

INFORME GEOMORFOLOGICO
SOBRE LA HOJA Nº 105
"RIANO"

Eduardo Alonso Herrero

Area de Ecología

Universidad de León

MAPA GEOLOGICO DE ESPAÑA

Escala 1:50.000

HOJA Nº 105 (15-7)

RIÑO

INDICE

	pág.
1.- INTRODUCCION.....	3
2.- GENESIS Y TIPOS DE RELIEVE.....	6
3.- MORFOLOGIA FLUVIAL.....	11
4.- MORFOLOGIA DE VERTIENTES.....	15
5.- MORFOLOGIA GLACIAR.....	19
6.- MORFOLOGIA KARSTICA.....	22
7.- P.I.G.....	24
8.- BIBLIOGRAFIA.....	33

1.- INTRODUCCION

El territorio que ocupa la hoja 105 , se sitúa en la vertiente sur de la cordillera Cantábrica en el NE de la provincia de León y una pequeña parte en el N de la provincia de Palencia. Corresponde a una zona totalmente de Montaña, con alturas que alcanzan los 2.000 m. y con un amplio desarrollo de los fondos de valle entre los 950 y 1.200 m.

La mayor parte del territorio está drenado por las cabeceras del río Esla, con su afluente Dueñas, y del Cea; además de una pequeña parte, al este, por el río Grande, afluente del Carrión.

Presenta un relieve energético en los talweg, suavizado por los fondos de valle y configurando un relieve maduro donde la red fluvial ha sido el agente más importante en su formación.

Existen algunas zonas planas y elevadas por encima de los 1.600 m. que presentan poca pendiente y un modelado periglacial antiguo y nival.

Las principales vías de comunicación, carreteras y caminos discurren por los fondos de valle, donde se sitúan también los núcleos de población, atravesando en ocasiones puertos y collados situados entre los valles.

El clima predominante en este área es continental, con altas precipitaciones y bajas temperaturas, concretamente "Mediterráneo templado fresco húmedo", con pequeñas influencias oceánicas en las zonas próximas a los puertos de la divisoria cantábrica.

La existencia de amplios períodos de helada segura y con gran número de días con precipitación en forma de nieve ofrecen unas condiciones muy duras para el desarrollo de la mayoría de las actividades que realiza el hombre.

La zona norte de la hoja, valles de Riaño, Valdeburón y Tierra de La Reina, pertenecen a la Reserva Nacional de Caza de Riaño; y una pequeña esquina, al NW, a la Reserva Nacional de Caza del Mampodre.

Son muy escasos los estudios existentes sobre geomorfología

referidos a este área, pudiéndose citar los de MARTIN GALINDO, J.L. (1953), SAVAGE, J.F. (1967) y ALONSO HERRERO, E. (1981 y 1987). También cabe destacar los estudios biogeográficos realizados por BERTRAND, G. (1971, 1972a y 1972b).

2.- GENESIS Y TIPOS DE RELIEVE

La Cordillera Cantábrica (cántabro-astúrica) tiene su principal origen en tiempos Oligo-miocénicos (RICHTER, G. & TEICHMULLER, R., 1933 ; SOLE SABARIS, L. et al., 1952), presentando huellas del Mesozoico y principios del terciario.

Se supone que en épocas mesozoicas ya configuraba un relieve enérgico definido sobre la existencia de huellas de las penillanuras pretriásica y precretácica (LLOPIS, N. 1950).

