

RECURSOS NATURALES DE LAS SIERRAS DE GREDOS



Alba

DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ÁVILA
INSTITUCIÓN GRAN DUQUE DE ALBA



Inst.

ISBN 84-89518-



9 788489 518575



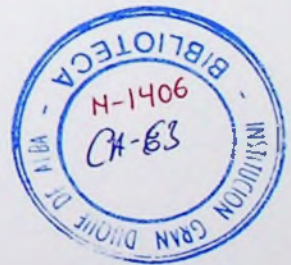
Casas de Gredos. "Casa del Horno". Navalonguilla.

La Institución "Gran Duque de Alba", de la Diputación Provincial de Ávila, publica esta obra con el fin de dar a conocer una parte importante del Patrimonio Natural de la Provincia: las Sierras de Gredos. Este espacio forma un conjunto único, variado y valioso por la extraordinaria riqueza y singularidad geológica, florística y faunística.

Su conservación requiere un mejor conocimiento, la protección legal y efectiva de lo vulnerable y el desarrollo respetuoso con el medio de sus moradores. En este último sentido también la Diputación Provincial de Ávila, a través de la Fundación Cultural Santa Teresa, ha creado e impulsado el proyecto de Turismo Rural "Casas de Gredos" con un triple objetivo: establecer en todo el área de las Sierras una modalidad turística de gran demanda que permite la contemplación directa de los valores del Patrimonio que se describen en el libro; potenciar el desarrollo de rentas complementarias y de puestos de trabajo; y la recuperación de edificios tradicionales que forman parte del valioso patrimonio rural menor, como el que se muestra en la fotografía.

CDU 502 (460.189)

 Institución Gran Duque de Alba



 Institución Gran Duque de Alba

RECURSOS NATURALES DE LAS SIERRAS DE GREDOS



Institución "Gran Duque de Alba"
de la
Excma. Diputación Provincial
Ávila 1999

I.S.B.N.: 84-89518-57-2

Dep. Legal: AV-129-1999

Imprime: Imprenta C. de Diario de Ávila, S.A.

(IMCODÁVILA, S.A.)

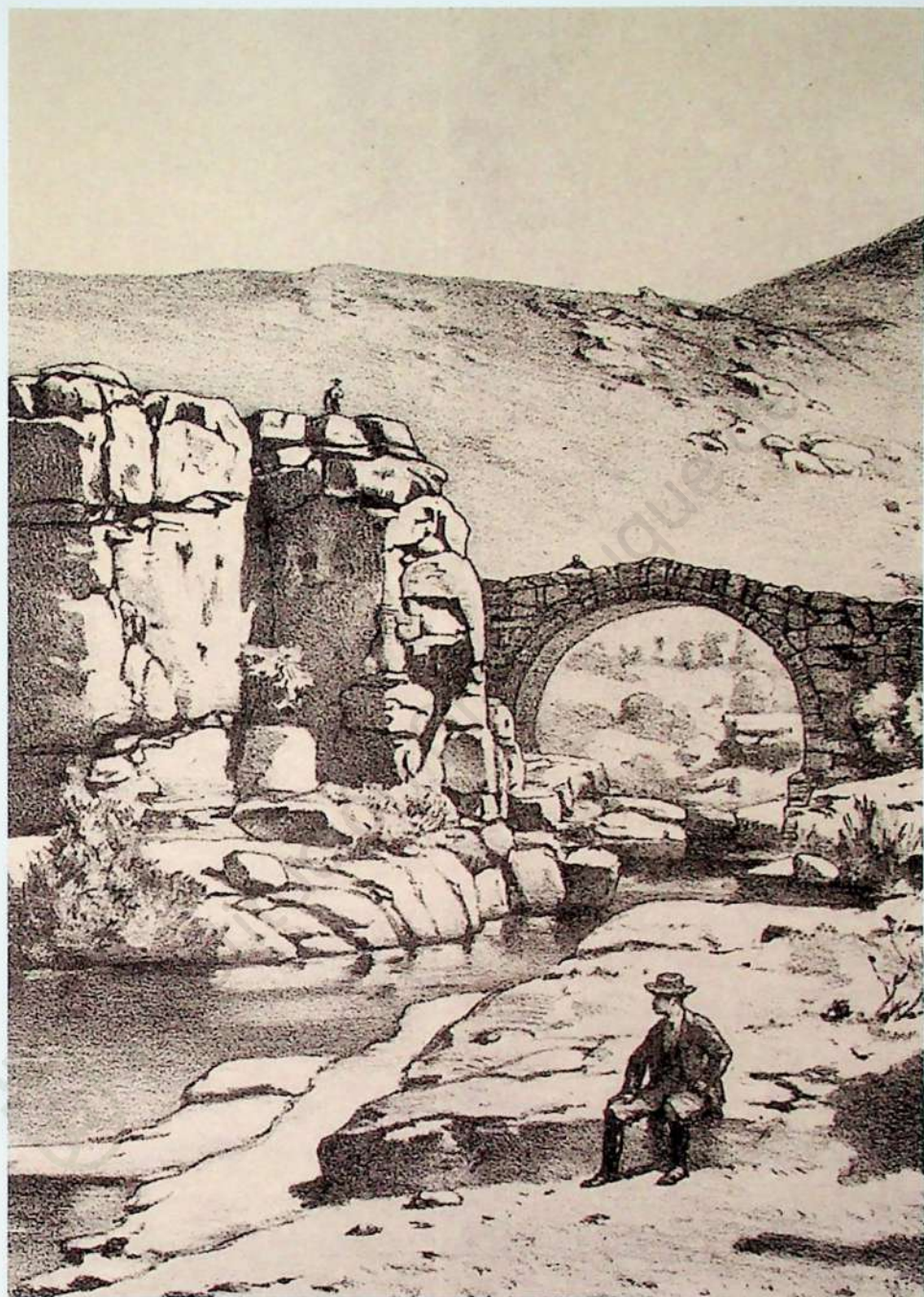
Ctra. a Valladolid, Km. 0'800

05004 Ávila

RECURSOS NATURALES DE LAS SIERRAS DE GREDOS

**ANTONIA ANDRADE • RAFAEL ARAMENDI • MARÍA JOSÉ CIUDAD
LUIS CORRALES • GONZALO DE DIEGO • ALBERTO DÍEZ
MIRIAM DORADO • JUAN ANDRÉS FELIÚ • LUIS ALFONSO GALLEGO
LEOPOLDO GARCÍA • ROSARIO GAVILÁN • JESÚS GIL
MIGUEL LIZANA • CARLOS MAYO • GUILLERMO PÉREZ
DANIEL SÁNCHEZ • MARÍA JESÚS SÁNCHEZ • JOSÉ MARÍA TORREGO**

INSTITUCIÓN GRAN DUQUE DE ALBA



POZO DE LAS PAREDES (1879)
NAVACEPEDA DE TORMES



Institución Gran Duque de Alba

ÍNDICE

	<u>Pág.</u>
Presentación	13
Introducción y ámbito geográfico de las Sierras de Gredos	15
 CAPÍTULO I	
EL MEDIO FÍSICO DE LAS SIERRAS DE GREDOS	
1.1 La historia geológica	23
<i>Carlos Mayo Arlanzón</i>	
1.2 Descripción morfológica	31
<i>Miriam Dorado Valiño</i>	
1.3. Los suelos	43
<i>Jesús Gil Martín</i>	
1.4 La bioclimatología	53
<i>Rosario Gavilán-García</i>	
1.5 Biogeografía	61
<i>Rosario Gavilán-García y Daniel Sánchez-Mata</i>	
1.6 Referencias bibliográficas	65
 CAPÍTULO II	
FLORA Y VEGETACIÓN DE LAS SIERRAS DE GREDOS	
II.1 Paleofitogeografía	71
<i>Antonia Andrade Olalla</i>	

	<i>Pág.</i>
II.2 Flora y vegetación criptogámica.....	85
II.2.1 Musgos y líquenes.....	85
<i>Leopoldo García Sancho</i>	
II.2.2 Hongos superiores.....	95
<i>Rafael Aramendi Sánchez</i>	
II.3 Flora y vegetación cormofítica	109
<i>Daniel Sánchez-Mata</i>	
II.3.1 Fitogeografía.....	109
II.3.2 Flora y vegetación.....	114
Anexo I. Composiciones florísticas habituales de diversas comunidades vegetales del piso o termotipo crioromediterráneo	141
Anexo II. Composiciones florísticas habituales de comunidades vegetales del piso o termotipo oromediterráneo	143
Anexo III. Composición florística del melojar supramediterráneo gredense y bejarano-tormantino y sus principales etapas seriales. ...	145
Anexo IV. Composición florística de los tipos de vegetación mesomediterránea.....	147
II.4 Referencias bibliográficas.....	151
 CAPÍTULO III	
LA FAUNA DE LAS SIERRAS DE GREDOS	
III.1 Zoogeografía.....	157
<i>Luis Corrales Bermejo, Jesús Gil Martín, Miguel Lizana Avia y Guillermo Pérez Andueza</i>	
III.2 Invertebrados	167
<i>Jesús Gil Martín y Guillermo Pérez Andueza</i>	
III.3 Ictiofauna.....	193
<i>María José Ciudad Pizarro y Miguel Lizana Avia</i>	
III.4 Herpetofauna.....	201
<i>María José Ciudad Pizarro y Miguel Lizana Avia</i>	
III.5 Avifauna.....	223
<i>Gonzalo de Diego Velasco y Alberto Díez Martínez</i>	
III.6 Mamíferos.....	243
<i>María José Ciudad Pizarro y Miguel Lizana Avia</i>	

	<i>Pág.</i>
III.7 Referencias bibliográficas	267
CAPÍTULO IV	
USOS Y CONSERVACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES DE LAS SIERRAS DE GREDOS	
IV.1 Historia del acercamiento humano	281
<i>Juan Andrés Feliú Suárez</i>	
IV.2 Los usos agrícolas, ganaderos y forestales	303
<i>Juan Andrés Feliú Suárez, Luis Alfonso Gallego Blázquez y María Jesús Sánchez Muñoz</i>	
IV.3 Usos piscícolas y cinegéticos	319
<i>José María Torrego Casado</i>	
IV.4 Aprovechamientos turísticos y recreativos	325
<i>Luis Corrales Bermejo</i>	
IV.5 La conservación de los recursos	339
<i>Luis Corrales Bermejo y María Jesús Sánchez Muñoz</i>	
IV.6 Referencias bibliográficas	355
Epílogo	359
Glosario de términos	363



Institución Gran Duque de Alba

PRESENTACIÓN

La Diputación Provincial, por medio de la Institución "Gran Duque de Alba", publica esta obra con el fin de facilitar el conocimiento general de buena parte del Patrimonio Natural abulense. Son muy numerosos los estudios realizados y las obras publicadas, muchos de ellos financiados por esta Institución, sobre aspectos parciales de nuestros recursos naturales, pero hasta ahora han sido escasos los intentos de recopilación de los mismos para ofrecer al gran público una visión general, completa y rigurosa del medio natural más importante de Ávila.

Ofrecemos una obra con la que se pretende hacer realidad el principio de que es necesario conocer el patrimonio para que sea posteriormente amado y, en consecuencia, respetado y conservado, poniendo de relieve los recursos ambientales de una buena porción de nuestro territorio provincial, como son los municipios que conforman las que hemos dado en llamar las Sierras de Gredos. Superando el clásico planteamiento geográfico-longitudinal del Sistema Central, columna vertebral entre las dos Castillas, al referirnos a las Sierras de Gredos hemos querido considerar, además del Macizo Central, los valles, páramos y sierras que le acompañan marginalmente, todos ellos surgidos simultáneamente de enormes esfuerzos tectónicos, con biotopos y biosferas semejantes y rasgos socio-culturales rurales homogéneos.

La Historia Geológica de las Sierras de Gredos establece las bases para su posterior descripción morfológica, el conocimiento de sus suelos y las características bioclimáticas y biogeográficas, todo ello son contenidos del Medio Físico abordado en el Capítulo I.

En el Capítulo II se trata la Flora y Vegetación de las Sierras de Gredos. Primero se aborda la Paleofitogeografía, que nos explica cómo la vegetación de una zona concreta nos llega heredada de una serie de sucesos históricos que acontecen en ese área y le afectan, de manera que cada uno deja su huella en el territorio. Después se describen la Fitogeografía y la Flora y Vegetación Criptogámica y Cor-

moítica actuales, repletas de formaciones y especies singulares que enriquecen nuestro valioso patrimonio natural.

El Capítulo III pone en conocimiento del lector la Fauna de las Sierras de Gredos, repasando los grandes grupos zoológicos presentes (invertebrados, ictiofauna, herpetofauna, aves y mamíferos) y su distribución geográfica altitudinal. Igual que en la flora, la fauna es tan peculiar y variada como para merecer su protección y respeto, máxime cuando es tan endémica como frágil.

El último capítulo nos habla de la aproximación del hombre a las montañas y la gestión (agrícola, ganadera, forestal y recreativa) que hizo de estos recursos. Un capítulo para el recuerdo de usos y tradiciones, de exploración y explotación del medio por hombres que se adaptaron al territorio y el territorio a ellos. No podíamos acabar sin comentar las tendencias futuras de los usos del suelo y de la vida que alberga (imparable reconversión de la actividad humana, fluctuaciones y regresiones ecológicas, medidas legislativas, etc.) y el compromiso moral que todos tenemos en trabajar activamente en su conservación como mejor legado para generaciones venideras.

La obra que ponemos a disposición del lector, pretende ser el libro de consulta para neófitos y entendidos, texto de divulgación que, a la vez, presta información rigurosa y extensa, complementada con anexos florísticos, fotografías de calidad que amplían los contenidos, tablas de identificación de formaciones vegetales, glosario de términos, dibujos detallados, referencias bibliográficas, etc.

Para cada tema tratado se ha contado con la colaboración de quienes disponían de conocimientos específicos de la naturaleza en el ámbito provincial, además de ostentar en la mayoría de los casos la condición de ser miembros de la Institución "Gran Duque de Alba" y, sobre todo, de querer contagiar a los lectores su admiración por el patrimonio natural abulense, único, variado y valioso. Con su lectura encontraremos en estas tierras abulenses, enmarcados en un paisaje también estéticamente espectacular, diversidad de especies, abundancia de hábitats y ecosistemas, singularidad florística y faunística, huellas de fenómenos geológicos actuales y pasados, equilibrio y fragilidad entre aprovechamientos y recursos, etc., que nos invitan a conocer, visitar y conservar nuestro medio natural.

Ávila, julio de 1999.

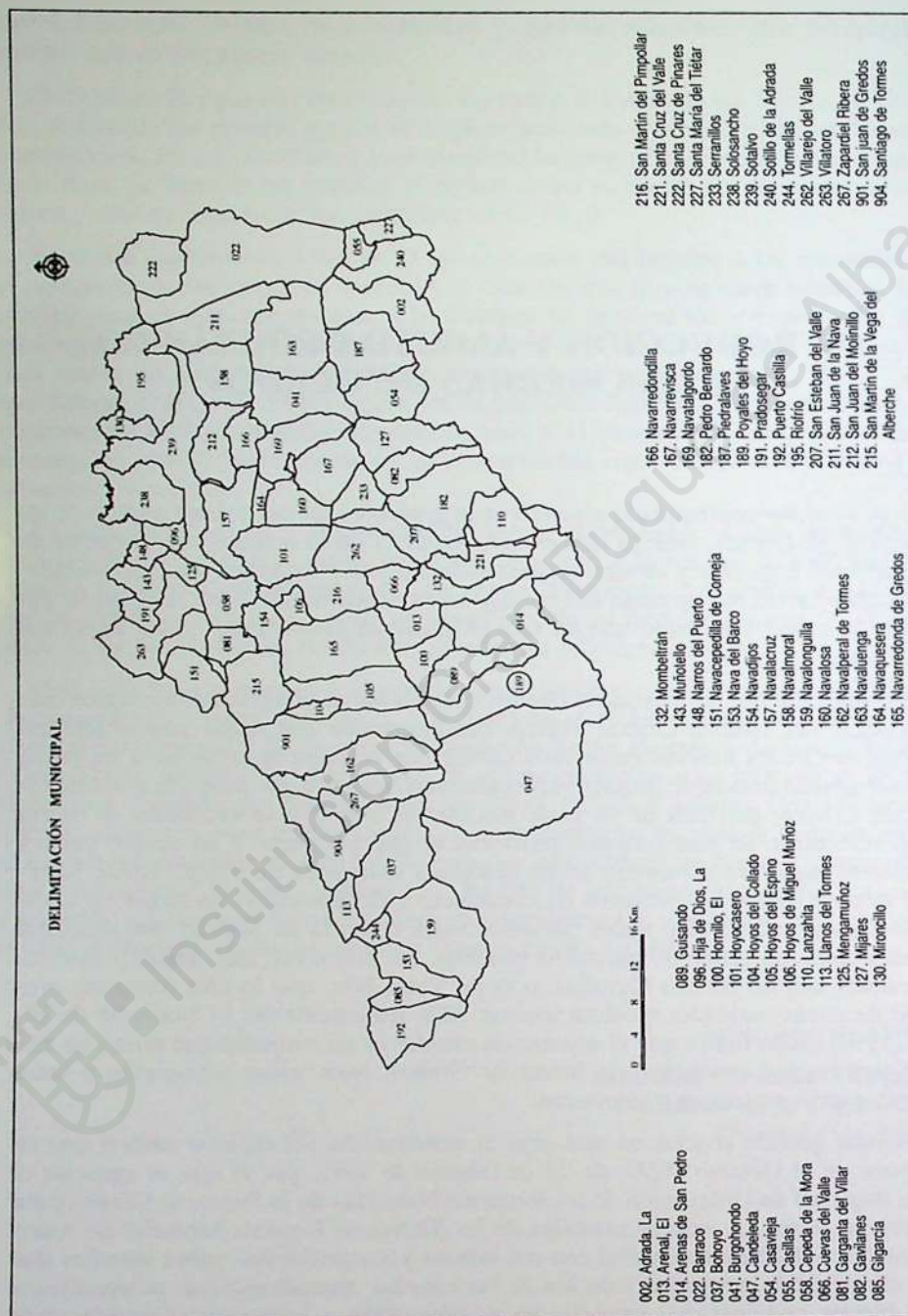
Sebastián González Vázquez
*Presidente de la Diputación
Provincial de Ávila*

INTRODUCCIÓN Y ÁMBITO GEOGRÁFICO DE LAS SIERRAS DE GREDOS

Todos hemos contemplado alguna vez la grandiosidad del paisaje natural de las montañas de Gredos, belleza que es consecuencia de la actuación permanente de los procesos naturales y de una organización territorial histórica que sus pobladores han impuesto. La armonía del paisaje serrano nos informa del valor de un patrimonio natural y humano que en esta publicación pretendemos poner en su conocimiento.

Geológicamente las Sierras de Gredos constituyen el elemento morfológico más importante del Sistema Central Ibérico. Puede extrañar que empleemos el término Sierras de Gredos cuando numerosos castellanos consideran como tal a un único enclave perfectamente delimitado espacialmente. Sin embargo, pese a la individualidad de Gredos, derivada de su mole maciza, su altitud y su esculpido, la Sierra debe entenderse en este conjunto territorial al que pertenece y en el que pueden explicarse mejor su naturaleza y sus funciones (Martínez de Pisón, 1990). Sabemos que no somos los primeros en considerar a Gredos como un amplio y complejo espacio; nos avalan voces tan autorizadas como la de Madoz, que describía Gredos como un grupo de montañas enormes, las más altas, más áridas y más inaccesibles aún de las dos Castillas, o la de Vidal Box, que lo cita como un conjunto de cuatro unidades morfotectónicas. Más recientemente, es Martínez de Pisón (1990) quien indica que el espacio de estudio es un conjunto que posee un núcleo territorial y cualitativo, la Sierra de Gredos, unos valles adyacentes y unas sierras que lo prolongan y enmarcan.

Hemos querido superar en esta obra la delimitación del espacio natural que se propone en el Decreto 36/95, de 23 de febrero de 1995, por el que se aprueba el Plan Regional de Ordenación de los Recursos Naturales de la Sierra de Gredos para acercar al lector los valores naturales de las Sierras de Gredos, hablarles de todos los recursos del Macizo Central con sus laderas y los profundos valles internos que por ellas quedan atrapados y de los de las cuerdas montañosas que acompañan a este bloque principal casi paralelas en su trayectoria y formación. Consideramos



Plano I.-ÁMBITO GEOGRÁFICO DE LAS SIERRAS DE GREDOS (M. Artanz).

las elevaciones de La Paramera, el Cerro de Guisando, la Sierra del Cabezo, La Llana, la Cuerda del Risco del Águila o las Sierras de Villafranca y Serrota (Plano I).

Las Sierras de Gredos constituyen una unidad homogénea, natural y funcional, conformando un singular paisaje de alta montaña entre las cuencas del Duero y del Tago. En palabras de D. José Zorrilla, Dios colocó estas sierras de maravilla, colmándolas, cual fértil oasis verde, entre dos planicies donde se pierde la vista por los páramos de ambas Castillas. Esta unidad cierra una diversidad en sí misma, al estar Gredos constituido por un conjunto de sierras y valles con recursos naturales de alta calidad y fragilidad. Podemos considerar al sistema como un museo de la naturaleza, de tanto valor que en él quedan incluidos numerosos espacios naturales protegidos como el Parque Regional de Gredos, los Paisajes Protegidos de La Paramera y La Serrota, el Valle del Tiétar, la Reserva Natural del Valle de Iruelas o el pinar de Hoyocasero, capaz de mostrarnos la integración entre los valores naturales (geológicos, geomorfológicos y biológicos) y los socio-culturales (castros celtas como los de El Raso y Ulaca, construcciones medievales como los castillos de Mombeltrán y Manqueospese, piedemontes intensamente utilizados por agricultores y ganaderos y valles humanizados que han difundido su compleja estructura rural por todo el territorio serrano, etc.). La interacción ha configurado un territorio excepcional en el que las bellezas naturales (el Almanzor, Los Galayos, el Circo Central de Gredos, el Toro, la Garganta de Barbellido, etc.) se unen en armónica sintonía con los sistemas de organización del espacio. Partiendo de unos usos tradicionales se ha creado un territorio cuya principal característica es la peculiar integración en el medio de los elementos naturales y sociales.

La homogeneidad de las Sierras de Gredos deriva de constituirse el conjunto como una unidad natural, con una orientación general ENE-WSW y una altitud creciente de este a oeste: el Cerro de Guisando tiene 1.320 m, el Cabezo 2.188 m, La Mira 2.348 m y el Almanzor con 2.592 m. Esta unidad presenta una clara disimetría entre sus vertientes, fruto del basculamiento de los bloques; las de orientación norte muy suavizadas y las de orientación sur de fuertes escarpes.

Por otra parte, la amplia unidad que constituyen estas Sierras presenta una disposición del relieve en función de las grandes líneas de fractura que han dado lugar a las elevaciones y a las fosas. El espacio de referencia se ve afectado por la fractura N-S situada del Puerto de Menga al Puerto del Pico, que actúa como eje separador de dos relieves simétricos con dobles alineaciones montañosas, y depresiones ENE-WSW cortadas por otras dos grandes fracturas N-S, como las de Tornavacas y La Gaznata.

Definitivamente, la tectónica es responsable de la morfología y consecuentemente de las fronteras del conjunto: sus límites meridional y septentrional son las fosas del Tiétar y del Adaja, respectivamente; la fosa del Corneja y Aravalle, que nos separa de la Sierra de Béjar por occidente, y la fosa transversal del Alberche, que sirve de frontera con la Sierra de Guadarrama, por el Este.

Las Sierras de Gredos incrementan su valor paisajístico al ofrecer la riqueza añadida de su propia diversidad, dado que dentro de su unidad podemos discernir varias áreas con valores ambientales propios.

Así, el Macizo Central de Gredos, que se extiende desde el Puerto de Tornavacas hasta el del Pico, constituye el espacio más singular del Sistema Central, debido a sus altos valores geomorfológicos, como son las huellas del hielo (16 aparatos glaciares en el Alto Gredos y en la Sierra del Barco entre los que cabe destacar los circos de la Laguna Grande, Cinco Lagunas, Los Caballeros, Navamediana, etc.), las estructuras torrenciales (como las gargantas de Chilla, Pelayos o Alardos), sus recursos faunísticos (reunidos en el Parque Regional) y botánicos (enclaves de rebollar en Candeleda, junto a pino negral y albar de la vertiente meridional). A todos ellos se une el simbolismo de las sierras como espinazo de Castilla, despensa de valores culturales como son la Cañada Real Leonesa Occidental del Puerto del Pico, la vereda del puerto de Candeleda, el Cordel de Extremadura, etc.

El conjunto de la Sierra del Cabezo Torozo y la Sierra de Iruelas constituyen el macizo más oriental, con un relieve complicado, enclaves faunísticos tan importantes como la Zona de Especial Protección para las Aves del Valle de Iruelas y botánicos de primer orden (castañares del Cerro del Mirlo).

La Serrota es una unidad nítidamente diferenciada entre los puertos de Menga y Villatoro. Destaca por sus culminaciones planas y elevada altitud (2.294 m en el Cerro del Santo) lo que le valió la denominación de la más calva y dura del cordal en palabras de Dionisio Ridruejo (1981). Este hecho favoreció la presencia de glaciares (Los Hornillos, La Medialuna, La Honda, Los Tejos, etc.) y terminó convirtiéndose en un nudo hidrográfico de gran importancia al estar aquí ubicadas las cabeceras del Alberche, el Corneja y el Adaja.

Las Parameras y Sierra de Los Baldíos son un conjunto de cuerdas paralelas al Macizo Central, de altitud creciente de este a oeste como un conjunto (la Cuerda de Los Polvisos tiene 1.428 m y la Joya 2.136 m) en el que destacan las culminaciones planas y sus paisajes de berrocal.

Finalmente, la Sierra de Piedrahíta-Villafranca es una cuerda montañosa con orientación discrepante con el resto de cumbres, de relieves aplanados, con larga vocación ganadera en sus matorrales de altura, melojares en sus laderas y en cuya falda septentrional se sitúa Piedrahíta, señoreando el valle del Corneja y viendo abierto el campo hacia Alba de Tormes, entre los encinares centenarios que son lo mejor del paisaje castellano (Ridruejo, 1981).

El variado paisaje de las Sierras de Gredos se muestra desnudo en cuchillares de vientos helados, cordeles y cañadas trashumantes, endemismos de flora y fauna, estructuras geológicas y de humanización del territorio en conflicto entre las varias formas de entender la vida. En definitiva, la riqueza propia de un patrimonio natural y cultural que debemos proteger, conservar y poner en conocimiento. El alto valor de este espacio está más en ser conjunto de paisajes y especies que en el de cada uno de ellos, de manera que consideramos apropiado un enfoque integral de este amplio espacio multicomarcal con el fin de hacer llegar una visión general de su espléndido patrimonio.

Quienes aquí escribimos tenemos en común el afán por conocer y disfrutar de la organización natural que da forma a este territorio de la provincia de Ávila y,

además, la pertenencia a la Institución "Gran Duque de Alba", cuya labor ha sido la de facilitar el estudio de sus riquezas culturales y naturales. Con su apoyo podemos hacerles llegar una obra destinada a todos los que deseen saber más acerca de los recursos naturales de las Sierras de Gredos. Para ello abordamos, en primer lugar, las características geofísicas de su territorio a través de la historia geológica, describimos sus elementos geomorfológicos más sobresalientes, los tipos y las propiedades de sus suelos y de su clima, la distribución biogeográfica.

En el segundo y tercer capítulos se describen la flora y vegetación criptogámica y cormofítica de las Sierras y su fauna asociada, extenso conjunto de seres vivos que, revalorizando el territorio que ocupan, justifican la necesidad de su conservación. Por ello, incluimos un último capítulo dedicado a poner en valor sus recursos, reconocer y recordar la necesidad de protección y conservación que merece el patrimonio natural, geológico y biológico, estético y cultural que nos es legado.

Finalmente, un glosario de términos facilitará al lector una explicación complementaria del sentido de los más técnicos, en el deseo de ofrecer una información completa y accesible.

Esperamos que la obra les resulte útil y de su agrado.

Luis Corrales.

Institución Gran Duque de Alba

CAPÍTULO I

EL MEDIO FÍSICO DE LAS SIERRAS DE GREDOS

- I.1 LA HISTORIA GEOLÓGICA**
Carlos Mayo Arlanzón
- I.2 DESCRIPCIÓN MORFOLÓGICA**
Miriam Dorado Valiño
- I.3 LOS SUELOS**
Jesús Gil Martín
- I.4 LA BIOCLIMATOLOGÍA**
Rosario Gavilán-García
- I.5 SU BIOGEOGRAFÍA**
Rosario Gavilán-García
Daniel Sánchez-Mata
- I.6 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

INSTITUCIÓN GRAN DUQUE DE ALBA

1.1 LA HISTORIA GEOLÓGICA DE LAS SIERRAS DE GREDOS

Gredos, formado por un conjunto de sierras pertenecientes al Sistema Central, tiene un origen ligado a todo el sistema montañoso que divide a la antigua Meseta Ibérica en dos submesetas, la norte y la sur.

La antigua Meseta Ibérica se formó en la Era Primaria (Paleozoico) como territorio emergente, formando parte del Macizo Ibérico, a partir de la evolución de una cuenca marina geosinclinal que acumulaba importantes espesores de estratos sedimentarios provenientes de la erosión de áreas situadas al norte y al sur (fig. 1.1.A). Ese período, entre 600 y 350 millones de años, se considera prehercínico por anteceder a la orogenia del mismo nombre que daría lugar al Macizo Ibérico.

El Macizo Ibérico forma parte de la gran cadena hercínica europea en su sector suroccidental y estaría unido al Macizo Armoricano-Macizo Central Francés y al África noroccidental. La separación posterior sería consecuencia de la dinámica de la corteza terrestre al formarse el Atlántico y el Golfo de Vizcaya.

La orogenia se desarrolló fundamentalmente en los períodos Carbonífero y Pérmico de la Era Primaria, si bien sus efectos se hicieron notar hasta principios de la Era Secundaria (Mesozoico). Durante esos períodos geológicos, los movimientos de la corteza terrestre provocaron la aparición de fuerzas que presionaron sobre la cuenca sedimentaria marina y la hicieron evolucionar hacia un orógeno emergido. Los esfuerzos comprimieron y deformaron los estratos. En profundidad, en el interior de la cuenca, tuvo lugar la magmatización de importantes volúmenes de roca y el consiguiente metamorfismo regional, originándose las correspondientes rocas metamórficas (gneis, micacitas, esquistos) que hoy afloran en distintos lugares del Sistema Central. En la última fase de la orogenia, al cesar los esfuerzos compresivos, los magmas profundos ascendieron hacia niveles más superficiales donde consolidaron como rocas graníticas (fig. 1.1.B). En aquel tiempo, naturalmente, los granitos y rocas metamórficas no habían aflorado, pues se encontraban a gran profundidad formando el basamento del orógeno. Los relieves

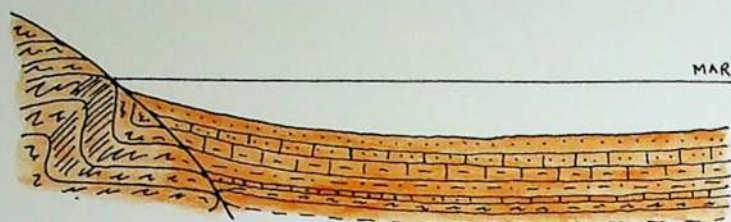


FIGURA I.1.A Entre 600 y 350 m.a.
Tiempo PREHERCÍNICO
Fase de sedimentación



FIGURA I.1.B Entre 350 y 250 m.a.
Tiempo HERCÍNICO
Fase de orogénesis

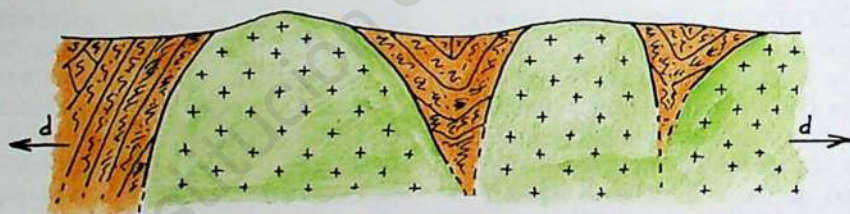


FIGURA I.1.C Entre 250 y 100 m.a.
Tiempo POSHERCÍNICO
Fase de orogénesis

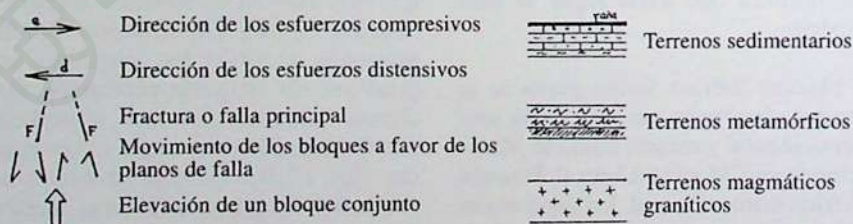


Figura I.1.—SECUENCIA DE ACONTECIMIENTOS GEOLÓGICOS EN EL SISTEMA CENTRAL (M. Arranz).

hercínicos estaban contruidos, en su mayor parte, por coberturas sedimentarias.

A estos períodos siguieron otros de intensa denudación, durante toda la Era Secundaria (Mesozoico), los cuales duraron, en conjunto, unos ciento cincuenta millones de años. Los relieves hercínicos que habían sido contruidos en la segunda mitad del Paleozoico, fueron fuertemente erosionados en los períodos Triásico, Jurásico y Cretácico. Así, el Macizo Ibérico fue evolucionando hacia una penillanura, la Meseta Ibérica (fig. I.1.C). Por ella circulaban los ríos que transportaban su carga hacia el mar de Tetis, precursor del actual Mediterráneo, cuya línea de costa coincidía con el borde occidental del actual Sistema Ibérico.

En el Cretácico tuvo lugar una transgresión de ese mar sobre la penillanura (transgresión Cenomanense), depositándose sobre ella arenas, arcillas y calizas, en discordancia con los materiales paleozoicos. Posteriormente, en el Paleógeno terciario (Oligoceno) el conjunto emerge, el mar se retira y la sedimentación marina es sustituida por otra de carácter lacustre y continental, con conglomerados, en concordancia con el Cretácico (fig. I.2.D). Estos materiales, si bien no son reconocibles en las Sierras de Gredos, pueden verse en las cercanías de Ávila en dirección a Segovia.

A comienzos del Oligoceno de la Era Terciaria, hace unos 40 m.a., comienza la orogenia Alpina. Durante ella, y a lo largo de varias fases, se van a formar los sistemas montañosos más importantes. En la Península Ibérica, los Pirineos, la cordillera Cantábrica, las cordilleras Béticas, el Sistema Ibérico y, naturalmente, la conformación definitiva del Sistema Central.

Pero centrémonos en la Meseta Ibérica. Durante el Oligoceno-Mioceno, hace unos 25 m.a., las fuerzas orogénicas de los sistemas montañosos antes mencionados provocaron un abombamiento, a modo de geotumor, de la Meseta. Ésta, constituida en su basamento por materiales paleozoicos rígidos, respondió fracturándose según planos de fractura de direcciones dominantes E-O y ENE-OSO (fig. I.2.E).

Las fallas se activaron dando lugar a bloques elevados y hundidos según las direcciones antes mencionadas, siendo determinantes en la configuración definitiva del Sistema. La cubierta mesozoica, menos rígida, se adaptó plegándose a la nueva disposición (fig. I.2.F).

La erosión ataca entonces el nuevo relieve desnudándose gran parte de la cobertura mesozoica y paleozoica. Los materiales acarreados por los ríos colmataron las dos grandes depresiones recién formadas al norte y al sur del emergente Sistema Central. Contribuyó a ello el levantamiento de los Sistemas Ibérico y Bético, cerrando las desembocaduras de los ríos primitivos y transformando las depresiones en cuencas endorreicas. Al finalizar el Mioceno, hace unos 10 m.a., la Meseta era de nuevo una gran penillanura en donde sobresalían relieves de escasa importancia (fig. I.3.G).

El proceso orogénico se reanudó al final del Terciario, en el Plioceno. La "fase rodánica" de la orogenia reactivó las fallas principales del sistema, elevando y basculando los bloques fracturados originando las fosas tectónicas y las elevaciones actuales. El conjunto sufriría un basculamiento hacia el norte y, en menor medida, hacia el oeste. Este fenómeno se traduciría, por una parte, en un mayor salto de falla de los blo-

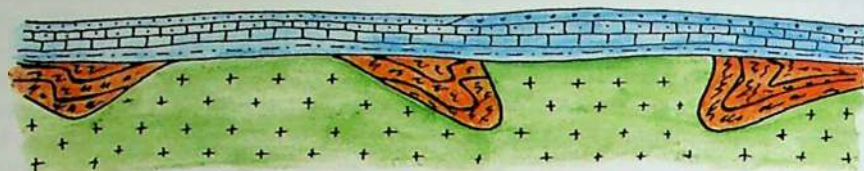


FIGURA 1.2.D Entre 100 y 40 m.a.
Cretácico-Oligoceno
Fase transgresiva

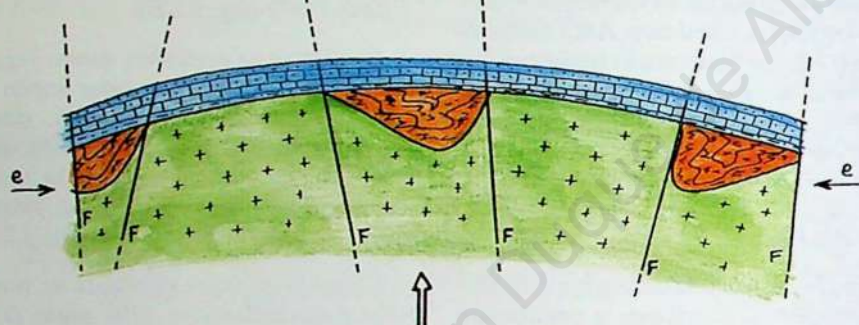


FIGURA 1.2.E Entre 40 y 25 m.a. Oligoceno
Emersión del sistema. Abombamiento
y fracturación del conjunto



FIGURA 1.2.F Entre 25 y 10 m.a. Mioceno
Elevación, fracturación y basculamiento
de los bloques fracturados

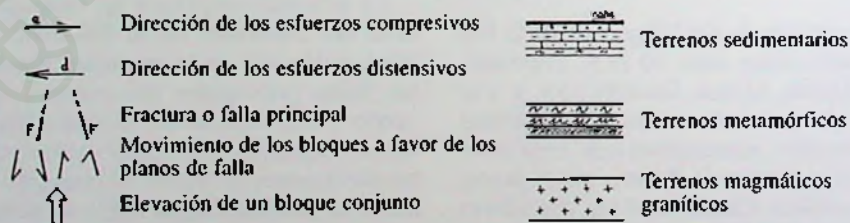


Figura 1.2.-SECUENCIA DE ACONTECIMIENTOS GEOLÓGICOS EN EL SISTEMA CENTRAL (M. Arranz).

ques hacia el sur y, por otra, en un cambio de dirección de los cauces fluviales que ahora se dirigirán, en la meseta norte, hacia el norte y el oeste desde las cumbres hacia el interior de la cuenca; una vez allí el cauce principal, el Duero, dirigirá sus aguas hacia el Atlántico. En la meseta sur ocurre algo similar con las aguas que van al Tajo, pero, naturalmente, en direcciones sur y oeste como es el caso del Tiétar.

