



**EL MACIZO CENTRAL DE LOS PICOS DE EUROPA:  
GEOMORFOLOGÍA Y SUS IMPLICACIONES GEOECOLÓGICAS  
EN LA ALTA MONTAÑA CANTÁBRICA.**

Tesis doctoral presentada por JUAN JOSÉ GONZÁLEZ TRUEBA, bajo la co-  
dirección del Dr. ENRIQUE SERRANO CAÑADAS y el Dr. LUIS VICENTE GARCÍA  
MERINO, para optar al título de DOCTOR EN GEOGRAFÍA

Departamento de Geografía, Urbanismo y Ordenación del Territorio  
Universidad de Cantabria

El doctorando

JUAN JOSÉ GONZÁLEZ TRUEBA

Los directores de Tesis

ENRIQUE SERRANO CAÑADAS  
Catedrático de Geografía Física  
Universidad de Valladolid

Y

LUIS VICENTE GARCÍA MERINO  
Catedrático de Análisis Geográfico Regional  
Universidad de Cantabria

SANTANDER  
2006





Departamento de Geografía, Urbanismo y Ordenación del Territorio  
Universidad de Cantabria

**EL MACIZO CENTRAL DE LOS PICOS DE EUROPA:  
GEOMORFOLOGÍA Y SUS IMPLICACIONES GEOECOLÓGICAS  
EN LA ALTA MONTAÑA CANTÁBRICA.**

Juan José González Trueba

Santander  
2006



*La realización de esta tesis doctoral, en un área de montaña como los Picos de Europa, ha involucrado a muchas personas que han mostrado su generosidad, ayudándome de diferentes maneras.*

*Mi familia me ha apoyado durante todos estos años. Especialmente doy gracias a mis padres, por esto y mucho más. Junto a ellos, no puedo olvidar el brillo en los ojos de esa persona tan vital que es Avelino González Iglesias, y que tanto ha creído en mí.*

*La familia Gawrzynski es mi familia en Viena. Siempre guardaré en mi recuerdo el tiempo vivido en Austria.*

*Un entrañable grupo de buenos compañeros y mejores amigos formado por Yolanda Ruiz, Alfonso Fernández, Laro Díaz, Flavio Díaz, Raúl Martín, Jesús Ruiz, Alfonso Peña, Luis González, Antonio Moreno, y en especial, Manuel Gómez y Karolina Gawrzynski, mis fieles compañeros en cada salida al campo, me han animado y apoyado en la montaña y fuera de ella.*

*La Fundación Marcelino Botín, con su ayuda en forma de beca internacional de postgrado, ha posibilitado la realización del estudio. El buen talante de su personal responsable, su sensibilidad y comprensión ante las necesidades de la investigación, me ha abierto la posibilidad de ampliar mis conocimientos y formación en el Instituto de Geografía y Estudios Regionales de la Universidad de Viena. Allí he pasado los tres últimos años, desde entonces, a caballo entre las Montañas Cantábricas y los Alpes Austriacos, se ha venido fraguando el presente trabajo.*

*El trato amable y atento del Prof. Berthold Bauer, mi tutor de formación en el centro austriaco, y junto a él, la ayuda prestada por la Prof. Ingrid Kretschmer, y en general la buena acogida recibida por el personal del Instituto, poniendo a mi disposición todos los recursos de que disponían, ha supuesto un enriquecimiento de la tarea investigadora.*

*No puedo olvidar la atención recibida por el personal del Cipra Austria, quienes pusieron a mi disposición los recursos y medios de que disponían, lo que me ha*



*permitido realizar una interesante comparativa con la montaña alpina y su problemática en la valoración y gestión de los paisajes de montaña.*

*Deseo agradecer también, la atención recibida por el personal de la Consejería de Medio Ambiente del Gobierno de Cantabria, y por el de la oficina central del Parque Nacional de los Picos de Europa, en especial por su director adjunto Miguel Menéndez de la Hoz.*

*Doy también las gracias a Tomás Fernández, guarda del refugio de la Vega de Urriellu, por la atención y amabilidad con la que siempre me ha tratado.*

*El Dr. Nicanor Leonardo Alonso Vega puso amablemente a mi disposición un valioso conjunto de fotos aéreas sobre el área de estudio.*