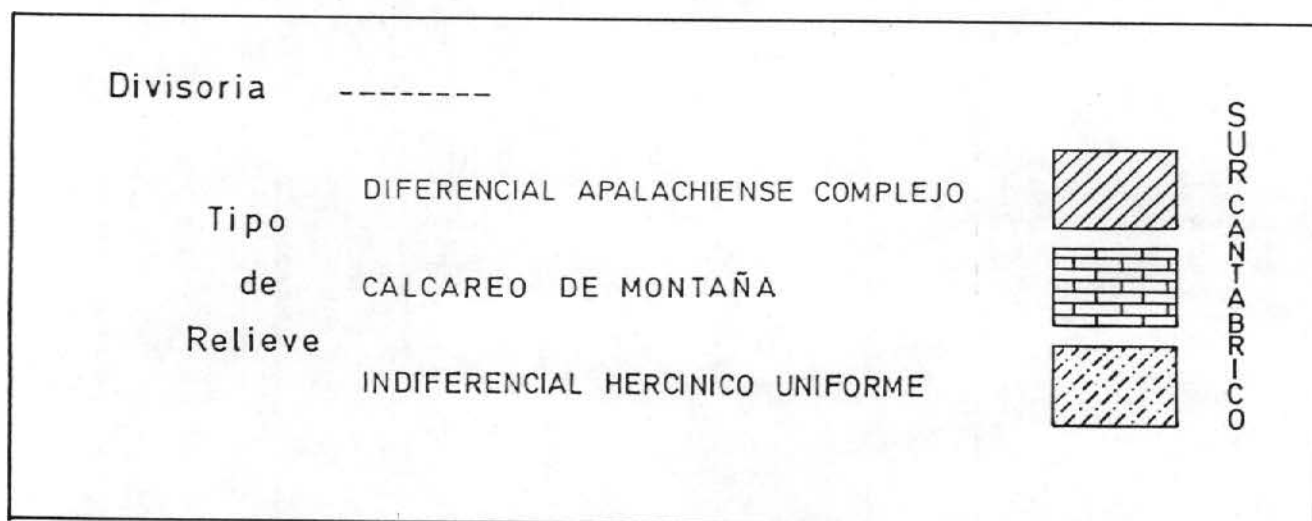
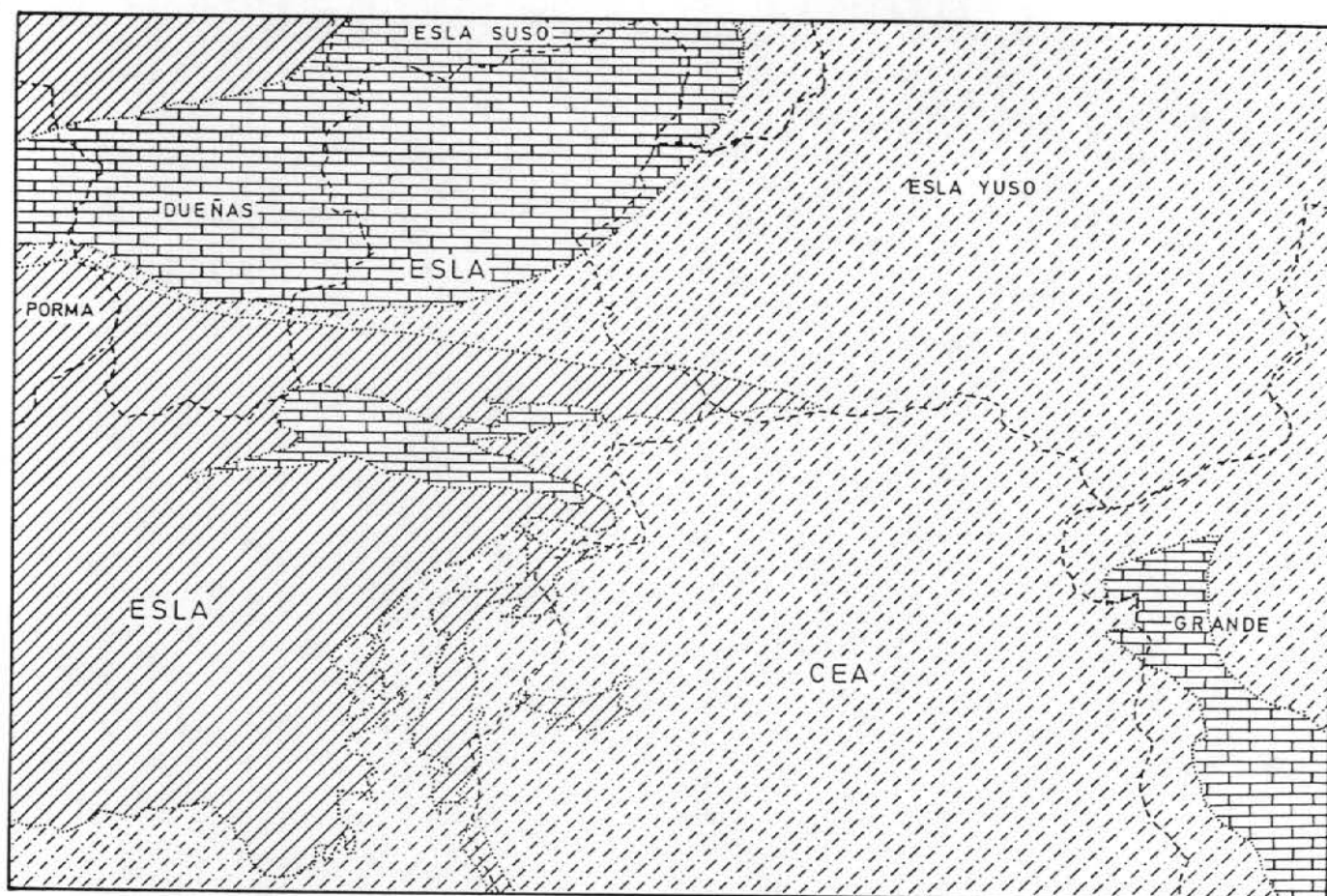
En general, el relieve actual de esta parte de la Cordillera Cantábrica, se deriva de la penillanura terciaria; esta penillanura se encontraría abombada de W a E y posteriormente fragmentada en tiempos post-oligocénicos (LLOPIS, N., en

HERNANDEZ PACHECO, F. et al. 1957).