En aquella época, el poder erosivo de los ríos que circulaban por la región era elevado, como consecuencia del proceso de rejuvenecimiento experimentado por el relieve. Son típicos los sedimentos groseros de las "rañas" pliocénicas depositados en los bordes de las sierras, así como las plataformas de erosión o pedimentos que parten de ellas, como es el caso de las Parameras de Ávila. La gran carga que los ríos depositan en las cuencas, unido al aligeramiento de la masa de los relieves debido a la erosión, provoca grandes desniveles entre los bloques fracturados como consecuencia del continuo reajuste isostático: el hundimiento del zócalo paleozoico en el centro de las depresiones del Duero y del Tajo se considera que está situado entre 600 y 1.200 metros bajo el nivel del mar, respectivamente, lo cual supone un desnivel de 3.100 a 3.700 metros entre las cumbres más altas del Sistema Central y el fondo de esas cuencas (fig I.3.H).

Al acentuarse los esfuerzos sobre las fallas principales del sistema, se origina un conjunto de sierras paralelas en direcciones preferentes E-O y ENE-OSO. El sistema montañoso en Gredos queda resuelto de norte a sur en una serie de bloques paralelos, unos hundidos (fosas del Corneja-Amblés-Campo Azálvaro, Tormes, Alberche y Tiétar), y otros levantados: Sierras de Piedrahíta-Villafraanca, Serrota-Paramera y Gredos propiamente dicho.

Además de las grandes fracturas de dirección predominante E-O, la fase orogénica ha originado y activado otras de dirección N-S perpendiculares a las anteriores, a favor de las cuales han actuado los procesos erosivos definiendo bloques dentro de cada alineación principal. Así, en Gredos se pueden distinguir los sectores oriental, central y occidental, definidos por las fallas que dan lugar a los puertos de El Pico y de Tornavacas.

El último reajuste tectónico del Sistema Central tiene lugar en el Pleistoceno Cuaternario, hace unos 2 m.a., produciéndose un levantamiento que encaja la red hidrográfica actual modelando las depresiones y erosionando los piedemontes (fig. I.3.I). Durante ese tiempo, extensas áreas del Sistema Central, y particularmente Gredos, estuvieron sometidas a la acción de los glaciares, los cuales imprimieron su modelado característico, reconocible hoy en día.

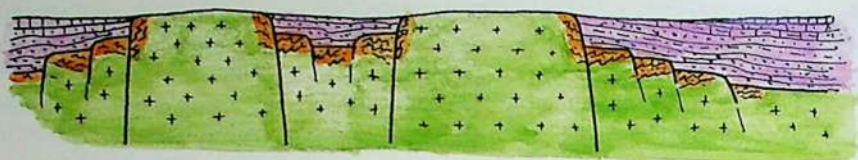


FIGURA I.3.G Hace 10 m.a. Mioceno
Penillanura "pontienne"

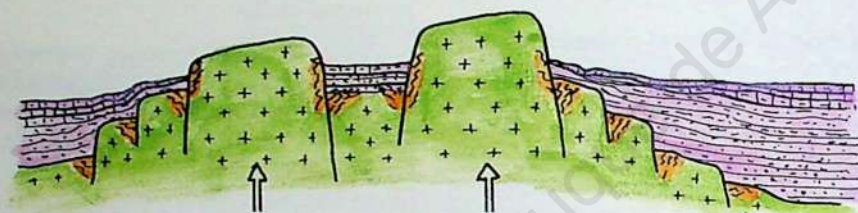


FIGURA I.3.H Hace 4 m.a. Plioceno
Rejuvenecimiento. Erosión

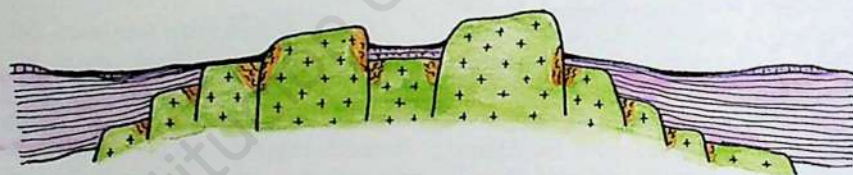


FIGURA I.3.I Hace 2 m.a. Pleistoceno
Rejuvenecimiento. Erosión

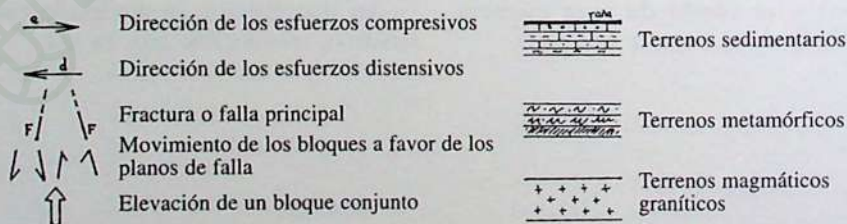


Figura I.3.-SECUENCIA DE ACONTECIMIENTOS GEOLÓGICOS EN EL SISTEMA CENTRAL (M. Arranz).

PRINCIPIO DEL INTERVALO EN MILLONES DE AÑOS	ERA GEOLÓGICA (Duración en m.a.)	PERÍODO GEOLÓGICO (duración en m.a.)	ACONTECIMIENTOS GEOLÓGICOS
2	CUATERNARIO (2 m.a.)	Holoceno Pleistoceno	Erosión. Encaje red fluvial. Glacialismo
10	TERCIARIA o CENOZOICO (63 m.a.)	NEOGENO (23 M.A.)	Fase rodánica: rejuvenecimiento pliocénico
25			Penillanurización
40		PALEOGENO (40 M.A.)	Fase Estírica Fracturación
65			Fase Sálica: Emersión. Abombamiento del sistema
135			
190	SECUNDARIA o MESOZOICO (160 m.a.)	CRETÁCICO (70 m.a.)	Transgresión Cenomanense Penillanurización del Sistema
225		JURÁSICO (55 m.a.)	Tiempo POST-HERCÍNICO Fase de erosión
280		TRIÁSICO (35 m.a.)	
345	PRIMARIA o PALEOZOICO (345 m.a.)	PÉRMICO (55 m.a.)	Emplazamiento de rocas graníticas
395		CARBONÍFERO (65 m.a.)	
430		DEVÓNICO (50 m.a.)	Plegamiento y elevaciones del Sistema. Metamorfismo
500		SILÚRICO (35 m.a.)	
570		ORDOVÍCICO (70 m.a.)	
600	ARCAICA	CÁMBRICO (70 m.a.)	TIEMPO PRE-HERCÍNICO Fase de Sedimentación
		ALGÓNQUICO (30 m.a.)	

Figura I.4.-ESCALA GEOCRONOLÓGICA.

Institución Gran Duque de Alba

1.2 DESCRIPCIÓN GEOMORFOLÓGICA DE LAS SIERRAS DE GREDOS

El modelado de las Sierras de Gredos es el resultado de la actividad de diversos sistemas morfogenéticos que han actuado durante el Cuaternario como expresión de la intensa variabilidad, tanto espacial (altitud, orientación) como temporal (crisis climáticas cuaternarias) de los factores climáticos. Dichos sistemas morfogenéticos son fundamentalmente (Acaso, 1983) el Sistema Glaciar, el Sistema Periglaciar y el Sistema Fluvio-Torrencial.

El sistema de erosión glaciar no actúa hoy en día en las Sierras de Gredos, pero durante los períodos fríos del Cuaternario contribuyó a modelar amplias zonas imprimiéndolas un relieve característico que prácticamente se mantiene intacto. Básicamente, un glaciar es una masa de hielo (nieve progresivamente compactada y recristalizada) que se mueve desde las cabeceras o centros de acumulación hacia los valles, donde se produce la ablación o pérdida de masa de hielo bien por fusión o por rotura y caída de bloques. El movimiento de la masa de hielo da lugar a procesos de erosión, transporte y sedimentación. La

erosión se lleva a cabo tanto por abrasión o desgaste del terreno como por arranque, y entre las formas más características están las "rocas aborregadas" (fig. 1.5) que presentan una cara pulimentada y otra rota y fisurada. Los materiales arrancados por el hielo son transportados junto con otros materiales que desde los relieves circundantes caen sobre la masa de hielo. Todo este conjunto de bloques, cantos, limos, etc., acabarán por ser abandonados en diferentes partes del glaciar originando las morrenas (fig. 1.6).

Los períodos de aparición de masas de hielo sobre la Tierra, conocidos a partir de sus efectos geológicos y geomorfológicos, se denominan períodos glaciares o glaciaciones. Se ha deducido la existencia de glaciaciones en varias épocas de la historia de la Tierra. Así, en el Precámbrico (hace 650 millones de años) hubo un período frío relacionado con la formación de cordilleras por la orogenia Panafricana. En el Paleozoico, entre el Carbonífero y el Pérmico (hace 250-300 millones de años), hubo otra glaciación, asociada también a la formación de gran-



Figura I.5.—Roca aborregada. Circo de Gredos (E. Acaso).

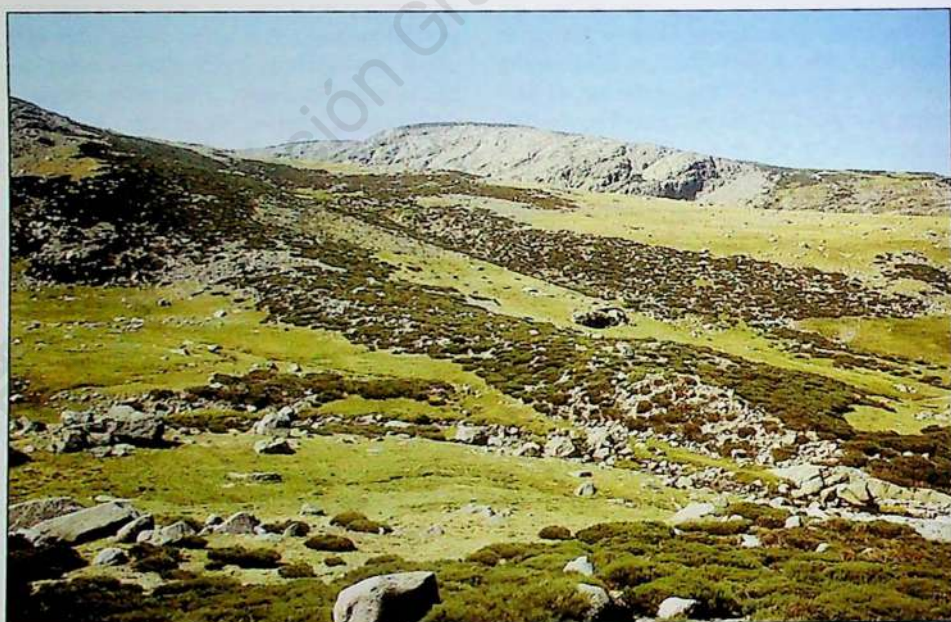


Figura I.6.—Morrena (E. Acaso).

des cordilleras tras la orogenia Hercí-nica. Por último, se conoce la glaciación cuaternaria que se encuentra asimismo relacionada con la formación de las cadenas montañosas actuales tras la orogenia Alpina. Es a esta última glaciación a la que corresponden los glaciares de la Sierra de Gredos.

Dentro de una misma glaciación o periodo glaciar se producen, de un modo encadenado, avances y retrocesos del hielo. Así, se definen como Fases Glaciares las fases de avances del hielo y como Fases Interglaciares las fases de retroceso de la masa de hielo, produciéndose estas variaciones a escala de centenas de miles de años.

Las complejas variaciones experimentadas por los glaciares obedecen a diversas causas, unas veces geológicas (las orogenias al formar cordilleras mo-

difican la circulación atmosférica y elevan la cota altitudinal), geofísicas (las variaciones en la proporción de dióxido de carbono en la atmósfera y los cambios en las corrientes marinas), geodésicas (la variación de la excentricidad de la órbita terrestre, que tiene lugar cada 200.000 años, y de la inclinación del eje de la Tierra, cada 40.000 años) y fortuitas.

El sistema periglacial, en estrecha dependencia con el fenómeno glaciar, ha estado y está presente en la región dando lugar a un modelado específico en las zonas de altas cumbres (1.900-2.500 m). El agente principal en este sistema morfogenético es el agua contenida en las grietas, poros, etc., que está sometida a los cambios de volumen de agua, dando lugar a rotura de las rocas -gelivación o gelifracción- y a la formación de determinadas estructuras por crioturbación (fig. 1.7). El máximo desarrollo de la



Figura 1.7.-Círculos de piedra. Glaciar Baranchillo. Cuerda Larga (E. Acaso).

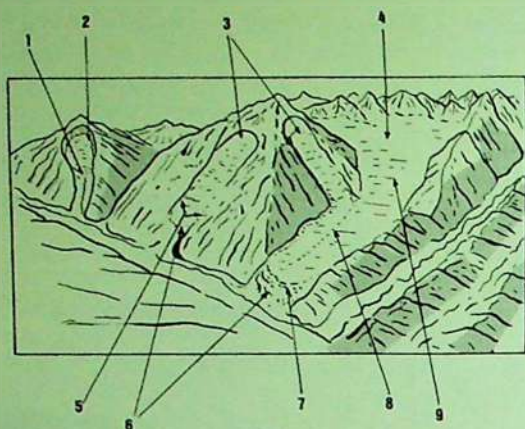


Figura I.8.—Tipos de glaciares (Pedraza y López, 1980). 1. Arco morrénico. 2. Glaciar de circo. 3. Glaciar de ladera. 4. Glaciar de valle. 5. Morrena lateral. 6. Morrena frontal. 7. Morrena frontal de retroceso. 8. Morrena central. 9. Circo.

Los glaciares formados en la Sierra de Gredos (Pedraza & López, 1980) pertenecen, según el efecto que han producido en el relieve, a tres grupos (fig. I.8).

Glaciares de valle o alpinos: Son glaciares cuyo rasgo más característico es la presencia de un valle por el cual circula la lengua de hielo en un recorrido que puede llegar a ser de varios kilómetros. El valle presenta un perfil longitudinal uniforme a lo largo del cual el hielo desciende con pendiente media muy suave. Pertenecen a este grupo principalmente los glaciares de Los Conventos, Pinar, La Vega y Gredos (fig. I.9), así como los glaciares de La Serrota (fig. I.10).

Glaciares de ladera: Son glaciares directamente condicionados por las pendientes al estar desarrollados sobre laderas abruptas. Este hecho impone que los hielos tengan un rápido des-

censo y un corto recorrido y por ello las zonas de acumulación muestran una excavación poco importante. La mayoría de los glaciares de la Sierra de Gredos son de ladera y entre ellos podemos citar los de Pajona, Bohoyo, Gargantilla, Chorreras y Hoyuela del Hornillo.

Glaciares de circo: Se trata de acumulaciones de hielo en pequeños recuencos que carecen de zona de descarga, ya que el frente de fusión coincide con el límite de la zona de acumulación. De este tipo de glaciares sólo hay tres en la zona: Gamellones, La Cruz y La Hiruela.



Figura I.9.—Valle glaciar de Gredos (E. Acaso).



Figura I.10.—Glaciar de El Hornillo. La Serrota (M. Dorado).

actividad periglaciaria se produjo durante el Pleistoceno Superior y el Holoceno antiguo (Acaso & *al.*, 1986; Pedraza, 1994).

Las condiciones climáticas que favorecen el glaciario hacen posible la existencia del fenómeno periglaciario (Acaso & *al.*, 1985). El inicio de una fase glaciaria comienza con la aparición de fenómenos periglaciares que, al liberar fragmentos rocosos y dada su poca capacidad de evacuación de dichos fragmentos, preparan un terreno favorable a la acción erosiva por parte de los hielos glaciares.

En la Sierra de Gredos el límite inferior altitudinal de todo el conjunto de formas generadas por la gelificación varía según consideremos una u otra vertiente (Acaso & *al.*, 1985). Para la vertiente norte dicho límite, en su valor medio, se sitúa en torno a la curva de 1.100 m, mientras que para la vertiente sur el límite se sitúa en la curva de 1.700 m. Esta importante diferencia se atribuye a las distintas pendientes que poseen dichas vertientes. La vertiente norte tiene una pendiente media del 9 %; por el contrario, la vertiente sur presenta una pendiente media del 16 %, que llega en algunas zonas al 40 %.

Mientras que las zonas de altas cumbres y los sectores superiores de las principales gargantas han sufrido la acción morfogenética glaciaria y periglaciaria, la morfología global de la Sierra de Gredos obedece a la dinámica del sistema fluvio-torrencial. Este sistema, debido fundamentalmente a las distintas formas erosivas y a los distintos depósitos, se subdivide en tres subsistemas: el fluvio-glaciario, que se localiza en las zonas periglaciares; el torrencial, que es el más importante y ocupa grandes sectores de

las gargantas (fig. 1.11), y el fluvial, que se sitúa al pie del macizo montañoso.

Por todo ello, el modelado de la Sierra de Gredos puede parcelarse en dominios morfogenéticos que están definidos por las formas y depósitos característicos que genera cada sistema, pudiendo establecerse una seriación altitudinal de los distintos dominios de tal manera que, de arriba a abajo, se localizan el dominio periglaciario, el dominio glaciario, el subdominio fluvio-glaciario, el subdominio torrencial y el subdominio fluvial.

La evolución del relieve de las Sierras de Gredos durante el Cuaternario

Las crisis climáticas habidas durante el Cuaternario (fig. 1.12) son la causa de la aparición o desaparición de los distintos sistemas morfogenéticos que han modelado el relieve de las Sierras de Gredos.

La secuencia de procesos que dieron lugar a este relieve puede desglosarse en tres grandes etapas que, siguiendo a Pedraza y Fernández García (1981), se denominan prewürmiense, würmiense y postwürmiense.

El proceso fundamental durante la etapa Prewürmiense (2 millones de años-100.000 años) es el de la consolidación de las redes fluvio-torrenciales (Río Tormes y Río Tiétar) mediante su progresivo encajonamiento (fig. 1.13). Ello produce en la zona formas erosivas y deposicionales de carácter torrencial bajo un clima que evoluciona desde unas condiciones de acentuada aridez hasta otro de tipo cálido-húmedo. Esta tendencia climática se ve interrumpida durante la fase glaciaria Riss, que está definida en la región por la aparición de una serie de



Figura 1.11.—Garganta de Gredos (E. Acaso).

depósitos periglaciares, localizados en la confluencia del Tormes con la Garganta de los Caballeros (Pedraza & Fernández, 1981). La interfase entre las glaciaciones Riss y Würm se caracteriza por un nuevo dominio de la dinámica fluvio-torrencial bajo un clima templado a cálido-húmedo estando representada esta interfase en la terraza +23-27 m del río Tiétar.

En la etapa Würmiense, ocurrida entre 100.000 y 10.000 años, tiene lugar otra crisis climática que da lugar a la glaciación Würm, muy bien representada en la zona tanto en formas erosivas como deposicionales que remodelan la región y le dan un carácter alpino instalándose todos los glaciares en las Sierras de Gredos (fig. 1.14). En esta etapa se produce un aumento de la acumulación de nieve en las antiguas cuencas de recepción fluviales y torrenciales. La

progresiva compactación transforma la nieve en hielo y se inicia un proceso de descarga hacia los antiguos valles fluviales (Pedraza & López, 1980). Acompañando al sistema glaciar se reanuda la dinámica periglacial e igualmente continúa la dinámica fluviotorrencial con especial desarrollo del subsistema fluvio-glaciar.

El clima se puede definir como de frío extremo y posiblemente húmedo, con algún episodio templado a frío y subhúmedo (Ruiz & Acaso, 1985), que evoluciona a frío extremo-seco.

Hace algo menos de 10.000 años se produce la retirada definitiva de los hielos permanentes (etapa postwürmiense). La zona queda expuesta a los fenómenos de hielo-deshielo (periglacialismo) y a los fenómenos fluviales y torrenciales (fig. 1.15). La importante actividad

HOLOCENO	- 2.000	SUBATLÁNTICO SUBBOREAL ATLÁNTICO BOREAL PREBOREAL	CÁLIDO SECO FRÍO SECO CÁLIDO HÚMEDO CÁLIDO SECO FRÍO SECO
	- 4.000		
	- 7.500		
	- 9.500		
	- 11.000		
PLEISTOCENO SUPERIOR	- 17.000	TARDIGLACIAR	RECALENTAMIENTO
	- 50.000	GLACIACIÓN	MEMORIA FRÍO SECO FRÍO HÚMEDO FRÍO SECO FRÍO HÚMEDO
		WÜRM	
		INTERGLACIAR RISS-WÜRM	RECALENTAMIENTO
PLEISTOCENO MEDIO	- 700.000	GLACIACIÓN RISS	FRÍO INTENSO CON INTERESTADIOS MÁS SUAVES
		INTERGLACIAR MINDEL-RISS	TEMPLADO HÚMEDO
		GLACIACIÓN MINDEL	FRÍO NO EXTREMO
		INTERGLACIAR GUNZ-MINDEL	RECALENTAMIENTO
PLEISTOCENO INFERIOR	- 1.000.000	GLACIACIÓN GUNZ	TEMPLADO FRÍO
	- 1.150.000	INTERGLACIAR DONAU-GUNZ	TEMPLADO CÁLIDO Y HÚMEDO
		GLACIACIÓN DONAU	FRÍO
	- 2.000.000	INTERGLACIAR BIBER-DONAU	TEMPLADO CÁLIDO Y FRÍO

Figura I.12.-CRISIS CLIMÁTICAS CUATERNARIAS (M. Arranz).

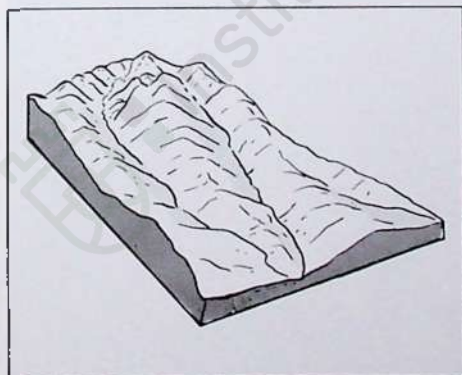


Figura I.13.-Etapa Prewürmiense (Pedraza & López, 1980).

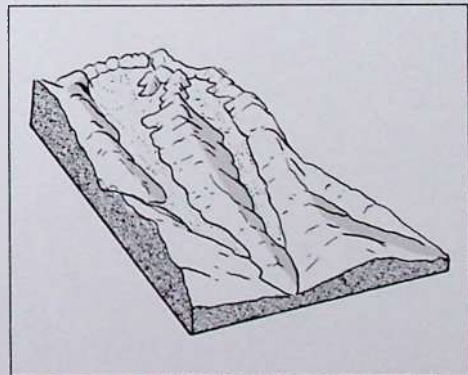


Figura I.14.-Etapa Würmiense (Pedraza & López, 1980).

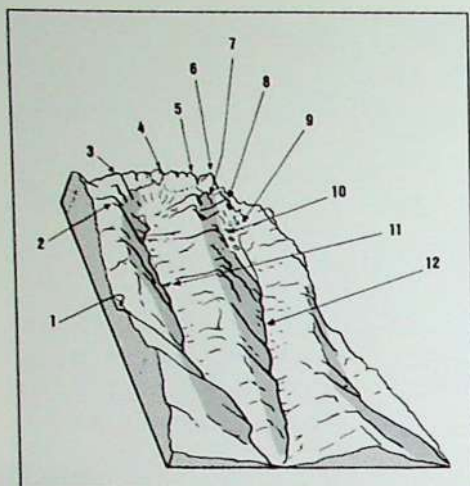


Figura 1.15.—Etapa Postwürmiense (Pedraza & López, 1980). 1, Arroyo de las Pozas. 2, Morezón. 3, La Ventana. 4, Casquerazo. 5, Cuchillar de las Navajas. 6, Almanzor. 7, Ameal de Pablo. 8, La Galana. 9, Cinco Lagunas. 10, Cabeza Nevada. 11, Garganta de Gredos. 12, Garganta del Pinar.

erosiva en las gargantas meridionales acaba destruyendo muchos de los restos glaciares de la zona. En la vertiente septentrional son los procesos periglaciares los más activos, lo que conduce a perfilar picos, cuchillares, cresterías, etc. (Pedraza & López, 1980), como, por ejemplo, el Cuchillar de las Navajas en el Circo de Gredos (figs. 1.16 y 1.17).

El clima durante este período se puede establecer primero como frío a templado-húmedo para quedar definido finalmente como templado a cálido-subhúmedo (Acaso & Ruiz, 1985).

En la actualidad, la actividad morfo-genética fundamental se reduce al encajamiento de los arroyos y gargantas, aunque se produce también una escasa actividad periglaciaria muy restringida a los sectores más altos de las Sierras de Gredos (figs. 1.18, 1.19 y 1.20).

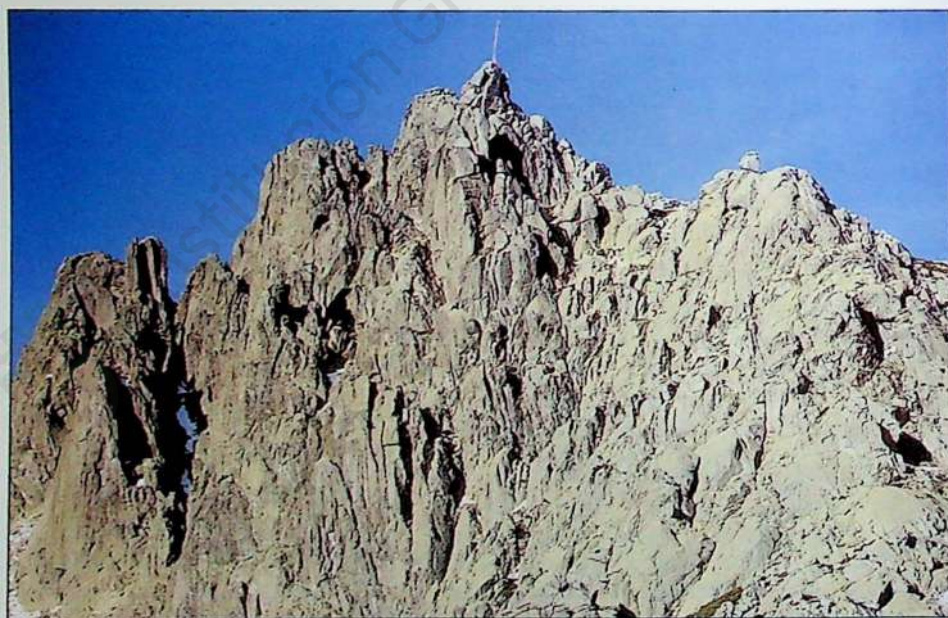


Figura 1.16.—Las cresterías de los Galayos (J. L. Rodríguez y A. M. Llano).

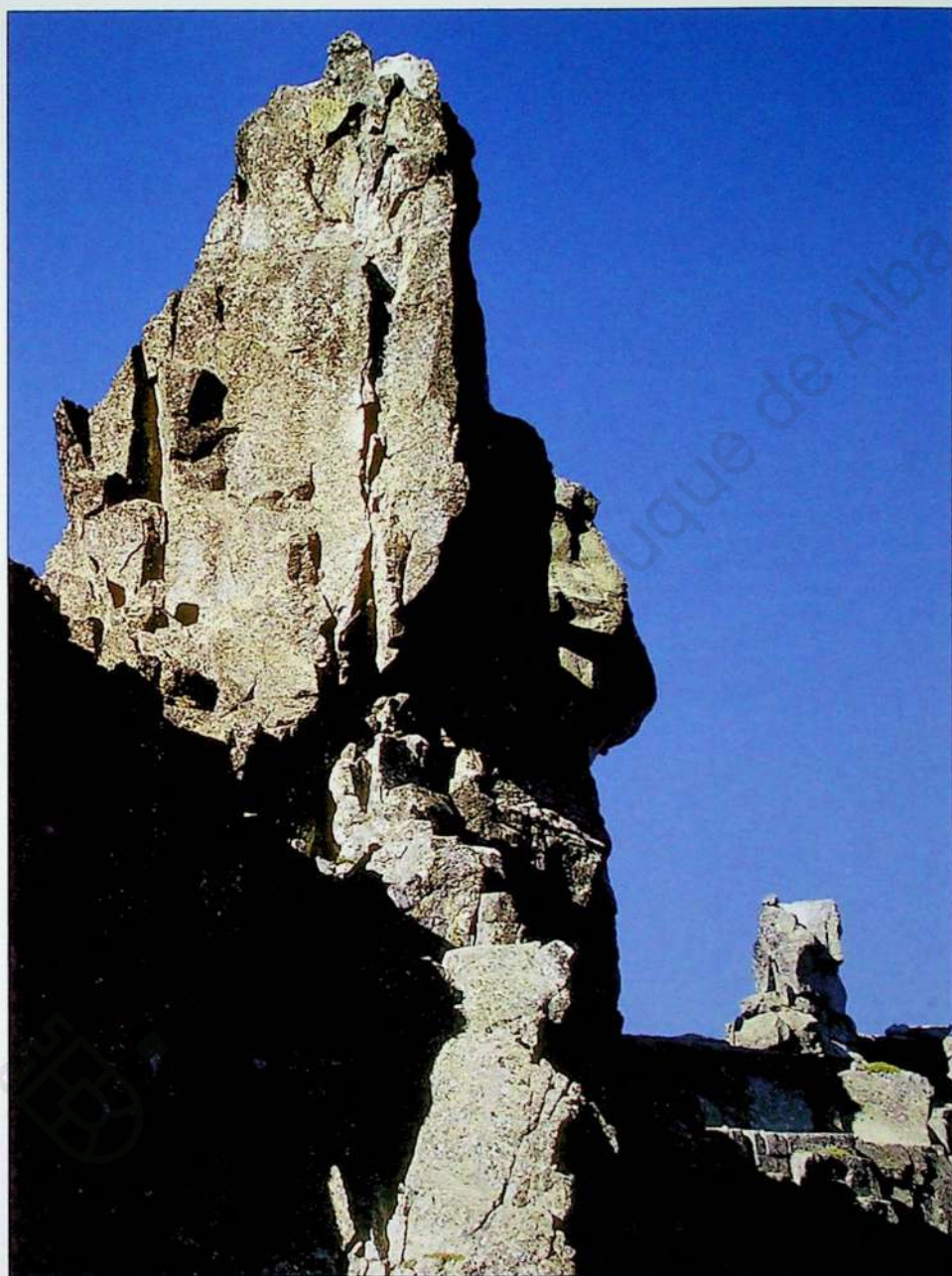


Figura 1.17.—Los Hermanitos. Como los Galayos, han sido labrados por la proximidad de antiguos circos glaciares y por la posterior erosión periglaciaria (J. L. Rodríguez y A. M. Llano).



Figura 1.18.—En estas montañas encontraremos, cual libro abierto y disponible, estructuras y fenómenos geológicos actuales y pasados, como en Los Conventos en el Macizo Central de Gredos. Sus numerosos endemismos entre la vegetación rupícola y en su fauna de vertebrados e invertebrados las hacen merecedoras de medidas especiales de protección y conservación (L. Corrales).



Figura 1.19.—“La formación de este profundo abismo se debe a la natural coincidencia en aquel punto de los grandes grupos montañosos que descuellan en todas direcciones, no dando salida a las aguas, sino después de haberse llenado su insondable cavidad”. No cabe descripción más ilustrativa que ésta de Pascual Madoz, escrita en 1845, para la Laguna Grande del Circo Central de Gredos (J. L. Rodríguez, A. M. Llano).

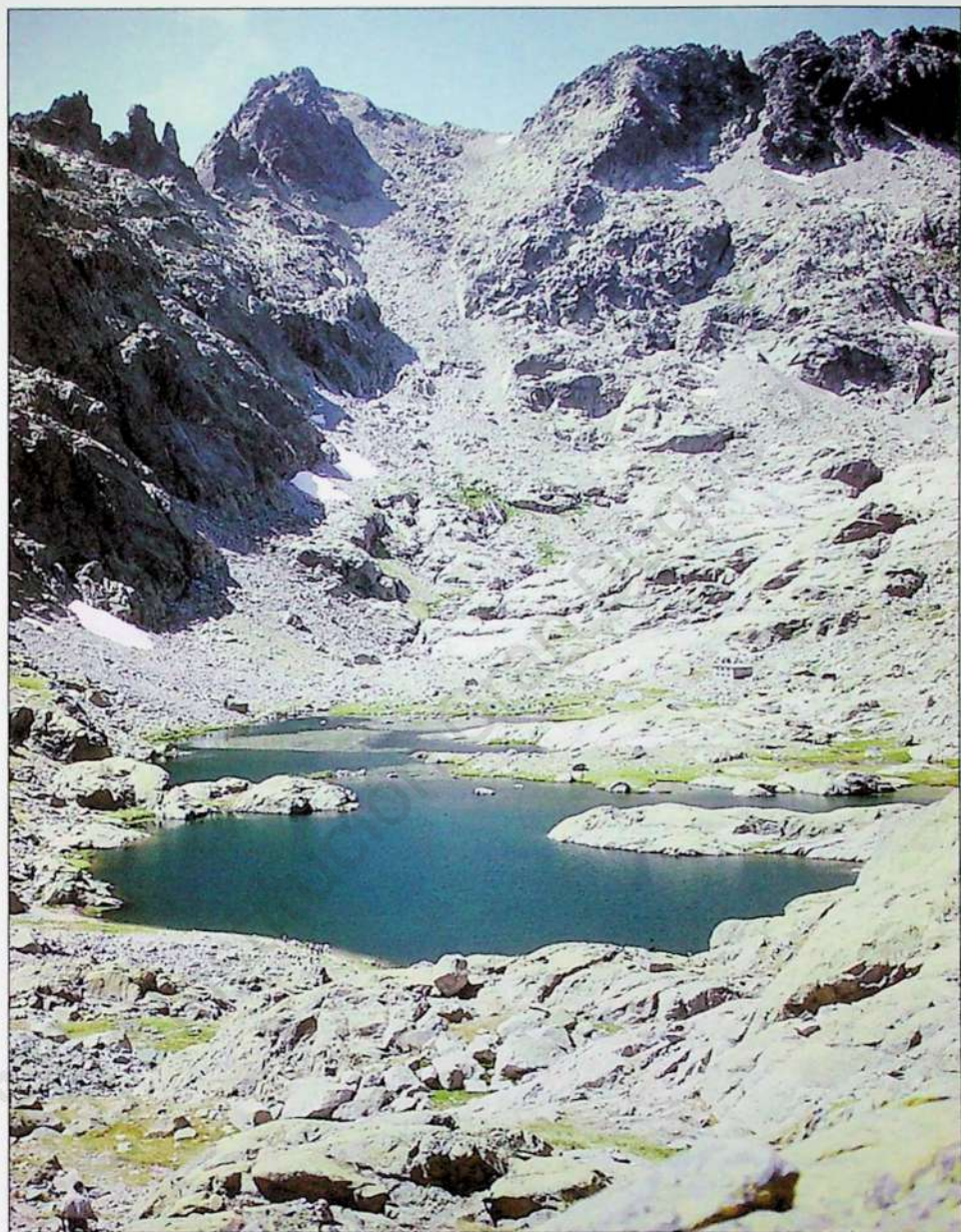


Figura 1.20.-Para la Laguna Grande del Circo Central de Gredos sí cabe descripción tan poética como la de Camilo J. Cela cuando la nombra como "inmenso riñón de agua nítida y bien filtrada, de agua tan bella y pura que casi dan ganas de bebérsela" (J. L. Rodríguez, A. M. Llano).

1.3 LOS SUELOS DE LAS SIERRAS DE GREDOS

El suelo, objeto de estudio de la Edafología, es, en contra de la creencia popularmente admitida, un ambiente en el que se desarrolla la vida, siendo ésta a la vez coartífcie y parte de aquél.

Este medio está compuesto por una fracción mineral, una fracción orgánica, agua y aire, y es el resultado de la interacción de tres factores o elementos fundamentales: la litología o substrato mineral preexistente, el clima imperante y la vegetación presente. También la fauna, extraordinariamente diversa en formas, tiene un papel como modelador de las características básicas de este medio. Un suelo presenta, a grandes rasgos, unas características concretas por formar parte de un ecosistema concreto, por lo que se podrían distinguir tantos tipos de suelos como ecosistemas o partes definidas de éstos existan.

Si bien se han apuntado anteriormente el clima y la vegetación como dos factores clave en la definición de las características de un suelo, en la provincia de Ávila la gran mayoría de los suelos o bien reflejan el dominio de algún factor local predominante sobre la in-

fluencia de éstos (suelos intrazonales), como son la topografía, la roca madre o la edad, o bien no presentan unas características claramente desarrolladas (suelos azonales).

En conjunto, y a grandes rasgos, en toda la provincia se pueden observar tres tipos de suelos –intrazonales– como son:

- La tierra parda meridional, la formación edáfica más generalizada por extenderse sobre el 97 % del territorio provincial, que en zonas altas de las sierras forma complejos con litosol –azonal–.

- La tierra roja no caliza mediterránea, que constituye el 2 % de la superficie y se presenta en dos manchas situadas una en la Tierra de Pinares, al norte de Cebreros, y la otra en la Moraña, al oeste de Arévalo.

- Complejo de tierras pardas y podzólicas –que deriva en litosuelos en las zonas altas– presente en el 1 % restante de la superficie, concretamente en la zona de la Sierra de Ojos Albos.

Con una extensión muy reducida, aunque sirviendo de sustento a lugares con

un alto valor ecológico, también existen, como en otras zonas interiores de la España seca, suelos de tipo salino, denominados de estepa castellana, localizados como pequeñas manchas fundamentalmente en la Tierra Llana y en menor medida en el Valle Amblés.