*Mencionar también la ayuda prestada por mis buenos compañeros suizos: Dr. Ralph Lugon (Instituto universitario Kart Bösch de Sion), Dr. Reynald Delaloye (Universidad de Friburgo), Dr. Cristhoph Lambiel (Universidad de Lausanne) y Prof. Emmanuel Reynard (Universidad de Lausanne); y por el Mag. Andreas Kellerer del Instituto de Geografía de la Universidad de Graz (Austria).*

*Quiero mostrar mi agradecimiento a varios colegas por su ayuda y discusión científica: Prof. Dominique Sellier (Universidad de Nantes, Francia) en el tema de periglacialismo en las montañas atlánticas, Prof. Arjen Stroeven (Universidad de Estocolmo, Suecia) en relación a las características y dinámica de campos de hielo, Prof. T. Watanabe (Universidad de Hokkaido, Japón) en relación al estudio geoecológico en áreas de montaña, Prof. C. Ballantyne (Universidad de St. Andrews, Escocia) en el tema de los fenómenos periglaciares, paraglaciares y la relación geomorfología-paisaje, y especialmente, al Hr. Prof. J.D. Ives (Universidad de Carleton, Canada), por su atención e interés en el seguimiento del transcurso de la investigación. Con sus sugerencias y aportaciones han contribuido a mejorar mi formación a la hora de enfrentarme con algunas de las dificultades de la investigación.*



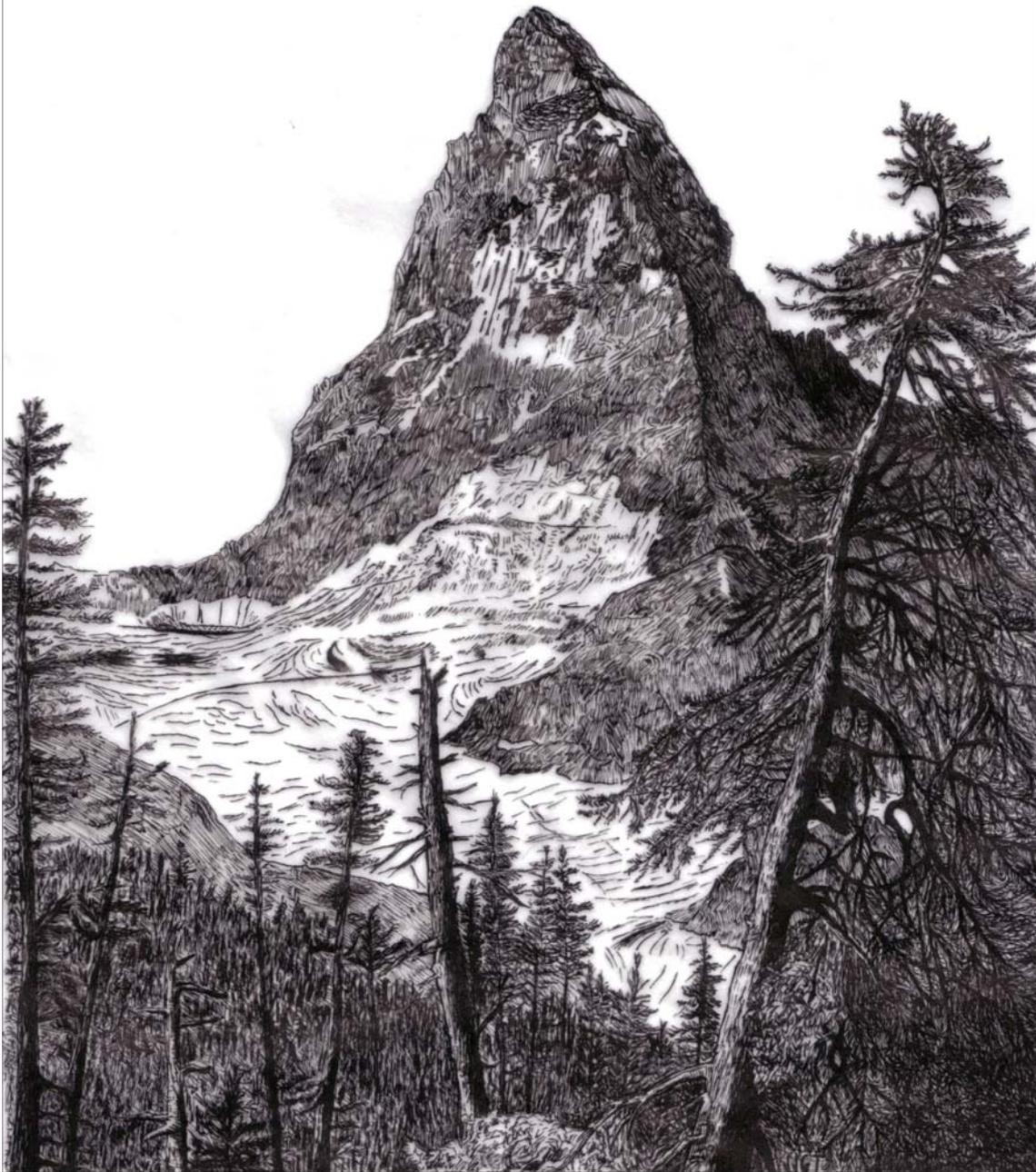
*Por último, quiero expresar mi gratitud a mis directores de tesis, el Prof. Enrique Serrano y el Prof. Luis Vicente García Merino, quienes con su magisterio me introdujeron en el apasionante mundo de la investigación. Ellos me han dado el impulso necesario para llevar a cabo el estudio, desde el inicio hasta su finalización, infundiéndome, junto al rigor científico, dedicación y constancia. De las muchas conversaciones mantenidas con ellos, he obtenido aportaciones y sugerencias siempre enriquecedoras. En el contacto directo con la naturaleza me enseñaron a leerla, de forma que junto al sentimiento, el conocimiento me lleva a tratar de preservarla. Ambos son para mí, verdaderos maestros, pero lo que es aún más importante, a la vez, amigos que me han animado y apoyado en todo momento.*

