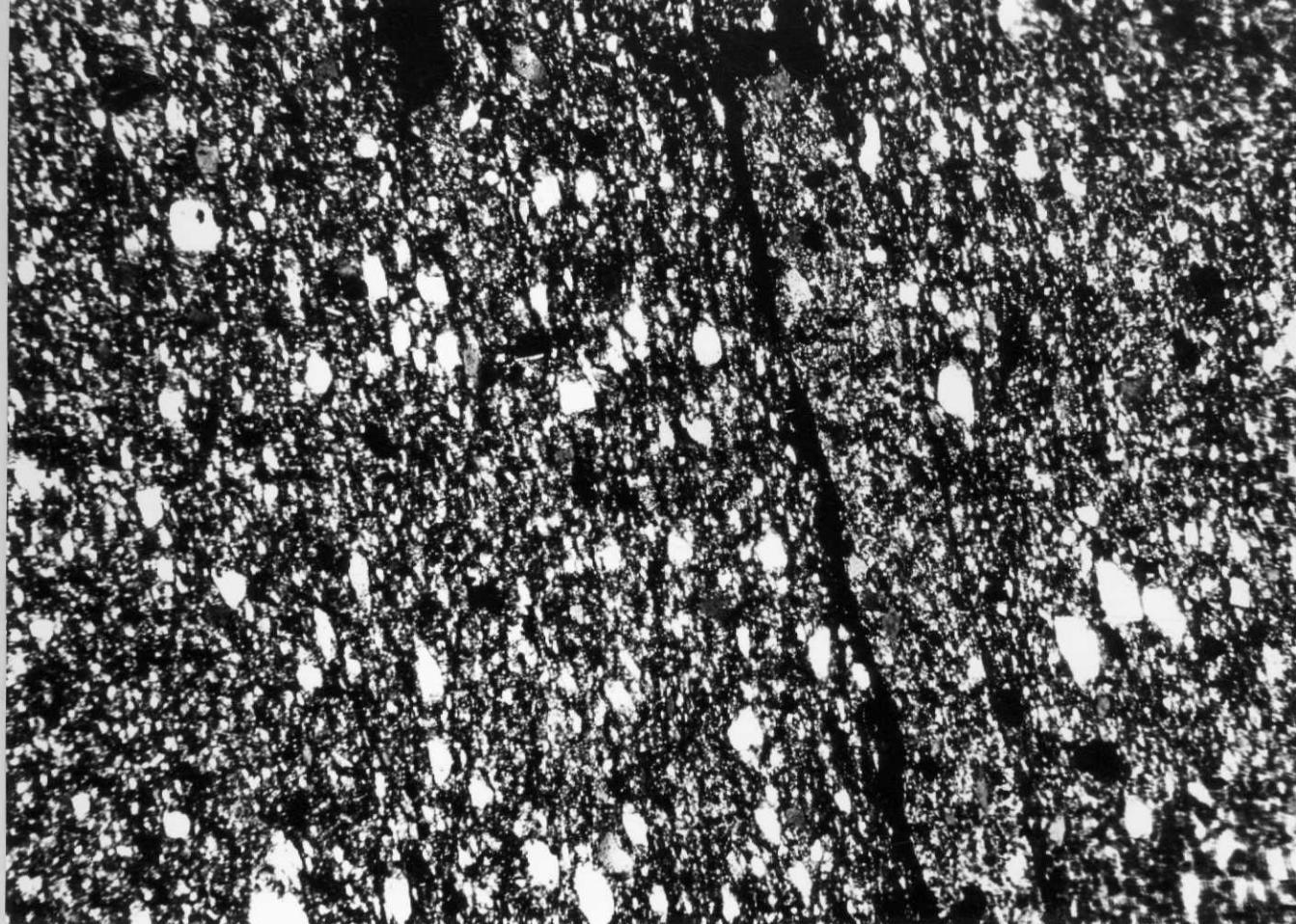
11-11-AD-JM-178.- Filita. Se observa la esquistosidad de flujo prin  
cipal y el kink de la 2<sup>a</sup> fase afectada. Como se ve no da lugar a es  
quistosidad ligada a él. 021-22°

11-11-AD-JM-178.— Filita. Se observa una esquistosidad de flujo que  
traspone a la estratificación (definida por lechos ricos en cuarzo).