Otros rasgos edáficos que permiten hacer una caracterización general a nivel provincial son la textura y el pH. En cuanto a la primera se puede considerar que la práctica totalidad de los horizontes superficiales de los suelos abulenses son arenosos, es decir, sueltos. En cuanto a la acidez o basicidad, nuestros suelos registran un pH que puede oscilar entre los valores 6.6 y 7.3, es decir, en torno a la neutralidad, siendo en general pobres en materia orgánica.

Los suelos de las Sierras de Gredos vienen marcados en sus caracteres definitorios por dos factores principales: la naturaleza litológica del substrato subyacente y la topografía —o relieve—, si bien influyen de un modo innegable otros factores como el microclima y la vegetación.

Los suelos existentes en las Sierras de Gredos se pueden diferenciar en tres grupos, atendiendo al substrato sobre el que se desarrollan: suelos desarrollados sobre el complejo granito-gneis, suelos desarrollados sobre pizarras y suelos desarrollados sobre sedimentos terciarios y cuaternarios.

Suelos sobre el complejo granito-gneis

Representan la gran mayoría de la superficie de las Sierras de Gredos y de la provincia, siendo el granito la roca dominante que aflora desnuda (dando lugar a diversas formaciones como torreo-

nes, bolos, pedreras, etc.) y otorga una nota característica a este territorio. Sobre este complejo se encuentra toda una gama de suelos que va desde la tierra parda meridional hasta los litosuelos —y la roca desnuda—, siendo por su definición los más representativos: tierras pardas meridionales, tierras pardas húmedas y tierras pardas de césped alpino.

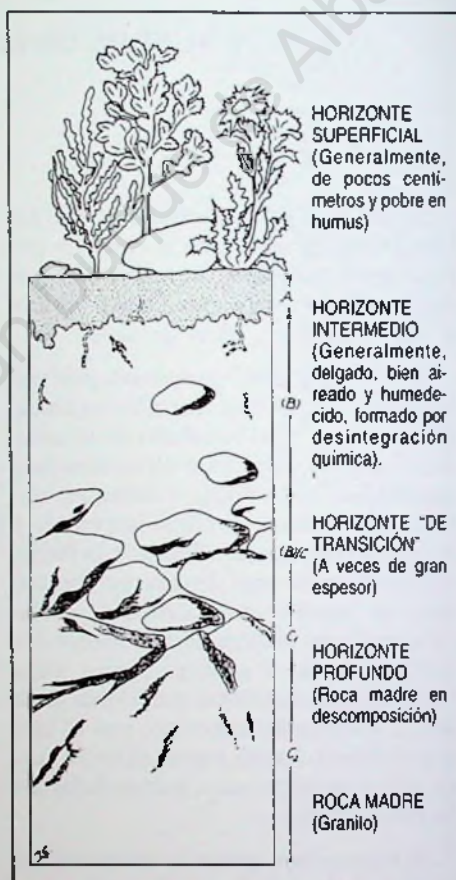


Figura I.21.—Reproducción de un dibujo sobre el perfil de un suelo de tipo tierra parda meridional (tomado de Kubiěna, W. L., 1953. *The Soils of Europe*. Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Madrid. 318 pp.) (J. Gil-Martín).

Las tierras pardas meridionales (figs. 1.21 y 1.22) se localizan en las zonas más bajas y por tanto menos accidentadas de los piedemontes de los valles del Adaja, el Medio Alberche y el Tiétar –a partir de los suelos aluviales y degradados del valle–, si bien lo más común es que, debido al relieve y a la naturaleza del granito abulense, no se presente puro en grandes extensiones homogéneas, sino generalmente con afloramientos rocosos.

Prácticamente no existen en toda la zona de Gredos grandes extensiones homogéneas de tierras pardas meridionales –uno de los escasos ejemplos en toda la zona se encuentra en los suaves relieves del fondo del valle del Alberche, entre El Barraco y Navalморal–, siendo por el contrario absolutamente frecuente en zonas llanas los suelos con afloramientos rocosos formados generalmente por grandes bloques graníticos más o menos redondeados y desgastados por la

meteorización física –en ocasiones llegando a formar xerorankers–.

La otra formación edáfica importante, derivada del tipo que se está describiendo, son las tierras pardas meridionales con aportes coluviales, que forman en fondos de valle y laderas suelos muy profundos por fenómenos de coluviación, y que suelen ser zonas muy productivas sobre las que se asientan cultivos hortofrutícolas, como en el valle bajo del río Arenal.

Las tierras pardas húmedas y de césped alpino (figs. 1.23 y 1.24) constituyen los suelos de la mayor parte de las laderas de las montañas del área de estudio, por encima de las tierras pardas meridionales y dando paso en altura a los litosuelos.

Es posible realizar una consideración por separado de los dos subtipos mencionados debido a diferencias en la vegetación producidas por la altitud y por el clima.

TIERRA PARDA MERIDIONAL (sobre sustrato granítico)

Profundidad	Variable
Contenido en humus	Medio o bajo
Estructura	Suelta
Poder de retención de agua	Bajo
Textura/Granulometría	Arenosa (arena gruesa 60-80 %, arcilla < 10 %, materia orgánica 1-3 %)
Contenido en Ca y P	Bajo
Contenido en N y K	Medio o bajo
Capacidad de cambio	Baja
Valor en pH	Relativamente alto
Grado de humificación	Bueno

Figura 1.22.–Características más significativas de las tierras pardas meridionales sobre sustrato granítico de las sierras de Gredos (J. Gil-Martín).

TIERRA PARDA HÚMEDA Y DE CÉSPED ALPINO (sobre sustrato granítico)

Profundidad	Muy variable (por variaciones de relieve)
Contenido en humus	Medio o alto
Estructura	Esponjosa o grumosa
Poder de retención de agua	Alto
Textura/Granulometría	Arenosa (predominio de la fracción arena gruesa)
Contenido en Ca y P	Extremadamente bajo
Contenido en N y K	N: Alto K: Variable
Capacidad de cambio	Medio o baja
Valor en pH	Ácido casi neutro
Grado de humificación	Bueno

Figura 1.23.—Características más significativas de las tierras pardas húmedas y de césped alpino sobre sustrato granítico de las Sierras de Gredos (J. Gil-Martín).

Las tierras pardas meridionales y sub-húmedas de las Sierras de Gredos están en general ocupadas por encinares —o sus estepas seriales de sustitución—, repoblaciones de pino, pastos o cultivos de cereal. Sus propiedades físicas o químicas, así como los frecuentes afloramientos rocosos y lo accidentado del relieve, no permiten en ella los cultivos intensivos y mecanizables con buenos rendimientos, siendo su dedicación vocacional para arbolado y pastos.

Las tierras pardas de césped —alpino— se desarrollan, asociadas a afloramientos rocosos o a tierras pardas húmedas —o ranker turboso—, en las zonas más altas y frías, donde las condiciones impiden el crecimiento del arbolado, de La Serrota y La Paramera, y se encuentran dominadas por los pastos de altura.

Los litosuelos son suelos rankeriformes climáticos que se pueden observar dentro del territorio en las zonas más

elevadas de la Sierra de Gredos y parte de La Paramera —allí donde no hay tierras pardas con césped—, caracterizados por una alta porosidad y permeabilidad, pequeña profundidad —de 15 a 25 cm—, con frecuentes afloramientos rocosos, con muy buen drenaje, y muy mala humificación de la materia orgánica, lo que da lugar a un color oscuro y un pH ácido.

Suelos desarrollados sobre pizarras

En contraste con otras provincias limítrofes, como Salamanca o Cáceres, Ávila es una zona pobre en terrenos que tengan como base litológica rocas metamórficas y la zona de estudio no es una excepción a esta regla, existiendo sólo dos zonas de sustrato pizarroso que, por su importancia en la determinación de las características de los suelos que sobre ellas se desarrollan, merecen ser reseñadas.

TIERRAS PARDAS HÚMEDAS

Las tierras pardas húmedas suelen extenderse desde el límite superior de las tierras pardas meridionales hasta donde deja de crecer el bosque de robles, esto es, en las vertientes norte de las montañas a los 1.500-1.700 m y en las vertientes sur hasta los 2.000 m. A estas tierras se asocian en grandes extensiones afloramientos rocosos, rangers —aprovechables para prados—, tierras pardas subhúmedas —en zonas bajas y llanas—, y suelos profundos por aportes coluviales —en valles no muy cerrados, como el de Mombeltrán—.

Las tierras pardas húmedas están ocupadas por pastos, bosques de robles y cultivos de pinos y cereales. En los valles suelen encontrarse estas formaciones con cultivos de tipo mediterráneo, higueras y olivos, o de tipo centroeuropeo, cerezos y nogales. Su dedicación vocacional sería, asimismo, para arbolado y pasto.

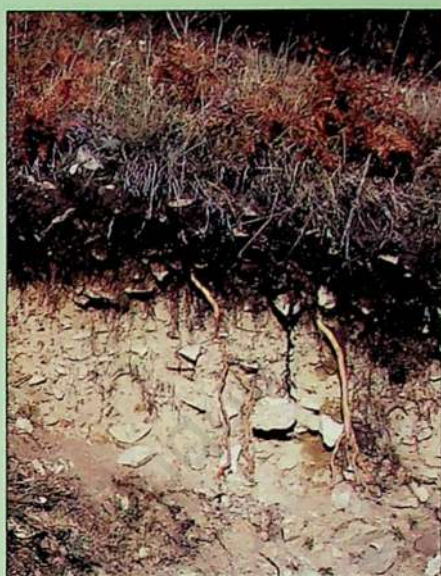


Figura 1.24.—Vista de un talud en una pista forestal en el Valle de Iruelas (Macizo Oriental de Gredos), donde se observa el perfil de un suelo de tipo tierra parda húmeda (J. Gil-Martín).

Se distinguen, principalmente, dos subtipos de suelos sobre este tipo de substrato: tierra parda meridional y tierra parda húmeda.

Las tierras pardas meridionales sobre pizarras (fig. 1.25) —para algún autor serían gneises de grano fino— se encuentran en la franja determinada en sus extremos por La Cañada y Casillas, dando forma, dentro de nuestra zona de estudio, a las últimas estribaciones del Macizo Oriental de Gredos, más allá del Valle de Iruelas.

La mancha encuadrada en la zona oriental de Gredos es, de toda la formación metamórfica, la que mayores pre-

cipitaciones recibe, aunque, debido a la fuerte pendiente, predominan los litosuelos. Algunos de estos suelos están dedicados a pastos o sirviendo de substrato al robledal, presentando en estos puntos una buena estructuración y un mayor desarrollo.

Las tierras pardas húmedas sobre pizarras se encuentran formando una pequeña mancha en la vertiente sur del Macizo Central de Gredos, entre Guisando y Arenas de San Pedro.

Se desarrollan sobre pizarras de distintos tipos —hay incluso gneis— en una zona de relieve accidentado, siendo sus propiedades principales la escasa pro-

TIERRA PARDA MERIDIONAL
(sobre sustrato pizarroso)

Profundidad	Variable (por variaciones de relieve)
Estructura	Suelta
Poder de retención de agua	Bajo
Textura/Granulometría	Predominio de fracciones intermedias -arena fina y limo- o finas -limo y arcilla
Contenido en Ca y P	Muy bajo
Contenido en N y K	N: Muy variable K: Medio
Capacidad de cambio	Dependiente del contenido en arcilla
Valor en pH	Alto
Humus	Tipo <i>mull</i>

Figura I.25.-Características más significativas de las tierras pardas meridionales sobre sustrato pizarroso de las Sierras de Gredos (J. Gil-Martín).

fundidad, aunque con horizonte húmico bien desarrollado, tipo *mull* o moder, lavado moderado, bajo poder de retención de agua, moderadamente ácido, muy pobre en fósforo y con contenido en calcio y potasio disminuyendo en profundidad.

Este suelo presenta una fuerte tendencia a la podsolización, que se ve favorecida por la vegetación, pero dificultada por lo accidentado del relieve —que limita el lavado vertical—.

Las tierras pardas meridionales sobre pizarra del Macizo Oriental de Gredos están ocupadas por diversos tomillares, seriales en los litosuelos y por bosques de robles en los suelos más profundos, y las tierras pardas húmedas sobre pizarras del Macizo Oriental de Gredos están ocupadas en la actualidad por extensas masas de pino resinero con abundante sotobosque de jaras y brezos —una gran parte de éstos se han visto afectados recientemente por grandes incendios,

por lo que la zona está en la actualidad prácticamente desprovista de arbolado—. En cualquier caso, la vocación de estos suelos es eminentemente para pastos y arbolado.

Suelos sobre sedimentos terciarios y cuaternarios

Los sedimentos terciarios —del Mioceno— y cuaternarios, procedentes fundamentalmente de la degradación del granito, corresponden en su gran mayoría a arenas y en menor medida a arcillas. La constitución de los suelos sobre estos sedimentos es variada, debido fundamentalmente a las diferencias en la naturaleza original del sedimento y a la topografía del terreno.

Los principales tipos de suelo desarrollados sobre estos sedimentos, que se encuentran bien definidos en la zona de estudio, son las tierras pardas degradadas, los suelos alóctonos de gravas pro-

cedentes de glaciación y los suelos aluviales.

Las tierras pardas degradadas (fig. 1.26) se sitúan al margen de la gran formación que se distingue en la Tierra Llana al norte de la ciudad de Ávila, formando sendas manchas que circundan a los suelos de vega del entorno inmediato de los ríos Adaja —ocupando casi todo el fondo del Valle Amblés— y Tiétar —donde forma dos manchas en las proximidades de Lanzahíta y Candeleda—, dando paso, con el comienzo de las primeras pendientes, a las tierras meridionales. La formación típica actual es una tierra parda meridional degradada por eluviación física.

Las tierras pardas degradadas están ocupadas en la actualidad en la zona por manchas de encinar y cultivos de cereal y leguminosas en el Valle Amblés y por arbolado diverso —de tipo mediterráneo

termófilo y repoblaciones— bien desarrollado en el Valle del Tiétar.

Se trata de suelos continua e intensamente laboreados a lo largo de la historia, que presentan, por ello, los horizontes del perfil edáfico alterados. Por otro lado, la falta de cubierta vegetal provoca en ellos una acusada pobreza en humus, propiciando además una intensa eluviación en los de zona llana y una importante incidencia de la erosión en las zonas de pendiente.

El alto contenido en arcilla que suelen presentar estos suelos, es el resultado de su evolución, sin embargo esta característica no responde a las actuales circunstancias climáticas y de vegetación, por lo que se ha deducido que debe tratarse de suelos relictos desarrollados abundantemente bajo unas condiciones climáticas más cálidas y lluviosas.

TIERRA PARDA DEGRADADA (sobre sedimentos terciarios y cuaternarios)

Profundidad	Alta o grande
Contenido en humus	Bajo
Estructura	Variable (dependiente de agregación, arenas y arcillas en los horizontes)
Poder de retención de agua	Medio-alto
Textura/Granulometría	Predominio fracciones extremas (arena gruesa y arcilla); contenido en arcilla normalmente alto
Contenido en Ca y P	Ca: Muy variable P: Bajo
Contenido en K	Medio
Capacidad de cambio	En función de la fracción arcillosa
Valor en pH	Variable aumentando en profundidad

Figura 1.26.—Características más significativas de las tierras pardas degradadas sobre sedimentos terciarios y cuaternarios de las Sierras de Gredos (J. Gil-Martín).

Los suelos alóctonos de gravas procedentes de glaciación forman, dentro de la zona más occidental de nuestro área de referencia, dos manchas de pequeñas dimensiones situadas en las proximidades de las localidades de La Zarza y Puerto Castilla.

Los suelos alóctonos de gravas procedentes de glaciación, como ya se ha apuntado, apenas si están cubiertos de vegetación, lo que hace que se observen en ellos incipientes fenómenos de erosión.

Estos suelos no cubren áreas con una cierta continuidad, debido a la dispersa, aunque generalizada, aparición de gravas y cantos, a la escasez de vegetación y a las rigurosas condiciones climáticas. Están caracterizados por ser de naturaleza arenosa, tener un alto porcentaje de humus -ácido- en los horizontes superficiales y, en ocasiones, presentar tendencia a la podsolización.

Los suelos aluviales son el sustrato de la zona de avenida de los ríos de toda la zona, presentando por tanto un mayor desarrollo en aquéllos cuyo fondo de valle es más plano -es decir, cuyas vegas son más amplias-, como el del Adaja y el del Tiétar, y teniendo por contra un desarrollo pobre en los valles de los ríos más encajonados y que son, por tanto, más estrechos, como los del Alberche y el Tormes. Constituyen las vegas o áreas periódicamente inundadas de los ríos.

Este tipo de suelo carece de horizontes diferenciados y sus propiedades son muy variables dependiendo de la naturaleza y composición de los sedimentos a partir de los que se desarrollan.

Generalizando, se puede considerar a los suelos aluviales del Adaja como neutros, desde fino-arenoso-arcillosos hasta

arcillosos y ricos en nutrientes, mientras que los suelos aluviales o vegas de los valles estrechos de la zona montañosa son moderadamente ácidos, arenosos o limoarenosos y de riqueza en nutrientes entre media y baja.

Los suelos aluviales o vegas sirven de base a todo tipo de cultivos, dependiendo de las condiciones edáficas concretas y del clima, a saber, como ejemplos, patatas, legumbres y prados en el Tormes, y tabaco, algodón y pimentón en el Tiétar.

Otros suelos

Otros tipos de suelo que, por su desarrollo en áreas muy restringidas y dispersas -generalmente debido a condiciones climático-edafológicas muy especiales- no alcanzan una importancia como para ser incluidos entre las grandes manchas o formaciones edáficas de las Sierras de Gredos, son las tierras pardas sobre rocas básicas y los suelos hidromórficos -incluidos los turbosos-.

Las tierras pardas sobre rocas básicas se localizan entre granitos y gneises cerca del Puerto de Villatoro y se caracterizan por tener un color rojizo, ser bastante arcillosos y presentar un fuerte desarrollo de estructura.

Los suelos con hidromorfía temporal o permanente se desarrollan de modo disperso en diversos puntos fundamentalmente de la Sierra de Gredos. Los suelos hidromórficos localizados en zonas donde una capa libre de agua satura temporalmente los poros, en prados húmedos de todos los pisos bioclimáticos -generalmente formando trampales en depresiones-, son de tipo gley, es decir, están formados por material no bien consolidado, pueden tener una profundidad

de hasta 50 cm y escaso desarrollo del perfil. Las formaciones de este tipo, desarrolladas en los pisos supra y oromediterráneo de Gredos, con un período de innivación muy prolongado, elevadísima humedad permanente, y con un mal drenaje, dan lugar a suelos turbosos, sobre los que se asientan comunidades vegetales –turbófilas– muy especiales.

Finalmente, en determinadas zonas de vega de algunos arroyos subsidiarios de los grandes ríos que jalonan Gredos, se desarrollan unos potentísimos suelos –de hasta 70 cm–, constituidos por materiales de granulometría fina (limo y arcillas), de color negro y con gran poder de retención de agua. Suelen ser zonas que han sido empleadas tradicional-

mente, como el resto de suelos de vega, en cultivos de huerta por la elevada fertilidad de los arrastres que lo componen.

Con el amplio espectro barrido, al ofrecer las visiones general y particularizada de los suelos gredenses, se podría afirmar que, si bien la diversidad de suelos de esta zona de la provincia no es especialmente alta, debido a la casi absolutamente mayoritaria presencia del granito como sustrato litológico madre, el gran número de condiciones especiales que se pueden encontrar en muchos lugares del área hacen que los suelos de nuestros ecosistemas correspondan a modelos tipificados de los ya expuestos, matizados por alguna condición ambiental especial, local o zonal.



Institución Gran Duque de Alba

1.4 BIOCLIMATOLOGÍA DE LAS SIERRAS DE GREDOS

El término Bioclimatología engloba dos conceptos muy diferentes entre sí. Uno de tipo biótico, relacionado con los seres vivos, y otro abiótico, que es en sí mismo el clima. Este último se define como "el conjunto de condiciones atmosféricas que se producen en un área determinada, correspondiente a un período de tiempo lo suficientemente largo para que sea geográficamente representativo" (Font Tullot, 1983). Consecuencia de la interrelación de estos dos factores surge la Bioclimatología como la ciencia que trata de evidenciar las relaciones existentes entre los seres vivos y el clima.

Al igual que en otras ciencias, no ha sido hasta el presente siglo cuando la Bioclimatología se ha desarrollado plenamente a través de la estrecha interrelación existente entre el clima y la vegetación, es decir, de la Fitoclimatología. Esto ha sido debido a que las plantas vasculares son las que dominan físicamente el paisaje por la enorme biomasa que producen en comparación con otros organismos. Así, en este capítulo nos referimos al término Bioclima-

tología como sinónimo de Fitoclimatología.

Dentro del conjunto de parámetros climáticos, la temperatura del aire y la disponibilidad del agua (estimada, generalmente, esta última a partir de datos de precipitación y temperatura) son básicos en los estudios de Bioclimatología. Todo tipo de organismos, ya sean animales o vegetales, están sujetos a unas limitaciones térmicas del aire, agua o suelo circundante. Existe un nivel crítico de índole climática por encima del cual las especies no pueden sobrevivir y ello constituirá una frontera que marcará los límites de la distribución potencial de las mismas.

En las Sierras de Gredos se dan los gradientes climáticos típicos observados en otras altas montañas, es decir, existe un descenso progresivo de la temperatura respecto a la altitud, así como un aumento de la precipitación con la misma. Sin embargo, existen otros factores no menos importantes que explican el fenómeno climático en Gredos: uno es la asimetría existente entre las vertientes norte y sur, y el otro, aunque

de menor importancia, es la diferencia existente entre los territorios orientales y los occidentales. Ambos se reflejan en la distribución de la vegetación, como se observará más adelante. Además, dichas asimetrías se reflejan tanto en la precipitación como en la temperatura, aunque en esta última la asimetría E-O tiene un carácter menos acusado.

La asimetría N-S se deriva de la situación de la meseta norte en un nivel altitudinal mayor que la sur. Como consecuencia de ello, la vertiente norte de las Sierras de Gredos tiene diferencia altitudinal menor entre la cota más alta y la más baja (900 m aproximadamente en las zonas más bajas a 2.592 m, en el pico Almanzor) que la vertiente sur (desde 400 m aproximadamente en el Valle del Tiétar, a 2.592 m). Esto se traduce en un gradiente climático de menor entidad en la vertiente norte de Gredos. Además influye la disposición de las montañas en sentido E-O en el conjunto del Sistema Central. Dicha orientación deja a la vertiente norte situada a sotavento, y por lo tanto deja en sombra de lluvias a las alineaciones más septentrionales del territorio (Sierra de Ávila, La Serrota y La Paramera de Ávila) de los vientos procedentes del sur y suroeste, principales responsables de las lluvias que se registran en estos territorios; además, la precipitación que aportan las masas de aire polar marítimo en invierno es muy escasa (Capel Molina, 1981; Font Tullot, 1983). Sin embargo, la vertiente sur, situada a barlovento de los vientos de procedencia sur y suroccidental, registra precipitaciones más elevadas. La representación gráfica que hemos realizado de la precipitación anual en el transecto altitudinal vertiente norte-vertiente sur de las estaciones meteorológicas sitas en la Sierra de Gredos

y zonas adyacentes (fig. 1.27) indica el doble fenómeno que hemos apuntado y que se refleja en la diferencia de más de 150 mm anuales entre las dos estaciones menos lluviosas de ambas vertientes y situadas en zonas de mesetas (El Burguillo y Ávila).

Tanto en la vertiente norte como en la sur se puede observar un aumento de la precipitación anual en sentido E-O. No obstante, hay que señalar que en las zonas más orientales del Sistema Central (Sierras de Ayllón y Guadarrama) se detecta un ligero aumento de precipitación con respecto a zonas adyacentes situadas en el centro de ambas vertientes del Sistema Central (fig. 1.29), aunque siempre con valores menores que los de las zonas occidentales. Asimismo, este fenómeno se detecta en la precipitación estacional, siendo la de invierno la de mayor entidad, seguida por las de otoño y primavera, mientras que la de verano presenta pocas variaciones (fig. 1.28).

Las temperaturas tienden también a elevarse en sentido E-O, apreciándose este incremento tanto en la temperatura media de las máximas como de las mínimas anuales o estacionales. Como ocurre en casi todos los territorios extratropicales del hemisferio norte, durante el invierno la influencia de los aires de procedencia polar marítima y continental es máxima. En este sentido, la orientación transversa del Sistema Central le convierte en una barrera para dichas masas de aire frío, que afectan sobre todo a la vertiente norte, pero de la que la vertiente sur se ve relativamente abrigada. Durante el verano, esta orientación juega también un papel de pantalla para las corrientes cálidas de procedencia meridional, a la vez que condensa en la vertiente sur la insolación recibida por el mismo efecto de la exposición. La im-

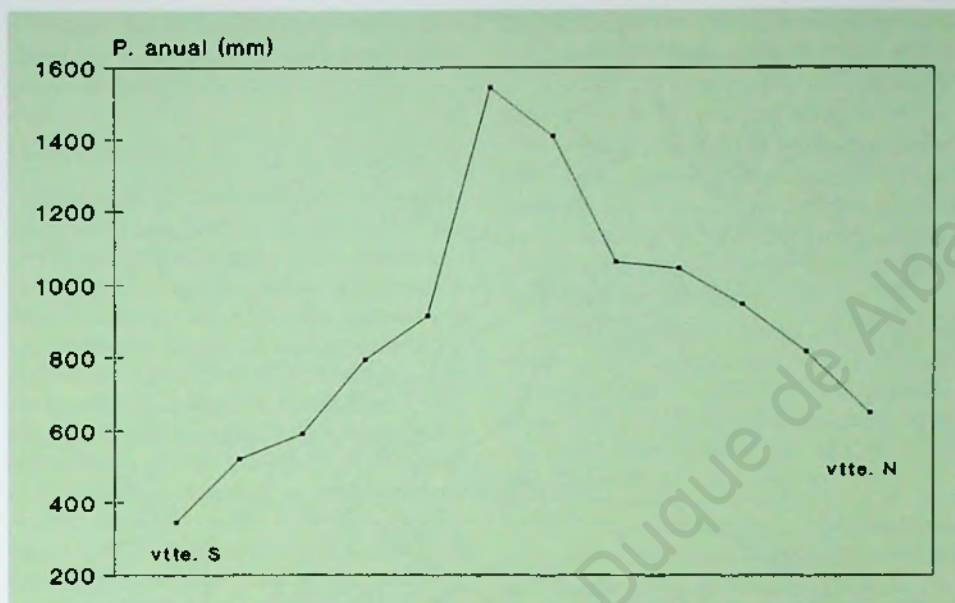


Figura I.27.—Precipitación anual en las sierras de Gredos (R. Gavilán).

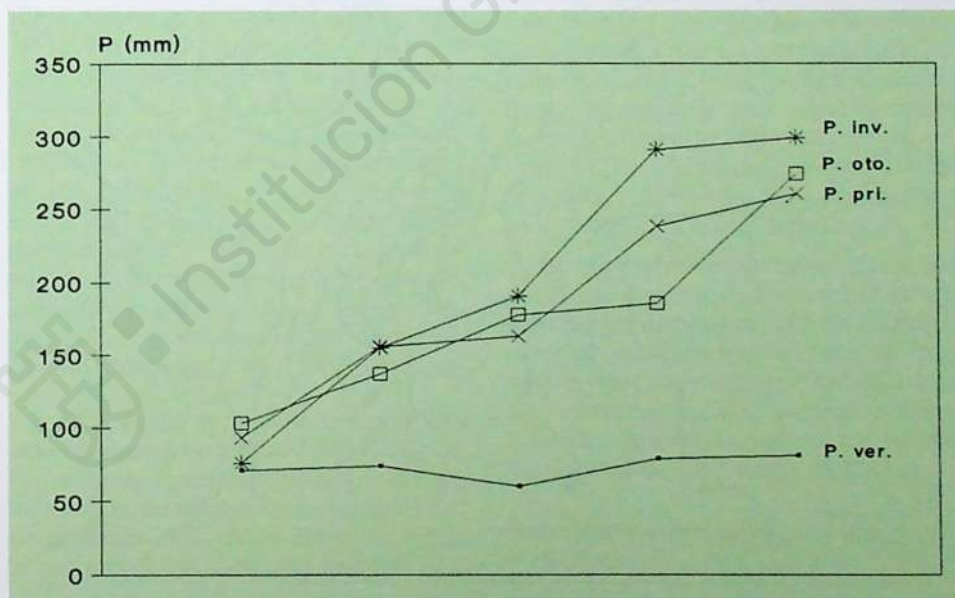


Figura I.28.—Precipitación estacional en la vertiente norte de Gredos (R. Gavilán).



Figura 1.29.—Precipitación media anual (PY). Equidistancia entre líneas 200 mm/m² (R. Gavián).

portancia de la temperatura en el bioclima ha sido decisiva para elucidar la teoría de pisos bioclimáticos.

Pisos climáticos

Tomando de forma individual o conjunta cada uno de los factores climáticos de humedad, temperatura, luminosidad, vientos, etc., podemos delimitar la distribución de las especies animales y vegetales, así como de las comunidades vegetales. Tales límites se conocen con el nombre de fronteras, termotipos o pisos bioclimáticos. Estas fronteras están delimitadas por un conjunto de elementos climáticos, aunque en ocasiones es posible cuantificar las diferencias entre unas y otras en base a uno de ellos. Un caso particular de frontera bioclimática es la zonación altitudinal de la vegetación, fenómeno conocido y cuantificado muy particularmente en la región Mediterránea (Ozenda, 1975; Quézel, 1979; Rivas-Martínez, 1981, 1982, 1983, 1984, 1990). Siguiendo a Rivas-Martínez, los pisos bioclimáticos para la región Mediterránea en la que están inmersas las Sierras de Gredos han sido descritos en función de factores termoclimáticos (temperatura media anual, temperatura media de las máximas y de las mínimas del mes más frío y el índice de termicidad de Rivas-Martínez) principalmente. Entre los existentes se pueden reconocer en las Sierras de Gredos cuatro pisos bioclimáticos o termotipos:

- Mesomediterráneo: temperatura anual comprendida entre 13 y 17 °C. Incluye desde las zonas basales hasta los 900-950 m de altitud en la vertiente sur de la Sierra de Gredos. En la vertiente norte, por el contrario, no aparece.

- Supramediterráneo: temperatura media anual comprendida entre 8 y

13 °C. Incluye los territorios situados entre los 900-950 m y los 1.750-1.800 m de altitud. Es el más extenso en superficie en toda las Sierras de Gredos.

- Oromediterráneo: temperatura media anual comprendida entre 4 y 8 °C. Incluye las zonas comprendidas entre 1.750-1.800 y 2.200-2.300 m de altitud. Comprende las zonas de mayor altitud (cuerdas) del territorio.

- Crioromediterráneo: temperatura media anual inferior a 4 °C. Se encuentra a partir de los 2.200-2.300 m de altitud. Sólo existe bien individualizado en las áreas culminícolas del Macizo Central de Gredos.

Los recientes avances en Bioclimatología y las últimas aproximaciones de la *Clasificación Bioclimática de la Tierra* publicadas por Rivas-Martínez han planteado una reconsideración global acerca de las propuestas bioclimáticas prístinas que afectan a la alta montaña ibérica y, por consiguiente, a las Sierras de Gredos. El mapa bioclimático de Europa (Rivas-Martínez, 1996) y la recién-tísima monografía sobre la vegetación potencial boreal y templada de Norteamérica (Rivas-Martínez, Sánchez-Mata & Costa, 1999) son las publicaciones más destacadas a este respecto.

En el presente texto, tanto en este epígrafe como en los siguientes, hemos optado por un tratamiento clásico de la bioclimatología gredense que, aún sin considerar las mencionadas aportaciones, sigue teniendo validez desde el punto de vista descriptivo y explicativo del medio natural de las Sierras de Gredos.

Relaciones entre la vegetación y el clima

Los tipos de comunidades vegetales que se van a tratar, son los estudiados

desde la perspectiva sucesional de la Fitosociología moderna (Sinfitosociología). Por ello, sólo vamos a comentar las principales diferencias climáticas existentes entre tipos de vegetación potencial natural, que en la mayor parte de los casos (exceptuando la vegetación de alta montaña) se corresponden con bosques. Estas comunidades han sido denominadas "cabezas" de una determinada serie de vegetación, definida esta última como la "unidad sucesional paisajística que expresa el conjunto de comunidades vegetales que pueden hallarse en espacios teselares afines" (Rivas-Martínez, 1987). El resto de comunidades son tratadas en el capítulo subsiguiente, así como en algunas monografías existentes en la literatura científica (Gavilán García, 1994; Rivas-Martínez & al., 1986; Rivas-Martínez & al., 1987; Sánchez-Mata, 1989).

Los bosques que aparecen en las Sierras de Gredos son de dos tipos: los esclerófilos, dominados por *Quercus rotundifolia* (encinares), y los caducifolios, dominados por *Quercus pyrenaica* (melojares). Generalmente se distribuyen en los pisos bioclimáticos meso- y supramediterráneo, mientras que en el piso oromediterráneo se extienden comunidades arbustivas de genisteas como *Cytisus oromediterraneus* y *Echinopartum barnadesii* de carácter serial. Finalmente, en el piso bioclimático crioromediterráneo únicamente son capaces de desarrollarse los pastizales xerófilos en lugares más expuestos y venteados, así como cervunales de *Nardus stricta*.

Los encinares o bosques de *Quercus rotundifolia* se asientan en las zonas más bajas del territorio (mesetas), tanto en la vertiente norte como en la sur, aunque son más abundantes en la primera. Al ser vegetación de tipo esclerófilo son

poco exigentes en cuanto a los requerimientos hídricos, y por ello son abundantes en las sierras situadas en la zona más nororiental del territorio, a sotavento de los vientos húmedos procedentes del sur y suroeste como es el caso de las Sierras de Ávila, y de la parte más oriental de la Sierra de La Paramera, siempre en el piso supramediterráneo. Sin embargo, en el resto del territorio estos bosques son sustituidos por robledales de *Quercus pyrenaica* debido al efecto del ascenso pluviométrico en sentido oeste y sur. En la vertiente sur se asientan, principalmente, en áreas de baja altitud del piso bioclimático mesomediterráneo en los valles de los ríos Tiétar y Alberche, donde forman paisaje. En el piso supramediterráneo aparecen en situaciones de comunidades permanentes formando parte de tipos de vegetación relictica más que climática.

Los bosques de *Quercus pyrenaica* están muy extendidos en el territorio, asentándose en las zonas de mayor pluviometría. En la vertiente norte se sitúan por todo el piso bioclimático supramediterráneo salvo en las zonas ocupadas por encinares de clima más seco. Además, la mayor pluviometría de las Sierras de Gredos respecto a otras zonas más orientales como, por ejemplo, la Sierra de Guadarrama, hace que en ella se desarrollen plenamente estos bosques, alcanzando en la vertiente sur el piso mesomediterráneo.

El piso bioclimático oromediterráneo está dominado, en la actualidad, por comunidades arbustivas de leguminosas, de carácter serial. La composición florística de las mismas es diferente en unas sierras y en otras. Así en las sierras más al norte, como son La Paramera y La Serrota, este piso de vegetación está for-

mado por piornales de *Cytisus oromediterraneus*, que forma comunidades muy extensas. Sin embargo, en los territorios más al sur (macizo central de la sierra de Gredos) en altitudes similares (superiores a 1.700 m) aparecen piornales codominados por *Echinopartum barnadesii* y *Cytisus oromediterraneus* dominando el paisaje, debido a la mayor pluviosidad de estas zonas respecto a las anteriores. Finalmente, el piso bioclimático crioromediterráneo únicamente es

alcanzado por hierbas de pequeña talla capaces de soportar los rigores invernales en lugares expuestos y con escasa cobertura de nieve, como es el caso de *Armeria bigerrensis*, *Dianthus langleanus* subsp. *gredensis* o *Deschampsia hispanica* subsp. *gredensis*. En los circos y navas aparecen cervunales quionófilos (exigentes en cobertura nival) de *Nardus stricta*. Esta exigencia de mayor humedad posee un significado edáfico más que climático.

1.5 BIOGEOGRAFÍA DE LAS SIERRAS DE GREDOS

La Biogeografía o Corología es una rama de la Geografía Física que estudia los modelos de distribución de las plantas y animales sobre la superficie terrestre y el proceso que los configura. La vegetación constituye un elemento importante dentro de esta ciencia, no solamente a nivel paisajístico, sino que es también el más importante ecológicamente, puesto que las plantas representan la producción primaria de la que dependen los animales: por ello en este capítulo nos referimos de forma particular a la distribución de los vegetales y de las comunidades que forman. Como ya se ha comentado anteriormente, el clima es el factor más influyente en la distribución de animales y plantas tanto a escala global como local, siendo la temperatura del aire y la disponibilidad de agua en el suelo dos elementos esenciales.

Además existen otros factores del medio, de importancia en Biogeografía, como es el caso de los factores edafológicos. La formación de los suelos está sujeta, por un lado, a las variaciones climáticas y, por otra, al sustrato sobre

el que se forma. También es importante la Geomorfología, ya que la vegetación no responde de la misma forma a una ladera más o menos inclinada, con una u otra exposición o venteadada en mayor o menor medida. Asimismo, las plantas son muy sensibles a fenómenos de inversión térmica valle-ladera, zonas encañonadas, etc.

Con el fin de clasificar y organizar la vegetación, los biogeógrafos han adoptado un cierto número de clasificaciones, muchas de las cuales se basan en dos criterios. El primero de ellos es la estructura de la vegetación de una región determinada. El segundo es la flórmula, flora o catálogo florístico de las plantas que se encuentran en la misma. Tradicionalmente se ha utilizado la cartografía de familias, géneros, especies y subespecies con fines biogeográficos. En este sentido, las especies endémicas son muy importantes en el momento de analizar un territorio desde el punto de vista corológico.

En las Sierras de Gredos existen numerosos endemismos como *Allium schoenoprasum* subsp. *gredense*, *Antirrhinum*

grosii, *Armeria bigerrensis*, *Centaurea avilae*, *Deschampsia hispanica* subsp. *gredensis*, *Dianthus langleanus* subsp. *gredensis*, *Jasione laevis* subsp. *gredensis*, *Misopates rivas-martinezii*, *Santolina oblongifolia*, *Saxifraga orogredensis* y *Sedum campanulatum*. La mayor parte de los mismos viven en zonas muy elevadas, lugares donde se producen fuertes aislamientos, lo cual conlleva la correspondiente especiación.