*Todos ellos han contribuido de diferentes formas a la elaboración del presente estudio, si bien, la responsabilidad de posibles errores u omisiones sólo a mí cabe atribuirlos. A todos, quiero expresar con estas letras, mi más sincero agradecimiento.*



**Die Wissenschaft und ihre Lehre ist frei**

**Art. 17 STAA SGRUNDGESETZ 1867  
Institut für Geographie und Regionalforschung  
Universität Wien**



*Pared E del Matterhorn con el Furggletscher a mediados del s. XIX.  
Dibujo propio a partir del grabado original de E. Whymper (1860-1869)*

*J.J. González Trucón, 2004.*



*Entrar con conocimiento de causa en el escenario  
de la Naturaleza y buscar en su origen el orden,  
los conocimientos, el gozo y la paz, ha sido para mí,  
en estas investigaciones, un móvil del alma  
y una fuente de felicidad*

A.R.H. Grisebach, 1838



*A la belleza de la Naturaleza*



## INDICE GENERAL

AGRADECIMIENTOS.

ÍNDICE GENERAL.

ABSTRACT.

I. INTRODUCCIÓN. ....	25
I.1. OBJETO DEL ESTUDIO. ....	27
I.2. LOCALIZACIÓN Y DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO. ....	31
I.3. EL FUNDAMENTO TEÓRICO. GEOMORFOLOGÍA Y PAISAJE DE MONTAÑA. HIPÓTESIS DE PARTIDA Y ANTECEDENTES. ....	37
I.4. METODOLOGÍA. ....	47
II. LA INFRAESTRUCTURA DEL PAISAJE. EL RELIEVE: UN DOMINIO MORFOESTRUCTURAL. ....	61
II.1. SÍNTESIS GEOLÓGICA. ....	63
II.1.1. <i>Caracteres Litoestratigráficas generales.</i> ....	63
II.1.2. <i>Historia Geológica.</i> ....	69
II.1.3. <i>Configuración Estructural.</i> ....	71
II.2. EL RELIEVE: UN DOMINIO MORFOESTRUCTURAL. ....	75
III. EL MODELADO GLACIAR COMO ELEMENTO SIGNIFICATIVO DEL PAISAJE NATURAL DEL MACIZO. ....	83
III.1. INTRODUCCIÓN. ....	85
III. 2. LAS FORMAS DE EROSIÓN GLACIAR. ....	91
III.2.1. <i>Los circos, cubetas y umbrales glaciares</i> ....	92
III.2.2. <i>Los valles glaciares.</i> ....	103
III.2.3. <i>Las formas de erosión glaciár menores.</i> ....	108
III.3. LAS FORMAS DE ACUMULACIÓN GLACIAR. ....	119