NX. 021-22\*



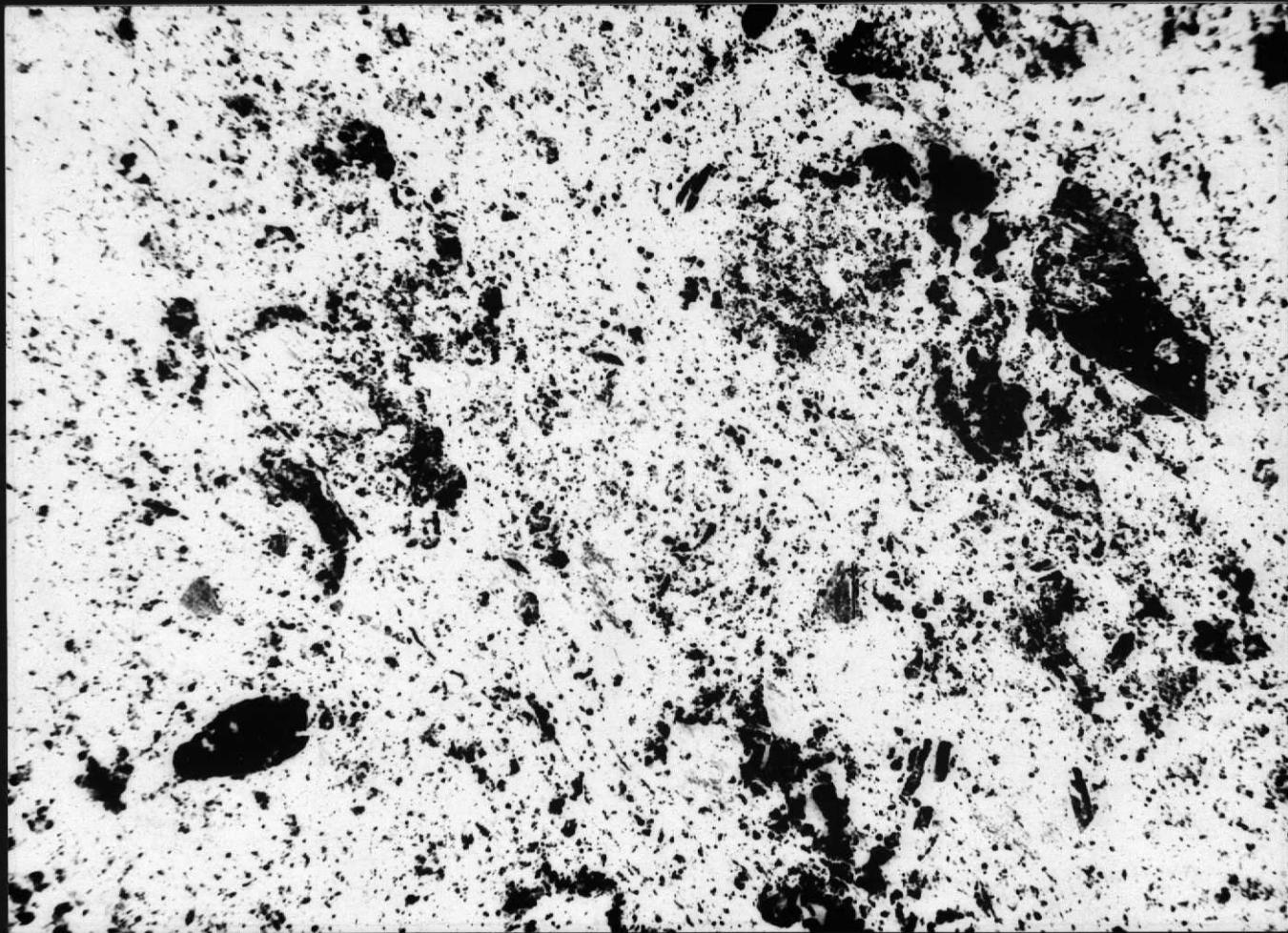
11-11-AD-JM-189.- Filita cuarcítica. Cuarzos con estinción ondulante y bordes de sutura y poligonales. Es de la cuarcita armoricana.  
O<sub>12</sub>.



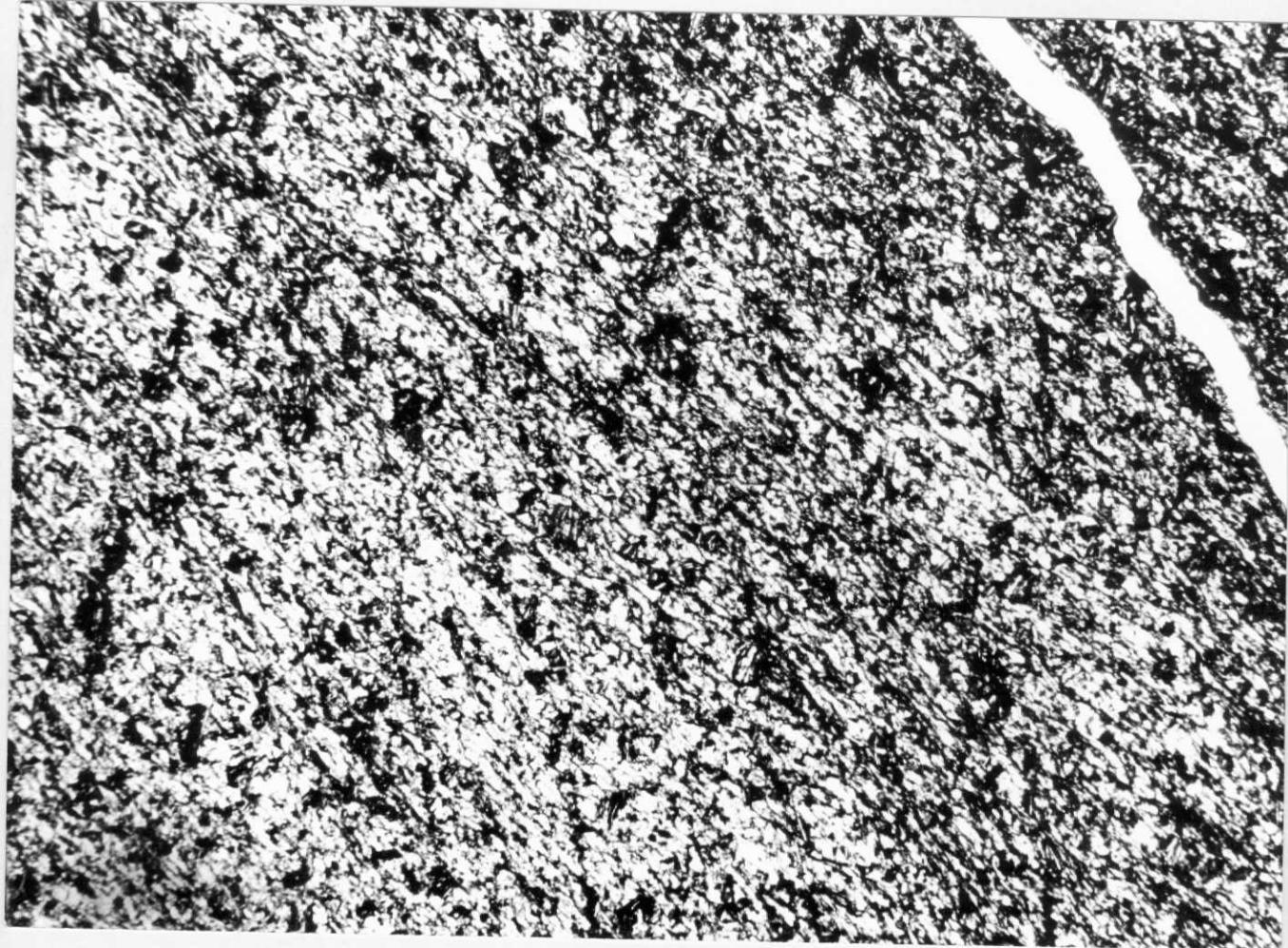
11-11-AD-JM-198.- Pizarra de Luarca con aportes volcánicos, se ob  
serva en los cristales de cuarzo que son volcánicos por sus gol -  
fos de corrosión. O<sub>21-22.</sub>