Durante estas épocas, miocénica y pliocénica, se desarrollaría un modelado policíclico que alcanzaría hasta el cuaternario.

Desde el punto de vista estructural y litológico el relieve de la Cordillera Cantábrica ha sido considerado como de tipo apalachense derivado de la penillanura cantabro-asturiana (LLOPIS LLADO, N., 1954) por la presencia de grandes alineaciones verticalizadas de materiales paleozoicos, y con una erosión diferencial muy marcada, diferenciando relieves cíclicos y relieves estructurales. Este tipo de relieve apalachense no se ajusta de forma clara a esta parte de la Cordillera Cantábrica, pues las estructuras del Paleozoico presentan una enorme diversidad de geometrías y la abundancia de materiales siliciclásticos de la región Pisuerga-Carrión y carbonatados de Pico Yordas - Lois-Ciguera, Pico Jano y Peñas Blancas - Peña Lampa, no favorecen la creación de este tipo de relieve.

Dentro del relieve de esta hoja, en la vertiente sur (atlántica), se pueden establecer tres tipos, definidos en relación directa con las características litoestructurales del sustrato paleozoico y de la presencia de materiales carbonatados y siliciclásticos (fig.- 1).



- Relieve Diferencial Apalachense complejo. Alternancia de materiales resistentes a la erosión: calizas y cuarcitas-areniscas, y de materiales más blandos: lutitas y limolitas principalmente. Esta alternancia se ve multiplicada por la existencia de cabalgamientos. Se originan relieves de valle en las zonas de lutitas y crestas en los materiales duros de cuarcitas-areniscas y calizas. Se denomina complejo por lo intrincado de sus estructuras.

Las zonas con este tipo de relieve corresponden a las zonas más meridionales del Manto del Ponga (Sinclinal de Pico Lázaro) y a la zona oriental del Manto del Esla.

- Relieve Calcáreo de Montaña. Caracterizado por el predominio de materiales carbonatados. Se forma sobre las acumulaciones tectónicas de las calizas masivas carboníferas, que originan relieves muy fuertes, con desniveles grandes y, casi siempre, con un gran desarrollo de un karst verticalizado y activo.

Dentro de la hoja se encuentra representado por la zona meridional del área del Yordas, calizas de Lois-Ciguera, duplex de Pico Jano y área de Peñas Blancas - Peña Lampa.

- Relieve Indiferencial Hercínico Uniforme. Esencialmente formado por materiales siliciclásticos de grano fino, pizarras,

areniscas y litarenitas y en menor extensión conglomerados y calizas de edad carbonífero. Estos materiales eminentemente silíceos presentan una gran uniformidad en las laderas, con ausencia de contrastes en la pendiente, debido a la relativa homogeneidad litológica correspondiente en su mayoría a la alternancia de areniscas, litarenitas y lutitas; en general, materiales siliciclásticos principalmente marinos del carbonífero, tanto productivo como improductivo. En menor extensión aparecen bandas de conglomerados, areniscas y calizas que conforman algunas zonas de cumbres. Estos materiales originan relieves de montaña monótonos y uniformes, salvo en las zonas anteriormente citadas.

El relieve sigue en muchas ocasiones, tanto en las zonas de cumbres como, en menor medida, en las direcciones de los valles, las alineaciones tectónicas hercínicas, aunque la red hidrográfica se sobreimponga discordante a las tectónicas y a las orográficas.

Las características geomorfológicas para esta vertiente se pueden diferenciar en tres grandes líneas. Por una parte la morfología glacial antigua, por otra la morfología de vertientes actual, presentando ambas puntos de unión en la presencia de sedimentos fluvioglaciares y periglaciares y, por último, la

referente a los sistemas kársticos. La dinámica fluvial antigua y actual ha sido el agente primordial en la génesis del relieve, con pequeños retoques glaciares y periglaciares en las partes altas.

3.- MORFOLOGIA FLUVIAL

El agente modelador del relieve más importante ha sido la dinámica fluvial en su sentido amplio. La red fluvial es tan fuerte que evacua la mayor parte de los materiales.

En esta dinámica producida por las aguas de escorrentía, se pueden distinguir la dinámica fluvial originada por las aguas de arroyada y la dinámica fluvial en sentido estricto originada por los cursos de agua, normalmente continuos.

La dinámica de los cursos de agua de arroyada, apoyada por los fenómenos de gravedad, comienza en las cabeceras de los valles formando torrenteras y torrentes que poseen un gran poder erosivo.

Por lo común, la totalidad de las cabeceras de arroyo presentan gradientes elevados y rectilíneos que, en épocas de precipitaciones, tienen un alto poder erosivo. Se deben exceptuar los que circulan en los valles con modelado glaciar - periglaciar, pues, debido a su menor pendiente, provocan configuraciones meandriformes, pero siempre con un perfil tipo "V" sobreimpuesto al de tipo "U", de mayor desarrollo.