Entre las síntesis biogeográficas de Europa que han sido más universalmente aceptadas, cuentan la de Braun-Blanquet (1923) y la Meusel, Jaeger y Weinert (1965). Siguiendo a estos autores se ha propuesto para Europa en general y para la Pensínsula Ibérica en particular (a veces con carácter regional) diversas aproximaciones corológicas (Rivas-Martínez, 1987; Rivas-Martínez & *al.*, 1990a; 1990b; 1993; 1999; Rivas-Martínez & Penas, 1996). A pesar de que la última propuesta biogeográfica global de Rivas-Martínez se recoge en el mapa biogeográfico de Europa (Rivas-Martínez & Penas, 1996) por razones didácticas listamos a continuación, de forma resumida, la síntesis de este autor publicada en 1987 y reproducida en las figuras I.30 y I.31.

A Región Eurosiberiana

A1 Superprovincia Alpino-Pirenaica

I Provincia Pirenaica

A2 Superprovincia Atlántica

II Provincia Cantabroatlántica

III Provincia Orocantábrica

B Región Mediterránea

B1 Superprovincia Mediterráneo-Iberolevantina

IV Provincia Aragonesa

V Provincia Catalano-Valenciano-Provenzal

VI Provincia Baleárica

VII Provincia Castellano-Maestrazgo-Manchega

VIII Provincia Murciano-Almeriense

B2 Superprovincia Mediterráneo-Iberoatlántica

IX Provincia Carpetano-Ibérico-Leonesa

X Provincia Luso-Extremadurenses

XI Provincia Gaditano-Onubense-Algarviense

XII Provincia Bética

C Región Macaronésica

C1 Superprovincia Canaria

XIII Provincia Canaria Occidental

XIV Provincia Canaria Oriental

Siguiendo a Rivas-Martínez & *al.*, 1990b, el conjunto de las sierras de Gredos-Béjar-Candelario y las alineaciones septentrionales constituyen el sector Bejarano-Gredense de la provincia Carpetano-Ibérico-Leonesa (Superprovincia Mediterráneo-Iberoatlántica). En el conjunto de alineaciones silíceas del Sistema Central, el sector Bejarano-Gredense ocupa una posición intermedia entre los sectores occidentales más oceánicos (Estrellense y Salmantino) y el sector Guadarrámico, más interior y continental (fig. I.32).

El límite entre los pisos bioclimáticos supra- y mesomediterráneo es el que marca fielmente en la fachada meridional de las Sierras de Gredos el cambio de provincia corológica, y se sitúa en torno a los 850-900 m. Así, por debajo de esta cota, dentro de lo que ya se considera provincia Luso-Extremadurenses, son frecuentes y productivos los cultivos de olivo, vid, higuera, frutales y hortalizas propias de territorios de tipo mesomediterráneo.

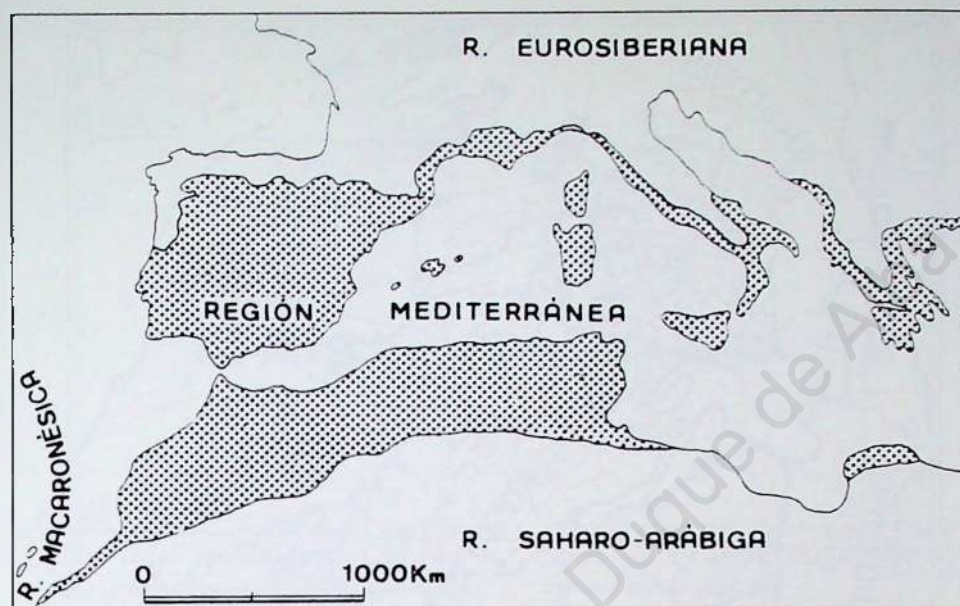


Figura 1.30.—Regiones biogeográficas de Europa occidental y África del Norte (tomado de Rivas-Martínez, 1987).

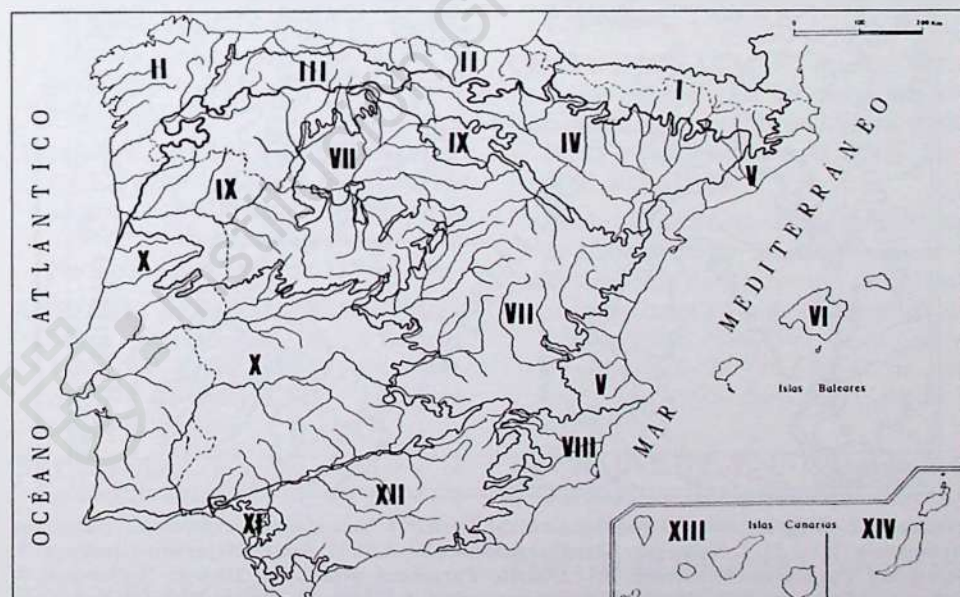


Figura 1.31.—Provincias biogeográficas de la Península Ibérica, Islas Baleares y Canarias (tomado de Rivas-Martínez, 1987; la numeración en romanos es la recogida en el texto).

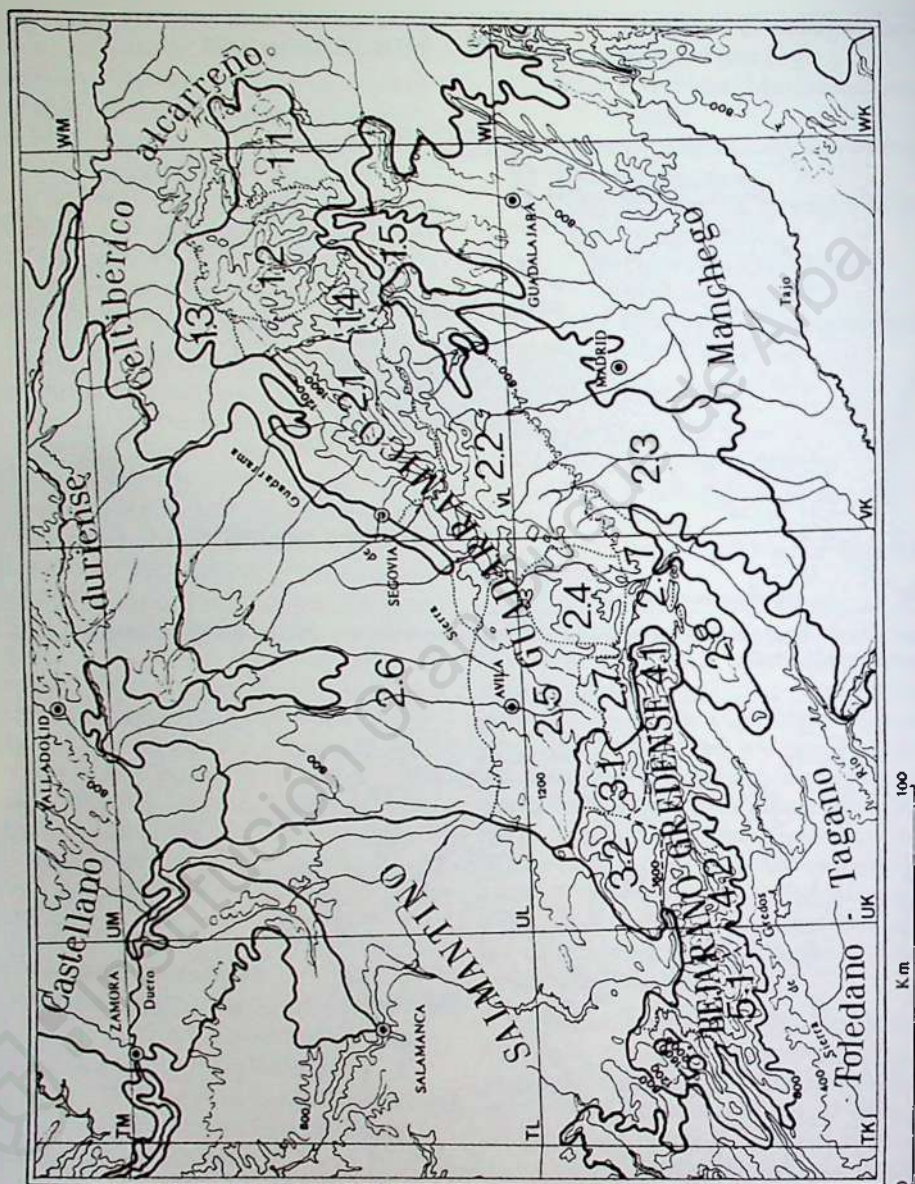


Figura I.32.—Biogeografía del Sistema Central ibérico. I. Sector Guadarrámico: 1. Subsector Ayllonense (1.1-1.5). 2. Subsector Guadarramense (2.1-2.8). II. Sector Bejarano-Gredense: 3. Subsector Paramero-Serrotense, 3.1. Distrito Paramero avilés. 3.2. Distrito Serrotense. 4. Subsector Gredense, 4.1. Distrito Gredense oriental, 4.2. Distrito Altogredense. 5. Subsector Bejarano-Tormantino, 5.1. Distrito Tormantino, 5.2. Distrito Bejarano. III. Sector Salmantino. IV. Sector Estrellense (original de J. M. Pizarro).

I.6 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ACASO, E. 1983. *Estudio del Cuaternario en el Macizo Central de Gredos*. Tesis doctoral. Universidad de Alcalá de Henares (Madrid).
- ACASO, E. y RUIZ, B. 1985. *Secuencia de procesos durante el Cuaternario en el Macizo Central de Gredos (Sistema Central Español)*. Actas de la I Reunión del Cuaternario Ibérico. 1: 9-25 pp.
- ACASO, E., RUIZ, B., PEDRAZA, J. y CENTENO, J. 1985. *Contribución al estudio del periglaciario en la Sierra de Gredos*. Cuaderno Lab. Xeológico de Laxe. 10: 115-132 pp.
- ARRIBAS, A. y JIMÉNEZ, E. 1972. Mapa Geológico de España. 1:200.000. Hoja n.º 44: Ávila. Memoria explicativa de la hoja. I.G.M.E. Madrid.
- BAUTISTA, J. J. 1996. *Cuaderno de campo de Castilla y León y Extremadura*. Caja Salamanca y Soria. 202 pp.
- BRAUN-BLANQUET, J. 1923. *L'origine et le développement des flores dans la Massif Central de la France avec aperçu sur les migrations des flores de l'Europe Sudoccidentale*. Paris-Zurich. 282 pp.
- CAPEL MOLINA, J. J. 1981. *Los climas de España*. Colección Ciencias Geográficas. Ed. Oikos-Tau. Madrid. 429 pp.
- COSTA MORATA, P. et &. 1993. *Guías naturales de las montañas españolas*. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. ICONA. Madrid: 305-319 pp.
- Decreto 36/195, de 23 de febrero, de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, por el que se aprueba el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de la Sierra de Gredos*. B.O.C. y L., n.º 42, de 1 de marzo de 1995. Junta de Castilla y León.
- DUCHAUFOR, P. 1975. *Manual de Edafología*. Toray-Masson. Barcelona. 471 pp.
- FONT TULLOT, I. 1983. *Climatología de España y Portugal*. Publicaciones del Instituto Nacional de Meteorología. Madrid. 296 pp.

- GARCÍA, S.** 1990. *Castilla y León. Libro de la Naturaleza*. En Biblioteca de "El Norte de Castilla". Volumen II. Junta de Castilla y León. 430 pp.
- GARCÍA RODRÍGUEZ, A., FORTEZA BONNIN, J., PRAT PÉREZ, L., SÁNCHEZ CAMAZANO, M. y MARTÍN PATINO, M. T.** 1966. *Los suelos de la provincia de Ávila (estudio tipológico y de fertilidad)*. Diputación Provincial de Ávila/Instituto de Orientación y Asistencia Técnica del Oeste. Salamanca. 75 pp.
- GARRO GARCÍA, L. y FUENTE DÍAZ, I. DE LA.** 1988. *Apuntes sobre paisaje rural en el Valle del Tiétar*. Institución Gran Duque de Alba. Cuadernos Abulenses 9: 121-198 pp.
- GAVILÁN-GARCÍA, R. G.** 1994. *Estudio de las relaciones entre la vegetación y el clima en el Sistema Central español*. Memoria doctoral. Facultad de Farmacia. Universidad Complutense. Madrid. 332 pp.
- Gredos. La Sierra y su entorno.* 1990. M.O.P.U. 231 pp.
- GRISEBACH, A.** 1838. *Ueber den Einfluss des Climats auf die Bergränzung der natürlichen floren*. Linnaea 12. 159-200 pp.
- HOYOS DE CASTRO, A., HERNANDO COSTA, J., CUCHI RUIZ, M. J. y EGIDO RODRÍGUEZ, J. A.** 1980. *Caracterización de suelos del Sistema Central. III. Umbrepts (con carácter espódico)*. Anales Edaf. y Agrob. 39: 743-752 pp.
- HUMBOLDT, A. von.** 1807. *Ideen zu einem Geographie der Pflazen nebst eunem naturgemälde der Tropenländer*. Tübingen. 182 pp.
- IBÁÑEZ, J. J., BALLESTA, R. J., LÓPEZ, J., REÑONES, P. O. y GUMUZZIO, J.** 1985. *Suelos con caracteres turbosos del sector centro-oriental del Sistema Central. Análisis de los factores formadores y características macromorfológicas*. Bol. Est. Central Ecol. 27: 3-16 pp.
- JIMÉNEZ, R. y GUERRA, A.** 1975. *Evolución de los suelos con la altitud en la vertiente sur de la Sierra de Gredos*. Anales Edaf. Agrob. 34: 991-1.010 pp.
- KUBIËNA, W. L.** 1953. *The Soils of Europe*. Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Madrid. 318 pp.
- Los grupos principales de suelos de la España peninsular.* 1958. Ministerio de Agricultura. Dirección General de Agricultura.
- Mapa Geológico de España. E. 1: 200.000. Hoja n.º 38. Segovia.* 1980. I.G.M.E. Madrid.
- Mapa Geológico de España. 1:50.000. Bohoyo.* I.G.M.E. 1981.
- MEUSEL, H., JAEGER, E. y WEINERT, E.** 1965. *Vergleichende chorologie der zentraleuropaischen flora*. Gustav Fischer, Verlag. Jena.
- OZENDA, P.** 1975. *Sur les étages de végétation dans les montagnes du bassin méditerranéen*. Doc. Cartographie Ecol. 16: 1-32 pp.
- PARISI, V.** 1979. *Biología y ecología del suelo*. Blume. Barcelona. 161 pp.
- PEDRAZA, J.** 1994. *El periglaciario del Sistema Central Español*. En GÓMEZ ORTIZ, A. & al. *El periglaciario de la Península Ibérica, las Islas Baleares y Canarias*. Monografía. SEG y GEOFORMA.

- PEDRAZA, J. y LÓPEZ, J.** 1980. *Gredos. Geología y glaciario. Obra social y cultural de la Caja Central de Ahorros y Préstamos de Ávila*. Ávila. 31 pp.
- QUEZEL, P.** 1979. *Les forêts du pourtour méditerranéen: écologie, conservation et aménagement*. UNESCO. Note technique du MAB 2: 9-33 pp.
- RIDRUEJO, D.** 1981. *Castilla la Vieja: Ávila*. Destino. 149 pp.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S.** 1981. *Les étages bioclimatiques de la végétation de la Péninsule Ibérique*. Anales Jard. Bot. Madrid 37(2): 251-268 pp.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S.** 1982. *Etages bioclimatiques, secteurs chorologiques et séries de végétation de l'Espagne méditerranéenne*. Ecol. Médit. (Marseille) 8(1/2): 275-288 pp.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S.** 1983. *Nuevo índice de termicidad para la región Mediterránea. Avances sobre la investigación en Bioclimatología*. VII Reunión de Bioclimatología. CSIC. Zaragoza: 377-380 pp.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S.** 1984. *Pisos bioclimáticos de España*. Lazaroa 5: 33-43 pp.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S.** 1987. *Memoria del mapa de series de vegetación de España (escala 1: 400.000)*. Pub. ICONA, ser. Técnica. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid. 268 pp.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S.** 1990. *Bioclimatic belts of West Europe (Relations between bioclimate and plant ecosystems)*. In: J. C. Duplessy, A. Pons & R. Fantechi (eds.). *Environment and quality of life (Climate and Global Change)*. Proc. Eur. School. Clim. Nat. Hazards Course (Arles): 225-246. Commission of the European Communities: 225-246.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S.** 1996. *Bioclimatic Map of Europe*. Discurso de investidura Dr. honoris causa Universidad de Granada. Servicio Cartográfico de la Universidad de León (Serv. Publ. Universidad de Granada). León.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S., CANTO, P., FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ, F., NAVARRO, C., PIZARRO, J. y SÁNCHEZ-MATA, D.** 1990a. *Biogeografía de la Península Ibérica, Islas Baleares y Canarias*. Folia Bot. Matritensis 8: 1-6 pp.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S., CANTO RAMOS, P., FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ, F., MOLINA ABRIL, J. A., PIZARRO, J. M. y SÁNCHEZ-MATA, D.** 1999. *Synopsis of the Guadarrama vegetation*. Itinera Geobot. 13: 189-206 pp.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S., FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ, F. y SÁNCHEZ-MATA, D.** 1986. *Datos sobre la vegetación del Sistema Central y Sierra Nevada*. Opusc. Bot. Pharm. Complutensis 2: 3-136 pp.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S., FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ, F. y SÁNCHEZ-MATA, D.** 1987. *El Sistema Central: de la sierra de Ayllón a Serra da Estrela*. In: M. Peinado & S. Rivas-Martínez (eds.). *La vegetación de España*: 419-451. Publ. Univ. Alcalá de Henares. Alcalá de Henares (Madrid).
- RIVAS-MARTÍNEZ, S., FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ, F., SÁNCHEZ-MATA, D. y PIZARRO, J. M.**

- 1990b. *Vegetación de la Sierra de Guadarrama*. Itinera Geobot. 4: 3-132 pp.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S. y PENAS, A. 1996. *Biogeographic Map of Europe*. Servicio de Cartografía. Universidad de León. León.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S., SÁNCHEZ-MATA, D. y COSTA, M. 1999. *North American Boreal and Western Temperate Forest Vegetation*. 316 p. + mapa + tablas. Serv. Publicaciones Universidad de León (Itinera Geobot. 12: 5-136). León.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S., WILDPRET DE LA TORRE, W., DÍAZ GONZÁLEZ, T. E., PÉREZ DE PAZ, P. L., DEL ARCO AGUILAR, M. y RODRÍGUEZ DELGADO, O. 1993. *Excursion guide. Outline vegetation of Tenerife Island (Canary Islands)*. Itinera Geobot. 7: 5-167 pp.
- RUIZ, B., y ACASO, E. 1984. *Perfil polínico de un depósito glacio-lacustre de posible edad Würm, en el Macizo Central de Gredos (Ávila)*. Actas del V Simposio de Palinología.
- SÁNCHEZ-MATA, D. 1989. *Flora y vegetación del macizo oriental de la sierra de Gredos (Ávila)*. Diputación Provincial de Ávila. Inst. Gran Duque de Alba 25. Ávila. 440 pp.
- SOMOZA, J. J., y SALAMANCA, C. 1986. *Itinerarios geológicos*. Institución Gran Duque de Alba. Ávila.
- WAHLENBERG, G. 1811. *Kamtschadische Laub und Lebermoose, gesammelt auf der russischen Entdeckungsreise von dem Herrn Hofrath Tilesius und untersucht*. Magazin Ges. Naturf. Fr. 5: 289-297 pp.

CAPÍTULO II

FLORA Y VEGETACIÓN DE LAS SIERRAS DE GREDOS

II.1 PALEOFITOGEOGRAFÍA

Antonia Andrade Olalla

II.2 FLORA Y VEGETACIÓN CRIPTOGÁMICA

II.2.1 MUSGOS Y LÍQUENES

Leopoldo García Sancho

II.2.2 HONGOS SUPERIORES

Rafael Aramendi Sánchez

II.3 FLORA Y VEGETACIÓN CORMOFÍTICA

Daniel Sánchez-Mata (*)

II.3.1 FITOGEOGRAFÍA

II.3.2 FLORA Y VEGETACIÓN

ANEXO I. Composiciones florísticas habituales de diversas comunidades vegetales del piso o termotipo crioromediterráneo

ANEXO II. Composiciones florísticas habituales de comunidades vegetales del piso o termotipo oromediterráneo

ANEXO III. Composición florística del melojar supramediterráneo greden-
se y bejarano-tormantino y sus principales etapas seriales

ANEXO IV. Composición florística de los tipos de vegetación mesomediterránea

II.4 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

(*) Agradecemos la colaboración de **Francisco Javier Álvarez Collado** en algunos aspectos florísticos.

Institución Gran Duque de Alba

II.1 PALEOFITOGEOGRAFÍA DE LAS SIERRAS DE GREDOS

¿Dónde comienza la historia de la vegetación del macizo gredense? ¿Cuáles son las causas que han contribuido a la variabilidad vegetal de estas sierras? Para poder dar respuestas comprensibles tenemos que asumir que la vegetación de una zona concreta nos llega heredada de una serie de sucesos que acontecen en ese área y le afectan, de manera que cada uno de ellos deja su huella en el territorio. De su análisis podemos interpretar por qué la vegetación presenta el componente florístico actual, desde cuándo están ahí esas plantas y por qué se distribuyen de esa forma.

Seguidamente expondremos una visión general de la historia de la vegetación a partir de un período en el cual las circunstancias acaecidas en él influyeron en la evolución de la vegetación hasta llegar a la actualidad. La mayoría de los investigadores coinciden en que la flora actual de la Península Ibérica, y particularmente en Gredos, se estableció definitivamente a partir del último período del Terciario, evolucionando desde entonces hasta las condiciones actuales, primero debido al

fenómeno glacial y después al fenómeno humano.

Según algunos autores (Costa & *al.*, 1990), uno de los acontecimientos que más han influido en la vegetación ibérica fue la "crisis de salinidad" y consiguiente desecación parcial de la cuenca mediterránea, que se produjo hace 6.5 millones de años (Mioceno superior), probablemente en relación con el final de la orogenia alpina y el choque de las placas ibérica y africana, cuyas consecuencias fueron, sobre todo, la expansión de plantas propias de ambientes esteparios procedentes del este de Europa. Junto a la presencia de formaciones halófilas (favorecidas por el aumento de salinidad debido a la desecación parcial mediterránea), existían bosques de plantas lauroides, pertenecientes a géneros tales como *Magnolia*, *Laurus*, etc. Se tiene constancia de la presencia de bosques abiertos xerofíticos de *Pinus* y *Juniperos* y plantas esteparias de los géneros *Artemisia*, *Centaurea*, *Plantago*, etc., y de las familias *Chenopodiaceae* y *Poaceae*, sobre todo en el interior peninsular.

Hace unos tres millones doscientos mil años (Plioceno inferior-superior), y posiblemente en relación con la modificación de las corrientes marinas debidas al cierre del estrecho de Panamá, se producen en la Península una serie de variaciones climáticas, que conllevan a una disminución de las precipitaciones estivales, estableciéndose un ritmo climático de tipo mediterráneo, que provoca un empobrecimiento en especies de hábitat templado como *Taxodium*. En cambio, aumentan las coníferas (*Pinus*, esencialmente, y también *Cedrus*) y comienza una mayor representación de plantas de carácter típicamente mediterráneo, como especies de los géneros *Olea*, *Pistacia*, *Quercus* (de hoja esclerófila), etc. Este proceso culmina hace unos dos millones trescientos mil años (Plioceno superior), cuando comienzan las primeras manifestaciones de enfriamiento en el norte de Europa, cuyo reflejo en la vegetación se manifiesta con el desarrollo de formaciones abiertas que recuerdan a las tundras, con el desarrollo de gramíneas, ciperáceas, ericáceas, etc.

A partir de este momento, el comportamiento de la vegetación se hace altamante, es decir, oscila entre formaciones de carácter abierto más o menos denso, que se repiten a lo largo del período Pleistoceno. Estas fluctuaciones responden a fases glaciár-interglaciár, que en la cuenca mediterránea se traduce en un fenómeno de pluviosidad-xericidad, que determina la extensión de densos bosques caducifolios o perennifolios, en fases más o menos húmedas y formaciones esteparias en las fases más secas. Como consecuencia de esta sucesión de ciclos glaciár-interglaciár, muchas de las especies que estaban ligadas al ambiente subtropical reinante en el Terciario desaparecieron progresivamente (Costa &

al., 1990). No obstante, en la región que nos ocupa nos quedan herencias del clima cálido y húmedo que debió regir en el período anterior, en el que abundaba el bosque de hoja lauroide o laurisilva, y que a nosotros ha llegado a través de algún taxon como el "loro" (*Prunus lusitanica*), formando pequeños bosquetes relictos, que en la actualidad se refugian en algunas gargantas en la vertiente sur de Gredos (Candeleda, Arenas de San Pedro, Poyales del Hoyo) y sobreviven en los bosques riparios dominados por el "aliso" (*Alnus glutinosa*), bajo un microclima especialmente favorable.

Debido a los cambios climáticos derivados de las fases glaciares, en las que los hielos llegan al norte de la Península y cubren las montañas elevadas, y de las fases interglaciares, con un clima más cálido y húmedo, producen en unos casos los movimientos migratorios de plantas meridionales, o hacia zonas más bajas de las montañas en períodos más fríos, donde se acantonan en zonas refugio. En otros casos, se produce la extinción de otras especies, las que no pudieron superar las barreras físicas, como las montañas, o las climáticas, como son los rigurosos fríos de una fase glaciár.

Las migraciones vegetales, en una dirección u otra, dependiendo del sentido del cambio climático, son importantes a la hora de comprender la actual distribución de la vegetación en estas sierras. En fase glaciár, las plantas descienden de las montañas y tratan de emigrar hacia el sur, aunque a veces no puedan salvar las barreras montañosas; en fase interglaciár, las plantas típicas de montaña retroceden y se refugian en las cumbres, adquiriendo un carácter propio.

La consecuencia de los cambios climáticos mencionados son sucesivas mi-

graciones, en las que el Sistema Central recibe diversas influencias florísticas, que se traducen en la presencia de ciertas plantas, características, a grandes rasgos, de tres grupos de vías migratorias:

a) Vía eurosiberiana y pirenaico-orocantábrica: plantas que proceden de Europa, los Pirineos y la Cordillera Cantábrica, que descenderían a través del Sistema Ibérico, penetrando por el sector oriental del Sistema Central. Por eso, la influencia es mayor en la Sierra de Ayllón y disminuye hacia el oeste.

b) Vía atlántica y occidental ibérica: plantas que proceden del noroeste y oeste de la Península y penetran por las sierras salmantinas, disminuyendo su influencia hacia el este.

c) Vía levantina y meridional: plantas que proceden del Sistema Ibérico me-

ridional y algunas de Sierra Nevada, de carácter más termófilo y calcícola, por lo que son escasas en el Sistema Central (Luceño, 1990) (fig. II.1).

La forma en que las plantas llevan a cabo estas migraciones es mediante el transporte de algunas de sus partes, tales como semillas, frutos, rizomas, bulbos, etc., utilizando como medio el viento, los animales o las corrientes de agua, aunque éstas en el menor de los casos. Estos movimientos están muy condicionados, sobre todo, por barreras físicas, tales como alineaciones montañosas, dispuestas transversalmente, o mares y océanos, así que pueden constituirse en factores importantes en la extinción de muchas especies. Sin embargo, las que consiguieron atravesar estos obstáculos se adaptaron de manera progresiva a las

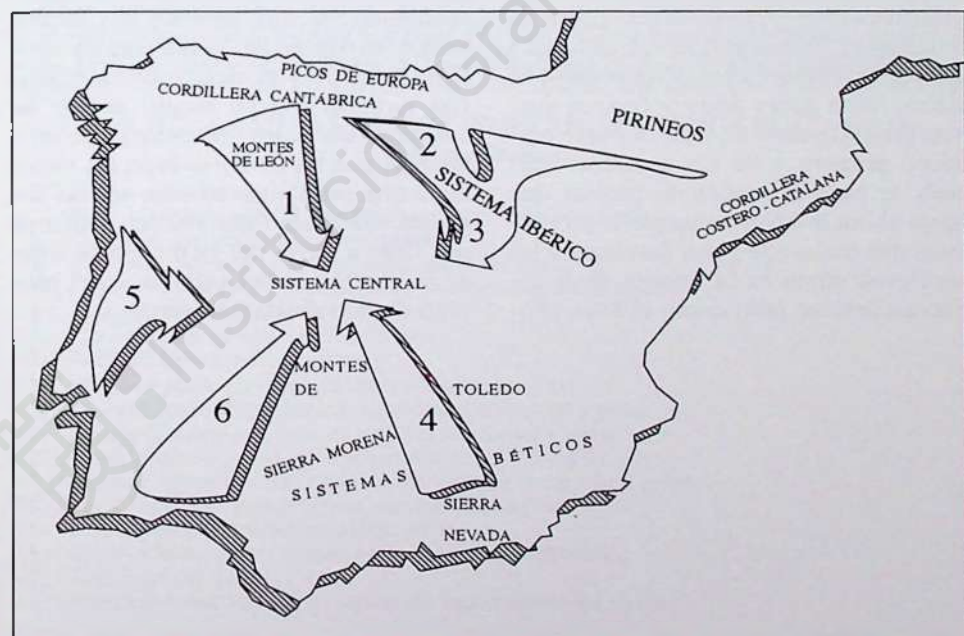


Figura II.1.—Influencias florísticas recibidas por el Sistema Central (M. Arranz, adaptado de A. Andrade/Luceño y Vargas, 1991).

condiciones de mayor xericidad, individualizándose como elementos mediterráneos de entidad propia.

Al comienzo del Tardiglaciario, es decir, entre los 15.000 y los 13.000 B.P., se mantiene la hegemonía de las formaciones herbáceas y arbustivas, ya que las condiciones climáticas son fundamentalmente frías y áridas, propias del final de una fase glaciario, con lo cual la vegetación es esencialmente estépica (*Artemisia*, *Chenopodiaceae*, *Poaceae*) (Gómez-Lobo, 1993).

Durante el Tardiglaciario comienza a mejorar el clima, que propicia la recuperación de las formaciones arbóreas que debieron predominar en la Cordillera Central, como los bosques de coníferas, principalmente de pino silvestre (*Pinus sylvestris*), tejo (*Taxus baccata*), enebros (*Juniperus communis*, *J. oxycedrus*) y sabinas albares (*Juniperus thurifera*). Al terminar el último período glaciario, hace aproximadamente unos 10.000 años, el clima, hasta ahora árido y frío, se suaviza progresivamente, y del dominio herbáceo primero y de las coníferas después se pasa al avance de plantas que hasta ahora estaban en pequeña proporción, que incluso llegan a desplazar a las coníferas, como es la familia de las fagáceas, árboles tales como el haya (*Fa-*

gus sylvatica), el roble, el quejigo, el alcornoque y la encina (*Quercus* sp.).

Así que, ya en el Holoceno, los cambios en la vegetación en la Península Ibérica están relacionados, en primer lugar, con los parámetros climáticos generales y, particularmente en las altas montañas, con la circulación del aire en altura (incluyendo el efecto de ladera, con corrientes ascendentes y descendentes, debido a las diferencias de temperatura que se producen entre el día y la noche) y, en segundo, con las actividades que de estas áreas hace el hombre a lo largo de su historia.

La obtención de datos paleoclimáticos e históricos, a partir de la vegetación, se realiza a través del análisis de turberas, situadas principalmente en áreas de alta montaña, donde su formación está favorecida, aunque no exclusivamente, ya que también hay depresiones en zonas de menor altitud muy favorables para el desarrollo de turba. Las turberas son un medio idóneo de conservación de los granos de polen producidos por las distintas especies vegetales que proliferan no sólo en las inmediaciones, sino que pueden captar el que llega a través del viento, procedente de la vegetación del entorno, en el proceso de la polinización aérea.

METODOLOGÍA DE LOS ESTUDIOS PALEOPALINOLÓGICOS

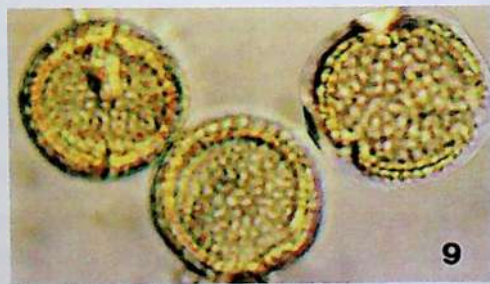
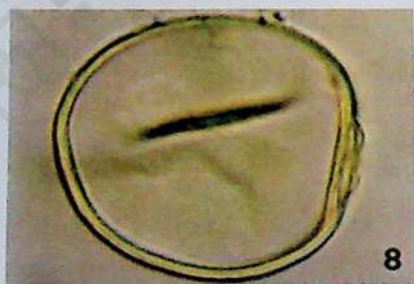
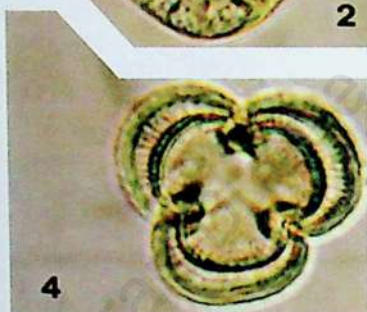
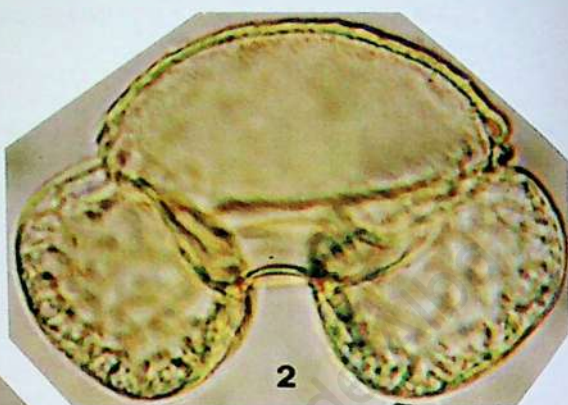
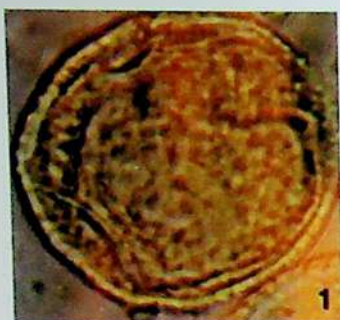
La metodología habitual en los estudios paleopalínológicos se establece basándose en los sedimentos turbosos, que conservan el polen a través del tiempo (dado que las turberas se caracterizan por el aumento de su potencia con el tiempo) y que los granos de polen constan de una pared polínica enormemente resistente al ataque químico y biológico; en la obtención de testigos de turba, generados en zonas idóneas (antiguas lagunas o depresiones que se colmatan posteriormente con materia vegetal, aumentando su espesor a través del tiempo), que separamos en niveles en la fase de extracción (de 5-10 cm por regla general); en el posterior análisis químico de estos sedimentos para concentrarlos en polen, eliminando la materia sobrante, y, por último, en su lectura, en forma de preparaciones observables al mi-

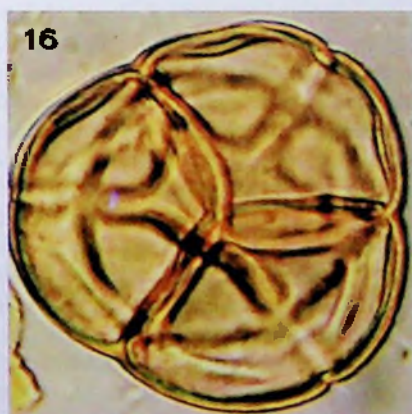
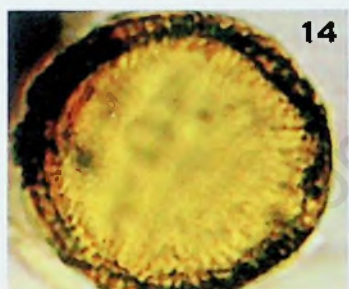
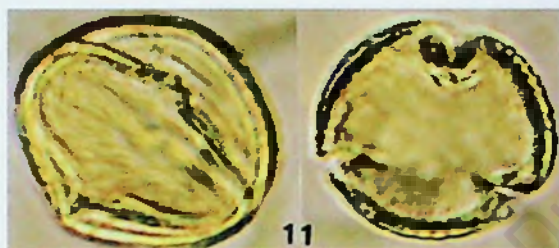
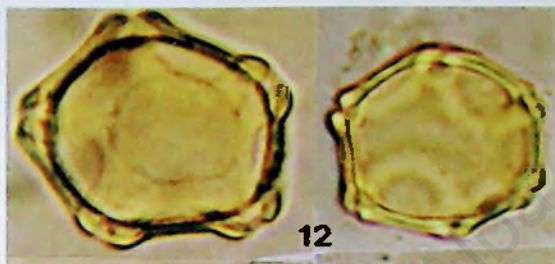
croscopio óptico. Para una mejor interpretación de dichos datos, que nosotros obtenemos en forma de número de granos de polen de cada tipo identificado, por nivel de testigo analizado, realizamos lo que se denomina Diagrama Polínico, expresión gráfica de los datos obtenidos. Estos diagramas se obtienen mediante programas informáticos específicos (GIPAL, TILIA, etc.) como porcentajes de cada tipo polínico, con respecto al total de granos de polen encontrados en un nivel. El diagrama de cada sondeo representa en ordenadas el número de muestra, profundidad de la muestra, dataciones de ^{14}C , la profundidad conveniente, polen total, zonación polínica y la columna litológica, y en abscisas el porcentaje relativo de taxa/muestra y el porcentaje relativo de polen arbóreo frente al polen no arbóreo (PA/PNA).