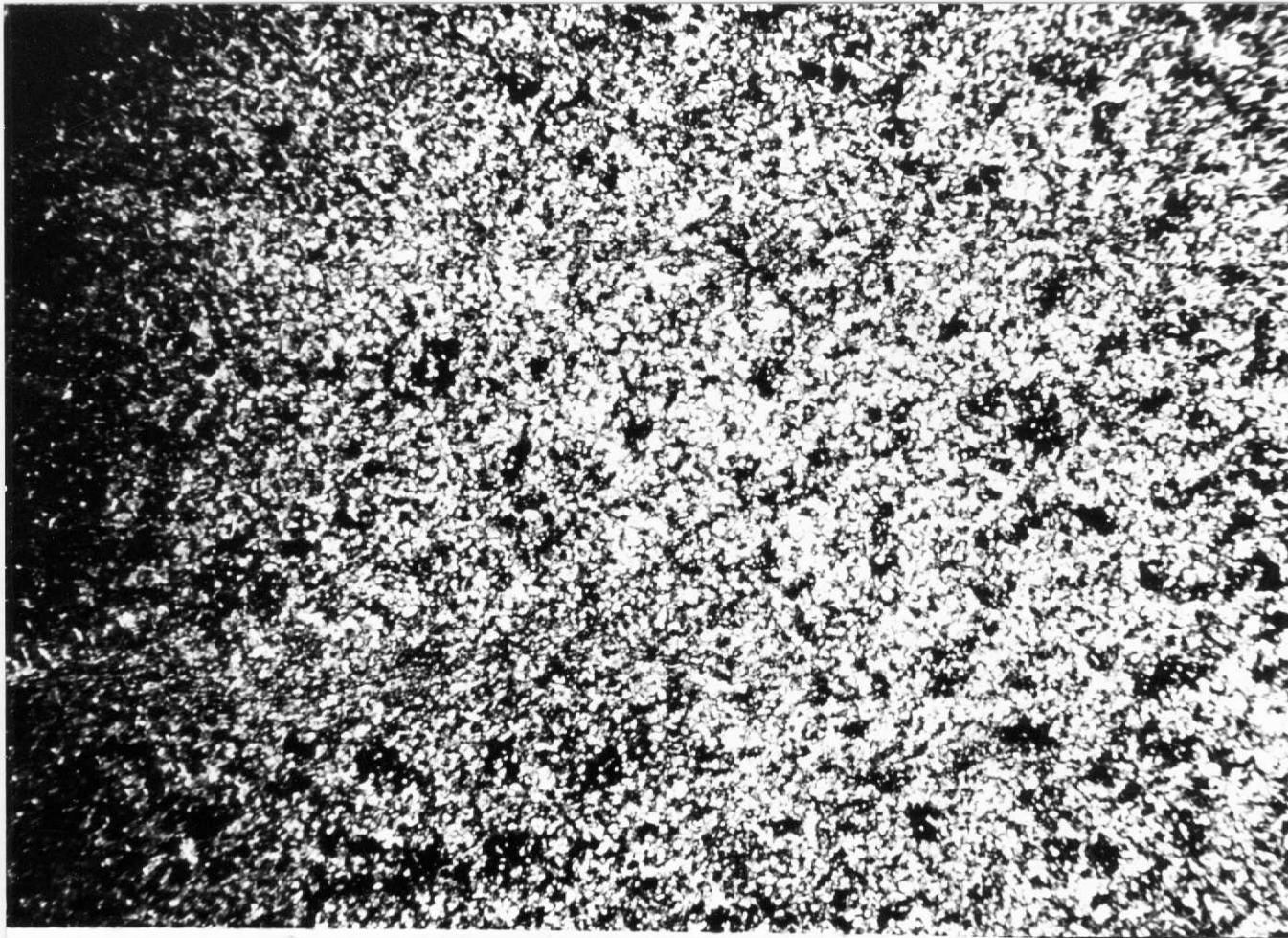
11-11-AD-JM-230.- Filita de las pizarras de Luarca donde se observa un lecho más cuarzoso de So que forma un pliegue y la distribución de la esquistosidad de flujo.  $^o_{21-22}$



11-11-AD-JM-30.- Metatoba con relleno amigdalar de clorita.  $\text{O}_{21-22}^V$



11-11-AD-JM-39.- Pizarra del Ordovícico inferior con micas pretec-  
tónicas como se observa por sus líneas de exfoliación y halos de -  
presión. Con luz natural. O<sub>11-12</sub>.