III.3.1. <i>Las formas de acumulación mayores: complejos morrénicos de la parte media y baja de la montaña.</i> .....	122
III.3.2. <i>Las formas de acumulación menores.</i> .....	137
III.4. LA EVOLUCIÓN GLACIAR: EXTENSIÓN, DINÁMICA Y ENSAYO CRONOLÓGICO. ....	141
III.4.1. <i>La evolución glaciomorfológica: Estudios previos y estado de la cuestión.</i> .....	141
III.4.2. <i>El Último Máximo Glaciar: La construcción de las grandes formas de modelado glaciar.</i> .....	144
III.4.2.1. Reconstrucción de la máxima extensión de los glaciares cuaternarios. ....	148
III.4.2.1.1. <i>Glaciares del Alto Deva.</i> . . . . .	148
III.4.2.1.2. <i>Glaciares de las Peñas Cifuentes.</i> .....	151
III.4.2.1.3. <i>Glaciares de las Canales del Oeste.</i> .....	155
III.4.2.1.4. <i>Glaciares de Cerredo - Amuesa.</i> .....	161
III.4.2.1.5. <i>Glaciares de Urriellu - Bulnes.</i> .....	164
III.4.2.1.6. <i>Glaciares del Cordal de las Moñas Norte.</i> .....	168
III.4.2.1.7. <i>Glaciares de Moñetas – Duje.</i> .....	170
III.4.2.1.8. <i>Glaciares de Áliva – Duje.</i> .....	172
III.4.2.1.9. <i>Lengua glaciar de Las Salgardas.</i> .....	176
III.4.2.2. Dinámica glaciar y paleoambiente. ....	178
III.4.2.2.1. <i>Introducción.</i> .....	178
III.4.2.2.2. <i>Cálculo de las Paleo-M.E.L.A.s y su problemática en campos de hielo y/o glaciares de geometría compleja.</i> .....	179
- Métodos de determinación de Paleo-M.E.L.A.s utilizados. ....	181
a) Método Kurowski. ....	181
b) Método Lichtenecker. ....	182
c) Método Accumulation Area Ratio (A.A.R.). ....	183
- Consideraciones metodológicas y técnicas del cálculo de Paleo-M.E.L.A.s. ...	185
III.4.2.3. La evolución glaciar durante el Último Máximo Glaciar (L.G.M.). Fases y ensayo cronológico. ....	190
III.4.2.3.1. <i>Fase de Máximo Glaciar (Pleniglaciar Máximo)</i> .....	190
III.4.2.3.2. <i>Fase Pleniglaciar (Pleniglaciar Estable).</i> .....	193
III.4.2.3.3. <i>Fase de Retroceso Finiglaciar.</i> .....	196

III.4.3. <i>Fase de avance glaciar menor (interna) dentro de la última glaciación: el retoque de los circos glaciares más altos (El Tardiglaciar).</i> .....	198
III.4.3.1. Huellas morfológicas heredadas y reconstrucción glaciar. ....	198
III.4.3.2. Dinámica, paleoambiente y ensayo cronológico. ....	214
III.4.4. <i>El avance glaciar histórico: Un glaciario marginal asociado a la Pequeña Edad del Hielo.</i> .....	220
III.4.4.1. Introducción: La Pequeña Edad del Hielo, un fenómeno climático a escala global. ....	220
III.4.4.2. Alusiones a la Pequeña Edad del Hielo en Picos de Europa en trabajos previos. ....	227
III.4.4.3. El último avance glaciar en las fuentes históricas: El testimonio de viajeros, naturalistas y montañeros de mediados del s. XIX y principios del s. XX. ....	228
III.4.4.4. Huellas morfológicas y restos de hielo heredados del avance glaciar histórico ....	233
III.4.4.4.1. <i>Circo glaciar del Jou Negro.</i> .....	234
III.4.4.4.2. <i>Circo glaciar del Traslambrión.</i> ....	238
III.4.4.4.3. <i>Circo glaciar de la Palanca.</i> ....	241
III.4.4.5. Reconstrucción de los caracteres generales del glaciario histórico. ....	244
III.4.4.6. Aproximación a la morfodinámica glaciar histórica. ....	252
III.4.4.7. Los factores condicionantes del glaciario histórico. ....	258
III.4.4.7.1. <i>Los factores de localización geográfica: un macizo de alta montaña oceánica.</i> ....	258
III.4.4.7.2. <i>Los factores topoclimáticos y su influencia en el desarrollo y morfología glaciar.</i> ....	260
III.4.5. <i>La deglaciación del macizo desde la Pequeña Edad del Hielo hasta la actualidad.</i> .....	263
IV. EL MODELADO DEL MACIZO TRAS LA RETIRADA DE LOS HIELOS. EL AMBIENTE NIVOPERIGLACIAR Y LA CONFIGURACIÓN DEFINITIVA DEL PAISAJE GEOMORFOLÓGICO ACTUAL. ....	277
IV.1. INTRODUCCIÓN. ....	279