Los fondos de pequeños valles, que no superan los 100 m. de anchura, suelen presentar depósitos fluviales en vaguada posteriormente antropizados.

En la hoja los mayores depósitos fluviales corresponden al Esla "Yuso", en el valle de Riaño y La Reina, y del Esla "Suso", entre Escaro y La Puerta. Les siguen en importancia los depósitos del Esla desde Las Salas a Aleje, del río Dueñas (Lois y Salamón), de la cabecera del Cea (Prioro y Morgovejo) y los del Río Grande.

La dinámica fluvial, en sentido estricto, para las zonas de fondos de valle se puede diferenciar, según el tipo de cauce y llanura fluvial, en tres tramos diferentes: zona de llanuras de inundación, zona de terrazas y zona de cauces encajados; tienen su origen en la existencia de niveles de base locales. Tanto para el Esla "Suso" como el Esla "Yuso" corresponde, como nivel de base local, el desfiladero u hoces de Bachende (antiguamente

Foces o Escobio de Riaño). El alto Cea, valle de Prioro, presenta también un nivel de base local en los conglomerados del desfiladero de Las Conjas.

Estas zonas son válidas en el contexto general de toda una cuenca fluvial, que, lógicamente, no aparece en su totalidad en una hoja topográfica.

1.- Llanura de inundación. La existencia de diferentes niveles de base locales (desfiladeros, hoces y gargantas) provoca que el río, en su zona inmediatamente anterior, no llegue a presentar una componente vertical fuerte de erosión y excavación del cauce; sino horizontal y de ensanchamiento lateral, formando una llanura aluvial plana, sin terrazas y con cursos de tipo anastomosados. Este comportamiento origina un valle de fondo plano con desarrollo lateral, que en esta vertiente sur de la Cordillera Cantábrica, se encuentran con gran frecuencia y dan lugar a amplios fondos de valle en zonas de montaña, de hasta más de 1 Km. en anchura, como ocurre entre Riaño y Pedrosa del Rey.

En esta vertiente sur, debido al menor gradiente de los cuaces, la coincidencia de abundantes precipitaciones con la época de deshielo, que ocasiona crecidas y desbordamiento de los ríos, constituye un factor decisivo para la sedimentación de materiales edáficos de grano fino: limos y arcillas de

inundación, que se sitúan encima de sedimentos fluviales más groseros y generan los suelos más productivos de la zona.

2.- Zona de terrazas. El río circula en cursos meandriformes desarrollando terrazas , es decir, presentando una componente horizontal y otra vertical. No se ha podido determinar ninguna secuencia de terrazas para esta hoja, ya que sus alturas son muy variables dentro de un pequeño intervalo (0-20 m.).

Los principales tramos de terrazas son Pedrosa del Rey - Barniedo, Crémenes - Villayandre, Valdoré, Aleje, Prioro y Río Grande.

3.- Zona de cauces encajados. Aquí la acción erosiva de los ríos y arroyos sólo tiene una componente esencialmente vertical, sin cursos meandriformes, salvo en los antiguos valles glaciares, ni fondos planos aluviales naturales. La acción antrópica de riego y desmonte, en las partes bajas, ha conducido a crear una configuración plana de estos valles.

El perfil longitudinal del río Esla, hasta su confluencia con el Cea, presenta dos inflexiones debidas a accidentes geográficos, el Meandro de Valberán y el desfiladero de Bachende

4.- MORFOLOGIA DE VERTIENTES

Se presentan en la hoja vertientes con fuertes pendientes; en concreto, para la cabecera de la cuenca del Esla, una pendiente media de 45,92 % (ALONSO HERRERO, E. 1987).

Las vertientes en los relieves de tipo indiferencial hercínico uniforme presentan, generalmente, cimas redondeadas y por debajo tramos rectilíneos, y se diferencian de los de tipo diferencial apalachense complejo, en que suelen ser ligeramente cóncavas, con pendientes muy fuertes en sus cimas. En los relieves de tipo calcáreo de montaña los perfiles de sus vertientes son muy irregulares.

Generalmente, en todas estas vertientes se sitúan depósitos de gravedad, allí donde exista una disminución en la pendiente de las laderas. Los depósitos, de derrubios en general, se localizan a partir de las zonas de contacto entre litologías de diferente erosionabilidad. Se han representado como derrubios de ladera los taludes y conos de derrubios, así como los canchales.

En el alto de La Rasa existen ciertos depósitos, denominados provisionalmente "coladas de piedras" (rock-glaciers o rubble drift), que se desarrollan casi exclusivamente a partir de los canchales de bloques cuarcíticos (cuarcitas de Murcia) a una altura siempre superior al límite forestal o de "permanencia estacional de nieve".