Figura II.2.—LÁMINAS DE LOS PRINCIPALES TIPOS POLÍNICOS (A. Andrade).

1. *Laurus nobilis*, laurel.
2. *Pinus sylvestris*, pino albar o de Valsaln. en visión ecuatorial.
3. *Juniperus oxycedrus*, oxicedro o enebro.
4. *Artemisia vulgaris*, artemisa vulgar, en visión polar.
5. *Centaurea calcitrapa*, centaurea, en visiones ecuatorial y polar.
6. *Plantago albicans*, llantén blanco.
7. *Chenopodium album*, anserina blanca.
8. *Lolium perenne*, lolo perenne.
9. *Olea europaea*, olivo, en visiones ecuatorial y polar.
10. *Quercus rotundifolia*, encina, en visiones ecuatorial y polar.
11. *Prunus tipo spinosa*, loro, en visiones ecuatorial y polar.
12. *Alnus glutinosa*, aliso, en visión polar, con 5 y 6 poros.
13. *Quercus pyrenaica*, roble melojo, en visiones ecuatorial y polar.
14. *Cistus ladanifer*, jara pringosa, en visión ecuatorial.
15. *Betula pendula*, abedul, en visión polar.
16. *Erica arborea*, brezo blanco, en forma de típica tétrada.
17. *Juglans nigra*, nogal.
18. *Rumex pulcher*, acedera o romaza, en visión ecuatorial y polar.

NOTA: En los tipos polínicos en los que no se especifica, al ser más o menos esféricos, se dice que son apolares, y por tanto no se pueden observar en visión polar (observación de los polos), ni en visión ecuatorial (observación de la zona central o ecuatorial).





Con estos datos se ha podido establecer la historia de la vegetación para las Sierras de Gredos de la siguiente manera:

Hacia los 6.000 B.P. [5.270 ± 90 B.P. (Beta-Analytic)], en la Sierra de Béjar, los datos de polen fósil indican que la vegetación se caracteriza por la dominancia del abedul (*Betula sp.*) (Atienza, 1993), de lo que se deduce que las condiciones ambientales en esa época eran de frío extremo y humedad, actuando como colonizador de espacios abiertos, sobre todo al final de periodos fríos; este mismo efecto queda patente en la Sierra de Gredos (Ruiz & Acaso, 1983) gracias al abedul, y al pino en menor medida, en un tipo de bosque relativamente abierto (fig. II.3). Más al este, en el Valle Amblés, con anterioridad a los 5.930 ± 100 B.P. (Beta-Analytic) se desarrolla un bosque de carácter atlántico, con abedul y especies de *Quercus* tipo caducifolio como elementos predominantes (Dorado, 1993), es decir, indican un régimen de precipitaciones mucho mayor que el actual y temperaturas más suaves para esta zona (fig. II.4). A partir de esta edad, el bosque se torna hacia el tipo mediterráneo, detectándose la caída definitiva de *Betula*, mientras que elementos como *Pinus*, *Quercus*, tipos caducifolio y perennifolio, y *Olea* constituyen un bosque muy abierto, en el que el clima tiende a condiciones de mayor inestabilidad, con temperaturas más bajas; estas características definirían el tránsito hacia el período Subboreal. En la región continental de la Península Ibérica, el descenso de precipitación junto a la disminución de la influencia de las precipitaciones atmosféricas subtropicales contribuirían a que la sequía fuera la característica dominante de este período (Font Tullot, 1988).

A partir de este momento, los datos reflejan un gran retroceso del bosque, con el tránsito hacia condiciones de mayor sequedad. Así, a los 4.020 ± 70 B.P. (Beta Analytic) en el período Subboreal, en la Sierra de Béjar (Atienza, 1993), este retroceso es importante, detectado fundamentalmente por *Betula*, pasando a ser *Pinus* el principal protagonista del

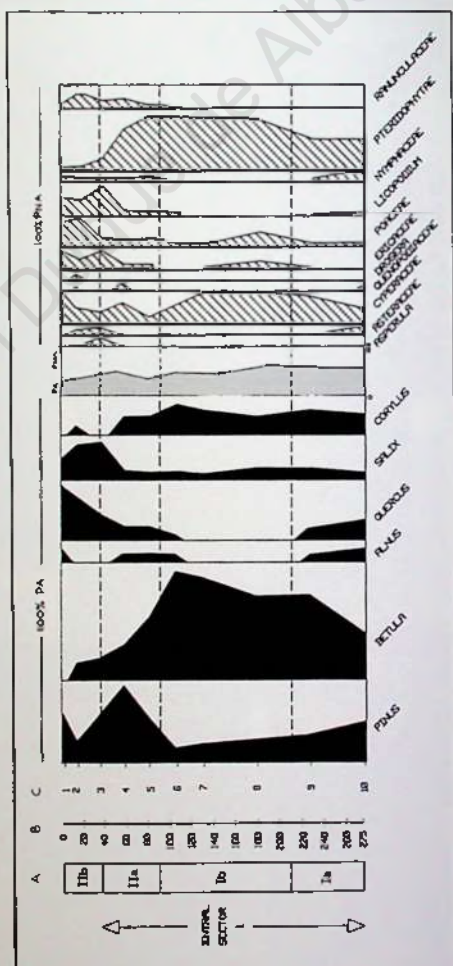


Figura II.3.—Diagrama polínico de El Cervunal (CER-2) (M. Arranz, adaptado de B. Ruiz Zapata).

paisaje, iniciándose a partir de esta época un aumento de matorral (*Ericaceae*) y de herbáceas (*Poaceae*) (fig. II.5). En el Valle Amblés (Dorado, 1993), hacia los 2.950 ± 68 B.P. (UAB), *Pinus* es predominante; sin embargo, *Quercus* tipos caducifolio y perennifolio retroceden. Climáticamente, estos datos reflejan un clima bastante seco. Hasta ahora, las evidencias de impacto antrópico en la zona no son suficientemente significativas. En la Sierra de Villafranca-La Serrota (Andrade, 1994), hacia los 2.620 ± 80 B.P. (Beta-Analytic), el gran dominante es *Pinus*, seguido de *Betula*, que se define climáticamente como el final del período Subboreal, con grandes fases de sequía, seguidos de un aumento de pluviosidad (fig. II.6).

Alrededor de los 2.500 B.P. aproximadamente, es decir, a comienzos del Subatlántico, la acción antrópica queda patente en el área, con variantes en cada zona, ya que parece que los acontecimientos históricos se adaptaron más al microclima, provocado por los accidentes del terreno. Así, en Guadarrama, hacia los 2.500 ± 80 B.P. (UGRA), la predominancia de especies arbóreas se debe también al pino, seguido, en porcentajes mayores a los de la actualidad, por el abedul (Gil, 1992). Sin embargo, hacia la Sierra de Béjar, de carácter más oceánico, el árbol predominante es este último, aunque a partir de este período comienza su regresión, así como el desarrollo de *Quercus* tipo caducifolio. En este área se puede hablar de una sucesión de fases de vegetación, que coinciden tanto en las condiciones climáticas como en las de uso humano. Así se ha diferenciado una primera fase de dedicación ganadera, en la que todavía predomina *Pinus*; una segunda fase, que se define como una primera etapa de cul-

tivos de castaño (*Castanea sativa*), nogal (*Juglans regia*) y vid (*Vitis vinifera*), en la que abunda el castaño y el roble, y una tercera fase que constituye la segunda etapa de cultivos de olivo (*Olea europaea*) y cereales, en la que predomina el primero, y también la encina (Atienza, 1993).

En la zona norte de Gredos, los datos obtenidos de polen fósil coinciden con los eventos de carácter histórico, que tienen su reflejo en la vegetación durante la dominación romana, después del efecto negativo en los bosques que tiene la transición Subboreal-Subatlántico, sobre todo en lo que se refiere a los pinares (principalmente albares) que existían en estas tierras. Este evento podría deberse al clima favorable para dicho taxon (período conocido como "Episodio Cálido Romano") (Font Tullot, 1988), y al abandono de áreas boscosas que llevó a cabo el pueblo romano. Sin embargo, este efecto sólo se detecta en la Sierra de La Paramera.

En la época medieval, los Diagramas Polínicos realizados en zonas, tanto de montaña como de valle en todas las alineaciones del Sistema, no dejan lugar a dudas: la regresión del bosque se generaliza, ya sea el abedular en la Sierra de Béjar, ya el pinar en el resto del territorio. La causa fundamental hay que buscarla en los datos históricos, como es el gran aumento que manifiesta la ganadería, con la creación y desarrollo de La Mesta (creada por Alfonso X el Sabio en 1273); sin embargo, las actividades ganaderas, sobre todo en las montañas gredenses, tienen una tradición anterior a la creación de dicha organización. En las zonas serranas, en las que se establecen los trazados de las Cañadas Reales, que son muchas en todo el Sistema Central, los datos polínicos confirman la

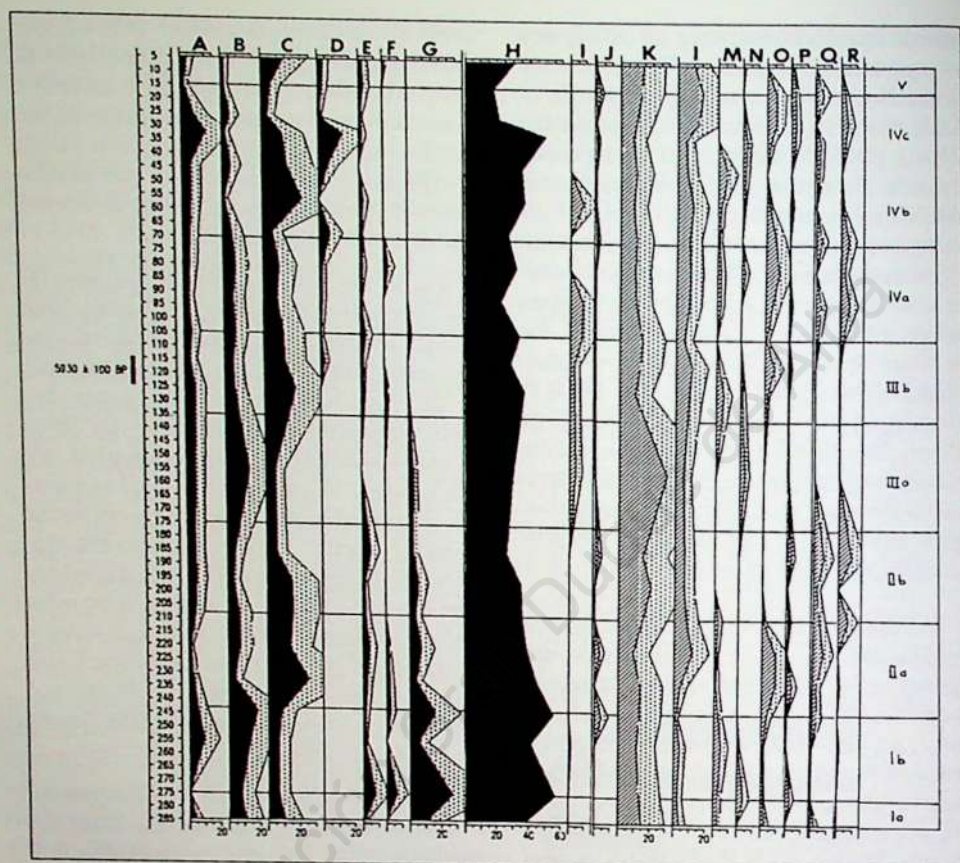


Figura 11.4.-Diagrama polínico de Baterna (Valle Amblés) (M. Arranz, adaptado de M. Dorado, 1993).

(*) Profundidad

(**) Zonas

A. *Quercus perennifolia*

B. *Quercus caducifolia*

C. *Pinus*

D. *Olea*

E. *Salix*

F. *Alnus*

G. *Betula*

H. *Cistaceae*

I. *Ericaceae*

J. *Graminea*

K. *Compositae-I*

L. *Compositae-II*

M. *Caryophyllaceae*

N. *Artemisia*

O. *Chenopod-Amaranth*

P. *Plantago*

Q. *Rumex*

ARBÓREOS

MATORRAL

HERBÁCEOS

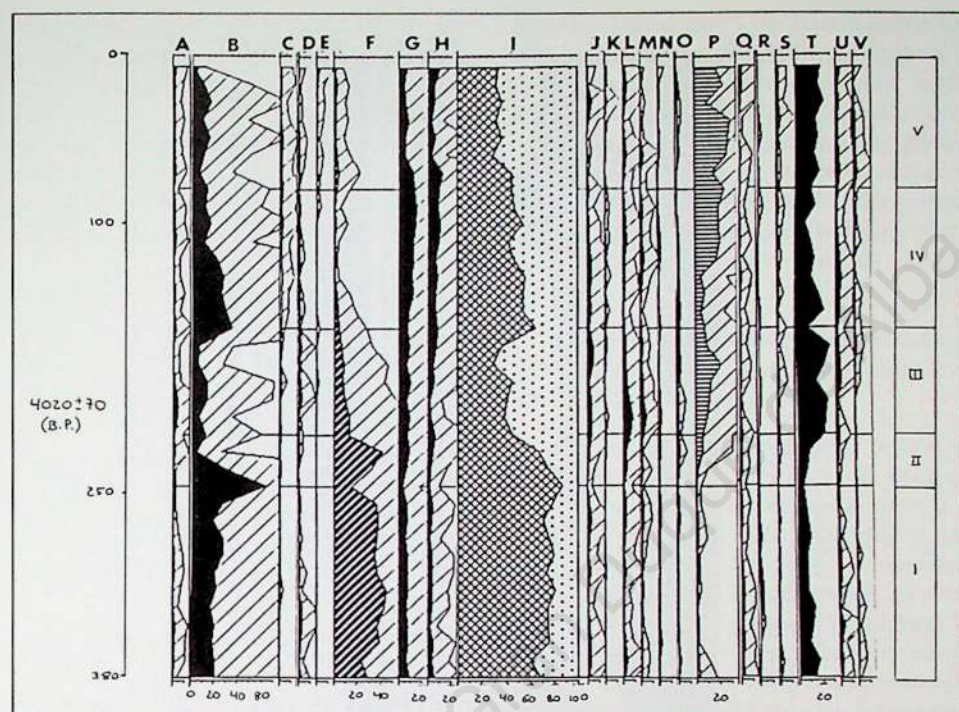


Figura II.5.—Diagrama polínico de Navamuño (M. Arranz, adaptado de M. Atienza, 1993).

Altitud: 1.480 metros

(*) Zonas

- A. *Alnus*
- B. *Betula*
- C. *Castanea*
- D. *Juniperus*
- E. *Olea*
- F. *Pinus*
- G. *Quercus caducifolia*
- H. *Quercus perennifolia*
- I. PA/PNA
- J. *Umbelliferae*
- K. *Artemisia*
- L. *Compositae*
- M. *Caryophyllaceae*
- N. *Chenopod-Amaranth*
- O. *Dipsacaceae*
- P. *Ericaceae*
- Q. *Leguminosae*
- R. *Labiatae*
- S. *Plantago*
- T. *Gramineae*
- U. *Rumex*
- V. *Rosaceae*

ARBÓREOS

NO ARBÓREOS

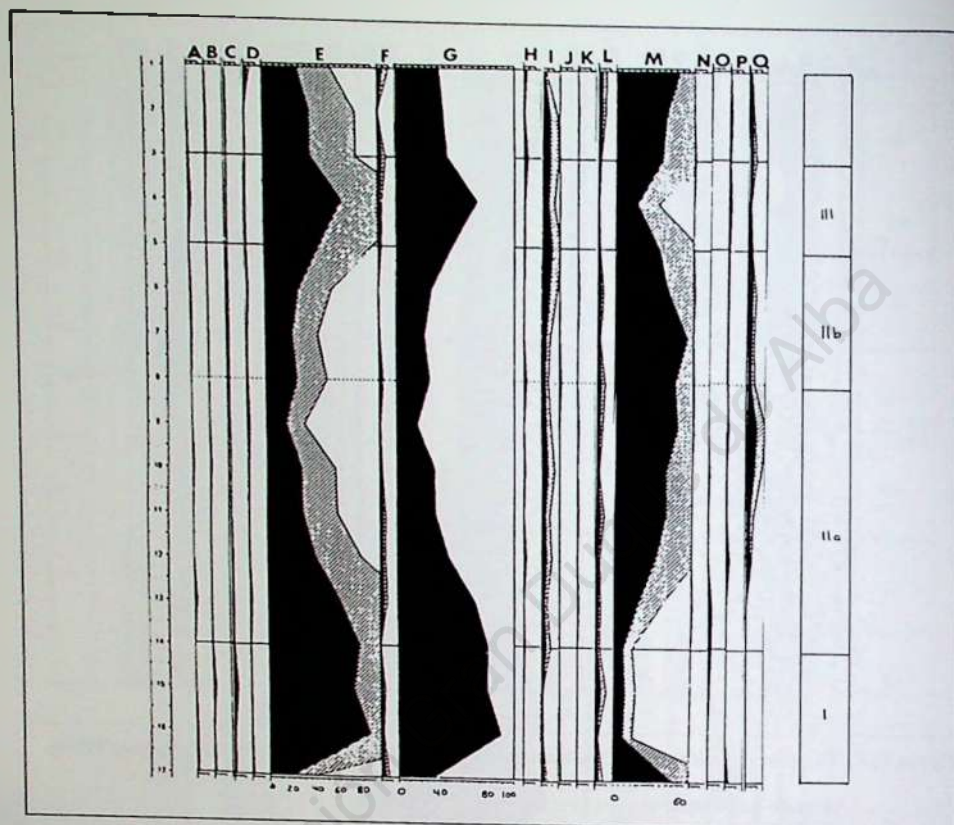


Figura II.6.—Diagrama polínico del sondeo del puerto de Chía (M. Arranz, adaptado de A. Andrade, 1994).

Altitud: 1.701 metros

(*) Datación (B.P.) 2.620 \pm 80

(**) N.º muestra

(***) Zonas

- A. *Alnus*
- B. *Betula*
- C. *Corylus*
- D. *Oleaceae*
- E. *Pinus*
- F. *Quercus caducifolia*
- G. PA/PNA
- H. *Artemisia*
- I. *Caryophyllaceae*
- J. *Compositae-I*
- K. *Compositae-II*
- L. *Ericaceae*
- M. *Gramineae*
- N. *Polygonum*
- O. *Rumex*
- P. *Apiaceae*
- Q. *Cerealia*

ARBÓREOS

NO ARBÓREOS

regresión del bosque, y, además, se detecta más tempranamente, debido no sólo a las talas abusivas y los incendios que practican los pastores para la obtención de pastos, sino al descenso de la regeneración natural del bosque, al ser comidos los brotes y semillas de pino por el ganado.

Prueba de ello es la extensa documentación histórica que existe de esta zona, sobre todo de la zona de influencia de la villa de Piedrahíta, feudo de los sucesivos señores de Valdecorneja, de los cuales quedan los ordenamientos que hacen sobre los bosques de la zona conocida como "La Sierra" (Luis López, 1987). Las referencias más destacadas sobre la zona de los pinares en el Monte de La Jura son:

"... ordenaron que, por quanto el pinar de Piedrahíta es destruydo e se va más a perder de cada día por las faltas que fazen los de la tierra, que cortan el dicho pinar e lo van a vender a otras partes... esto se entienda a la dicha villa e a su tierra, salvo a Sant Martín del Pinollar e a Navarredonda e a los Foyos del Espino e del Collado, por quanto tienen pinares dehesas de suyo...

... Otrósí, ordenamos más que, por quanto de cada año se faze grand daño en los fuegos que se aprenden los pinares, por quanto se queman todos los pinos chicos que nascen, e aun los grandes, por lo qual viene grand daño a los dichos pinares... (1405, 22 de Noviembre).

... por el temor de las dichas ordenanzas no está previsto el remedio contra un daño muy grande que en los dichos pinares se hace, que es el desventrar de los pinos por el pie, lo qual se hace de esta manera: muchas personas de los pies de los pinos albarranes y

grandes sacan tea, y de esta manera sacan los corazones de todos los pinos; y como los árboles son grandes y están desventrados por los cimientos y los vientos viene recios, se caen muchos pinos, de donde se producen grandes daños a los pinares, y como por las ordenanzas de esta villa este hecho no está previsto, no se puede castigar... (1530, 15 de Enero)".

También encontramos referencias a incendios, dictándose medidas para paliar este fenómeno:

"... qualquier pastor que, desde el primero de mayo hasta el fin de mes de octubre, que trajera yesca e pedernal e fuere hallado con ello, que pague de pena por cada vez cien maravedíes para el dicho concejo; e cualquiera que en todo el año quemase escobar alguno o pinar o otro monte cualquiera de los de la tierra, aya de pena dos mil maravedíes de pena para el concejo, demás que el daño que hiziese; e si el fuego se engendrara, que el concejo más cercano sea obligado a poner diligencia en saber quién puso tal fuego, e si por culpa o fraude se encubriere de se saber quién lo puso, que pague el tal concejo... (1509, 30 de Agosto)".

El gran descenso de los bosques llega a ser irrecuperable al menos hasta finales del siglo pasado y el actual, aunque se puede constatar la existencia de una conciencia sobre la conservación y repoblación de los bosques en muchos de los monarcas españoles. Las medidas proteccionistas han permitido frenar este descenso e incluso provocar, bien por regeneración natural bien por repoblación, nuevos aumentos en las superficies ocupadas por el bosque, los cuales se pueden evidenciar desde tres aspectos diferentes:

- Por el aumento, debido a las últimas repoblaciones, en las concentraciones polínicas de aquellas especies arbóreas que, de forma autóctona, dominaron el territorio, como por ejemplo el caso de *Pinus*.

- Por la presencia de otros árboles que, ante nuevas condiciones como la desaparición de aquéllos que les producían sombra, se han visto favorecidos en su germinación, como es el caso de *Quercus*.

- Por la aparición de nuevas especies introducidas, como es el caso de *Tilia*, *Corylus*, *Castanea* y otros elementos o para su explotación y que en la actualidad están naturalizados en ciertas áreas del Sistema Central.

Podemos finalizar diciendo que la evolución de la vegetación en las Sierras de Gredos, al menos en los últimos 6.000 años B.P., queda diferenciada en una serie de fases de carácter regional, detectables en los diagramas polínicos del área. Así podemos concretar:

- La existencia de bosques de carácter atlántico hacia los 6.000 años B.P.,

cuya distribución temporal queda definida por las características de mayor oceanidad o continentalidad en cada punto. Éstas reflejan unas condiciones más húmedas y frescas que las actuales.

- El paso gradual a bosques de carácter mediterráneo, como consecuencia de una transición a condiciones más cálidas o secas.

- El inicio de deforestación, asociada a una más o menos intensa actividad antrópica en el entorno. Las modalidades que revisten dichas actividades se centran fundamentalmente en el uso ganadero y agrícola, que se ponen de manifiesto por:

- El aumento de la presencia de géneros como *Plantago*, *Polygonum*, *Rumex* y *Chenopodiaceae*.

- La creación y desarrollo de La Mesta, la cual fue determinante para el declive de los bosques.

- Las posteriores medidas de protección y de repoblación de los bosques peninsulares en general, más numerosas a partir del siglo XVI, no fueron suficientes para parar la deforestación que, particularmente en Gredos, ha sido irremediable.

II.2 FLORA Y VEGETACIÓN CRİPTOGÁMICA DE LAS SIERRAS DE GREDOS

II.2.1 MUSGOS Y LÍQUENES

Los vegetales no vasculares más típicos de la alta montaña son los musgos y líquenes. Los pteridófitos (helechos), aunque criptógamas, como plantas vasculares que son, se tratarán incluidos en el epígrafe dedicado a la flora y vegetación vascular.

Las condiciones climáticas reinantes en la alta montaña no son tan favorables para los hongos formadores de setas, debido sobre todo al frío intenso y prolongado. Musgos y líquenes son organismos fotosintetizadores y poiquilohidros, es decir, absorben y evaporan agua por toda su superficie de forma prácticamente pasiva. Por ello, aunque son capaces de mantener una vida latente durante períodos de sequía prolongada, estos organismos dependen estrechamente para su desarrollo de las condiciones de humedad del medio. En la montaña, la disminución de la temperatura con la altitud va acompañada normalmente por un aumento en las precipitaciones; ambos fenómenos tienen como consecuencia un marcado incremento en la humedad relativa, a la que responden los vegetales poiquilohidros con un espec-

tacular incremento en diversidad y biomasa.

El significado ecológico de la expansión de musgos y líquenes con la altitud se ve reforzado por el hecho de que las plantas vasculares, por el contrario, tienden a disminuir en número de especies y biomasa, debido a su mayor sensibilidad al frío y al ambiente más agresivo de la alta montaña. El caso de los líquenes resulta especialmente ilustrativo; así, mientras en el encinar mesomediterráneo la proporción de especies liquénicas en relación al número de especies de plantas vasculares es aproximadamente de 1-5, en las altas cumbres de Gredos esta proporción es de 1-1, pudiendo llegar en los cuchillares más elevados a 3-1.

La principal diferencia entre musgos y líquenes estriba en su propia constitución biológica. Los líquenes son organismos duales, constituidos por un hongo, responsable de la morfología y anatomía del talo, que forma simbiosis con un alga unicelular o una cianobacteria, cuya población se encuentra distribuida en el interior del talo liquénico.

aunque preferentemente cerca de la superficie. Sin embargo, a pesar de la predominancia del componente fúngico, los líquenes difieren radicalmente en su comportamiento fisiológico de los hongos, actuando como auténticos vegetales autotróficos, ya que la mayor parte de los elementos nutritivos necesarios para su desarrollo son obtenidos a partir de la actividad fotosintética del alga. Esta notable independencia nutritiva del sustrato, unida a la resistente estructura de sus talos, permite a los líquenes colonizar con éxito los lugares más expuestos de paredes y cuchillares, donde casi ningún otro vegetal es capaz de vivir.

El piedemonte y la montaña media (áreas meso- y supramediterráneas)

En las áreas de termotipo meso- y supramediterráneo de las sierras gredenses, en las series de melojares y encinares, se desarrollan comunidades brioliquénicas epifíticas que han sufrido regresiones parecidas a la de los bosques que las sustentan. La intensa explotación de estos ecosistemas, en la actualidad constituidos tan sólo por bosquetes de ejemplares jóvenes o por montes adehesados, ha propiciado el retroceso o incluso la desaparición de las especies de briófitos y talófitos más profundamente ligados a los viejos bosques. Hoy es difícil encontrar en Gredos macrolíquenes como *Lobaria pulmonaria*, *Lobaria amplissima*, *Lobaria scrobiculata*, *Nephroma parile* o *Sticta sylvatica*, que sin duda fueron abundantes en otros tiempos, tal como actualmente ocurre en ciertos enclaves bien conservados del Sistema Central, como el melojar de la Herrería, en El Escorial, o el hayedo de Montejo de la Sierra, en la Sierra de Ayllón.

En Gredos, la flora epífica de encinares y melojares está formada fundamentalmente por especies de amplia distribución (fig. II.7), como los líquenes foliáceos de color gris claro (*Parmelia tiliacea*, *Parmelia quercina*, *Physcia* sp. pl.), marrón (*Parmelia glabra*) o amarillo anaranjado (*Xanthoria parietina*), que llegan a cubrir por completo las cortezas. En las exposiciones más húmedas suelen desarrollarse líquenes fruticulosos de tonos verde-amarillentos, entre los que destacan por su abundancia *Evernia prunastri* y en menor medida *Ramalina farinacea*, *Ramalina fraxinea* y *Usnea* sp. pl. Sobre estas mismas cortezas viven, en continua competencia con los líquenes, varias especies de musgos (*Orthotrichum rupestre*, *Amblystegium varium*, *Homalothecium sericeum*) y alguna hepática (*Porella platyphylla*), que suelen hacerse dominantes hacia la base de los troncos y ramas más gruesas. Sobre el suelo de estos bosques prosperan grandes líquenes foliáceos del género *Peltigera* y las diminutas trompetillas y arbustillos pertenecientes a diversas especies del género *Cladonia*, junto con musgos típicamente terrícolas, *Tortula ruralis*, *Polytrichum commune* e *Hypnum cupressiforme*, entre los más frecuentes.

La flora epifítica de los pinares en Gredos (*Pinus* sp. pl.) es menos variada que la de los melojares y encinares, pero bastante específica bien sean cultivos, subespontáneos o reliquiales. En ellos abundan también los líquenes foliáceos de tonos grises, pero con especies distintas (*Parmelia sulcata*, *Platismatia glauca*, *Hypogymnia tubulosa*, *Hypogymnia bitteriana*) y los grandes fruticulosos grisáceos *Pseudevernia furfuracea*, casi miméticos con la corteza de los pinos.



Figura II.7.—Comunidad líquénica epífita sobre roble melojo (*Quercus pyrenaica*) en la que destacan grandes talos foliáceos de *Parmelia tiliacea* junto a algunos talos fruticulosos de *Evernia prunastri* (L. G. Sancho).

Los roquedos de estas áreas tampoco han quedado preservados de la acción humana. Su vegetación brioliquénica se ha visto afectada en mayor o menor grado por los frecuentes incendios que, especialmente durante el verano, se producen en estos territorios. La flora líquénica saxícola está constituida en su mayor parte por líquenes crustáceos de amplia distribución, entre los que destacan las especies de los géneros *Aspicilia*, *Lecanora*, *Lecidea* y *Pertusaria*. Como especies más características podemos mencionar *Lecidea fuscoatra*, cuyos talos marrón grisáceos pueden extenderse más de 1 dm² sobre la roca, y *Lecanora bolcana*, de talo verde amarillento vistosamente areolado, que evoca el color y textura de la piel de lagartija. Ambas especies presentan una distribución circummediterránea y escasean o desapa-

recen por completo en la alta montaña, es decir, en las áreas de termotipos oro- y crioromediterráneo. Entre los líquenes foliáceos podemos destacar por su abundancia los umbilicados *Lasallia pustulata* y *Lasallia hispanica* y el foliáceo *Parmelia saxatilis*. Los musgos resultan bastante abundantes en estos roquedos, en especial el canoso *Hedwigia ciliata* y las apretadas almohadillas de *Grimmia decipiens* (fig. 11.8).

Ejemplos de melojares con una flora talofítica relativamente rica pueden encontrarse cerca de Piedrahíta y Bohoyo, en la ladera norte de Gredos, y en la zona comprendida entre Candeleda y el monasterio de Nuestra Señora de Chilla, en la ladera sur. En cuanto a los roquedos, una de las localidades más notables para la flora líquénica es el be-



Figura 11.8.—*Lasallia hispanica* es, probablemente, el más abundante de los endemismos líquénicos mediterráneos que pueden encontrarse en las Sierras de Gredos. Sus talos son blanquecinos en estado seco, pero al hidratarse adquieren un llamativo color verdoso (L. G. Sancho).



Figura 11.9.—Aspecto del circo de Gredos con el Risco Negro en primer plano. Prácticamente todos los roquedos se encuentran cubiertos por comunidades líquénicas (L. G. Sancho).

rocal cercano al núcleo urbano de La Hija de Dios, poco antes de ascender al puerto de Menga. Aquí prosperan magníficas poblaciones de los endemismos mediterráneo-occidentales *Umbilicaria freyi* y *Lasallia hispanica*, además de interesantes comunidades propias de posaderos de pájaros, con su característico color cremoso pálido, en las que el líquen fruticuloso *Ramalina capitata* es la especie dominante.

Cumbres y alta montaña (áreas oro- y crioromediterráneas)

Si comentábamos el empobrecimiento de la vegetación brioliquénica como consecuencia de la desaparición de los bosques y la proliferación de incendios, al contemplar los circos y cresterías de las altas sierras gredenses debemos subrayar, por el contrario, su excepcional extensión, biodiversidad y grado de con-

servación (fig. 11.9). Nos encontramos ante uno de los conjuntos de comunidades rupícolas más ricos de Europa, comparable a las mejores localidades alpinas y escandinavas. En el área situada por encima de los 1.700 m se han catalogado más de 300 especies de líquenes y más de un centenar de musgos. Muchas de ellas pueden considerarse auténticas rarezas en la flora ibérica, en algunos casos únicas en Europa occidental (García Sancho, 1986).

Entre las posibles causas de esta extraordinaria riqueza florística podemos señalar en primer lugar la abundancia de precipitaciones en forma de lluvia y nieve, propiciadas por el efecto de barrera que las montañas gredenses ejercen frente a los vientos atlánticos. También debe destacarse la gran extensión de los roquedos que multiplica a los microhábitats disponibles para la coloniza-

ción brio-liquénica. Por otra parte, el notable desarrollo de los aparatos glaciares cuaternarios han esculpido los típicos circos y cuchillares, pero también han permitido la dispersión hasta estas latitudes meridionales de elementos florísticos polares y alpinos que han sobrevivido hasta nuestros días. Por último, la estabilidad geológica de estas sierras ha favorecido la presencia de poblaciones relicticas de especies liquénicas muy antiguas, propias de las montañas más viejas del hemisferio norte.

Tal vez la mejor forma de realizar una síntesis, necesariamente escueta, de las principales comunidades liquénicas rupícolas de la alta montaña gredense sea utilizar como guía los principales microhábitats sobre los que se desarrollan, señalando a continuación sus especies más características o dominantes:

A) Comunidades ligadas a la presencia de una cubierta nival permanente hasta bien entrada la primavera:

Presentan un inconfundible cromatismo amarillo verdoso vivo. Debido a la fuerte innivación típica de las sierras de Gredos y sistemas asociados, en los pisos oro- y crioromediterráneo estas comunidades alcanzan una extraordinaria extensión, constituyendo, junto a los pastizales xerófilos los elementos básicos del paisaje de circos y ventisqueros. Las especies dominantes pertenecen al género *Rhizocarpon* (*Rh. geographicum* s. l.), *Lecanora* (*L. intricata*, *L. concolor*, *L. polytropia*), *Lecidea* (*L. lactea*, *L. lapicida*), *Aspicilia* (*A. cinerea*, *A. caesiocinerea*, *A. cupreoglaucia*) y *Umbilicaria* (*U. deusta*, *U. cylindrica*) (fig. 11.10, 11, 12, 13 y 14). En los ventisqueros más fríos encontramos reliquias ártico-alpinas como *Bellmerea alpina* y *Buellia nivalis*. Los musgos son escasos en

estas comunidades, aunque en los circos más húmedos de la Sierra de Tormantos pueden observarse buenas poblaciones del curioso musgo pardo negruzco *Andrea rupestris*.

B) Comunidades muy expuestas, de crestas, paredes y extraplomos, sólo esporádicamente cubiertas de nieve:

Contrastan vivamente con las anteriores debido a su color oscuro, incluso negruzco cuando se contemplan a cierta distancia (fig. 11.15). Las paredes y crestas aparecen de esta forma realzadas sobre el roquedo amarillo verdoso basal, en un magnífico ejemplo de adaptación biológica a condiciones microclimáticas



Figura 11.10.—Detalle de un talo de *Rhizocarpon geographicum*, uno de los líquenes crustáceos más frecuentes en la alta montaña gredense (L. G. Sancho).



Figura 11.11.—Talo de *Lecanora muralis* (L. G. Sancho).



Figura II.12.—*Lecanora concolor* es una especie pionera que coloniza facetas de roca viva recientemente expuestas (L. G. Sancho).



Figura II.13.—Detalle de un talo de *Lecanora concolor* (L. G. Sancho).

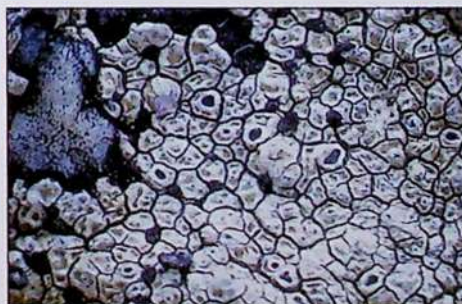


Figura II.14.—Talo de *Aspicilia cupreoglaucia* (L. G. Sancho).