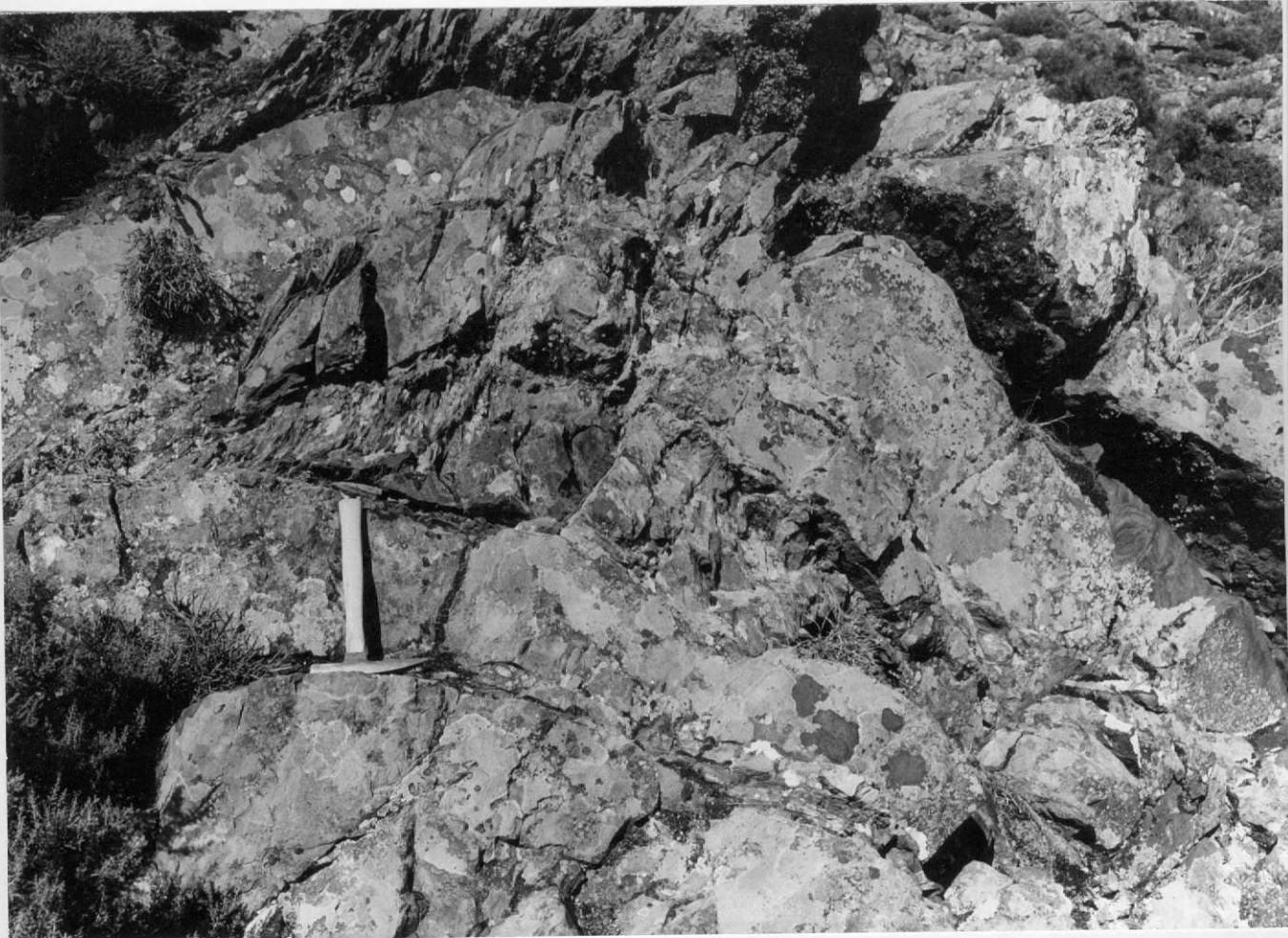
11-11-AD-JM-45.- Arenisca intercalada entre las pizarras de Luarca.  
0<sup>s</sup>  
21-22°



11-11-AD-JM-501.- Dos sistemas de boudins en la serie de transición. La arenisca es el flanco de un pliegue. ( $\sigma_{12-21}$ )



11-11-AD-JM-502.- Manzaneda con el Pico del Moro al fondo, son -  
las cuarcitas del Arenigiense.



11-11-AD-JM-503.- Pliegue con la disposición de la esquistosidad en abanico. En las cuarcitas del Arenigiense. ( $O_{12}$ )



11-11-AD-JM-504.- Cierre pericinal de las cuarcitas del Arenigio. Sobre ellas se observa las alternancias de la serie de transición.