Su geometría se asemeja a una lengua con uno o varios cordones exteriores en las zonas inferiores a modo de morrena, envolviendo una zona interior más deprimida en la que en épocas invernales se instala un nevero. La circulación de fondo, del agua de deshielo del nevero, provoca el arrastre de la arena y de los materiales más finos, generados por la alteración de la cuarcita. El propio peso del nevero y el acúmulo de bloques y cantos desarrollan estos límites inferiores en forma de cordones.

El sustrato de la hoja de Riaño está compuesto por materiales

Paleozoicos fuertemente compactados y consolidados, que se comportan como subsuelo rígido y globalmente compacto. Estas características no se encuentran, lógicamente, en los sedimentos cuaternarios de alteración y depósito.

Se representan en el mapa como coluviones, diferentes tipos de sedimentos cuaternarios de origen mixto o dudoso que se sitúan, por regla general, en zonas de fondo de valle o zonas deprimidas, donde la acción de la gravedad, aguas de arroyada y torrentes han participado en su formación.

Este subsuelo se encuentra, normalmente, tapizado de suelo edáfico, salvo en las zonas más altas y con mayor relieve.

Al ser una zona muy montañosa, con un relieve fuerte y abrupto y un continuo ciclo erosivo y de alteración, los suelos alcanzan, generalmente, un perfil de tipo AC; solamente, en zonas llanas y deprimidas su perfil puede aparecer de tipo A(B)C o incluso ABC.

El valle de Prioro presenta zonas culminantes que han sido interpretadas por BERTRAND, G. 1972, como dos niveles de Rañas por la concordancia de altura y la presencia de cantos de cuarcita redondeados. Sin embargo; bien puede tratarse de un acúmulo residual en las zonas culminantes de cantos flotantes

"pebbly mudstone" de grupo Prioro (ALONSO, J. L. 1985).

5.- MORFOLOGIA GLACIAR

La morfología glaciaria, dentro del ámbito de esta hoja, es de poca importancia; sin embargo, cabe resaltar cuatro zonas en las que claramente se aprecia la existencia de glaciario pleistoceno, presentando diferentes formas y sedimentos glaciares.

En el mapa geomorfológico se ha representado conjuntamente los materiales propiamente glaciares y los fluvioglaciares, ya que la falta de estudios sedimentológicos imposibilita su diferenciación; solamente se ha representado como distintas las morrenas por sus claras formas topográficas.

- Zona de Pico Lázar. (vertiente sur). La zona del núcleo del sinclinal del Pico Lázar ha servido como área de acumulación de hielo en épocas pleistocénicas, derramándose en forma de lengua glaciaria por un estrecho valle hacia Lois. Se conservan morrenas laterales en este pequeño valle, alcanzando una longitud en la margen izquierda de 800 m.

- Zona de Peñas Pintas - Pico Llerenes. En las vertientes NE de Peñas Pintas y Pico Llerenes, de orientación E-W, y apoyado por la disposición tectónica verticalizada de las calizas carboníferas, se han desarrollado dos grandes circos glaciares orientados al NE. Conservan morrenas laterales de una longitud de 500-600 m.; así como otra morrena de nevado de pequeñas dimensiones al pie de Peñas Pintas.

Hacia la vertiente SW se sitúan sedimentos de origen fluvio-glaciario que descienden hacia el pueblo de Salamón.

- Alto de La Rasa. Al NE de La Rasa se observan las huellas de dos circos glaciares; en los que actualmente se han desarrollado "coladas de piedras" (rock-glaciers o rubble drift) a espensas de los bloques cuarcíticos de la formación Murcia.

- Pico Orvillo. (vertiente NW). En la ladera norte del Pico Orvillo se han desarrollado unas superficies planas e inclinadas

hacia el Río Grande, que se han considerado como abanicos fluvioglaciares (KOOPMANS, B.N. 1962) y llanura de frente glacial (RODRIGUEZ FERNANDEZ, L.R. et al., 1985).

Las superficies más orientales se encuentran conectadas directamente con las morrenas laterales y los circos glaciares del Pico Orvillo.

Las formas y depósitos para el área del Mampodre, fuera y al NW de la hoja de Riaño, se han interpretado como pertenecientes a la glaciación würmiense con distintas fases de retroceso (ARENILLAS PARRA, M. y ALONSO OTERO, F. 1981). Para todo el conjunto de huellas y depósitos de la vertiente atlántica se han interpretado (ALONSO HERRERO, E. 1987) como pertenecientes a dos sistemas o fases diferenciados de antiguos aparatos glaciares, cada uno de ellos con diferentes etapas de retroceso, y posiblemente de diferente edad.

En la vertiente sur de la cordillera, es de suponer que, las lenguas glaciares tuviesen un mayor recorrido que en la norte, para un mismo tamaño, ya que la disminución en altura es más suave y gradual.