IV.2. LA SECUENCIA MORFOGENÉTICA PARAGLACIAR. ....	281
IV.3. LA EVOLUCIÓN MORFOGENÉTICA DEL MACIZO DESDE EL FINAL DE LA ÚLTIMA GRAN GLACIACIÓN HASTA LA ACTUALIDAD .....	291
IV.4. LA MORFODINÁMICA ACTUAL .....	303
IV.4.1. <i>Aproximación a las condiciones climáticas del macizo: El máximo     exponente de la alta montaña atlántica del SO de Europa.</i> .....	303
IV.4.1.1. Características climáticas generales: dinámica atmosférica general y los efectos orográficos del relieve. ....	303
IV.4.1.2. El régimen de temperaturas. ....	306
IV.4.1.3. El régimen de precipitaciones: el papel geomorfológico de la nieve. ....	309
IV.4.1.4. El régimen térmico del suelo y sus implicaciones morfodinámicas. .....	315
IV.4.2. <i>Morfodinámica de alta montaña: procesos y formas asociadas al     frío y la nieve.</i> .....	340
IV.4.2.1. La gelifracción: El retoque de crestas y paredes rocosas, y la construcción de derrubios de ladera (formas asociadas). ....	341
IV.4.2.2. La Nivación. ....	367
IV.4.2.2.1. <i>Formas asociadas a los aludes de nieve.</i> .....	368
IV.4.2.2.2. <i>Formas asociadas al resbalamiento/deslizamiento de derrubios             sobre la superficie de la nieve y su acumulación al pie de los neveros:             las morrenas de nevero.</i> .....	378
IV.4.2.2.3. <i>Los enlosados nivales.</i> .....	382
IV.4.2.3. Formas menores derivadas de los movimientos en masa. ....	383
IV.4.2.3.1. <i>Formas derivadas de los movimientos en masa lentos.</i> .....	385
a) Lóbulos de finos o gruesos: solifluxión – gelifluxión. ....	385
b) Otras formas menores asociadas a los movimientos en masa lentos: terracillas, bloques aradores, deslizamientos, etc. ....	389
c) Los glaciares rocosos. ....	395
IV.4.2.3.2. <i>Formas asociadas a los movimientos en masa rápidos.</i> .....	398
IV.4.2.4. Formas asociadas a la crioturbación. ....	407
IV.4.2.5. Sobre la existencia o no de permafrost en el macizo. ....	416

IV.4.3. <i>El retoque de detalle ejercido por la karstificación.</i> .....	428
IV.4.3.1. Descripción y análisis de formas. ....	428
IV.4.3.1.1. <i>Macroformas: las grandes depresiones glaciokársticas.</i> .....	428
IV.4.3.1.2. <i>Meso y microformas kársticas y nivokársticas.</i> .....	430
a) Depresiones kársticas y nivokársticas: dolinas y pozos. ....	432
b) Lapiaces. ....	433
IV.4.3.2. Factores geocológicos interactuantes. ....	441
IV.4.4. <i>Morfodinámica actual en la montaña media: Procesos y formas asociados.</i> .....	446
IV.4.4.1. Procesos y formas fluviotorrencales: la incisión de las laderas y los fondos de valle. ....	447
IV.4.4.2. Procesos y formas de acumulación en las laderas medias y bajas de la montaña. ....	451
IV.4.4.3. Formas menores asociadas a los movimientos en masa lentos: soliflucción-reptación. ....	459
 V. LA INTERACCIÓN GEOECOLÓGICA ENTRE LOS ASPECTOS GEOMORFOLÓGICOS Y OTROS COMPONENTES DEL PAISAJE: LA VEGETACIÓN Y LAS ALTERACIONES DERIVADAS DE LAS ACTIVIDADES HUMANAS. ....	463
 V.1. INTRODUCCIÓN: LOS ESTUDIOS DE VEGETACIÓN EN LOS PICOS DE EUROPA. ....	465
 V.2. UNA APROXIMACIÓN A LA EVOLUCIÓN DE LA CUBIERTA VEGETAL DESDE EL ÚLTIMO MÁXIMO GLACIAR: LA RESPUESTA DE LA VEGETACIÓN A LOS CAMBIOS MORFOCLIMÁTICOS EN LA MONTAÑA. ....	469
V.2.1. La evolución natural. ....	469
V.2.1. La intervención humana. ....	476
 V.3. SÍNTESIS FITOGEOGRÁFICA: LA VEGETACIÓN ACTUAL DEL MACIZO.....	483
 V.4. APROXIMACIÓN A LA INTERACCIÓN ENTRE LA GEOMORFOLOGÍA Y LA CUBIERTA VEGETAL.....	489
V.4.1. Factores fundamentales en el sistema de relaciones entre el relieve y la cubierta vegetal. ....	534
V.4.1.1. La altitud y sus implicaciones morfo/bioclimáticas . ....	534