11-11-AD-JM-505.- Pliegue de 2<sup>a</sup> fase cerca del arroyo del Coro.  
Las superficies plegadas son de esquistosidad, en las Pizarras  
de Luarca. (O<sub>21-22</sub>)



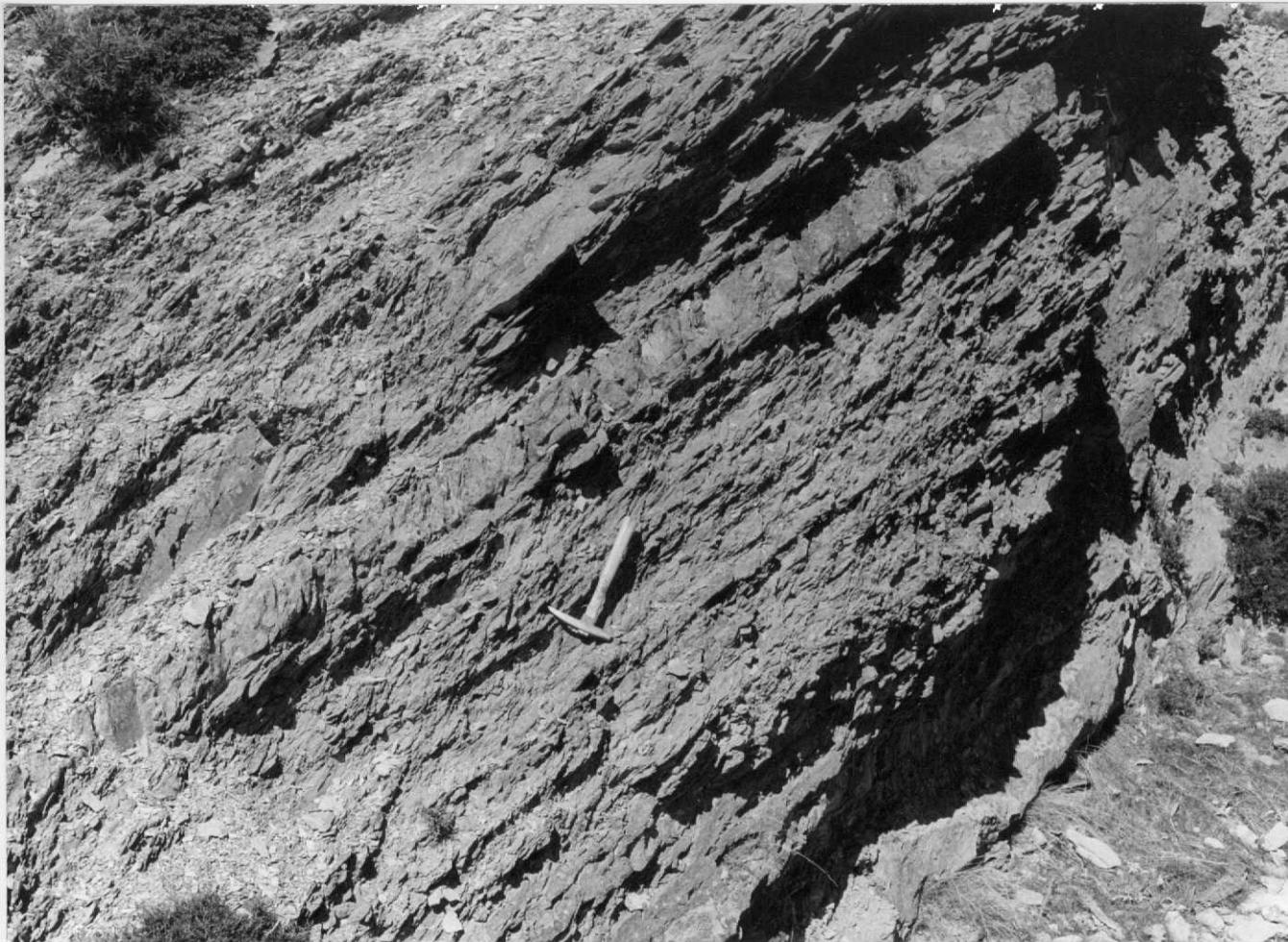
11-11-AD-JM-506.- Alternancia de arenisca cuarzosa y pizarra en el Ordovícico inferior. La esquistosidad es paralela a la estratificación. ( $O_{II-12}$ )



11-11-AD-JM-507.- Kink bands de la 2<sup>a</sup> fase replegados en las pi-  
zarras de Luarca. (O<sub>21-22</sub>)



11-11-AD-JM-508.- Vista del Sinclinal de Truchas con la cuarcita del Arenigiense al fondo, es el flanco S.



11-11-AD-JM-509.- Intercalaciones arenosas dentro de las pizarras de Luarca. Se ve la refracción de la esquistosidad de primera fase. ( $O_{21-22}$ )



11-11-AD-JM-510.- Pliegue de 1<sup>a</sup> fase en el Ordovícico inferior.  
Se observa una ondulación del eje debida a las deformaciones últimas.



11-11-AD-JM-511.- Panorámica de la Serie detrítica del Ordovícico inferior y al fondo la cuarcita armónica encima.

11-11-AD-JM-512. - Close joint debido a kink bands de la 2<sup>a</sup> fase.

(O<sub>21-22</sub>)





11-11-AD-JM-513.- Se observa en las pizarras de Luarca el diaclasisamiento con distintas direcciones y buzamientos, debido a las - fases póstumas. ( $O_{21-22}$ )



11-11-AD-JM-514.- Kink bands subverticales debido a las fases -  
póstumas. En las pizarras de Luarca. ( $O_{21-22}$ )



11-11-AD-JM-515.- El Neógeno continental fosilizando al relieve paleozoico.