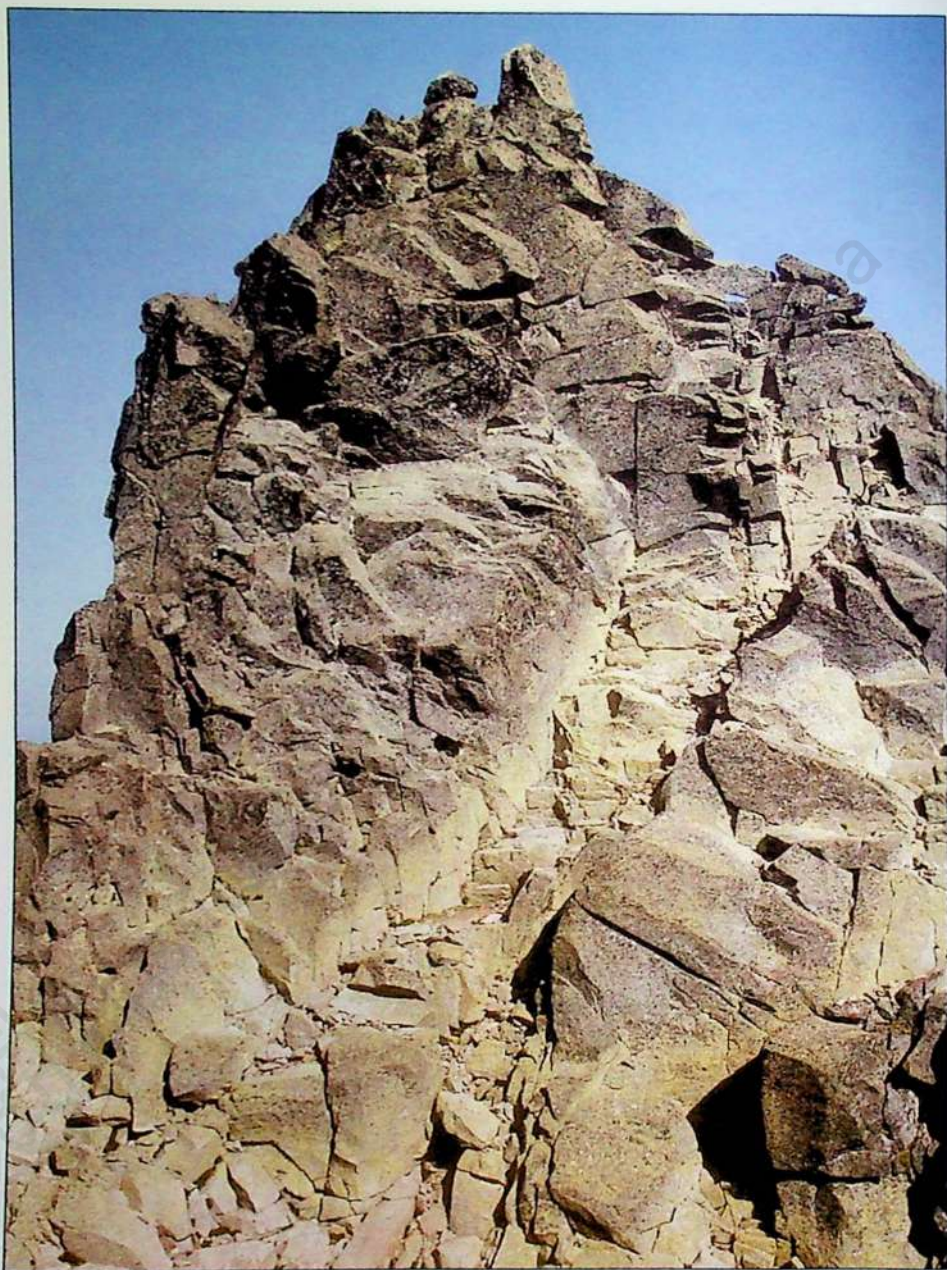


Figura II.15.-En el Casquerazo puede apreciarse el vivo contraste entre las comunidades líquénicas boreales cubiertas de nieve en invierno y las de paredes y cumbres donde la nieve permanece poco tiempo (L. G. Sancho).

radicalmente distintas. Contemplando de forma global los avatares climáticos cuaternarios, estas comunidades deberían ser consideradas como de "nunatak", islas de roca y vida en medio de los glaciares, que en los períodos más cálidos han actuado como centro de dispersión de la flora de alta montaña. Su mejor expresión puede encontrarse en los altos picos del macizo central de Gredos y en las sierras de Tormantos y Béjar. Dentro de ellas pueden distinguirse tres grandes grupos:

1. Comunidades de crestas y paredes:

Presentan una extraordinaria riqueza florística, con numerosas especies de líquenes crustáceos de colores muy oscuros (*Schaereria tenebrosa*, *Orplinospora moriopsis*, *Sporastatia testudinea*) (fig. II.16) o cremosos (*Tephromela armeniaca*, *Ophioparma ventosa*), pero también abundan los macrolíquenes fruticulosos, como los negruzcos *Cornicularia normoerica* y *Pseudephebe pubescens*, y foliáceo-umbilicados (*Umbilicaria* sp. sl.). Debemos destacar la presencia en estas comunidades de *Umbilicaria haavaasii*, que mantiene en Gredos las únicas poblaciones meridionales de Europa, muy lejos de su extensa área de distribución ártico-escandinava.

2. Comunidades de espolones rocosos utilizadas como posadero por las aves:

Los excrementos de pájaros significan una fertilización tan intensa que sólo especies bien adaptadas pueden prosperar en estos lugares (fig. II.17). Suele tratarse de macrolíquenes amarillo pálido, como *Ramalina polymorpha* y *Rhizoplaca melanophthalma*, naranja, como *Xanthoria candelaria*, o marrón grisá-



Figura II.16.—*Sporastatia testudinea*, una de las especies de líquenes crustáceos de talo de color oscuro que crecen en paredes y cuchillares de la alta montaña gredense (L. G. Sancho).

ceo oscuro, como *Umbilicaria nylanderiana* y *Brodoa atrofusca* (García Sancho, 1988).

3. Comunidades de extraplomos:

Se trata de microhábitats muy específicos, protegidos de la precipitación y del viento, con líquenes adaptados a la captación de vapor de agua y a fotosintetizar bajo débiles condiciones de luz. Aquí resultan especialmente llamativos los talos amarillo vivo de *Acarospora chlorophana* y *Acarospora oxytona*, ade-



Figura II.17.—Típico espolón rocoso de alta montaña gredense utilizado como posadero de aves en el que se aprecia la abundante cobertura de *Ramalina polymorpha* (L. G. Sancho).



Figura II.18.—En la zona de extraplomos o pequeñas cuevas protegidas del viento prosperan comunidades líquénicas en las que son frecuentes los vistosos talos anaranjados de *Xanthoria sorediata* (L. G. Sancho).

más de los anaranjados de *Caloplaca* sp. sl. y *Xanthoria sorediata* (fig. II.18).

C) Fuentes y arroyos:

Muy abundantes en todo el alto Gredos, constituyen un hábitat especialmente favorable para los musgos que aquí superan claramente a los líquenes. En las pequeñas fuentes de agua clara y fría son características las gruesas almohadillas de *Philonotis fontana*, que alternan con las vistosas flores de *Saxifraga stellaris* subsp. *alpigena*. Aso-

ciadas con las surgencias de agua se desarrollan pequeñas turberas, caracterizadas por los musgos verde amarillento del género *Sphagnum*. En los desagües naturales de las lagunas, con agua algo eutrofizada, encontramos grandes colonias del musgo pardo rojizo *Depranocladus exannulatus*, de largos tallitos cubiertos de hojitas angulosas que le dan cierto aspecto de alga. Sobre las rocas que bordean las lagunas y en las piedras de los arroyos crecen los líquenes crustáceos acuáticos de los géneros *Aspicilia*, *Verrucaria* y *Staurothele*.

11.2.2 HONGOS SUPERIORES

En este epígrafe queremos dar una idea general de la flora micológica superior, es decir, los taxones pertenecientes al reino *Fungi*, subdivisiones *Ascomycotina* y *Basidiomycotina*, que, con mayor o menor profusión, completan su ciclo reproductivo en estas sierras mostrándonos sus bonitos carpóforos en función de las condiciones de temperatura y humedad reinantes, generalmente al final del verano, durante el otoño y la primavera (muy escasas las fructificaciones invernales), dependiendo de cada especie.

El carácter general de la obra y la profusión de especies imposibilita la consideración del total de las existentes, por lo que se destacarán las más frecuentes o, en su caso, las más escasas. La localización y distribución de estos hongos suele estar íntimamente relacionada con la distribución de las comunidades vegetales que constituyen sus hábitats, aunque esta relación no la cumplan un número importante de especies que, por su carácter ubiquista, se desarrollan indistintamente en varios tipos de formaciones vegetales como es el caso de *Amanita rubescens*, *Macrolepiota procera*, *Lepista nuda*, *Paxillus involutus*, etc., cuyos carpóforos los encontramos igualmente bajo coníferas como bajo árboles caducifolios (fig. 11.19). La diversidad climática y, en menor medida, edáfica que presentan estas sierras, posibilita a un gran número de hongos prosperar en variados ecosistemas: desde los encinares carpetanos (*Junipero oxycedrii-Quercetum rotundifoliae*) de los piedemontes serranos hasta los piornales de áreas con termotipo oromediterráneo (*Cytisio oromediterranei-Echinopartietum barnadesii*), siendo en éstos mucho más escasos



Figura 11.19.—Detalle de *Amanita rubescens*, una de las setas más cosmopolitas, en este caso bajo robles (*Quercus pyrenaica*) y castaños (*Castanea sativa*), en las inmediaciones de Navalunga. Es un buen comestible siempre que en la cocción superemos los 70 °C, ya que las hemolisinas se volatizan a dicha temperatura (R. Aramendi).

y correspondiendo a especies coprófilas de fructificación generalmente verno-estival (*Panaeolus*, *Psilocybe*, *Stropharia*, etc.).

Debido al aludido carácter ubiquista de muchas especies, resulta compleja e inexacta la localización de los hongos en función de la distribución de las comunidades vegetales que conforman sus hábitats. Creemos, sin embargo, que puede resultar más comprensible desde el punto de vista didáctico localizar o relacionar los hongos en función de sus estaciones preferidas y donde se desarrollan con más frecuencia. Por lo tanto, nuestras citas indicarán que en dichas formaciones vegetales será probable encontrar en años climatológicos normales las especies citadas. El lector comprenderá que, debido a la ya comentada ubicuidad de numerosas especies, habrá hongos que se puedan observar también en otros hábitats distintos de donde se les ha citado.

Así, pues, en este epígrafe no analizaremos con rigor fitosociológico el pai-

saje de estas sierras, pero sí nos vemos obligados a diferenciar, desde un punto de vista práctico, los siguientes tipos de hábitats: las praderas y pastizales, los castañares cultivados, los melojares, los encinares, los pinares serranos, los pinares negrales y albares de repoblación y la vegetación riparia.

Praderas y pastizales

Con este título englobamos todas las estaciones desprovistas de vegetación arbórea, arbustiva o de matorral que se pueden ver por estas sierras de Gredos. Evi-

dentemente en función de la serie de vegetación correspondiente se reconocen diferentes comunidades pascícolas, ya sean pastizales correspondientes a los encinares adhesados, a los sotos, o bien cerrillares, prados de diente, comunidades graminoides orófilas, etc.

Los hongos más característicos de estos hábitats práticos en general son los siguientes:

Agaricus arvensis, *Agaricus campestris*, *Agaricus macrosporus* (fig. 11.20) (frecuentes en la sierra de La Paramera, en pastizales abonados por el ganado



Figura 11.20.—Detalle de *Agaricus macrosporus*, uno de los champiñones silvestres más característicos de las praderas y pastizales gredenses bien abonados por el ganado vacuno avileño. Casi siempre se le encuentra por encima de los 1.300 m de altitud. Es un excelente comestible y muy abundante en los lugares de fructificación (R. Aramendi).

avileño y con primaveras lluviosas). *Agaricus placomyces*, *Agaricus vaporarius*, *Agaricus xanthoderma*, *Agrocybe dura*, *Agrocybe praecox*, *Agrocybe semiorbicularis* (coprófila), *Amanita codinae*, *Amanita vittadini*, *Bolbitius vitellinus*, *Bovista plumbea*, *Calocybe gambosa* (muy escaso, localizándose nuestras citas fuera de las Sierras de Gredos, como en la Sierra de Malagón y el valle del río Veltoya, en pastizales de sotos con orlas espinosas formadas por *Rubus*, *Crataegus*, *Prunus*, etc.), *Calvatia cyathiformis*, *Calvatia utriformis*, *Camarophyllus niveus*, *Clitocybe dealbata*, *Clitocybe geotropa* (en melojares adhesionados, algo frecuente en el alto Alberche), *Clitocybe rivulosa*, *Canocybe lactea*, *Coprinus atramentarius*, *Coprinus comatus*, *Coprinus niveus*, *Endoptychum agaricoides* (escasa, observada algunos años en praderas del alto Alberche), *Hygrocybe conica*, *Hygrocybe psittacina* (en praderas de melojares), *Hygrophorus pratensis*, *Lepiota oreadiformis* (frecuente en praderas de encinares adhesionados de La Serrota y La Paramera) *Lepista personata* (muy frecuente en las praderas juncuales del Valle Amblés), *Leucoagaricus pudicus* (en prados entre castaños o melojos), *Leucopaxillus lepistoides* (muy rara, sólo tenemos constancia de su existencia en una pradera en el Fresno, Valle Amblés), *Macrolepiota excoriata*, *Macrolepiota mastoidea* (escasa, nuestras citas la localizan en algunas praderas de encinares carpetanos adhesionados de La Paramera. La Serrota y dehesas boyales con melojos), *Marasmius oreades*, *Melanoleuca grammopodia*, *Melanoleuca cognata* (exclusivamente durante la primavera, en claros herbáceos de pinares), *Panaeolus sphinctrinus* (coprófilo, lo hemos llegado a ver cercano a la cota 2.000 m en los alrededores de la dehesa de Covacha), *Pleurotus eryngii* (inclui-

das las variedades *nebrodensis* y *ferulae*, ésta última con cierta frecuencia en los páramos del alto Alberche como en Navalsauz, Navadijos, Cepeda La Mora, etc.), *Psilocybe semilanceata* (este hongo alucinógeno es escaso y nuestras citas nos llevan a los pastos más altos de Gredos, en cotas cercanas a las 2.000 m), *Stropharia coronilla*, *Stropharia semiglobata* (coprófila), *Vascellum pratense*, *Volvariella speciosa*, etc.

Castañares cultivados

Son las masas de monte bajo plantadas para la obtención de madera y los viejos castañares cultivados para fruto. Unos y otros se encuentran en diversos lugares del valle del Tiétar, como en Casillas, Barranco de las Cinco Villas, El Arenal, etc., siendo muy escasos en la vertiente norte de la Sierra del Valle, como en El Tiemblo, Navaluenga y Burgoondo.

Los hongos que podemos observar con mayor o menor abundancia en estos lugares son los siguientes:

Agaricus semotus, *Amanita caesarea* (fig. II.21), *Amanita citrina*, *Amanita pantherina*, *Boletus aereus*, *Boletus aestivalis*, *Amanita strobiliformis*, *Amanita verna*, *Boletus erythropus*, *Boletus fragans* (también frecuente en melojares), *Boletus radicans* (todos los años la observamos en Casillas y El Tiemblo), *Clitopilus prunulus* (excelente seta comestible, bastante frecuente y abundante; hay que poner todos los sentidos durante la recolección, pues es muy fácil confundirla con *Clitocibes* blancos, muy tóxicos), *Coprinus lagopus*, *Collybia marasmioides*, *Cortinarius purpurascens*, *Entoloma aprile*, *Gyroporus cyanescens* (este bonito boleto que, al corte, vira su carne instantáneamente al color añil, sólo



Figura II.21.—Detalle de Yema de huevo (*Amanita caesarea*), la seta más emblemática. En este caso fotografiada bajo castaños. Los lugares de fructificación son mantenidos en secreto, pasando la información de padres a hijos (R. Aramendi).

lo tenemos citado en Gredos, bajo castaños en Cuevas del Valle; fuera de estas sierras es frecuente en pinares arenosos de la Moraña), *Hebeloma crustuliniforme*, *Hebeloma sinapizans*, *Hydnum repandum* var. *rufescens* (sólo citada en Cuevas del Valle). *Hypholoma sublateritium* (sobre restos leñosos). *Inocybe fastigiata*, *Inocybe asterospora*, *Laetiporus sulphureus* (en tocones), *Lepiota ignivolvata* (sólo la hemos visto en El Tiemblo, entre castaños y pinos negrales), *Mycena galericulata*, *Mycena polygramma*, *Oudemansiella longipes*, *Paxillus involutus*, *Phallus impudicus*, *Pholiota aurivella*, *Pisolithus arhizus* (importante hongo para la gestión forestal, ya que forma micorrizas con distintas especies arbóreas), *Polyporus arcularius*, *Psathyrella candolleana*, *Psathyrella hydrophila*, *Psathyrella sarcocephala*, *Rozites*

caperata (escasa en estas sierras, se observa en el castañar de El Tiemblo), *Ramaria aurea*, *Ramaria formosa*, *Russula amoenolens*, *Russula cyanoxantha*, *Russula heterophylla*, *Russula meliolens*, *Russula virescens* (muy escasa), *Scloderma meridionale*, *Torrendia pulchella*, *Tricholoma acerbum* (escasa, sólo observada en el castañar de El Tiemblo y en melojares de La Cañada), etc.

Robledales o melojares

Esta formación vegetal la protagoniza una especie arbórea llamada vulgarmente melojo y rebollo (*Quercus pyrenaica*). En estas sierras no forman bosques salvo en contados lugares y generalmente ocupando poca superficie, ya que desde tiempos ancestrales han sido talados con turnos cortos para aprovechamiento de sus

leñas; por esta razón gran parte de ellos los encontramos formando matizales o montes bajos. Los mejores melojares supramediterráneos (*Luzulo forsteri-Quercetum pyrenaicae sigmetum*) se encuentran en el Valle de Iruelas (La Quesera), Navaluenga (subida a la ermita), Serranillos, Navalsauz, Navalacruz, Hoyocase-ro, Villatoro, El Tremedal, etc. En la cara sur de estas sierras la pluviometría es mayor y los melojares ocupan algunas áreas de termotipo mesomediterráneo. Estos otros melojares mesomediterráneos (*Arbutus unedonis-Quercetum pyrenai-cae*), tienen su mejor representación en el bajo Tiétar como en Ramacastañas, Arenas de San Pedro y Candeleda.

El cortejo micológico de los melojares es bastante parecido al de los castañares, por lo que el lector podrá encontrar muchas de las especies citadas en los dos tipos de hábitats indistintamente. Los hongos que con más frecuencia observamos en los melojares son:

Abortiporus biennis (rara, en restos leñosos del suelo), *Albatrellus ovinus* (su única cita es en el Pinar de Hoyocase-ro), *Agaricus haemorrhoidarius*, *Agaricus sylvicola*, *Amanita aspera*, *Amanita rubescens*, *Amanita vaginata*, *Amanita vaginata* var. *plumbea*, *Amanita vaginata* var. *alba* (muy rara, sólo la hemos encontrado en una ocasión en melojares de La Cañada), *Armillariella bulbosa*, *Armillariella mellea* (hongo patógeno por fortuna no muy frecuente, pues puede producir enfermedad a un gran número de árboles), *Boletus luridus*, *Boletus purpureus*, *Boletus queletii*, *Boletus regius*, *Clavariadelphus pistillaris*, *Clavariadelphus truncatus* (nuestra cita nos lleva al pinar de Hoyocase-ro, bajo robles), *Clitocybe costata* (sólo observada en El Arenal), *Clitocybe phyllophila*, *Collybia fusipes*, *Coprinus picaceus* (fig. II.22),



Figura II.22.—A la micología no sólo se llega por la micofagia, simplemente el poder observar este sutil y bonito coprino (*Coprinus picaceus*) en un bosque de melojos (*Quercus pyrenaica*) de la Sierra del Valle, en el alto Alberche, es suficiente para aficionarse a la micología (R. Aramendi).

Cortinarius fulmineus, *Cortinarius trivialis*, *Entoloma lividum*, *Entoloma mammosum*, *Fistulina hepatica*, *Hygrophorus penarius* (muy escasa, sólo la hemos observado en un melojar mezclado con pino negral y castaños en el Valle de Iruelas), *Lactarius cemicarius*, *Lactarius piperatus*, *Lactarius violascens* (muy rara, sólo la tenemos citada en un melojar en umbría de Casas del Puerto, donde crece en una gran extensión y muy abundante), *Lepiota ventriospora*, *Lepista irina* (rara, sólo observada un otoño en melojares del alto Alberche) *Lycoperdon molle*, *Macrolepiota procera*, *Macrolepiota rhacodes*, *Meripilus giganteus* (seta de grandes dimensiones exclusivamente sobre tocones), *Mycena pura* var. *rosea*, *Ramaria botrytis*, *Russula aurata* (sólo observada en el pinar de Hoyocase-ro), *Russula foetens*, *Russula fragilis*, *Resupinatus applicatus*, *Sarcodon scabrosus* (rara, se ven algunos ejemplares en Hoyos del Espino), *Scleroderma citrinum*, *Scutellina scutellata*, *Tremella mesenterica* (también frecuente en ramas de alcornoque en el Alto

Tiétar), *Tricholoma columbetta* (es escaso, lo hemos observado algún año en los melojares del alto Alberche), *Tricholoma sulphureum*, *Tricholoma ustaloides*, *Tricholoma Verdifucatum* *Xerocomus subtomentosus*, *Xerocomus rubeillus*, etc.

Encinares

Al igual que ocurre con los melojares, la mano del hombre ha transformado estos bosques desde tiempos ancestrales, por lo que en la actualidad lo más frecuente es encontrarnos con montes adeshados y montes bajos. Los mejores encinares carpetanos (*Junipero oxycedri-Quercetum roundifoliae*) los encontramos en el piedemonte norte de las sierras, como en el Valle Amblés, Valle del Corneja y solanas del alto Alberche y Tormes, aunque su mejor representación aparezca fuera de las Sierras de Gredos como en los valles de los ríos Voltoya y Adaja.

El cortejo micológico más característico en estas sierras lo constituyen los siguientes hongos:

Amanita curtipes, (también frecuente en las castañares del Barranco de las Cinco Villas, y fuera de estas sierras en los pinares arenosos de la Moraña), *Amanita echinocephala*, *Amanita phalloides* (la más tóxica de todas, la hemos incluido en este hábitat, pero también es frecuente bajo robles, castaños, pinares y bosques de ribera), *Astraeus hygrometricus*, *Boletus impolitus*, *Calocybe constricta*, *Cantharellus cibarius* (escasa y siempre en zonas con presencia de briófitos), *Clitocybe odora*, *Clitocybe gibba*, *Cortinarius causticus*, *Cystoderma granulosum*, *Ganoderma lucidum*, *Giroporus castaneus* (única cita en Tolbaños), *Hebeloma mesophaeum*, *Hygro-*

phorus chrysodon, *Hygrophorus cossius*, *Hygrophorus discoideus*, *Laccaria laccata*, *Lactarius chrysorrheus*, *Lactarius cistophilus*, *Lactarius rugatus* (muy rara, sólo bajo alcornoques del Valle del Tiétar), *Leccinum crocipodium*, *Lepista luscina* (fig. 11.23), *Lepista nuda*, *Limacella illinita* (no es muy frecuente, en temporadas muy lluviosas la hemos registrado en el piedemonte de La Paramera y La Serrota), *Marasmius quercophilus*, *Mycena corticola*, *Phellinus toridosus*, *Russula chamaelontina*, *Russula pseudointegra*, *Russula sororia*, *Tulostoma brumale*, *Xerocomus chrysenteron*, etc.

Pinares serranos de repoblación

Nos referimos a las repoblaciones efectuadas con pino albar, de Valsaín o silvestre (*Pinus sylvestris* L.), así como a algunos ejemplares aislados de grandes y tortuosos portes debido al efecto cacuminal, que encontramos por estas sierras en altitudes superiores a los 1.600 m, constituyendo un claro resto de vegetación climática pretérita. Los mejores pinares serranos los encontramos en la vertiente norte de las sierras, como en la Sierra del Valle, Serranillos, Navalosa,



Figura 11.23.—Los encinares en Gredos y sus inmediaciones nos ofrecen setas poco conocidas desde el punto de vista gastronómico. Concretamente la *Lepista luscina*, con su ligero sabor picante, es una de ellas (R. Aramendi).



Figuras 11.24 y 11.25.—El espacio natural del Valle de Iruelas es conocido por albergar una magnífica colonia de huitre negro. Pero su micología también nos ofrece sorpresas. En detalle se observa a *Amanita muscaria* forma *lutea* (amarilla), de la que se conocen muy pocas citas en el Sistema Central. Pero más rara es aún *Amanita muscaria* forma *alba* (totalmente blanca), nosotros no conocemos citas de esta forma *alba*. Ambas setas se han fotografiado bajo pino silvestre y en compañía de la especie característica *Amanita muscaria* (R. Aramendi).

Hoyocasero, Villarejo del Valle, Navarredonda de Gredos, Hoyos del Espino, Puerto Castilla, Becedas, Villafranca de la Sierra, Navacepedilla de Corneja, Villatoro, Sotalvo, etc.

Este hábitat de sustrato ácido es muy propicio para que se desarrollen en él un gran número de especies de hongos, que también podemos encontrar en otro hábitat muy parecido como es el formado por los pinares negrales (*Pinus pinaster*) y albares (*Pinus pinea*). El hecho de haber separado estos dos hábitats está fundamentado en la mayor o menor frecuencia y abundancia de los hongos en uno u otro tipo de pinar.

Las especies de hongos más característicos de estos pinares serranos son:

Agaricus silvaticus, *Agaricus varie-gans*, *Aleuria aurantia* (muy típica en los cortafuegos, sobre restos de madera quemada), *Amanita junquillea*, *Amanita muscaria*, *Amanita muscaria* fma. *lutea* y fma. *alba* (que encontramos escasas en el pinar de Los Labradillos, del Valle de Iruelas) (figs. 11. 24 y 11.25). *Amanita spissa* (también muy escasa, reco-

lectada algún año durante la primavera en Hoyos del Espino). *Amanitopsis crocea*, *Anellaria semiovata* (coprófila), *Anellaria vaginata* var. *umbrinolutea*, *Boletus edulis* (desde hace algunos años se recolecta con fines comerciales), *Boletus pinicola* (más frecuente durante el final de la primavera) (fig. 11.26). *Boletopsis leucomelaena* (bastante rara, sólo la hemos visto una vez en Hoyos del Es-



Figura 11.26.—Magníficos ejemplares de *Boletus pinicola*, creciendo juntos y formando lo que vulgarmente se conoce como una "piña de boletos". La fotografía se realizó en un monte de *Pinus silvestris* de la vertiente norte de la sierra de Gredos. Ejemplares como éstos, que pesaron más de tres kilos, son la recompensa a una larga y relajada jornada micológica por estas sierras (R. Aramendi).

pino). *Calocybe ionides* (pequeña pero preciosa seta violeta-púrpura, cuya única cita nos lleva en primavera al pinar de los "Baldíos", en Hoyos del Espino). *Clitocybe pithyophila*. *Clitocybe vibecina*, *Collybia butyracea*, *Coltricia perennis*, *Cortinarius camphoratus* (habitualmente sobre *Sphagnum*), *Cortinarius diosmus*, *Cortinarius purpurascens*, *Cystoderma amianthinum*, *Chalciporus piperatus* (muy abundante), *Dermocybe cinnamomeolutea* (abundantísimo), *Dermocybe sanguinea*, *Faerberia carbonaria* (rara), *Galerina marginata*, *Gymnopilus penetrans*, *Gyromitra esculenta*, *Hygrophoropsis aurantiaca*, *Hygrophorus marzuolus* (no muy frecuente y sólo al comienzo de los deshielos). *Hypholoma elongatipes*, *Laccaria amethystina*, *Laccaria bicolor*, *Lactarius mitissimus*, *Lepista inversa*, *Lepista nebularis* (poco frecuente, pero muy abundante en los lugares donde fructifica al formar grandes corros de bruja), *Lycoperdon perlatum*, *Lyophyllum decastes*, *Lyophyllum infumatum*, *Mycena epipterygia*, *Mycena pura*, *Paxillus atrotomentosus* (es raro, observado algún año en el monte de El Colmenar), *Peciza violacea* (frecuente en los restos quemados provinientes de tratamientos selvícolas), *Rhizopogon roseolus*, *Russula adusta*, *Russula caerulea*, *Russula mustelina* (muy abundante en los pinares de Navarredonda de Gredos y Hoyos del Espino, al primer golpe de vista nos confunde con el apreciado *Boletus edulis*), *Russula xerampelina*, *Sarcodon imbricatus*, *Stropharia aeruginosa* (frecuentísima), *Suillus bovinus*, *Suillus flavidus*, *Suillus luteus* (frecuente y abundante), *Strobilurus stephanocystis* y *Strobilurus tenacellus* (ambos sobre piñas), *Tricholoma flavovirens* (en algunos pinares susceptible de aprovechamiento comercial), *Tricholoma imbricatum*, *Tricholoma portentosum*

(abundantísimo, en algunos pinares se recolecta todos los años para su venta), *Tricholoma saponaceum*, *Tricholoma ustaloides*, *Tricholoma virgatum*, *Xerocomus badius*, etc.

Pinares negrales y albares de repoblación

El pino negral o resinero (*Pinus pinaster*) ocupa grandes extensiones en la vertiente sur de las sierras, siendo algo más escaso en la vertiente norte, salvo las excepciones de la Sierra del Valle (como en el Valle de Iruelas, San Juan de la Nava, Burgohondo, etc.) o en la Sierra de La Paramera (como en Sotalvo, Venta de la Tortilla, etc.) o en el piedemonte de La Serrota. En algunas ocasiones estos montes resineros se mezclan con pinares albares (*Pinus pinea*), siendo el ejemplo más claro en estas sierras la cabecera del río Tiétar, como en las localidades de La Adrada, Sotillo de la Adrada, Piedralaves, etc.

Al igual que ocurre con los pinares serranos, la acidez de su sustrato favorece la aparición de numerosas especies de hongos. Los más característicos, dejando clara la salvedad ya comentada en los pinares serranos de podemos encontrar a muchas de las especies de uno u otro pinar, son las siguientes:

Auriscalpium vulgare (sobre piñas), *Chroogomphus rutilus*, *Clavulina cristata*, *Clitocybe cerussata*, *Clitocybe diatreia*, *Clitocybe sinopica* (más frecuente en los quemados), *Collybia maculata*, *Cortinarius infractus*, *Cystoderma carcharias*, *Cystoderma fallax*, *Flammulina velutipes* (siempre saprófito en restos de *Cytisus*, *Genista*, etc.) (fig. II.27), *Fomitopsis pinicola*, *Gymnopilus spectabilis* (sobre restos leñosos), *Hebeloma mesophaeum*, *Hygrophorus agathosmus*



Figura 11.27.—Detalle de *Flammulina velutipes* creciendo cespitosa sobre tocón de *Genista florida*. Esta especie la podemos encontrar prácticamente durante todo el año, ya que soporta bien las heladas. No es consumida en España, sin embargo en Japón es cultivada para su consumo (R. Aramendi).

(frecuente en La Paramera), *Hygrophorus hypoleus*, *Hypholoma capnoides* (siempre sobre tocones o restos de madera del pinar), *Lactarius deliciosus* (recolectada en muchas zonas con fines comerciales), *Lactarius rufus*, *Lactarius sanguifluus* (sólo observada bajo *Pinus pinea* en el alto Tiétar), *Lactarius vellereus* (también sobre planifolios), *Lactarius semisanguifluus*, *Lentinus lepideus* (en tocones), *Lepiota ignivolvata*, *Lepista amara*, *Micromphale brassicolens*, *Mycena acicula*, *Mycena alcalina*, *Mycena aurantiomarginata*, *Mycena purpureofusca*, *Mycena seynii*, *Mycena viscosa*, *Myxomphalia maura* (siempre en quemados), *Paxillus panuoides* (siempre sobre tocones), *Pholiota highlandensis* (sobre restos de madera quemada), *Pholiota lenta*, *Ramaria abietina*, *Russula delica* (es escasa, sólo la hemos encontrado en los pinares de La Paramera y piedemonte de La Serrota, siendo muy frecuente fuera de estas sierras como son los pinares de la Moraña), *Russula chloroides*, (más frecuente que *Russula delica*, aunque generalmente confundida con ella; basta fijarnos en

los tonos verdosos de *Russula chloroides*, para diferenciarlas), *Russula sanguinea*, *Russula torulosa*, *Scleroderma polyrhizum* (casi siempre en el borde de caminos o claros del pinar), *Schizophyllum commune*, *Sparassis crispa* (muy buscada en los alrededores de El Tiemblo) (fig. 11.28), *Suillus bellini*, *S. collinitus*, *S. granulatus*, *Thelephora terrestris*, *Tricholoma albobrunum* (muy escaso), *Tricholoma auratum* (es raro en estas sierras, siendo frecuentísimo en los pinares de la Moraña y Arévalo), *Tricholoma focale* (frecuente en los pinares de la sierra del Valle), *Tricholoma terreum* (muy frecuente), *Tricholomopsis rutilans*, etc.

Vegetación riparia

Consideramos aquí al conjunto de especies arbóreas, arbustivas y matorrales que crecen en las inmediaciones de los cursos de agua que discurren por los territorios más elevados de estas sierras, como las alisedas (*Galio broteriani*-*Alnetum glutinosae*), que podemos ver en las orillas de los ríos Tormes y Alberche y alguna de las innumerables gar-



Figura 11.28.—Ejemplares de cagarria o seta coliflor (*Sparassis crispa*) fotografiadas en un pinar negral (*Pinus pinaster*) del alto Alberche. Esta especie es muy buscada por los habitantes de El Tiemblo, Cebreros y Hoyo de Pinares (R. Aramendi).

gantas que bajan de estas sierras; las fresnedas (*Fraxino-Quercetum pyrenaicae*), más frecuentes en el alto Alberche, Valle Amblés y Valle del Corneja; las alamedas, las choperas de producción, los escasos y relictos pies de abedul (*Betula celtiberica*), que salpican las gargantas de la vertiente norte de las sierras y las orlas espinosas propias de estas formaciones vegetales (*Rubus*, *Prunus*, *Crataegus*, etc.).

Los hongos que viven en estos hábitats y cuyos carpóforos observamos con más asiduidad son los siguientes:

Agrocybe aegerita (saprófita de *Populus*, *Salix* y *Ulmus*), *Cortinarius armillatus* (sólo bajo abedules, pues es micorrizógena del abedul), *Hypholoma fasciculare*, *Lactarius controversus* (frecuente

y en algunas choperas muy abundante), *Lactarius torminosus* (siempre en los alrededores de abedules, aunque no es frecuente), *Leccinum aurantiaca* (exclusivamente bajo álamo temblón en diversas gargantas del alto Alberche), *Leccinum duriusculum* (sólo observado en choperas de producción en el río Alberche), *Leccinum scabrum* (muy escasa y sólo bajo los relictos abedules), *Leucogaricus pudicus*, *Leucopaxillus candidus* (escasa, pero donde fructifica lo hace con gran abundancia, se puede encontrar casi todos los años en la Garganta de Iruelas entre fresnos y zarzas), (fig. 11.29), *Mitrella paludosa*, *Morchella esculenta*, *Mycena galericulata*, *Paxillus filamentosus* (sólo se encuentra en las alisedas, pues forma micorrizas con el aliso), *Phaeomarasmium erinaceus*, *Pha-*



Figura 11.29.—Detalle de *Leucopaxillus candidus*, creciendo entre alisos, fresnos y escaramujos. Es un excelente comestible pero no conocido. No es muy frecuente, pero en los lugares de fructificación se presenta formando grandes corros de bruja, formados por numerosos individuos (R. Aramendi).

llus hadriani (muy rara, nosotros la observamos casi todos los años en la cuneta de la carretera N-403, subiendo al santuario de Nuestra Señora de Sonsoles, entre chopos), *Pholiota destruens*, *Pholiota gummosa* (frecuente en las fresnedas sobre restos leñosos enterrados), *Piptoporus betulinus* (exclusivamente sobre troncos de abedul), *Pleurotus ostreatus*, *Pluteus cervinus*, *Pluteus salicinus*, *Polyporus squamosus* (sobre troncos de fresnos, olmos, etc., aunque también se observa frecuentemente como saprófito en restos de *Genista florida* en el Valle de Iruelas), *Psathyrella stipatissima* (rara, sólo vista entre alisos en la Garganta de Iruelas), *Russula aeruginea* (sólo bajo abedules), *Tricholoma populinum*, en choperas de producción, *Valvariella bombycina* (rara), etc.

Potencialidades micológicas de las Sierras de Gredos

La separación que tradicionalmente se ha hecho de España en regiones micófilas y micófilas hoy en día prácticamente ya no se cumple. Si bien la cultura micológica sigue teniendo más peso en las tradicionales comunidades micófilas (País Vasco, Cataluña y Navarra), en relación con la recolección o aprovechamiento de las especies excelentes comestibles, dicha separación de micofilia y micofobias ya no es cierta.

Esta circunstancia se observa en el caso concreto de las Sierras de Gredos, que, enclavada en una región de las denominadas pretéritamente micófilas, hoy en día se ha convertido en un espacio micófilo-recolector por excelencia.

A estas Sierras de Gredos vienen recolectores de diversos puntos de España en busca de los boletos o también lla-

mados calabazas, champiñones (denominados así en el Barranco de las Cinco Villas, en El Arenal y en El Hornillo), u hongos (*Boletus edulis*, *Boletus pinicola*, *Boletus aereus* y *Boletus aestivalis*), así como de la afamada amanita de los césares, oronja o yema de huevo (*Amanita caesarea*), los rebozuelos, también denominados por estas sierras "mízcalos de mayo" (*Cantharellus cibarius*), (fig. 11.30), los portentosos, por aquí llamadas carboneras (*Tricholoma portentosum*), sin olvidarnos de los tradicionales níscales (*Lactarius deliciosus*) y níscales borrachos (*Lactarius sanguifluus*), pagados al recolector al mismo precio unos que otros, y posteriormente vendidos en los mercados catalanes a precios sustancialmente diferentes (ya que el níscolo o pinetell es considerado en Cataluña de inferior calidad que el níscolo borracho o rovelló).

En la actualidad, la micología también aporta ingresos en numerosos núcleos de las Sierras de Gredos por medio de lo que se viene denominando "Micoturismo". La proximidad a Madrid facilita la visita de numerosos habitantes urbanos, que encuentran en esta modalidad de Turismo Rural, Alternativo o de Naturaleza una perfecta actividad de ocio, ya que la búsqueda de setas (para consumo o por conocimiento) conjuga varias actividades:

- Por un lado permite conocer lugares de la sierra donde la naturaleza alcanza su máximo esplendor.
- Exige un esfuerzo físico suave pero constante.
- Aporta unas excelentes setas comestibles o simplemente la observación y el conocimiento de las mismas.



Figura 11.30.—Los rebozuelos, denominados en el Valle del Tiétar “mízcalos de mayo” (*Cantharellus cibarius*), son una de las setas más cotizadas en los últimos años, ya que su facilidad para desecarse da lugar a una cómoda comercialización. Su precio en monte puede llegar a las 1.500 ptas/kg y en los mercados centrales alcanzar los 6.000 ptas/kg (R. Aramendi).

Esta afición por la micología se hace cada año más patente en las Sierras de Gredos, observándose un aumento importante del número de personas de ámbito urbano en los montes, tanto en la temporada estival como otoñal.

Esta actividad de micoturismo debería también reglarse, así algunos autores reclaman desde hace algunos años un carnet de recolector para aquellas personas que realicen estas actividades.

En las áreas forestales de las Sierras de Gredos, los aprovechamientos tradicionales, como los pastos, madera, leñas, resina, etc., tienen actualmente un menor valor económico que el aprovechamiento micológico.

En algunos pinares negrales (*Pinus pinaster*) de la vertiente sur de las Sierras de Gredos, se vienen obteniendo en años climatológicamente normales las siguientes producciones medias anuales:

- Níscalo (*Lactarius deliciosus*)..... 200 kg/ha
- Boletos (*Boletus pinicola*, *Boletus edulis*)..... 25 kg/ha
- Seta de los caballeros y carboneras (*Tricholoma flavovirens* y *Tricholoma portentosum*) (fig. 11.31).. 75 kg/ha
- Rebozuelos (*Cantharellus cibarius*)..... 5 kg/ha

Teniendo en cuenta que el precio medio* pagado al recolector en monte para dichas especies es de:

- Níscalo..... 100 a 500 ptas/kg
- Boletos..... 700 a 1.300 ptas/kg
- Carboneras..... 100 a 300 ptas/kg
- Rebozuelo..... 1.000 a 1.300 ptas/kg

Obtenemos unos rendimientos medios anuales en estos pinares negrales de:

- Níscalo: 200 kg/ha x 300 ptas/kg = 60.000 ptas/ha y año.
- Boletos: 25 kg/ha x 1.000 ptas/kg = 25.000 ptas/ha y año.
- Carboneras: 75 kg/ha x 150 ptas/kg = 11.250 ptas/ha y año.
- Rebozuelo: 5 kg/ha x 1.100 ptas/kg = 5.500 ptas/ha y año.