V.4.1.2. La topografía: pendientes y exposición .	537
V.4.1.3. La dinámica geomorfológica .	541
V.4.1.3.1. <i>Estabilidad/inestabilidad: La interrelación entre la movilidad de las laderas y su cubierta vegetal.</i>	541
V.4.1.3.2. <i>Los efectos del hielo en el suelo.</i>	548
V.4.1.4. La nieve .	551
V.4.1.4.1. <i>Los efectos de la cubierta nival como regulador del régimen fototérmico e hídrico del suelo.</i>	552
V.4.1.4.2. <i>Los efectos de los aludes de nieve en la cubierta vegetal.</i>	554
V.4.1.5. La litología .	561
V.4.1.5.1. <i>Su influencia en las propiedades químicas del suelo.</i>	561
V.4.1.5.2. <i>Su influencia en la disponibilidad de agua en superficie.</i>	562
V.4.2. Algunas consideraciones sobre el escalonamiento altitudinal del paisaje vegetal en el macizo: la fragmentación del cinturón forestal y la problemática asociada al Límite Superior del Bosque (L.S.B.).	567
VI. GEOMORFOLOGÍA Y PATRIMONIO NATURAL EN UN MACIZO DE ALTA MONTAÑA.	581
VI.1. INTRODUCCIÓN. LA VALORACIÓN DE LA DIVERSIDAD NATURAL DE LA MONTAÑA: GEODIVERSIDAD, HIDRODIVERSIDAD Y BIODIVERSIDAD.	583
VI.2. LA VALORACIÓN DE LOS LUGARES DE INTERÉS GEOMORFOLÓGICO (L.I.G.) EN ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS (E.N.P.).	591
VI.3. LA VALORACIÓN Y EVALUACIÓN DEL PATRIMONIO GEOMORFOLÓGICO (L.I.G.) Y SU APLICACIÓN AL MACIZO CENTRAL DE LOS PICOS DE EUROPA (PARQUE NACIONAL DE LOS PICOS DE EUROPA).	603
VI.3.1. La protección del patrimonio geomorfológico en los Picos de Europa. Antecedentes.	603
VI.3.2. Valoración y evaluación de los Lugares de Interés Geomorfológico en el Macizo Central de los Picos de Europa (Parque Nacional de los Picos de Europa).	608

VII. SÍNTESIS GEOECOLÓGICA. ....	677
VII.1. INTRODUCCIÓN: GEOMORFOLOGÍA Y ESCALONAMIENTO ALTITUDINAL DE LOS PISOS GEOECOLÓGICOS EN LA MONTAÑA. ....	679
VII.2. LA ALTA MONTAÑA. ....	683
VII.2.1. La Alta Montaña Rocosa. ....	686
VII.2.2. La Alta Montaña con pastos supraforestales. ....	692
VII.3. LA FRANJA DE TRANSICIÓN GEOECOLÓGICA ENTRE LA ALTA MONTAÑA Y LA MONTAÑA MEDIA. ....	697
VII.4. LA MONTAÑA MEDIA. ....	705
VII.4.1. La Montaña Media Forestal. ....	705
VII.4.2. Laderas Bajas y Fondos de valle. Montaña Media muy antropizada. .....	710
VII.4.2.1. Laderas bajas y fondos de valles amplios. ....	711
VII.4.2.2. Laderas bajas y fondos de las gargantas fluviookársticas. ....	712
VIII. CONCLUSIONES FINALES. ....	715
CONCLUSIONS .....	736
IX. BIBLIOGRAFÍA Y CARTOGRAFÍA. ....	751
ANEXO CARTOGRÁFICO (Mapa Geomorfológico del Macizo Central de los Picos de Europa E 1/50.000).	