11-11-AD-JM-516. - Pliegue de 1<sup>a</sup> fase en la cuarcita armoricana en el cierre pericinal de un anticlinal. Se observa la disposición en abanico de la esquistosidad de fractura de la 1<sup>a</sup> fase. ( $O_{12}$ )



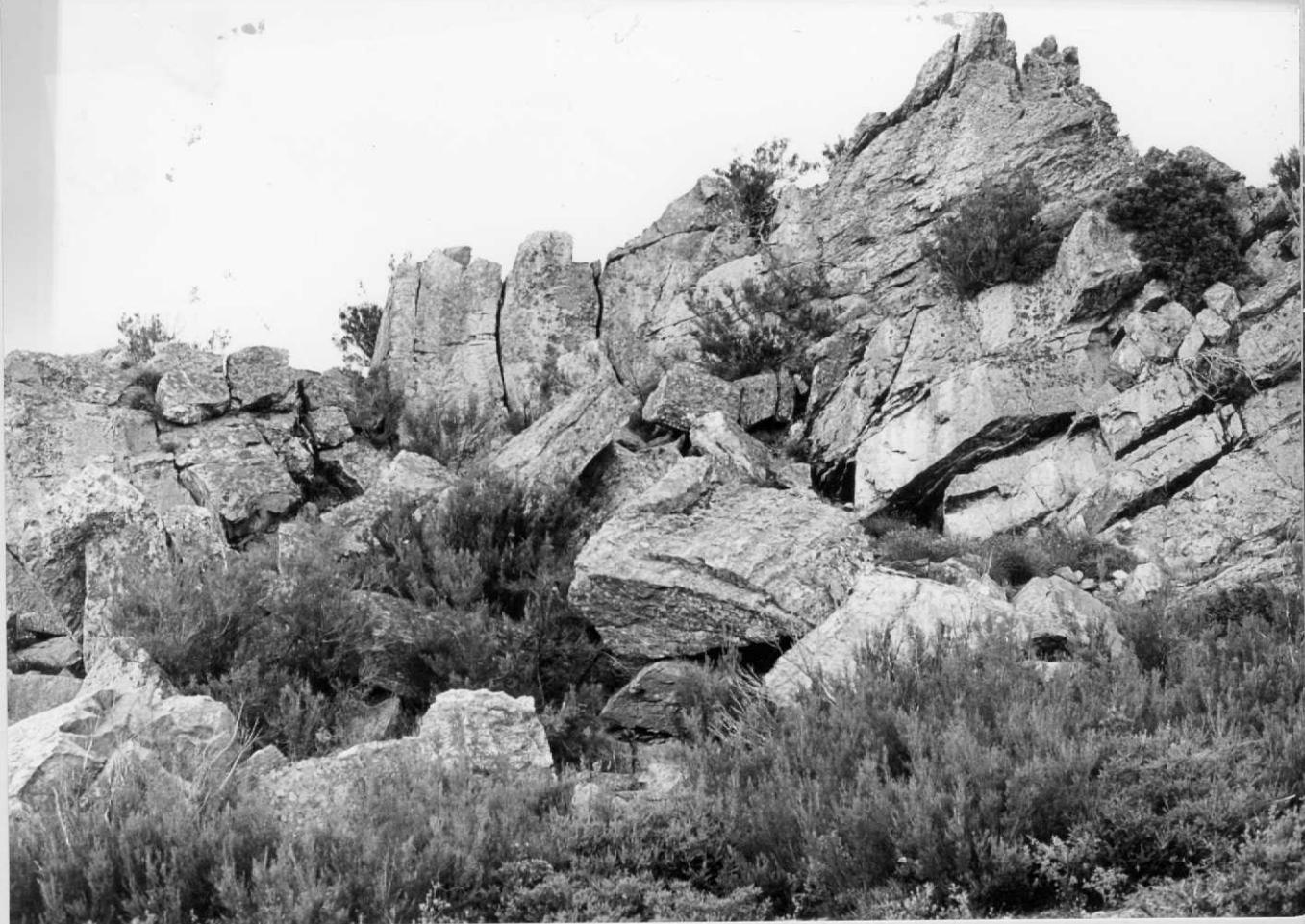
11-11-AD-JM-517.- Ondulación de un pliegue de 1<sup>a</sup> fase, debido a fases posteriores en la cuarcita del Arenigiense. ( $O_{l_2}$ )

11-11-AD-JM-518.- Detalle de la estratificación en la Serie de -  
alternancias del Ordovícico inferior. ( $O_{11-12}$ )



11-11-AD-JM-519. - Tramo más pelítico de la serie detrítica del Ordovícico inferior. La esquistosidad es de 1<sup>a</sup> fase. (O<sub>II-12</sub>)





11-11-AD-JM-520.- Sinclinal de cuarcita en la serie detrítica del  
Ordovícico inferior. ( $O_{II-12}$ )



11-11-AD-JM-521.- Estructuras de trasposición de la 1<sup>a</sup> fase debi  
do a las estructuras sedimentarias primarias, concretamente se -  
observa estratificación lenticular. Es una foto del Ordovícico -  
inferior. (O<sub>II-12</sub>)



11-11-AD-JM-522.- Detalle de la estratificación laminada en el  
Ordovícico inferior. ( $O_{II-I_2}$ )



11-11-AD-JM-523.- Vista de la serie del Ordovícico inferior con los cierres pericliniales de los sinclinales de cuarcita armori-cana al fondo.



11-11-AD-JM-524.- Refracción de la esquistosidad de 1<sup>a</sup> fase en  
bancos más detriticos entre las pizarras de Luarca. ( $O_{21-22}$ )



11-11-AD-JM-525.- Estrías que aparecen en los planos de fractura de las cuarcitas del Arenigiense, son muy penetrativas. Se supone que se deben a la esquistosidad de la 1<sup>a</sup> fase que al pasar - por estos bancos de cuarcita se fracturan. (O<sub>12</sub>)

11-11-AD-JM-526. - Pliegue 1<sup>a</sup> fase y disposición de la esquistosidad en la serie de transición. ( $O_{12-21}$ )





11-11-AD-JM- 527.- Kink bands de fases póstumas que deforman  
kink bands de la 2<sup>a</sup> fase. (O<sub>21-22</sub>)



11-11-AD-JM-528.- Vista de la serie de transición con las cuarcitas armoricanas al fondo. Se ven los canchales que existen en to das las laderas de la cuarcita armoricana.