6.- MORFOLOGIA KARSTICA

Elementos de morfología kárstica aparecen en casi todos los afloramientos calcáreos de la hoja y con mayor desarrollo en los relieves calcáreos de montaña. Sin embargo, zonas con amplio desarrollo kárstico sólo aparecen en algunas áreas de estos relieves en las que los elementos estructurales juegan un importante papel.

Las zonas calcáreas con disposición subvertical, presentan una morfología superficial de menor desarrollo que las de disposición subhorizontal. En éstas se desarrolla una notable karstificación, como ocurre en la zona de Pico Yordas y Borín,

Peña Toya y Pico de Aguasalio principalmente, con amplios campos de dolinas y una fuerte morfología kárstica. En todas estas zonas se encuentran diferentes tipos de lapiares, desnudos y semicubiertos, así como grandes dolinas que en casi todos los casos se desarrollan a partir de una génesis pluvionival.

En la mayor parte de las zonas calcáreas se ha desarrollado un complejo kárstico con varias fases de acuerdo con los distintos ciclos que se observan en la región (LLOPIS LLADO, N. 1954 y JULIVERT, M. 1960).

7.- P.I.G.

"Un punto de interés geológico es un área que muestra una o varias características consideradas de importancia dentro de la historia geológica de una región natural". I.G.M.E.(1978)

Para la catalogación y descripción de los Puntos de Interés Geológico presentes en esta hoja, se ha seguido la metodología elaborada por el I.G.M.E. a partir de los años 1978-79.

Vista panorámica del cabalgamiento del manto del Esla

Situación: en el término municipal de Crémenes a lo largo del río Esla entre los pueblos de Crémenes y Aleje. Coordenadas

U.T.M. 30TUN2349.

Interés: tectónico-estratigráfico, científico-didáctico y nacional

Descripción general: Ascendiendo al Alto de los Camperones se puede disfrutar de una excepcional vista panorámica del Manto del Esla cabalgando sobre el autóctono relativo de Valdoré. La superficie de cabalgamiento se sitúa paralelamente y dentro de niveles de calizas y es observable a lo largo del frente del manto del Esla que dibuja una terminación sinclinal (Sinclinal de Felechas) ALONSO, J.L. (1985).

Llanura de inundación de Riaño

Situación: en los términos municipales de Riaño y Pedrosa del Rey. Coordenadas U.T.M. 30TUN3460 y 3659.

Interés: geomorfológico, científico-didáctico y nacional.

Descripción general: el impedimento estructural que supone la acumulación tectónica de las calizas del desfiladero de Bachende, provoca que el río Esla origine una llanura de inundación fluvial de gran extensión. De este modo se ha formado un extenso valle de fondo plano en una zona de montaña, que pudiera considerarse único en el territorio español, desgraciadamente anegado en la actualidad.

Meandros encajados de Valberán

Situación: en el término municipal de Crémenes, entre los pueblos de Villayandre y Valdoré. Coordenadas U.T.M. 30TUN2350 y 2450.

Interés: geomorfológico, científico-didáctico y regional.

Descripción general: el río Esla, entre Crémenes y Valdoré, ha originado dos meandros encajados al atravesar las potentes cuarcitas aflorantes de la Formación Barrios. Estos meandros no parecen ser heredados de la antigua red fluvial, sino que corresponden a la evolución meandriforme durante el transcurso del encajamiento, favorecido por la disposición y dureza de las Cuarcitas de Barrios.

Corte del sinclinal de Peña Quebrada y discordancias progresivas del Duerna-Valderromán.

Situación: en el término municipal de Cistierna, a lo largo de la carretera de Santa Olaja de la Varga a Ocejo de la Peña, siguiendo el curso del río de La Duerna. Coordenadas U.T.M. 30TUN2846 y 2947.

Interés: tectónico-estratigráfico, científico-didáctico y

regional.

Descripción general: a lo largo de la carretera de Santa Olaja de la Varga a Ocejo de la Peña y siguiendo el curso del río de La Duerna se puede observar el Sinclinal de Peña Quebrada, que constituye un excelente ejemplo de reactivación por "flexural slip" durante el Cantabriense con desarrollo de las discordancias progresivas de Duerna-Valderromán (ALONSO, J.L. 1985). También se ponen de manifiesto paleorelieves fosilizados por materiales cantabrienses.

Zona kárstica de Borín.

Situación: en los términos municipales de Riaño y Burón, al pié del Pico Yordas. Coordenadas U.T.M. 30TUN3362.

Interés: geomorfológico-hidrogeológico, científico y local.

Descripción general: las láminas de calizas carbóníferas de Yordas y Bachende en posición subhorizontal en la zona de Borín han desarrollado un amplio sistema kárstico, donde se observan amplios campos de dolinas, lapíaces, etc. Bordeando esta zona se sitúan grandes surgencias kársticas (Fuentes del Villar, del Valle, San Pelayo, etc.)