En definitiva, como se observa en el ejemplo, en dichos pinares negrales donde se desarrollan frecuente e indistintamente estas cuatro especies exce-



Figura 11.31.—Cuenta la historia que aquel vasallo que encontrase esta bonita seta amarilla tenía prohibido y castigado su consumo, debiendo entregársela a su caballero, ya que sólo él podía consumirla. Hoy en día son toneladas de esta excelente especie comestible, llamada Seta de los Caballeros (*Tricholoma flavovirens*), las que cada otoño se quedan sin recolectar en los pinares gredenses (R. Aramendi).

lentes comestibles, su recolección supone un rendimiento anual de 101.750 pesetas por hectárea y año, cifra hoy en día inalcanzable con la venta de su madera.

Para el caso de algunos pinares albares o serranos (*Pinus sylvestris*) de la vertiente norte de las Sierras de Gredos, con abundancia de boletos (*Boletus pinicola* y *Boletus edulis*), llegan a obtener con la recolección de estas dos especies un rendimiento superior a las 60.000 pesetas por hectárea y año.

Sin embargo, este recurso natural renovable debe de ser recolectado de acuerdo con las técnicas y regulaciones necesarias para que se realice de forma sostenible.

[* El precio medio varía en función de las existencias en los mercados centrales de las diferentes especies, así como de la calidad. El caso más característico es el de los boletos, cuyo precio en el monte pagado al recolector varía de 700 pesetas para los de segunda categoría (es decir, los que presentan el himenio de color amarillento verdoso) a las 1.300 pesetas para los de primera categoría (presentan el himenio totalmente blanquecino).]

 Institución Gran Duque de Alba

II.3 FLORA Y VEGETACIÓN CORMOFÍTICA DE LAS SIERRAS DE GREDOS

II.3.1 FITOGEOGRAFÍA

Bajo la acepción de Fitogeografía se conoce aquella especialidad de la Biogeografía que estudia la distribución y localización de las especies y comunidades vegetales. Además, esta ciencia trata de establecer una clasificación de los territorios del planeta, teniendo en cuenta el área actual o, a veces, geohistórica de plantas y comunidades vegetales (fitocenosis) y la información aportada por otras ciencias.

Como ya se ha indicado, el conjunto de las Sierras de Gredos, Béjar-Candelario y las alineaciones septentrionales (sierras de Piedrahíta, Villafranca, La Serrota y La Paramera) constituyen el sector corológico Bejarano-Gredense de la provincia Mediterráneo-Iberoatlántica Carpetano-Ibérico-Leonesa (Rivas-Martínez & *al.*, 1990a).

En el conjunto del Sistema Central, este sector ocupa una posición intermedia entre los territorios occidentales más oceánicos (sectores Estrellense y Salmantino) y el sector Guadarrámico, interior y continental. La demarcación territorial en su seno coincide con los principales macizos montañosos (fig. II.32);

las Sierras de Béjar-Candelario y Tormantos (subsector Bejarano-Tormantino) son las más lluviosas y las que tienen mayores relaciones de flora y vegetación con las áreas carpetanas más occidentales; las sierras paramero-serrotenses (subsector Paramero-Serrotense), en cambio, reciben precipitaciones muy inferiores y muestran ciertas influencias guadarrámicas, como son la presencia diferencial en el piso supramediterráneo de jarales de jara estepa (*Cistion laurifolii*) y de berceales (*Agrostio castellanae-Stipion giganteae*), así como, por el contrario, la ausencia de pastizales vivaces de *Festuca elegans* o cerrillo (*Festucion elegantis*), ampliamente extendidos en los otros dos subsectores (Gavilán, 1994).

Las comunidades vegetales actuales con carácter de vegetación serial en el piso oromediterráneo discriminan claramente a los tres subsectores: enebrales y cambrionales rastreros (*Echinosparto pulviniformis-Cytisetum oromediterranei*) en el Bejarano-Tormantino, enebrales rastreros con cambriones (*Cytiso oromediterranei-Echinospartetum bar-*

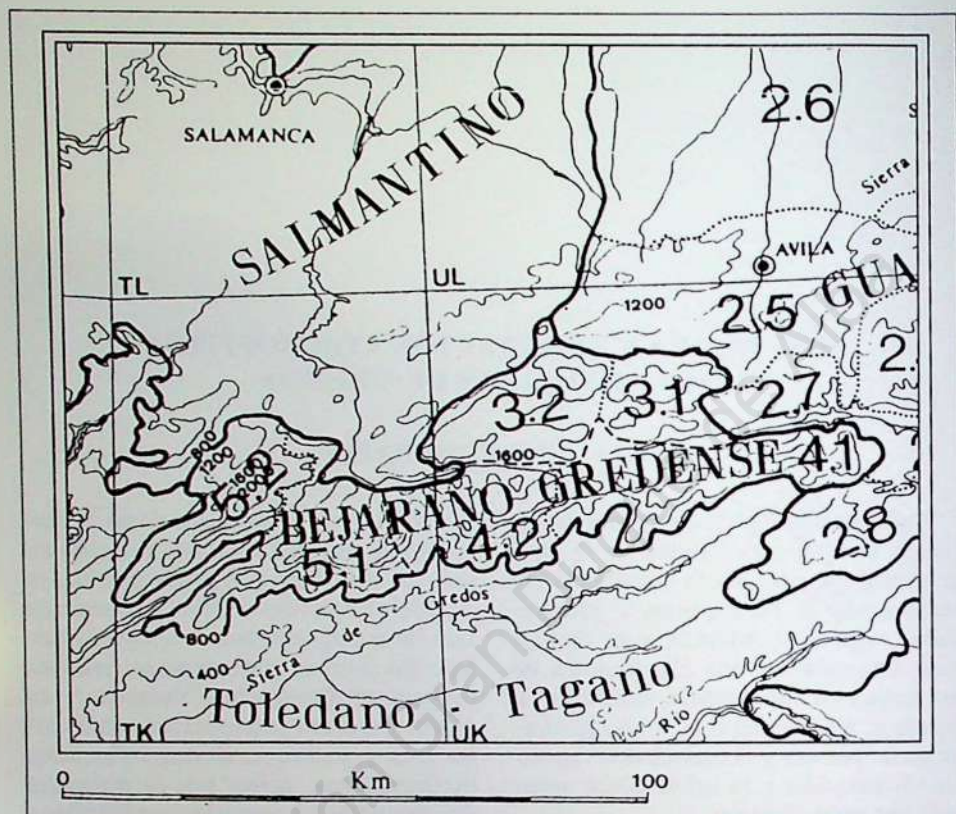


Figura II.32.—Sectorización biogeográfica de las Sierras de Gredos (tomado de Rivas-Martínez & al., 1989:7). La división del territorio corresponde a las siguientes unidades del Sector Bejarano-Gredense: 3. Subsector Paramero-Serrotense (3.1. Distrito Paramero Abulense y 3.2. Distrito Serrotense), 4. Subsector Gredense (4.1. Distrito Gredense Oriental y 4.2. Distrito Altogredense), 5. Subsector Bejarano-Tormantino (5.1. Distrito Tormantino y 5.2. Distrito Bejarano) (original de J. M. Pizarro).

nadesii) en el Gredense y enebrales rastroeros sin cambriones en el Paramero-Serrotense (*Senecioni-Cytisetum oromediterranei*, asociación guadarrámica en sentido amplio y paramero-serrotense).

En la fachada meridional de las Sierras de Gredos, el límite entre los termotipos supra- y mesomediterráneo es el que marca fielmente el cambio de la provincia corológica. Este límite se sitúa en torno a los 850-900 m de altitud. Así,

por debajo de esta cota son frecuentes y muy productivos los cultivos de olivo, vid, higuera y diversos cultivos hortenses en los fondos del valle. El cambio referido se manifiesta asimismo en una sustitución drástica de la vegetación potencial climatófila. Al descender en altitud los melojares o rebollares supra-mediterráneos subhúmedos gredenses y bejarano-tormantinos (*Festuco elegantis-Quercetum pyrenaicae*) ceden ante los melojares mesomediterráneos húmedos

(*Arbuto unedonis-Quercetum pyrenaeae*). Los melojares naturales se encuentran muy poco representados en la actualidad en el territorio, salvo algunos bosques de extensión reducida en La Parra, Arenas de San Pedro, Ramacastañas y Candeleda, en el piso mesomediterráneo, y algunas formaciones más o menos extensas, dignas de conservación, como las del Puerto de Villatoro, Mengamuñoz, San Martín del Pimpollar y Candeleda, en el piso supramediterráneo. Los bosques climatofílos de *Quercus pyrenaica* en los territorios mesomediterráneos han sido sustituidos extensivamente por cultivos de pino resinero (*Pinus pinaster*). Sólo quedan evidencias generalizadas de este tipo de melojares a través de diferentes etapas de sustitución del bosque maduro: variantes húmedas de madroñales (*Phillyreo angustifoliae-Arbutetum unedonis viburnetosum tini*), piornales mesomediterráneos de piorno blanco (*Cytiso multiflori-Sarothamnetum eriocarpi*) y brezales o brezal-jarales (*Eriocyon umbellatae*). Estas áreas meridionales y basales (de piedemonte) son incluíbles en la provincia corológica Luso-Extremadurensis (Sánchez-Mata, 1989).

Hacia el este, en los tramos más orientales del valle del río Tiétar, disminuye la precipitación media anual correspondiendo la vegetación potencial a la se-

rie del encinar luso-extremadurensis (*Pyro bourgaeanae-Querceto rotundifoliae* S.).

En la figura II.33 se representa la disposición catenal idealizada de la vegetación natural en un transecto desde el valle del río Tiétar (piedemonte de Gredos) hasta la cumbre de La Serrota.

Desde las altas cumbres gredenses hasta la depresión del río Tiétar, la variedad de medios en el territorio es muy elevada y, por ende, la flora y vegetación vascular se encuentra muy diversificada. Este hecho ha aconsejado que la exposición de este epígrafe se realice sucintamente en función de los diferentes pisos bioclimáticos o termotipos reconocidos en las Sierras de Gredos: crioro-, oro-, supra- y mesomediterráneo, siguiendo un gradiente descendente en altitud (ver el epígrafe de Bioclimatología). En cada uno de estos termotipos se destacarán las principales formaciones o comunidades vegetales existentes y su composición florística habitual. El lector puede consultar en la clave dicotómica adjunta (fig. II.34) cómo se distribuyen en Gredos las formaciones vegetales diagnósticas en función del termoclima. Para todas ellas deberían arbitrase medidas eficaces que aseguraran su conservación y preservación para el futuro.

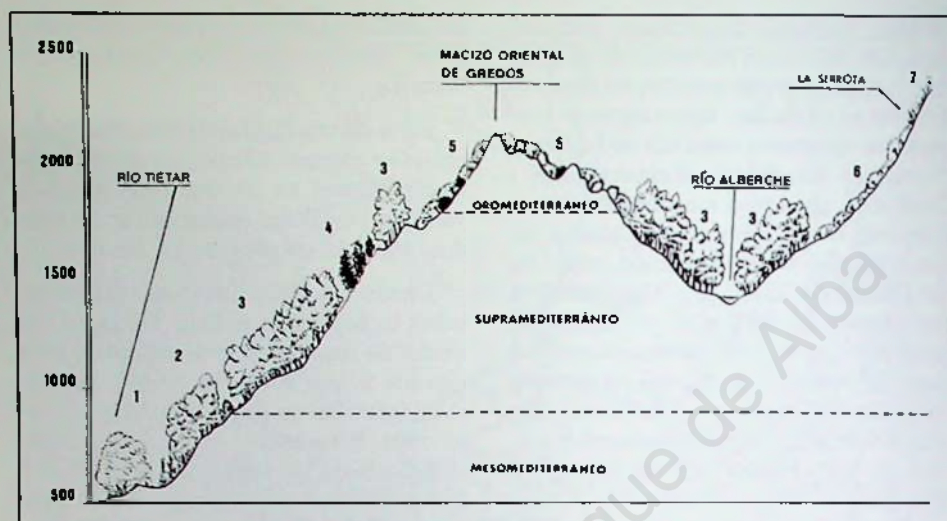


Figura II.33.-Disposición catenal de la vegetación en un transecto ideal desde el valle del río Tietar a La Serrota (M. Arranz, adaptado de un original de J. M. Pizarro):

* Vegetación potencial (etapas maduras):

1. Encinares mesomediterráneos luso-extremadurenses (*Pyro bourgaeanae-Quercetum rotundifoliae*).
2. Melojares mesomediterráneos luso-extremadurenses (*Arbutu unedonis-Quercetum pyrenaicae*).
3. Melojares supramediterráneos gredenses y bejarano-tormantinos (*Festuco elegantis-Quercetum pyrenaicae*).

* Vegetación permanente y serial arbustiva:

4. Comunidad permanente de enebros (*Festuco elegantis-Juniperetum oxycedri*).
5. Enebrales rastreros oromediterráneos gredenses con cambriones (*Cytiso oromediterranei-Echinopartetum barnadesii*).
6. Enebrales rastreros oromediterráneos paramero-serrotenses (*Senecioni carpetani-Cytisetum oromediterranei*).

* Vegetación climática culminícola:

7. Pastizal xerófilo vivaz culminícola paramero-serrotense (*Arenario querioidis-Festuetum summilusitanae armerietosum caespitosae*).

**ALGUNAS COMUNIDADES VEGETALES DIAGNÓSTICAS
DE TERMOTIPOS EN LAS SIERRAS DE GREDOS
(D. Sánchez-Mata)**

Pastizales vivaces:

- | | |
|---|---------------------------------|
| 1. Pastizales con <i>Poa bulbosa</i> intensamente pastoreados (majadales)..... | 2 |
| 1. Pastizales sin <i>Poa bulbosa</i> | 3 |
| 2. Con manzanilla noble (<i>Chamaemelum nobile</i>)..... | Supramediterráneo |
| 2. Sin <i>Chamaemelum nobile</i> | Mesomediterráneo |
| 3. Pastizales xerófilos y pirófilos con cerrillo (<i>Festuca elegans</i>)..... | Supramediterráneo |
| 3. Pastizales de montaña siempreverdes con cervuno (<i>Nardus stricta</i>)..... | 4 |
| 4. Cervunales con aliaga inglesa (<i>Genista anglica</i>)..... | Supramediterráneo |
| 4. Otros cervunales | Supra-, oro- y criomediterráneo |

Piornales (matorrales de genisteas y plantas retamoides):

- | | |
|--|-------------------|
| 1. Piornales con cambriones (<i>Echinopartum barnadesii</i>)..... | 2 |
| 1. Piornales sin cambriones y con piorno blanco (<i>Cytisus multiflorus</i>) | 3 |
| 2. Con enebro rastrero (<i>Juniperus communis</i> subsp. <i>alpina</i>)..... | Oromediterráneo |
| 2. Sin enebro rastrero pero con piorno blanco (<i>Cytisus multiflorus</i>)..... | Supramediterráneo |
| 3. Piornales con retama cinérea (<i>Genista cinerascens</i>) ... | Supramediterráneo |
| 3. Sin retama cinérea | Mesomediterráneo |

Comunidades forestales climatófilas (bosques):

- | | |
|---|---------------------------|
| 1. Con encina (<i>Quercus roundifolia</i>)..... | 2 |
| 1. Sin encina..... | 3 |
| 2. Encinares o dehesas de encina | Mesomediterráneo |
| 2. Comunidades permanentes abiertas de enebro (<i>Juniperus oxycedrus</i>) y cerrillo de carácter rupestre .. | Supramediterráneo |
| 3. Con roble melojo (<i>Quercus pyrenaica</i>) dominante | 4 |
| 3. Sin roble melojo dominante..... | 5 |
| 4. Melojares sin cerrillo en el sotobosque..... | Mesomediterráneo |
| 4. Melojares con cerrillo en el sotobosque..... | Supramediterráneo |
| 5. Bosques higrófilos diversos..... | Meso- y supramediterráneo |

Figura 11.34.-Algunas comunidades vegetales diagnósticas de termotipos en las Sierras de Gredos (D. Sánchez-Mata).

II.3.2 FLORA Y VEGETACIÓN

Las áreas cumbreñas de la alta montaña (piso crioromediterráneo)

Los territorios culminícolas del conjunto de las altas montañas gredenses corresponden al piso o termotipo crioromediterráneo. Este sólo puede reconocerse en los grandes circos glaciares del macizo central de Gredos y en las altas cumbres de las sierras de Tormantos y Béjar-Candelario; en la zona cacuminal de La Serrota se puede interpretar la existencia de este termotipo con carácter puntual y topográfico. La precipitación media anual en estas áreas es muy elevada (ombroclimas húmedo superior e hiperhúmedo). Como consecuencia de esta elevada pluviosidad e innivación, la vegetación natural es acidófila, no pudiéndose desarrollar ningún tipo de vegetación arbórea o arbustiva debido a las condiciones climáticas extremas existentes.

Como se indicó en el epígrafe de Bioclimatología, el límite entre los termotipos crioro- y oromediterráneo puede establecerse en torno a los 2.200-2.300 m, pudiendo variar esta cota localmente bien en situaciones abrigadas de solana o en el fondo de los grandes circos glaciares debido al embolsamiento de masas de aire frío.

La vegetación potencial natural climatófila de estos territorios corresponde a comunidades vivaces cespitosas (*Agrostio rupestris*-*Armerietum bigerrensis*). Sin embargo, a causa de la prolongada permanencia de la nieve, la extensión real de estos pastizales aparece, en ocasiones, restringida a estaciones no innivadas (espolones y cresteríos rocosos, rellanos, etc.) o con escasa cobertura invernal de nieve (fig. II.35).



Figura II.35.—*Armeria bigerrensis* en la base del pico Almanzor, 2.400 m (S. Sardinero).

La composición florística habitual de estos céspedes amacollados crioromediterráneos se encuentra en el Anexo I de este capítulo.

En la fisonomía del paisaje general de las cumbres de Gredos (termotipos crioro- y oromediterráneos) son dominantes un tipo de cespadales densos siempre verdes exigentes en humedad edáfica (higrófilos) o en abundante cobertura nival (quionófilos). Estos cespadales se hallan presididos por el cervuno (*Nardus stricta*); de ahí el nombre generalizado de cervunales (*Campanulo herminii*-*Nardion strictae*). Se trata de pastizales naturales muy productivos desde el punto de vista ganadero por su densidad y extensión y se encuentran muy diversificados en el territorio alcanzando el piso supramediterráneo. La dominancia de los cervunales sobre los pastizales xerófilos constituye un rasgo

diferencial de las altas cumbres bejarano-tormantinas y gredenses frente al paisaje de las cumbres guadarrámicas y paramero-serrotenses, más continentales y xéricas en las que la dominancia se invierte en favor de los segundos (Rivas-Martínez, 1963).

La composición florística habitual de los diferentes cervunales bejarano-gredenses (crioromediterráneos y oromediterráneos) se encuentra en el Anexo I de este capítulo.

Además de los pastizales comentados en las áreas de termotipo crioromediterráneo, son relativamente frecuentes y características ciertas comunidades fruticosas presididas por el enebro rastrero (*Juniperus communis* subsp. *alpina*), que se desarrollan en biotopos muy expuestos como cuchillares, espolones, roqueados muy venteados, etc., donde la permanencia de nieve o hielo es muy escasa (*Avenello ibericae-Juniperetum alpinae*). Asimismo, cabe destacar que en el macizo de La Serrota y Sierras de Villafranca y Peña Negra-Piedrahíta, las áreas cacuminales por encima de los 2.250 m están colonizadas por un pastizal xerófilo ralo que puede considerarse como comunidad permanente (*Arenario querioidis-Festucetum summilusitanae armerietosum caespitosae*). Desde el punto de vista florístico está dominado por la joraga (*Festuca indigesta* subsp. *summilusitana*) y en él son frecuentes algunos endemismos de diverso areal y biotipo hemicriptofítico (*Arenaria caespitosa*, *Hieracium subuliferum*, *Jasione crispa* subsp. *sessiliflora*, *Jurinea humilis*, etc.).

El modelado glaciar y periglaciar del relieve y las repercusiones de la intensa y prolongada innivación en la alimentación de los cursos de agua han favore-

cido un notable desarrollo de ciertos tipos de vegetación muy especializados y frecuentes tanto en las áreas crioro- como oromediterráneas. Es el caso de comunidades rupícolas o fisurícolas (*Saxifragion willkommianae*), glerícolas o de pedreras (*Linario-Senecionion carpetani*) y de canchales de grandes bloques caóticos de depósito morrénico (*Dryopteridion oreadis*). En el conjunto de estas comunidades saxícolas son frecuentes numerosas plantas críticas o endémicas, a veces de muy reducido areal en el total del territorio, que se enumeran en el Anexo I de este capítulo.

En la base de los circos y recuencos glaciares parcialmente colmatados, así como en los sistemas de lagunas y su correspondiente red de pequeños arroyos, se desarrollan toda una pléyade de comunidades vegetales muy especializadas: vegetación de turberas (*Caricetum carpetanae*), comunidades acuáticas de batráquidos, ninfeidos y miriofílidos (*Potametea*), vegetación anfibia de isoétidos (*Sparganio angustifolii-Isoetetum lereschii*), comunidades anfibias de terófitos que soportan un estiaje acusado (*Juncetum nanae*), vegetación helofítica de aguas nacientes (*Myosotidion stoloniferae*), etc.

La vegetación nitrófila (que prospera en estaciones con un aporte externo de nitrógeno) está bien representada en áreas antropizadas, generalmente en torno a los lugares más transitados por el ganado o junto a habitaciones humanas. Podemos destacar entre este tipo de comunidades que alcanzan el piso oro- e incluso el supramediterráneo, las de cebadillas (*Hordeum murinum*) y malvas (*Malva neglecta*), las propias de lugares pisoteados y húmedos con manzanilla bastarda (*Polygono arenastri-Matricarietum matricarioidis*) o con llantenes

(*Lolio perennis-Plantaginetum majoris*), etc. Además, son frecuentes herbazales nitrófilos vivaces (*Chenopodio boni-henrici-Senecionetum duriaei*) y comunidades pirófilas (que prosperan en lugares quemados), presididas por *Linaria nivea* (*Linarietum niveae*).

Como comunidades de extensión más reducida podemos reseñar las que colonizan ventisqueros (*Mucizonia sedoidis-Omalothecetum pusillae*, sólo representadas en el alto Gredos y Béjar-Tormantos), las colonizadoras de rellanos rocosos con escorrentías presididas por el ajo de Gredos (*Allietum gredensis*), y los herbazales de gran talla y de carácter megafórbico (*Adenostylion alliariae*) donde prosperan, entre otras plantas, vedegambres (*Veratum album*), acónitos (*Aconitum napellus* subsp. *castellanicum*, *Aconitum vulparia* subsp. *neapolitanum*), genciana (*Gentiana lutea*), polígono (*Polygonum alpinum*), etc., junto a helechos interesantes como *Athyrium distentifolium*. En ocasiones algunas de estas últimas comunidades alcanzan gran biomasa en territorios oromediterráneos y supra-mediterráneos.

La composición florística de algunos tipos de vegetación mencionados se encuentra reseñada en el Anexo I de este capítulo.

La alta montaña (piso oromediterráneo)

En los territorios oromediterráneos de los macizos oriental y central de Gredos (comprendidos generalmente entre los 1.800-2.200 (2.300) m) la vegetación natural actual corresponde a enebrales rastreros con piornos serranos (*Cytisus oromediterraneus*) y cambriones (*Echinospartum barnadesii*) -*Cytisus oromediterranei-Echinospartetum barnadesii*-

(figs. II.36, II.37, II.38 y II.39). Por el contrario, en las áreas más occidentales de Gredos (sierras de Béjar-Candelario y Tormantos) este tipo de vegetación se trueca en enebrales similares con piornos serranos y cambriones rastreros (*Echinospartum ibericum* subsp. *pulviniformis*) -*Echinospartum pulviniformis-Cytisetum oromediterranei*-.

En las sierras paramero-serrotenses, más continentales que Gredos, la vegetación oromediterránea actual corresponde a enebrales rastreros con piornos serranos similares a los guadarrámicos (*Senecioni carpetani-Cytisetum oromediterranei*) (figs. II.40, II.45 y II.46).

El paisaje se encuentra muy transformado en estas zonas. La fisonomía más frecuente, en la actualidad, corresponde a extensos piornales de piorno serrano con o sin cambriones, donde el enebro rastrero o no existe o se encuentra refugiado en biótopos rupestres o inaccesibles a las llamas; además, en los claros de estos piornales prosperan pastizales vivaces (joragales y cervunales) (fig. II.36). Esta situación tan frecuente en el Sistema Central se debe al uso tradicional del territorio. La técnica persistente de utilizar el fuego o la tala histórica de las comunidades forestales prístinas (piñares) para conseguir espacios abiertos donde puedan instalarse pastizales aprovechables para el ganado han llevado a esta configuración actual del paisaje. El piorno serrano se regenera a veces, pero no así el enebro rastrero, que queda acantonado en lugares protegidos y desaparece del resto del área. Este parece ser el origen de los extensos piornales que existen en muchas localidades oromediterráneas en la actualidad. De esta forma, se desarrollan rápidamente, a expensas de los materiales acumulados tras el fuego o de la materia orgánica vegetal



Figura II.36.—Enebrales rastreros con piornos serranos y cambriones (*Cytisus oromediterranei*-*Echinopartetus barnadesii*) en las cumbres de La Casa, 1.900 m (D. Sánchez-Mata).



Figura II.37.—Piorno serrano en el óptimo de su floración (*Cytisus oromediterraneus*) en las cumbres del Puerto del Pico, 1.800 m (D. Sánchez-Mata).



Figura II.38.—Detalle de ramas floridas del piorno serrano (*Cytisus oromediterraneus*). Cumbres del Puerto de Mijares, 1.800 m (D. Sánchez-Mata).



Figura II.39.—Detalle de ramas floridas del cambrión (*Echinospartum barnadesii*). Cabezo de Mijares, 1.960 m (D. Sánchez-Mata).

acumulada en el suelo, comunidades vivaces pirófilas dominadas por *Linaria nivea* (*Linarietum niveae*) (fig. II.40).

La composición florística habitual de los enebrales rastreros oromediterráneos con piornos serranos y cambriones be-

jarano-gredenses se puede consultar en el Anexo II de este capítulo.

Los pastizales vivaces de carácter xerófilo, dominados por la gramínea *Festuca indigesta* subsp. *summilusitana* (*Arenario querioidis-Festucetum summilusitanae*), ocupan vastas extensiones en los claros de los enebrales rastreros así como en las áreas abiertas, prosperando siempre sobre suelos bien drenados; en este tipo de comunidades graminoides se ubica el localizado endemismo serrotense y alto-gredense *Misopates rivasmartinezii* Sánchez-Mata (fig. II.42), del que se conocen escasísimas poblaciones en el macizo serrotense y Alto Gredos; esta rarísima escrofulariácea, descrita como nueva para la ciencia hace pocos años (Sánchez-Mata, 1988) rara vez desciende por debajo de los 1.800 m. Además, en ellas encuentran su óptimo al-



Figura 11.40.—Comunidades pirófilas de *Linaria nivea* (*Linarietum niveae*) en claros de enebrales oromediterráneos paramero-serrotenses. La Serrota, 1.900 m (D. Sánchez-Mata).

gunos endemismos de diverso areal (*Anthemis alpestris*, *Arenaria querioides*, *Armeria caespitosa*, *Jasione crispa* subsp. *sessiliflora*, *Jurinea humilis*, *Ornithogalum concinnum*, etc.).

La composición florística habitual de los joragales oromediterráneos y de otras comunidades relacionadas se puede consultar en el Anexo II de este capítulo.

En los suelos con balance hídrico favorable los joragales son desplazados por cervunales (*Campanulo herminii*-*Nardion strictae*), bien higrófilos o que soportan largos períodos de innivación (*Poa legionensis*-*Nardetum strictae*).

La composición florística de los cervunales bejarano-gredenses ya la indicamos en el anterior epígrafe. El uso ganadero de estos pastizales naturales provoca una alteración de los mismos, que



Figura 11.41.—*Campanula herminii* en los cervunales del alto Gredos. Prado de las Pozas, 1.900 m (D. Sánchez-Mata).



Figura II.42.—Detalle de una rama florida de *Misopates rivas-martinezii* en los pastizales vivaces xerófilos de La Serrota, 2.000 m (D. Sánchez-Mata).

se manifiesta en su composición florística; la dinámica de estas comunidades vegetales permite la instalación de otras plantas que, generalmente, elevan su productividad.

Otros tipos de vegetación destacables en los territorios oromediterráneos de Gredos, la mayoría ya comentados en el epígrafe correspondiente al piso crioromediterráneo, son las comunidades saxícolas en general. De entre éstas destacamos las propias de pedreras y derrubios móviles con dedaleras (*Digitali carpetanae-Senecionetum carpetani*); de canchales caóticos de grandes bloques en depósitos morrénicos dominadas por helechos (*Cryptogrammo Dryopteridetum oreadis doronicetosum kuepferi*), comunidades glerícolas orófilas presididas por la manzanilla de Gredos, comunidades rupícolas oromediterráneas de

consueldas (*Saxifraga orogredensis*), (fig. II.43), y bocas de dragón (*Antirrhinum grosii*), donde prosperan numerosos endemismos de diverso areal como *Centaurea avillae*, *Hieracium amplexicaule*, *Hieracium carpetanum*, *Narcissus rupicola*, *Valeriana tripteris*, etc., así como otras plantas interesantes como *Alchemilla* sp. pl. y *Asplenium adiantum-nigrum* (*Antirrhinetum gredensis*, *Valerianetum tripteridis*), etc.

En la figura II.47 se representa la disposición catenal idealizada de la vegetación saxícola oromediterránea en los macizos paramero-serrotenses.

Al igual que las comunidades saxícolas, también se hallan muy extendidas comunidades de gran talla y biomasa (comunidades megafórbicas) que se desarrollan junto a fuentes, abrevaderos naturales de ganado, etc., donde prosperan

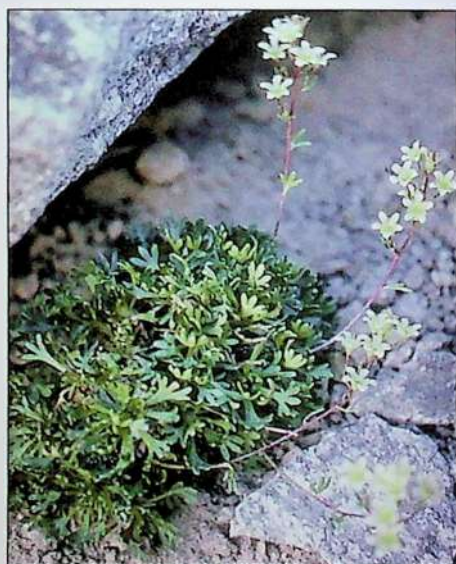


Figura II.43.—Consuelda de Gredos (*Saxifraga orogredensis*) en las comunidades rupícolas de El Morezón, 2.350 m (D. Sánchez-Mata).



Figura II.44.—*Eryngium bourgatii* subsp. *hispanicum* en las comunidades saxícolas del Risco de las Cinco Lagunas, 2.350 m (D. Sánchez-Mata).

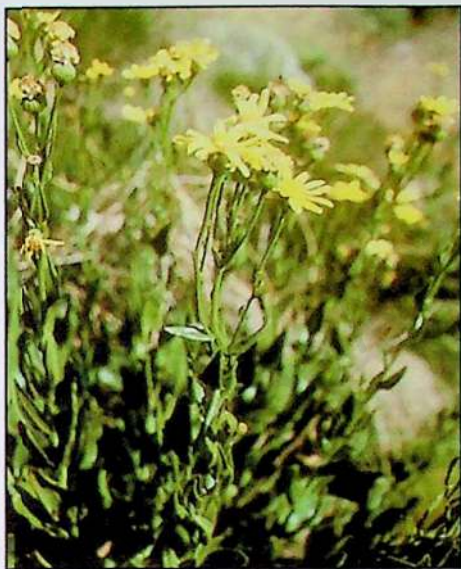


Figura II.45.—*Senecio pyrenaicus* subsp. *carpetanus* en las comunidades glerícolas de La Serrota, 2.000 m (D. Sánchez-Mata).



Figura II.46.—Piornales, cervunales y diversas comunidades saxícolas oromediterráneas tapizando el relieve glaciar en La Serrota, 2.100 m (D. Sánchez-Mata).

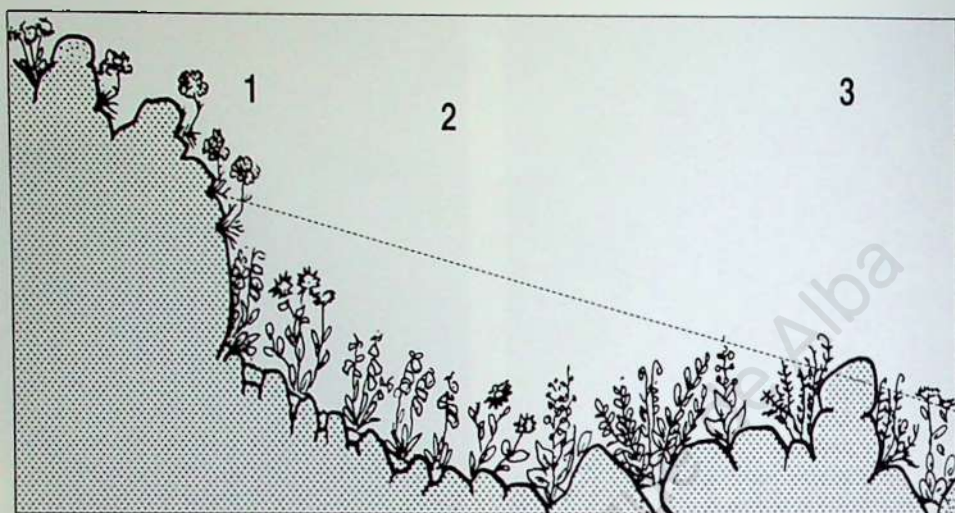


Figura II.47.—Disposición catenal idealizada de la vegetación rupícola y glerícola oromediterránea en los macizos paramero-serrotenses (en trazo discontinuo se indica el nivel estimado de la cobertura nival invernal) (M. Arranz, adaptado de un original de J. M. Pizarro):

1. Comunidades rupícolas (*Antirrhinetum gredensis*).
2. Comunidades glerícolas (*Digitali carpetanae-Senecionetum carpetami*).
3. Comunidades glerícolas de canchales y grandes bloques morrénicos (*Cryptogrammo crispae-Dryopteridetum oreadis doronicetosum kneufferi*).

acónitos, vedegambres, gencianas, espuelas de caballero (*Aquilegia vulgaris* subsp. *hispanica*), dorónicos (*Doronicum carpetanum*), narcisos (*Narcissus pseudonarcissus* subsp. *confusus*), polígonos (*Polygonum alpinum*), junto a otras plantas como *Adenostyles alliariae* s. l., *Angelica major*, *Paris quidrafolia*, *Senecio coinnyi*, *Streptopus amplexifolius*, *Trollius europaeus*, etc. Por último, los pastizales de ciclo anual y desarrollo efímero (*Trisetum ovati-Agrostion truncatulae*, *Sedum pedicellato-andegavensis*) proliferan, formando mosaicos en los claros de piornales y joragales, colonizando también cortafuegos, bordes de sendas y caminos forestales, etc.

Al igual que ocurre en las áreas cumbreñas, la red de arroyuelos y fuentes alimentadas por el deshielo encierra un complejo mosaico de vegetación higró-

fila; así, en pequeños recuencos y cubetas glaciares parcialmente colmatadas se instalan turberas con comunidades ricas en cárices y diversas comunidades megafórbicas de composición florística similar a las ya comentadas.

Una realidad constatable en el conjunto del paisaje vegetal bejarano-gredense y de las sierras adyacentes es la inexistencia de un estrato arbóreo continuo (autóctono) de pino albar (*Pinus sylvestris* subsp. *iberica*) en áreas supra- y oromediterráneas a diferencia del resto de macizos más orientales del Sistema Central. Además de la decisiva influencia que el hombre puede haber tenido en su desaparición, parece que otros factores de tipo bioclimático han podido influir en la ausencia actual de dicha especie arbórea. Pies testimoniales de pino albar y *Pinus aggr. nigra* salpican algu-

ESQUEMATIZACIÓN DE LOS PRINCIPALES USOS DEL TERRITORIO SEGÚN EL GRADIENTE TERMOCLIMÁTICO Y SU CORRESPONDENCIA CON LA VEGETACIÓN POTENCIAL EN LAS SIERRAS DE GREDOS (sólo se indican las etapas maduras de las correspondientes series de vegetación más extendidas) (D. Sánchez-Mata)

Termotipo	Cultivos arbóreos	Otros usos territorio	Vegetación potencial
Mesomediterráneo (hasta 900-1.000 m)			
Estaciones sin aportes de agua freática	Olivo Higuera Pino piñonero Pino resinero Cerezo Nogal Castaño (umbrias, valles angostos y protegidos)	Cultivo vid Cultivo diversos de secano Pastos vivaces (ganado ovino y caprino)	Encinares (vegetación climatófila) Melojares mesomediterráneos (vegetación climatófila)
Estaciones con aportes de agua freática	Peral Manzano Avellano Chopos Álamos	Cultivos diversos de regadío Pastos vivaces (ganado vacuno) Áreas de recreo estivales	Fresnedas (vegetación edafo-higrófila) Alisedas (vegetación edafo-higrófila)
Supramediterráneo (1.000-1.800 m)			
Estaciones sin aportes de agua freática	Nogal Castaño Pino albar (diversas estirpes)	Cultivo de centeno Cultivos diversos de secano Pastos vivaces (ganado vacuno)	Melojares supramediterráneos (vegetación climatófila) Pinares (*) (vegetación climatófila en niveles superiores)
Estaciones con aportes de agua freática	Peral Manzano Chopos Álamos	Cultivos locales de regadío Áreas de recreo estivales Pastos vivaces (ganado vacuno)	Fresnedas (vegetación edafo-higrófila) Alisedas (vegetación edafo-higrófila)
Oromediterráneo (1.800-2.300 m)			
		Pastos vivaces (ganado vacuno)	(*) Pinares (<i>Pinus sylvestris</i> subsp. <i>iberica</i> ; <i>Pinus</i> aggr. <i>nigra</i> , testimonial) (vegetación climatófila)

Figura 11.48.—Esquemización de los principales usos del territorio según el gradiente termoclimático y su correspondencia con la vegetación potencial (D. Sánchez-Mata).

nos cresteríos gredenses de forma reliquial. Algunas masas añosas, favorecidas y cuidadas por el hombre en cotas menos elevadas, permanecen en algunas áreas (Hoyocasero, nacimiento del río Tormes); en otros lugares, cultivos recientes y poco cuidados realizados con métodos inapropiados desfiguran el bello paisaje gredense deforestado y desprovisto de su cubierta natural arbórea desde tiempos inmemoriales.