11-11-AD-JM-529.- Charnela de cuarcita en pliegue de 1<sup>a</sup> fase en  
la serie de transición. (0<sub>12-21</sub>)



11-11-AD-JM-530.- Estratificación cruzada en la cuarcita armori-cana. ( $O_{I_2}$ )



11-11-AD-JM-531.- Burrows verticales en las pizarras de Luarca. (0<sub>21-22</sub>)

11-11-AD-JM-532.- Kink bands conjugados en las pizarras de Luar-  
ca debido a la 2<sup>a</sup> fase. ( $O_{21-22}$ )





11-11-AD-JM-533.- Capas de cuarzo paralelas a la esquistosidad de 1<sup>a</sup> fase y plegadas por la 2<sup>a</sup> con la esquistosidad. ( $\sigma_{21-22}$ )



11-11-AD-JM-534.- Varios juegos de kink bands en las pizarras de Luarca. ( $O_{21-22}$ )



11-11-AD-JM-535.- Kink bands de la 2<sup>a</sup> fase con desarrollo de dia  
clasamiento en las pizarras del Ordovícico medio. (O<sub>21-22</sub>)



11-11-AD-JM-536.- Kink bands conjugados de la 2<sup>a</sup> fase en las pi-zarras de Luarca. (O<sub>21-22</sub>)

11-11-AD-JM-537. - Desarrollo de kink bands de varios juegos en las  
pizarras de Luarca. (O<sub>21-22</sub>)





11-11-AD-JM-538.- Variaciones en la dirección de los ejes de kink bands póstumos, debido a las discontinuidades preexistentes. En - las pizarras de Luarca. (O<sub>21-22</sub>)



11-11-AD-JM-539.- Vista de la serie de transición. Se observa la disposición de la esquistosidad en las pizarras.



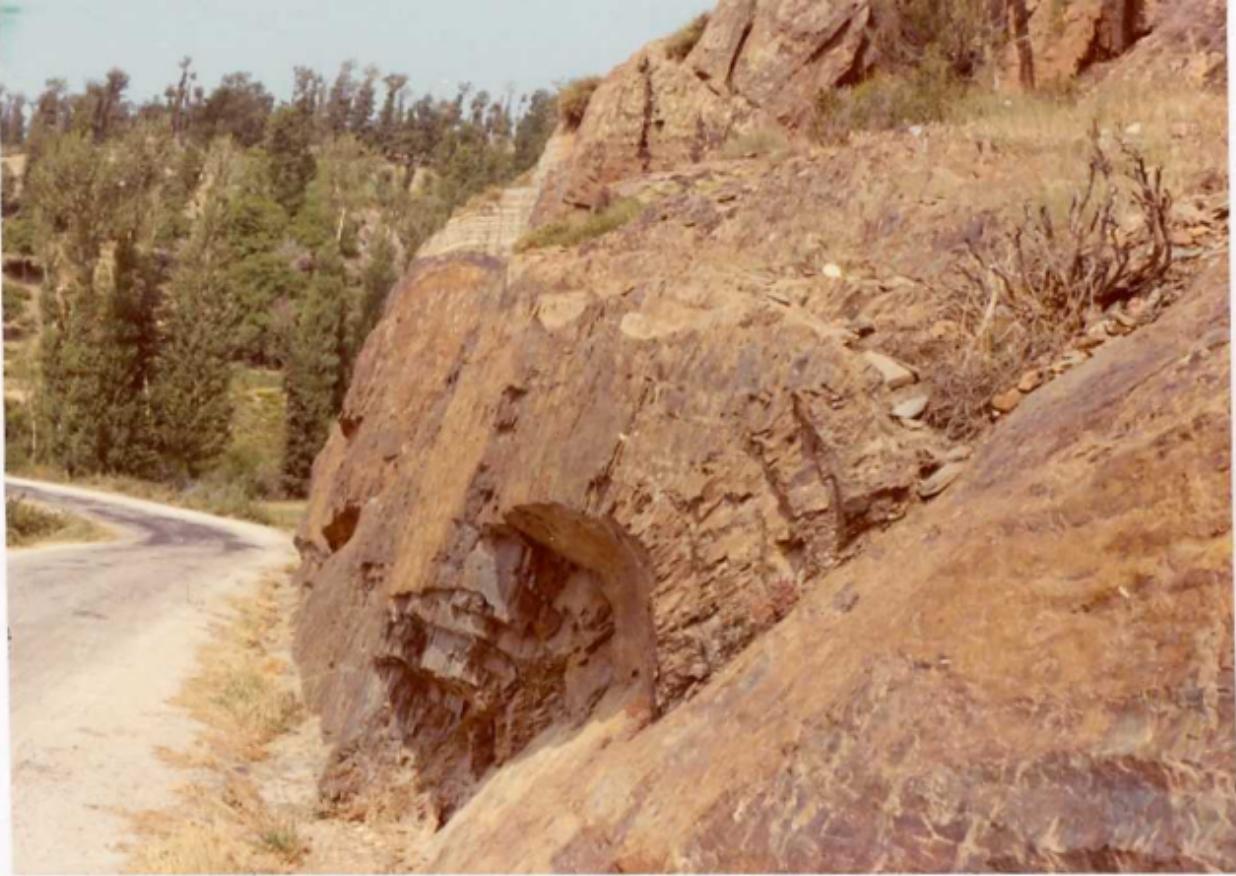
11-11-AD-JM-540.- Boudins en la Serie de Transición. (0<sub>12-21</sub>)



11-11-AD-JM-541.- Resalte en el relieve debido a las intercalaciones vulcanosedimentarias.