Sinclinal de Aguasalio

Situación: en el término municipal de Crémenes, zona del Pico Aguasalio vista desde el pueblo de Crémenes. Coordenadas U.T.M. 30TUN2750.

Interés: tectónico, científico y regional.

Descripción general: la vista panorámica general del sinclinal de Aguasalio desde el puente de Villayandre ofrece la contemplación de una serie estratigráfica bastante completa del Devónico y Carbonífero del Manto del Esla. Se puede también observar la diferente resistencia de las formaciones presentes a la erosión del relieve.

Chimeneas volcánicas de Valdoré

Situación: en el término municipal de Crémenes, visto desde Valberán, a mitad de camino en la carretera del pueblo de Valdoré a Crémenes. Coordenadas U.T.M. 30TUN2450.

Interés: tectónico-petrológico, científico y local.

Descripción general: dentro de la formación Cuarcita de Barrios se pueden observar chimeneas y cráteres volcánicos rellenos de material vulcano-clástico con algunas coladas de lava y bombas. En esta localidad se trata de un vulcanismo intraformacional de edad cambro-ordovícico de tipo freato-magmático (explosivo) HEINZ et al. 1985.

Fuente del Villar de Anciles

Situación: en el término municipal de Riaño y próxima a la localidad de Anciles, en el Km. 83 de la antigua carretera nacional 621. Coordenadas U.T.M. 30TUN320586.

Interés: hidrogeológico-morfológico, turístico-didáctico y local.

Descripción general: es una de las muchas surgencias naturales del karst subterráneo de la gran acumulación de calizas westfalienses de Peñas Pintas. Se encuentra en el desfiladero existente entre Riaño y Huelde, actualmente anegada.

Minas de antimonio de Yordas

Situación: en el término municipal de Riaño, en la falda del Pico Yordas, en los parajes de "Argantón" y "Congostura". Coordenadas U.T.M. 30TUN329613.

Interés: mineralógico-minero, didáctico-económico y regional.

Descripción general: yacimientos de estibina explotados a últimos del siglo pasado y principios de éste, en los parajes de "Argantón" y "Congostura". Además de un posible interés económico futuro, presenta interés mineralógico, ya que aparecen bellos ejemplares de antimonita cristalizada y óxidos de antimonio (senarmontita y valentinita) que, a veces, presentan cristalizaciones radiales.

Desfiladero de Las Conjas

Situación: en el término municipal de Prioro, en la carretera entre Morgovejo y Prioro. Coordenadas U.T.M. 30TUN393488.

Interés: geomorfológico, didáctico-turístico y local.

Descripción general: desfiladero del río Cea en los conglomerados cuarcíticos del grupo Conjas-Mental del Carbonífero. Estos conglomerados ofrecen un aspecto singular en sus vertientes y canchales y constituye con el desfiladero de Llánaves uno de los pocos que se originan en esta litología en el Paleozoico.

Captura fluvial de Peña Cantoso

Situación: término municipal de Riaño y próximo al pueblo de Horcadas. Coordenadas U.T.M. 30TUN338573.

Interés: geomorfológico, didáctico y regional.

Descripción general: pequeña captura fluvial de arroyos de cabecera, que si bien, no representa un gran interés geomorfológico regional, sí tiene una importante proyección didáctica por su pequeña escala, pudiéndose observar y comprender claramente en el campo y, mejor aún, en fotografía aérea. Su origen es debido a la existencia de un nivel de base local en las

"Foces de Riaño" (Desfiladero de Bachende) que provoca una mayor erosión por retroceso de los arroyos de cabecera que, en este caso, ha capturado áreas que drenaban por debajo del nivel de base local (Arroyo de Horcadas).

Afloramiento de rocas ígneas de Horcadas

Situación: en el término municipal de Riaño y próximos a la localidad de Horcadas. Coordenadas U.T.M. 30TUN3456.

Interés: petrológico, científico y regional.

Descripción general: en los materiales carboníferos de la Región Pisuerga-Carrión afloran una serie de rocas ígneas intrusivas que, con frecuencia, llevan asociadas mineralizaciones de antimonio. Se han escogido, como más representativas, las rocas aflorantes en las proximidades de Horcadas por su fácil acceso y localización. A la izquierda del camino de Horcadas a Carande, a la altura del Collado, se observa un cueto resultante de la erosión diferencial de las rocas ígneas, así como bloques en los derrubios de ladera en forma de bolos (alteración en "bolos"). Su composición es diorítica a granodiorítica e incluso gabroide.

Aguas del Balneario de Morgovejo

Situación: en el término municipal de Valderrueda, al norte del pueblo de Morgovejo, en la carretera a Prioro. Coordenadas U.T.M. 30TUN395464.

Interés: hidrogeológico, turístico-medicinal y regional.