**ABSTRACT:** «*The central massif of the Picos de Europa. Geomorphology and its geoecological implications in the Cantabrian high mountain*».

This Thesis analyses the geomorphology and its geoecological implications in the central massif of the Picos de Europa (NW Spain). This study applies the theoretical basis of mountain geocology to establish the altitudinal organization of the mountain landscape. The massif is considered to be a system altitudinally organized in belts, as result of the morpho/bioclimatic changes deriving from altitude. Each altitudinal belt presents as the morphological and functional result of the interrelation and interaction of the different components of the landscape, in response to the specific environmental conditions of each belt.

The abrupt and vertical relief of the Picos de Europa is due to its original geological and morphostructural characteristics. In addition, the potential for fluvial and torrential erosion, the Quaternary glaciers, the ever-present karst processes, and an active periglacial morphodynamic in the high mountain are outstanding. Relief is the main element of the natural landscape of this mountain massif, to the extent of defining it as a fundamentally geomorphological landscape.

The upper part of the massif is characterized by the dominance of the large glacial or glaciokarstic erosion landforms. This study reconstructs the glacial evolution and a paleoenvironmental approximation. There are five distinct morphogenetic phases in the central massif of the Picos de Europa. The first three, by correlation with the Pyrenees, would belong chronologically to the Last Glacial Maximum (L.G.M.): *Pleniglacial Maximum* (less than 90.000 years B.P.), *Pleniglacial stable* (between 40.000-18.000 years B.P.), *Finiglacial retreat Phase* (between 20.000-15.000 years B.P.), *Lateglacial Phase* (between 14.000 and 10.000 years B.P.), *Little Ice Age glacier advance* (16th century - middle of the 19th century). Nowadays, there are no glaciers in Picos de Europa. Therefore, the central massif of the Picos de Europa constitutes a deglaciated high mountain massif.

The high mountain belt extends beyond 1800 m, and is characterized by a nivoperiglacial morphodynamic, with strictly periglacial conditions restricted to the upper part (over 2200 m), all interacting with the karstification and a capable slope dynamic. The organization and dynamic of the periglacial landforms are determined by factors such as altitude and its morpho/bioclimatic implications, the topography (sloping, exposure, orientation), lithology, the thermal regime of the ground, or the duration and distribution of the snow cover. The result is a highly varied, dynamic and altitudinally organized mountain environment. Within the periglacial belt two sub-belts are differentiated: a) *The lower periglacial sub-belt or nivoperiglacial sub-belt (between 1800 and 2200 m)*, b) *The upper periglacial sub-belt or crionival sub-belt (over 2200 m)*.

In this study twenty-two geomorphosites of different sizes and categories were selected, classified and assessed. The methodology for the assessment of geomorphosites includes points assessment of three categories: scientific, cultural and use. The geomorphosites are classified and compared and potential uses are proposed.

The geoecological outlook contributes to explain the instability and heterogeneity that characterizes this high mountain massif. The basic criteria used in this work for the determination of the different geoecological belts that make up the landscape of the massif are: altitude and its morpho/bioclimatic implications, landforms, the geomorphological dynamic, the phytosony of the vegetation and the type and intensity of human uses. The way in which all of these are related and interact, and their morphological and functional embodiment, permit us, albeit by abstraction, to distinguish between the high mountain and the middle mountain. Two geoecological belts of high mountain and two of the middle mountain are distinguished, connected by a geoecological transition: a) *Rocky high mountain (over 2200 m)*, b) *Upper forest high mountain belt (between 1800 and 2200 m)*: c) *Geoecological Transition HM/MM (between 1400/1600 and 1800 m)*, d) *Forest Middle Mountain (between 600/800 and 1400/1600 m)*, and e) *Low slopes and valley bottoms - Middle mountain highly antropized (below 600/800 m)*.