11-11-AD-JM-542.- Kink bands con desarrollo de diaclasamiento en las pizarras de Luarca. ( $O_{21-22}$ )



11-11-AD-JM-543.- Plegamiento de las superficies de diaclasamiento por fases póstumas, en las pizarras de Luarca. ( $O_{21-22}$ )



11-11-AD-JM-544.- Deformaciones en las pizarras debidas a la 2<sup>a</sup> fase. ( $\sigma_{21-22}$ )



11-11-AD-JM-545.- Estratificación cruzada en las areniscas de la Serie de Transición. ( $O_{12-21}$ )



11-11-AD-JM-546.- Neógeno fosilizando el relieve paleozoico. ( $T_c^B$ )



11-11-AD-JM-547.- Pasadas con óxido de hierro. ( $T_c^B$ )



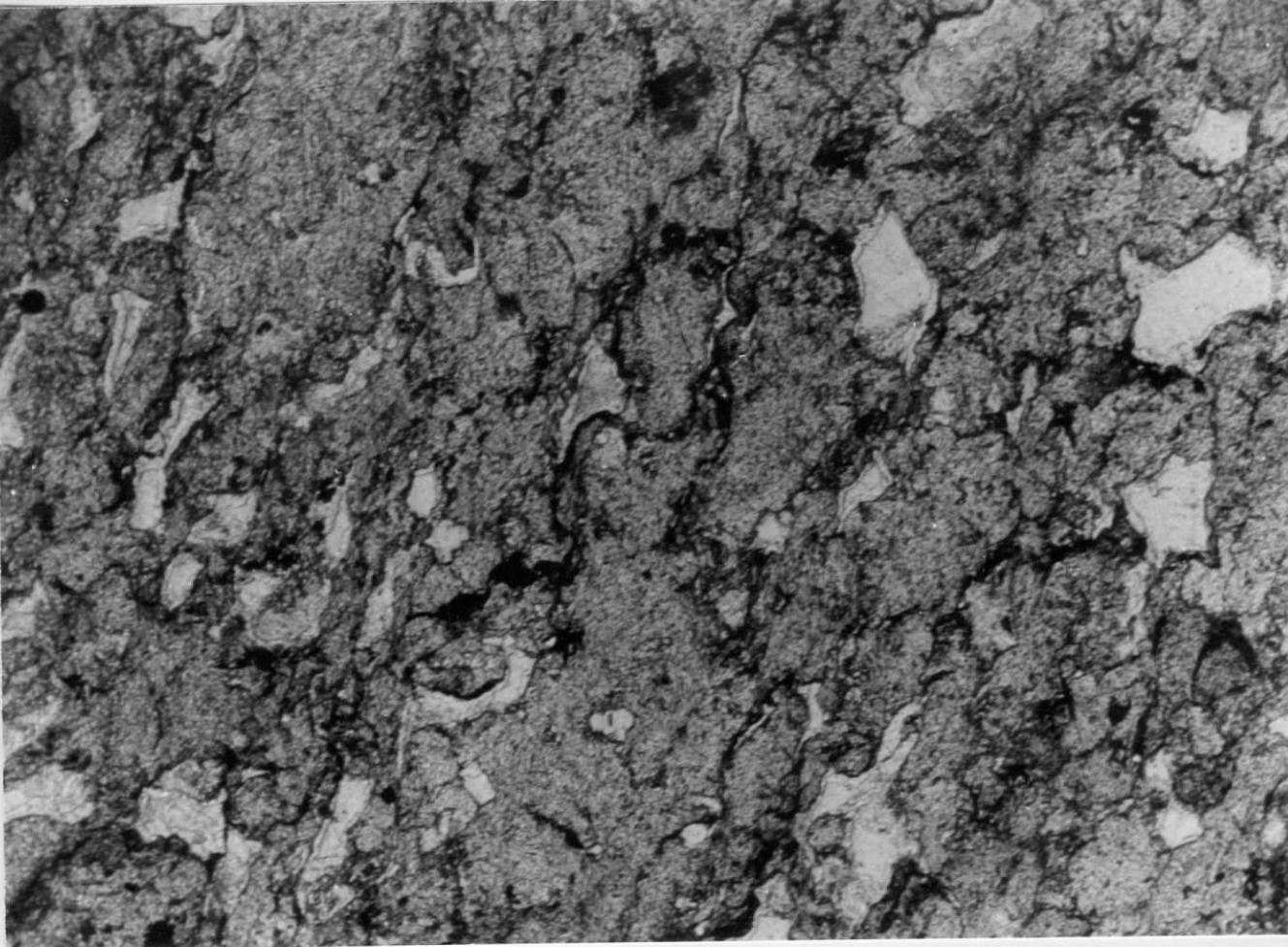
11-11-AD-JM-548.- Se observa el Neógeno que se mete debajo de las formaciones de limos de la Cuenca del Duero.



11-11-AD-JM-549.- Foto del Neógeno donde se observan las distintas pasadas detriticas y la angulosidad de los cantos. ( $\tau_c^B$ )



11-11-AD-JM-550.- Se observa una pasada de óxido de Fe en el Neóge  
no. ( $T_c^B$ )



11-11-AD-JM-551.- Rocas vulcanodetríticas. (0<sub>21-22</sub>)



11-11-AD-JM-552.- Rocas vulcanodetríticas. (Ov<sub>21-22</sub>)