Descripción general: surgencia natural (30 l./seg.) de aguas minerales frías sulfuradas (sulfhídrico disuelto), utilizadas como medicinales para afecciones de piel desde finales del siglo XIX y hoy día con intenciones de iniciar la explotación del balnerio existente.

8.- BIBLIOGRAFIA

ALONSO HERRERO, E. (1981). Estudio geológico de la zona de Riaño-Valdeburón (León, Noroeste de España). Tierras de León, 43-44, 30 p.

ALONSO HERRERO, E. (1987). Inventariación, análisis y evaluación integrada del medio natural en la Comarca de Riaño. León. Tesis doctoral. Inédita. Facultad de Biología. Univ. de León. 618 p.

ALONSO HERRERO, E. (1987). Huellas del glaciario cuaternario en las cabeceras del río Esla, vertiente sur de la Cordillera Cantábrica. (León). Cuaternario y Geomorfología. vol 1 nº 1-4, pp. 49-60.

ALONSO, J.L. (1987). Estructura y evolución tectono-estratigráfica de la región del Manto del Esla (Zona

Cantábrica. NO de España). Diputación Provincial de León. Instituto Fray Bernardino de Sahagun: 1-275.

ARENILLAS PARRA, M. y ALONSO OTERO, F. (1981). La morfología glaciar del Mampodre (León). Bol.R. Soc. Esp. His. Nat. (Geol.) 79, pp. 53-62.

BERTRAND, G. (1971). Morphostructures Cantabriques. Rev. Geog. Pyrénées S-O. pp. 49-70.

BERTRAND, G. (1972a). Ecologie d'un espace géographique: les Geosystemes du valle de Prioro (Espagne NO). L'Espace Geographique. 2 pp. 113-128.

BERTRAND, G. (1972b). Les structures naturelles de l'espace géographique. L'exemple des Montagnes Cantabriques (NW de L'Espagne). Rev. Geog. Pyrénées S-O. 43-2 pp. 175-206.

HERNANDEZ PACHECO, F.; LLOPIS LLADO, N.; JORDA, F.; y MARTINEZ, J.A. (1957). El cuaternario de la región Cantábrica. Guía de la excursión N₂, V Congreso Internacional de INQUA. Oviedo.

I.G.M.E. (1978). Puntos de interés geológico, metodología. Inst. Geol. y Min. de España. Inédito.

JULIVERT, M. (1960). Estudio geológico de la cuenca de Beleño, valles altos del Sella, Ponga, Nalón y Esla de la Cordillera Cantábrica. Bol. Inst. Geol. y Min. de España. Vol. LXXI, pp. 1-346.

KOOPMANS, B.N. (1962). The sedimentary and structural history of the Valsurvio Dome (Cantabrian Mountains, Spain). Leidse Geologische Mededelingen. 26 pp. 131-232.

LLOPIS LLADO, N. (1950). Los rasgos morfológicos y geológicos de la Cordillera Cántabro-astúrica. Discurso apertura del curso 1950-51, en la Universidad de Oviedo. Oviedo.

LLOPIS LLADO, N. (1954). El relieve de la región central de Asturias. Estud. Geogr. año XV, nº 57, pp. 501-550.

MARTIN GALINDO, J.L. (1953). Síntesis de las formas de relieve en la provincia de León. Bol. R.S.E.H.N. Tomo LI, pp. 11-34.

RICHTER, G. and TEICHMULLER, R. (1933). Die entwicklung der keltiberischen ketten, Abh. Ges. Wiss. Göttingen, Math. Phys. Klasse, vol 3, nº 7, 118 p.

RODRIGUEZ FERNANDEZ, L.R. et al. (1985). Memoria de la Hoja del Mapa Geológico de España a escala 1:50.000. 2ª Serie(MAGNA) nº 106 (Camporredondo de Alba). Instituto Geológico y Minero de España.

SAVAGE, J.F. (1967). Tectonic analysis of Lechada and Curavacas synclines, Yuso basin, León, NW Spain. Leidse Geol. Meden. 39, pp. 193-247.

SOLE SABARIS, L. et al. (1952). España. Geografía Física. V. 1. Geografía de España y Portugal. Manuel de Terán, Barcelona, 500 p.

LEYENDA

FORMAS FLUVIALES



Llanuras aluviales



Terrazas



Lecho mayor



Borde de terraza



FORMAS GLACIARES



Depósitos glaciares y/o fluvioglaciares



Morrenas



Límite de circo glaciar



FORMAS DE GRAVEDAD



Taludes, conos y canchales



Coluviones



Deslizamientos



Coladas de piedras (rock-glaciers)



FORMAS KARSTICAS



Areas de fuerte infiltración



Dolinas



FORMAS ANTROPICAS



Núcleo urbano



Cantera



Explotación minera activa e inactiva



MORFODINAMICA



Cursos de agua permanente



Cresta estructural



Cresta no estructural