La montaña media (piso supramediterráneo)

La vegetación supramediterránea de Gredos se desarrolla entre los 850-900 y los 1.750-1.800 m de altitud. La vegetación potencial corresponde a melojares supramediterráneos (*Festuco elegans*-

tis-Quercetum pyrenaicae). El área de estos melojares se extiende por la cuenca alta del río Alberche y cabecera del río Tormes, alcanzando algunos tramos occidentales de la cuenca alta del río Tíetar. Actualmente se conservan pocos ejemplos de estas formaciones forestales autóctonas, destacando los melojares orófilos de Candeleda y algunos bosquetes de reducida extensión y utilizados por el ganado como los de San Martín del Pimpollar, Navalacruz, Serranillos, Hoyocasero, Navalsauz, etc.

En estos bosques de melojo (*Quercus pyrenaica*) (fig. 11.49), prosperan numerosas plantas nemorales (amantes de la sombra) que encuentran en ellos su óptimo ecológico; sin embargo, desaparecen cuando el bosque es talado o acl-



Figura 11.49.—Melojar supramediterráneo climático en recuperación (*Festuco elegantis-Quercetum pyrenaicae*) con un rico sotobosque de plantas nemorales. Hoyocasero, 1.400 m. Detalle de una rama florida de melojo (*Quercus pyrenaica*). San Martín del Pimpollar, 1.400 m (D. Sánchez-Mata).



Figura 11.50.—Piornales de piorno serrano y aulaga cinérea (*Cytiso oromediterranei*-*Genistum cinerascens*) en el alto del Mirlo, 1.600 m (D. Sánchez-Mata).

rado (entresacas) y los claros son colonizados por otras plantas de carácter heliófilo (amantes del sol) y exigentes en luminosidad.

Como primeras etapas seriales o preforestales de estos melojares se extienden en los niveles inferiores y medio del piso supramediterráneo los piornales de piorno blanco (*Thymo mastichinae*-*Cytisetum multiflori*), que ocupan vastas extensiones de terreno en los montes deforestados y dan lugar a un paisaje muy característico a comienzos del estío por los coloridos de su floración. En el horizonte superior los piornales de piorno blanco son sustituidos por los piornales de piorno serrano con aliaga cinérea (*Genisto cinerascens*-*Cytisetum oromediterranei*) (figs. 11.50 y 11.51). Las orlas herbáceas vivaces de carácter heliófilo son comunes en los bosquetes y proliferan en los claros y lindes del melojar con un elevado número de plantas muy características (*Linaria triornithophorae*). Sobre suelos profundos, y debido

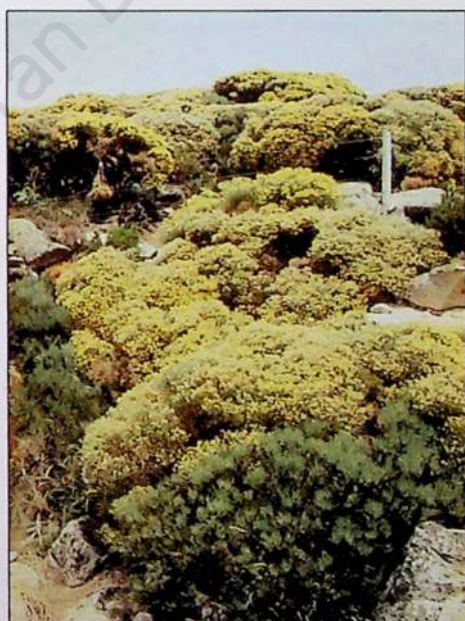


Figura 11.51.—Cambrión (*Echinospartum barnadesii*) en los piornales venteados del Puerto de Mijares (*Cytiso oromediterranei*-*Genistum cinerascens* *echinospartetosum barnadesii*), 1.550 m (D. Sánchez-Mata).

al aclaramiento y destrucción de los piornales por la acción humana con fines ganaderos, encuentran su óptimo los pastizales pirófilos de gran talla dominados por el cerrillo (*Festuca elegans*), denominados por ello cerrillares (*Leucanthemopsis pallidae-Festucetum elegantis*). Estos cerrillares, en mosaico con los piornales de piorno blanco, configuran el paisaje dominante en la montaña media gredense (fig. II.52).

En los suelos más livianos, los joragales de *Festuca indigesta* subsp. *summilusitana* (*Arenario queriodis-Festucetum summilusitanae*) alternan con los pastizales efímeros de ciclo anual (*Trisetum-Agrostion truncatulae*, *Sedion pedicellato-andegavensis*). En suelos más degradados aparecen jarales fragmenta-



Figura II.52.—Cerrillares (*Leucanthemopsis pallidae-Festucetum elegantis*) y piornales en recuperación. Venta del Obispo, 1.300 m (D. Sánchez-Mata).

rios de estepas (*Cistus laurifolius*) y manzanilla de perro (*Santolina rosmarinifolia*—*Santolino rosmarinifoliae-Cistetum laurifolii*—).

En los macizos más occidentales de Gredos (subsector Bejarano-Tormantino), en algunos enclaves con elevada pluviosidad, exposición favorable y suelos alterados, son comunes brezales supramediterráneos dominados por un brezo peculiar: *Erica australis* subsp. *aragonensis*. Estos brezales puntuales presentan una flora variada entre la que destaca una violeta vivaz, de flores amarillas, endémica del occidente ibérico: *Viola langeana* (Sardinero, 1994).

En la figura II.53 se representa la disposición catenal idealizada de la serie de vegetación (clímax climácica) supramediterránea y sus principales etapas de sustitución (etapas seriales).

Como pastizales exigentes en humedad edáfica, al menos temporal, son frecuentes los vallicares vivaces, trebolares, cervunales con aliagas (*Genista anglica-Nardetum strictae*) y diversos juncuales. En estas situaciones de mayor hidromorfía la vegetación potencial corresponde a fresnedas con robles melojos (*Fraxino-Quercetum pyrenaicae*) y en situaciones de hidromorfía permanente a saucedas de sauce negro o atrocinéreo (*Rubus corylifolii-Salicetum atrocinereae*). En estas saucedas y como comunidades con un acusado carácter higrófilo (gley y pseudogley), se presentan algunos juncuales (*Deschampsia hispanicae-Juncetum effusi*) y comunidades helofíticas de grandes cárices (*Gallio palustris-Caricetum lusitanicae*), que alcanzan puntualmente algunas áreas orófilas de termotipo oro-, e incluso mesomediterráneo ya en el piedemonte de Gredos.

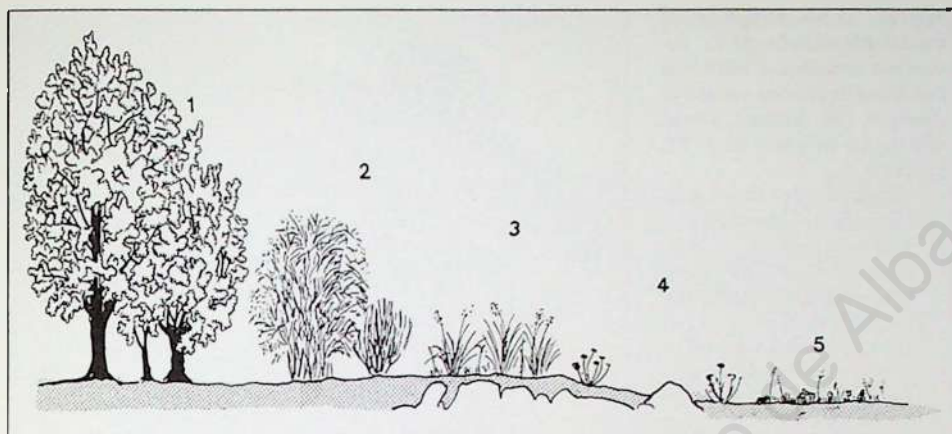


Figura II.53.—Disposición catenal idealizada de la vegetación arbustiva y forestal en el piso supramediterráneo (M. Arranz):

1. Melojares supramediterráneos gredenses y bejarano-tormantinos (*Festuco elegantis-Quercetum pyrenaicae*).
2. Piornales supramediterráneos (*Thymo mastichinae-Cytisetum multiflori*).
3. Cerrillares (*Leucanthemopsis pallidae-Festucetum elegantis*).
4. Comunidades de manzanilla de perro (*Artemisia-Santolinion rosmarinifoliae*).
5. Complejos de pastizales vivaces graminoides.

En los cursos de agua permanente (ríos y grandes arroyos) la vegetación higrófila forma mosaicos complejos. Podemos destacar comunidades helofíticas de pequeña talla (*Glycerio declinatae-Eleocharidetum palustris*), comunidades helofíticas de grandes cárices (*Galio broteriani-Caricetum reuterianae*), y toda una pléyade de comunidades de hidrófitos (acroleustófitos como *Lemna minor*; ninfeidos y mirioflidos como *Potamogeton natans* y *Myriophyllum alterniflorum*, elodeidos como *Potamogeton berchtoldii* y batráchidos como las comunidades de la alianza *Ranunculion fluitantis*—Pizarro, 1993).

En la figura II.54 se representa la disposición catenal idealizada de diferentes comunidades hidrofíticas e higrófilas en el piso supramediterráneo (río Alberche).

En ciertas áreas supramediterráneas abruptas y muy escarpadas de la vertiente

meridional de Gredos se presenta una comunidad forestal abierta de carácter reliquial presidida por enebros (*Juniperus oxycedrus*) (fig. II.55). Esta comunidad permanente (*Festuco elegantis-Juniperetum oxycedri*) ocupa los biótopos más desfavorables donde la edafogénesis no ha permitido el desarrollo de un suelo capaz de ser colonizado por el bosque climácico (melojar supramediterráneo).

Las comunidades saxícolas son frecuentes en los berrocales y estaciones rocosas en general. Están integradas por clavelinas (*Dianthus lusitanus*) y dedaleras (*Digitalis thapsi*); por consuealdas (*Saxifraga continentalis*) en los lugares con escorrentías temporales y por acederas (*Rumex induratus*) en taludes y derrubios (figs. II.56, II.57 y II.58).

La composición florística del melojar supramediterráneo gredense y bejarano-tormantino y sus principales etapas

Figura 11.54.—Disposición catenal idealizada de la vegetación acuática e hidrófila supramediterránea en el río Alberche (M. Arranz, adaptado de un original de J. M. Pizarro):

1. Comunidades helofíticas (*Glycerio-Eleocharidetum palustris*).
2. Comunidades de acropleustófitos (comunidad de *Lemna minor*).
3. Comunidades de ninfeidos y miriofílidos (comunidad de *Potamogeton natans*).
4. Comunidades de elodeidos (Comunidad de *Potamogeton berchtoldii*).
- 5 y 6. Comunidades de batráchidos (*Ranunculion fluitantis*).
7. Comunidades higrófilas de grandes cárices (*Galio palustris*-*Caricetum lusitanicae*).
8. Comunidades helofíticas de grandes cárices (*Galio broteriani*-*Caricetum reuterianae*).
9. Saucedas de sauce negro o atrocinéreo (*Rubo corylifolii*-*Salicetum atrocinereae*).

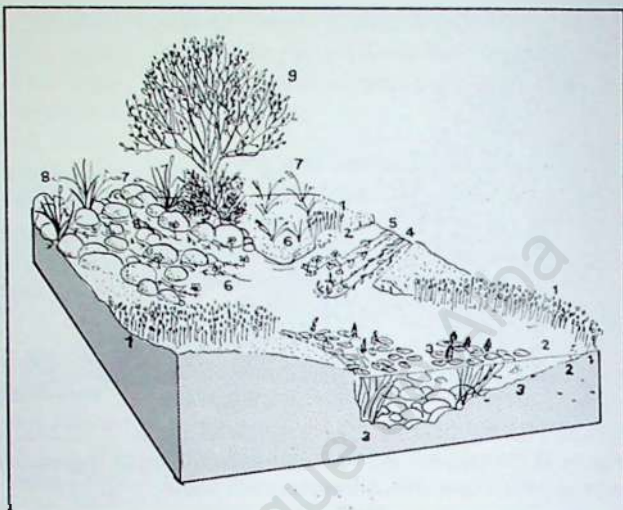


Figura 11.55.—Detalle de una rama fructificada (arcéstidas) de enebro (*Juniperus oxycedrus*) (J. L. Rodríguez y A. M. Llano).



Figura 11.56.—Clavelinas (*Dianthus lusitanus*) muy frecuentes en las comunidades rupícolas supramediterráneas (D. Sánchez-Mata).



Figura 11.57.—*Narcissus rupicola*, planta frecuente en las comunidades rupícolas supramediterráneas. Base del pico Zapatero, 1.600 m (D. Sánchez-Mata).

seriales pueden consultarse en el Anexo III de este capítulo.

En los macizos paramero-serrotenses el descenso de la precipitación media anual hace que los melojares de *Quercus pyrenaica* sean menos ricos en es-

pecies y presenten un carácter más xerófilo (*Luzulo forsteri-Quercetum pyrenaicae*); de ellos sólo restan en la actualidad algunos bosquetes aclarados de extensión reducida en el área de Mengamuñoz y Villatoro, donde son frecuentes las comunidades herbáceas vivaces heliófilas (*Linaria triornithophorae*).

Las primeras etapas seriales se encuentran muy extendidas dominando el paisaje bajo el aspecto de piornales (*Genistion floridae*). Destacan los piornales con escobas negras (*Cytisus scoparius*) en los niveles inferiores supramediterráneos (*Genisto floridae-Cytisetum scoparii*) o piornales con piornos serranos y aulagas cinéreas (*Genista cinerascens*) en los niveles superiores del mismo. En las zonas más orientales de las Parameras prosperan, formando mo-



Figura 11.58.—Dedalera (*Digitalis thapsi*), planta propia de las comunidades rupícolas supramediterráneas. Base de El Toro, 1.600 m (D. Sánchez-Mata).

saico con los piornales, comunidades vivaces de gran talla presididos por berceos (*Stipa gigantea*), que alternan con los piornales y configuran el paisaje local como ocurre en el área del puerto de Navalmoral de la Sierra. Sobre suelos poco desarrollados son frecuentes y extensos diversos tomillares silicícolas (*Hieracio castellani*-*Plantaginion radicatae*) ricos en endemismos de diverso areal.

Un aspecto destacable del paisaje vegetal de las sierras de La Paramera y La Serrota, con respecto a los macizos de Gredos, es la ausencia de cerrillares (*Festucion elegantis*) tan característicos de los macizos gredenses; la causa puede atribuirse a la acusada exigencia en precipitación que requiere este tipo de pastizal, siendo sustituidos en parte por los berceales de *Stipa gigantea* (*Arrhena-*

thero baetici-*Stipetum giganteae*). Los cerrillares (*Leucanthemopsis pallidae*-*Festucion elegantis*) son comunidades frecuentes a occidente de La Serrota, ya en las Sierras de Villafranca y Piedrahíta.

En los suelos con humedad suficiente se desarrollan diversos tipos de pastizales vivaces, aprovechados por el ganado vacuno y que, de alguna forma, su dinamismo y evolución están ligados a este tipo de aprovechamiento. Podemos destacar los vallicares (*Festuco amplae*-*Cynosuretum cristati*), juncuales de pequeña talla (*Juncion acutiflori*) o cervunales fragmentarios (*Campanulo herminii*-*Nardion strictae*). En estas áreas con suelos más o menos hidromorfos el melojar potencial es sustituido por fresnedas con robles melojos (*Fraxino-Quercetum pyrenaicae*), inexistente en la actualidad



Figura 11.59.—*Ornithogalum concinnum*, planta frecuente en cerrillares y pastizales xerófilos supramediterráneos. Venta del Obispo, 1.300 m (D. Sánchez-Mata).



Figura 11.60.—*Hispidella hispanica*, terófito frecuente en los pastizales efímeros supramediterráneos. Santa Cruz del Valle, 1.200 m (D. Sánchez-Mata).

como tal formación boscosa o en suelos con hidromorfía permanente por saucedas de sauce negro o atrocinéreo (*Rubus corylifolii*-*Salicetum atrocinereae*).

Como comunidades rupícolas frecuentes destacan las comunidades de clavelinas (*Dianthus lusitanus*) y dedaleras (*Digitalis thapsi*) donde se refugian algunos endemismos notables como *Silene marizii* y las más localizadas presididas por consueledas (*Saxifragion continentalis*).

Un aspecto a resaltar en la vegetación del piso supramediterráneo de la Sierra de La Paramera es la existencia de áreas con bajas precipitaciones debido a situaciones topográficas particulares. Así, como consecuencia de condiciones microclimáticas particulares, aparecen localmente comunidades permanentes de encinas y enebros (*Junipero*

oxycedri-*Quercetum rotundifoliae*) y, en los suelos más degradados, comunidades seriales arbustivas de estepas (*Cistus laurifolius*) y manzanilla de perro (*Santolina rosmarinifolia*) –*Santolino rosmarinifoliae*-*Cistetum laurifolii*–; en los suelos mejor conservados los pionales siguen dominando el paisaje.

En cuanto a la vegetación riparia (ligada a la existencia de cursos de agua), en el piso supramediterráneo está representada por fresnedas y alisedas fragmentarias y saucedas de sauce negro o atrocinéreo (*Salix atrocinerea*) –*Rubus corylifolii*-*Salicetum atrocinereae*–. Destacamos las alisedas que únicamente se encuentran bien conservadas en algunas gargantas de difícil acceso en las cuencas altas de los ríos Tiétar, Alberche y Tormes. El bosque (*Galio broteriani*-*Alnetum glutinosae*) alberga árboles y ar-

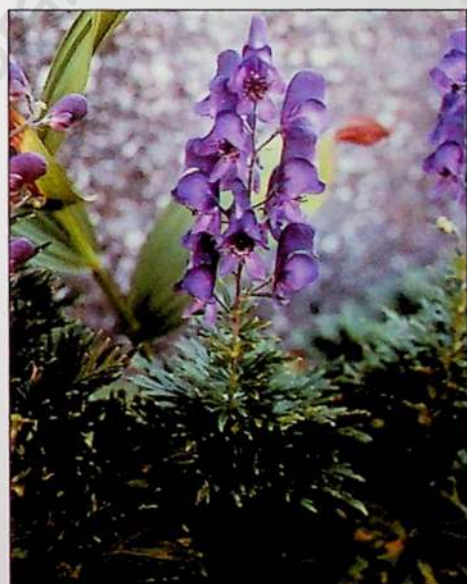


Figura 11.61.—Acónito (*Aconitum napellus* subsp. *castellanum*) en comunidades megafórbicas supramediterráneas. Puerto de Mijares, 1.600 m (S. Sardinero).

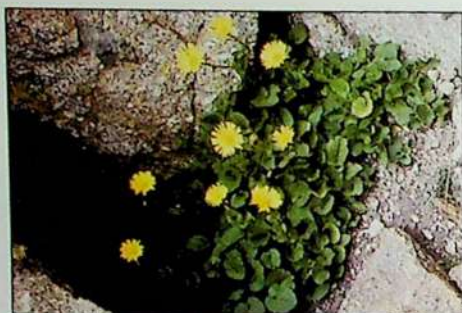


Figura 11.62.—*Doronicum kuepferi*, planta frecuente en las comunidades megafórbicas saxícolas supramediterráneas. Base de La Casa, 1.400 m (D. Sánchez-Mata).



Figura 11.63.—*Digitalis purpurea*, planta común en comunidades megafórbicas supramediterráneas. Cuevas del Valle, 1.100 m (D. Sánchez-Mata).

bolillos interesantes, como abedules (*Betula celtiberica*), tejos (*Taxus baccata*), acebos (*Ilex aquifolium*), álamos temblones (*Populus tremula*), avellanos (*Corylus avellana*), arraclanes (*Frangula alnus*), mostajos (*Sorbus aucuparia*), etc., así como especies de carácter ne-

moral o esciófilo (amantes de la sombra producida por el propio dosel arbóreo del bosque) o propias de comunidades megafórbicas como *Aconitum vulparia* subsp. *neapolitanum*, *Angelica major*, *Filipendula ulmaria*, *Heracleum sphondylium* subsp. *pyrenaicum*, *Solidago virgaurea*, etc. y algunos helechos interesantes (*Blechnum spicant*, *Dryopteris borreri* var. *robusta*), *Dryopteris filix-mas*, *Athyrium filix-foemina*, etc.); como comunidad permanente o etapa de sustitución, la aliseda alterna con las comunidades higrófilas de grandes cárices (*Galio broteriani*-*Caricetum reuterianae*), (fig. 11.64), o con las turtófilas de *Galio palustris*-*Caricetum lusitanicae*.

Las comunidades supramediterráneas de carácter nitrófilo están muy extendidas en toda la Sierra de Gredos debido a la intensa presión humana y a la acción del ganado y de los animales. La diversificación de las mismas es muy amplia y se encuentran en todas las estaciones.

El área correspondiente al piso supramediterráneo en el territorio se encuentra utilizada por el hombre con dos fines básicos: ganadero y forestal. La gran extensión de cervunales, vallicares y trebolares en medios más o menos higrófilos y que alcanzan su óptimo desarrollo durante el verano, mantienen una considerable cabaña de ganado vacuno y sirven a su vez como agostaderos naturales. El ganado también aprovecha los piornales y, en menor grado, los cerrillares debido a la mala palatabilidad del cerrillo. Por otro lado, las repoblaciones forestales han sido muy extensas desde hace varias décadas con pino resinero (*Pinus pinaster*) y en áreas más restringidas con diversas variedades alóctonas de pino albar (*Pinus sylvestris* var. *pl.*) con mayor o menor éxito como ocurre



Figura 11.64.—Comunidades helofíticas (*Galio broteriani*-*Caricetum reuterianae*) en el río Cuerpo de Hombre (Candelario). Al fondo, alisedas supramediterráneas (*Galio broteriani*-*Alnetum glutinosae*), 1.150 m. (D. Sánchez-Mata).

en Navarredonda de Gredos, Puerto del Pico, El Toro, Puerto de Menga, Pico Zapatero, etc.

La agricultura queda relegada al cultivo del centeno (*Secale cereale*) en pequeñas parcelas y a algunos cultivos hortícolas en altitudes y exposiciones favorables. Puntualmente, en estaciones microclimáticas muy favorables, se realizan pequeños cultivos de vid. En las áreas con menores precipitaciones el ganado dominante es ovino y caprino.

El piedemonte (piso mesomediterráneo)

En el piso mesomediterráneo de las Sierras de Gredos (territorios por debajo de la cota altitudinal en torno a los 900 m) la precipitación media anual es muy elevada, sobre todo en los tramos más occidentales (ombroclimas subhú-

medo-húmedo e incluso hiperhúmedo. La vegetación potencial corresponde (salvo ciertas áreas más orientales con menos precipitaciones) a melojares mesomediterráneos (*Arbutum unedonis*-*Quercetum pyrenaicae*), (fig. 11.66), que en el fondo de los valles es sustituido por las fresnedas mesomediterráneas (*Ficario ranunculoidis*-*Fraxinetum angustifoliae*) y por alisedas (*Scrophulario scorodoniae*-*Alnetum glutinosae*) y saucedas de sauce salvifolio (*Salicion salvifoliae*) en medios ripícolas.

Como en el caso de los melojares supramediterráneos, son muy escasos los ejemplos que se conservan del bosque original, reduciéndose a pequeños bosquetes. Destacaremos los restos existentes en La Parra, Arenas de San Pedro, Ramacastañas y Candeleda. Las etapas de sustitución y orlas arbustivas de estos melojares corresponden a piornales



Figura II.65.—Mosaico de comunidades acuáticas y pastizales higrofilos supramediterráneos. Río Alberche, Venta del Obispo, 1.250 m (D. Sánchez-Mata).



Figura II.66.—Fragmento adehesado de melojar mesomediterráneo (*Arbutus unedo*-*Quercus pyrenaica*) con orla de genisteas (*Genista forsteri*). Lanzahíta, 480 m (D. Sánchez-Mata).

mesomediterráneos de piorno blanco en los suelos mejor conservados (*Cytisus multiflorus-Sarcocolla eriocarpa*). En los territorios más lluviosos y colonizando suelos degradados son frecuentes, además, los brezales sobre suelos muy alterados (*Halimium ocymoides-Ericetum umbellatae*) y brezal-jarales en umbrías deforestadas (*Polygala microphylla-Ericetum populifolium*). En estas etapas seriales arbustivas (*Ericetum umbellatae*) son plantas características diversos brezos (*Erica australis*, *Erica scoparia*, *Erica umbellata*), jaguarzos o alcayuelas (*Halimium ocymoides*), jaras (*Cistus ladanifer*, *Cistus populifolius*, *Cistus psilosepalus*, *Cistus salvifolius*), cantuesos (*Lavandula luisieri*, *Lavandula sampsoniana*), etc., junto a otras plantas características como carquesas (*Pterospartum tridentatum* subsp. *lasianthum*), polígalas (*Polygala microphylla*), *S-*

erratula monardii, *Epipactis helleborine*, *Sideritis danielii*, etc.

En estas áreas, además, como etapa preforestal son frecuentes madroñales fragmentarios presididos por madroños (*Arbutus unedo*) (fig. II.67), durillos (*Viburnum tinus*) y lentisquillas (*Phillyrea angustifolia*), que forman un denso tapiz arbustivo (*Phillyrea angustifoliae-Arbutetum unedonis viburnetosum tini*) que se regenera mediante etapas dinámicas progresivas hacia la clímax en los cultivos antiguos de pino resinero sobre suelos aún de carácter forestal.

En la figura II.68 se representa la disposición catenal idealizada de la serie de vegetación (clímax climática) mesomediterránea y sus principales etapas de sustitución (etapas seriales).

En las áreas más explotadas por el hombre son comunes los pastizales, des-



Figura II.67.—Madroño (*Arbutus unedo*) en flor y fruto. Guisando, 500 m (D. Sánchez-Mata).

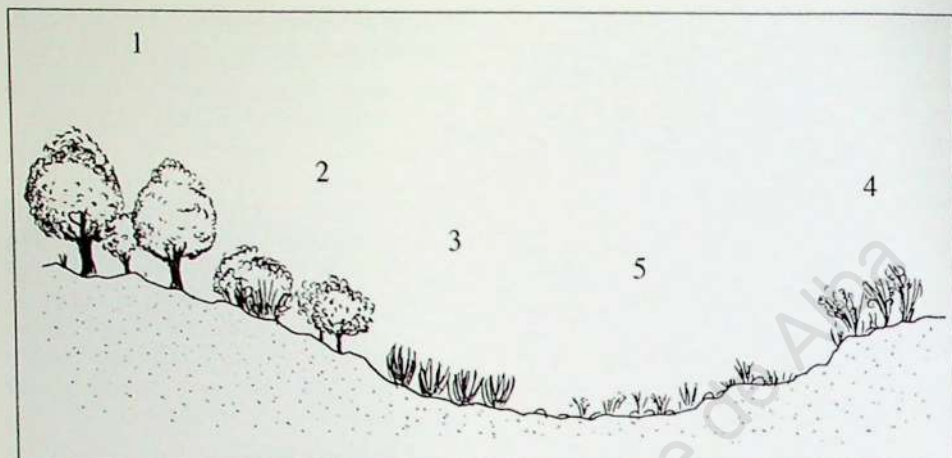


Figura II.68.—Disposición catenal idealizada de la vegetación arbustiva y forestal en el piso mesomediterráneo (M. Arranz).

1. Melojares mesomediterráneos (*Arbutus unedo*-*Quercetum pyrenaicae*).
2. Madroñales con durillo y lentisquilla (*Phillyrea angustifolia*-*Arbutetum unedo*-*Viburnetum tinii*).
3. Piornales mesomediterráneos (*Cytisus multiflorus*-*Sarothamnetum eriocarpi*).
4. Brezal-jarales (*Polygala microphylla*-*Cistetum populifolii*).
5. Brezales (*Halimio ocymoidis*-*Ericetum umbellatae*).

tacando majadales fragmentarios, vallicares vivaces, vallicares anuales, berceales, etc.

La composición florística habitual de estos tipos de vegetación se enumera en el Anexo IV de este capítulo.

Las comunidades saxícolas son comunes en los berrocales y estaciones rocosas en general. En ellas son frecuentes las clavelinas (*Dianthus lusitanus*) y dedaleras (*Digitalis thapsi*); en las grietas de las rocas crecen diversas comunidades fisurícolas presididas por algunos helechos (*Anogramma leptophylla*, *Asplenium billotii*, *Ceterach officinarum*, *Cheilanthes tinaei*, etc.), mientras que las acederas (*Rumex induratus*) colonizan taludes y derrubios.

En cuanto a la vegetación riparia mesomediterránea está integrada por fresnedas, alisedas (fig. II.69), y saucedas

de sauce salvifolio (*Salix salvifolia*). Destacamos por su importancia las alisedas que ocupan los cursos permanentes de agua (bosques en galería); en su etapa madura forman un bosque denso y sombrío (*Scrophulario scorodoniae*-*Alnetum glutinosae*) (fig. II.70), que ocupa las riberas de los ríos y arroyos permanentes



Figura II.69.—Rama florida de aliso (*Alnus glutinosa*). Lanzahíta, 480 m (D. Sánchez-Mata).



Figura 11.70.—*Galium broterianum*, planta frecuente en las alisedas mesomediterráneas (*Scrophulario scorodoniae-Alnetum glutinosae*). Río Ramacastañas, Mombeltrán, 720 m (D. Sánchez-Mata).

de la cuenca del río Tiétar. En estos bosques, relativamente bien conservados, son frecuentes, en los lugares más protegidos, ciertos táxones interesantes como *Carex remota*, *Circaea lutetiana*, *Humulus lupulus*, *Hypericum androsaemum*, *Melissa officinalis* subsp. *altissima*, *Scrophularia scorodonia*, *Vitis sylvestris*, etc., así como numerosos helechos: helecho hembra (*Athyrium filix-foemina*), helecho macho (*Dryopteris filix-mas*), helecho real (*Osmunda regalis*) (fig. 11.71), helecho gigante (*Dryopteris borreri* var. *robusta*), etc., y algunos árboles interesantes como acebos (*Ilex aquifolium*), loros (*Prunus lusitanica*), olmo de montaña (*Ulmus glabra*), avellano (*Corylus avellana*), fresno excelso (*Fraxinus excelsior*), cerezo silvestre (*Prunus avium*), etc.

Como comunidades permanentes ligadas a las alisedas mesomediterráneas destacamos las comunidades de grandes cárices (*Galio palustris*-*Caricetum lusitanicae*).

Las áreas que ocupan los bosques riparios o sus formaciones seriales están dedicadas a la ganadería y a la creación de espacios de recreo. Esta última actividad ha llevado a talas masivas para aclarar los bosques y conseguir lugares abiertos de esparcimiento. Una vez más, es necesario hacer hincapié en que la actividad humana no es incompatible con la salvaguarda de nuestros importantes, ricos y variados recursos naturales y que sólo lo que se conoce bien podrá conservarse de manera eficaz.



Figura 11.71.—Helecho real (*Osmunda regalis*) en alisedas mesomediterráneas bien conservadas (*Scrophulario scorodoniae-Alnetum glutinosae*). Garganta de las Torres, entre Lanzahíta y Piedralaves, 470 m (D. Sánchez-Mata).

Al igual que en el caso de las áreas supramediterráneas, en los territorios del piedemonte serrano se encuentra un elevadísimo número de comunidades vegetales nitrófilas desarrolladas en todas las estaciones debido a la presión humana, de los animales y del ganado.

La utilización del territorio en el piso mesomediterráneo por parte del hombre se centra en tres actividades básicas: forestal, agrícola y ganadera. Los cultivos forestales se han realizado con pino resinero (*Pinus pinaster*) (fig. II.72), y puntualmente (en ciertas áreas del Va-



Figura II.72.—Pinares de repoblación de pino resinero (*Pinus pinaster*). Como orla heliófila y etapa de sustitución del melojar climácico en suelos muy alterados, brezales de brezo colorado (*Ericenion umbellatae*). Santa Cruz del Valle, 700 m (D. Sánchez-Mata).

lle del Tiétar) pino piñonero (*Pinus pinea*). La agricultura se centra en el cultivo del olivo en bancales (terrazas), vid, castaño (áreas más lluviosas o lugares más protegidos), cerezos, higueras, manzanos y otros árboles frutales junto con algún cultivo hortícola. La ganadería de trashumancia (vaca avileña) es aún im-

portante en el Valle de las Cinco Villas, aprovechándose aún la calzada romana para acceder a los pastos de verano del alto Alberche y Tormes. En el Valle del Tiétar se mantiene asimismo una importante cabaña de ganado vacuno sustentada por pastizales vivaces productivos.

ANEXO I

Composición florística habitual de diversas comunidades vegetales en áreas de termotipo crioromediterráneo

Composición florística habitual de los pastizales amacollados crioromediterráneos:

Agrostis rupestris, *Arenaria querioides*, *Armeria bigerrensis* (fig. II.35), *Armeria caespitosa*, *Festuca indigesta* subsp. *summilusitana*, *Hieracium subuliferum*, *Jasione crispa* subsp. *centralis*, *Jurinea humilis*, *Lecanthemopsis pallida* subsp. *alpina*, *Luzula hispanica*, *Minnuartia recurva* subsp. *juresi*, *Mucizonia sedoides*, *Phyteuma hemisphaericum*, *Plantago alpina* subsp. *penyalarensis*, *Sideritis borgiae* subsp. *relegata* y *Silene ciliata* subsp. *elegans*.

Composición florística habitual de los diferentes cervunales bejarano-gredenses (crioro- y oromediterráneos):

Agrostis capillaris, *Allium schoenoprasum* subsp. *gredense*, *Campanula herminii* (fig. II.41), *Carex furva*, *Cerastium cerastioides*, *Dianthus langeanus* subsp. *gredensis*, *Erodium carvifolium*, *Euphrasia hirtella*, *Festuca ibérica*, *Festuca rivularis*, *Galium saxatile*, *Genista carpetana*, *Gentiana boryi*, *Gentiana pneumonanthe*, *Jasione laevis*

subsp. *carpetana*, *Jasione laevis* subsp. *gredensis*, *Juncus squarrosus*, *Leontodon carpetanus*, *Lotus glareosus*, *Luzula campestris* subsp. *carpetana*, *Lychmis alpina*, *Meum athamanticum*, *Mucizonia sedoides*, *Nardus stricta*, *Pedicularis sylvatica*, *Poa alpina* subsp. *legionensis*, *Potentilla erecta*, *Ranunculus abnormis*, *Ranunculus bulbosus*, subsp. *cacuminalis*, *Selinum pyrenaeum*, *Senecio adonidifolius* y *Trifolium repens* subsp. *nevadense*.

Especies críticas o endémicas de las comunidades saxícolas de áreas crioro- y oromediterráneas:

Antirrhinum grosii, *Asplenium adiantum-nigrum*, *Asplenium septentrionale*, *Biscutella intermedia* subsp. *gredensis*, *Centaurea avilae*, *Conopodium bunioides* subsp. *butinioides*, *Cryptogramma crispa*, *Digitalis purpurea* subsp. *carpetana*, *Doronicum knueferi* (fig. II.62), *Dryopteris expansa*, *Dryopteris oreades*, *Eryngium bourgatii* subsp. *hispanicum* (fig. II.44), *Hieracium amplexicaule*, *Hieracium carpetanum*, *Jasione laevis* subsp. *gredensis*, *Saxifraga orogreden-*

sis (fig. II.43), *Scrophularia bourgaeana*, *Sempervivum vicentei* subsp. *pau*, *Senecio pyrenaicus* subsp. *carpetanus* (fig. II.45), *Scutellaria alpina*, *Sideritis borgiae* subsp. *relegata*, *Silene boryi* subsp. *penyalarensis*, *Solidago virgaurea* subsp. *fallit-tirones* y *Valeriana tripteris*.

Comunidades hidrofíticas en general (turberas, vegetación acuática, anfibia, helofítica, hidroterofítica, fontinal y juncuales):

Alopecurus aequalis, *Callitriche brutia*, *Caltha palustris*, *Carex demissa*, *Carex echinata*, *Carex nigra* subsp. *iberica*, *Drosera rotundifolia*, *Erica tetralix*, *Glyceria declinata*, *Juncus acutiflorus*, *Juncus bufonius*, *Juncus capitatus*, *Juncus perpusillus*, *Montia fontana* subsp. *amporitana*, *Parnassia palustris*, *Potamogeton natans*, *Myosotis stolonifera*,

Sagina nevadensis, *Sagina procumbens*, *Saxifraga stellaris* subsp. *alpigena*, *Scirpus setaceus*, *Sedum melanantherum*, *Stellaria alsine*, *Veronica anagallis-aquatica*, *Veronica serpyllifolia* subsp. *langei* y *Wahlenbergia hederacea*.

Comunidades nitrófilas y pirófilas:

Agrostis truncatula, *Arctium minus*, *Capsella rubella*, *Carduus carpetanus*, *Cerastium ramosissimum*, *Chenopodium bonus-henricus*, *Descurainia sophia*, *Hordeum murinum*, *Lactuca viminea* subsp. *chondrilliflora*, *Linaria nivea* (fig. II.40), *Lolium perenne*, *Malva neglecta*, *Matricaria matricarioides*, *Plantago major*, *Poa annua*, *Polygonum arenastrum*, *Polygonum aviculare*, *Scrophularia reuteri*, *Senecio duriaei*, *Sisymbrium officinale*, *Urtica dioica* y *Urtica urens*.

ANEXO II

Composición florística habitual de algunas comunidades vegetales en áreas de termotipo oromediterráneo

Composición florística habitual de los enebrales rastreros con piornos serranos y cambriones oromediterráneos bejaranogredenses:

Avenella iberica, *Cytisus oromediterraneus* (figs. II.37 y II.38) *Echinopartum barnadesii* (figs. II.39 y II.51), *Echinopartum ibericum* subsp. *ibericum*, *Echinopartum ibericum* subsp. *pulviniformis*, *Festuca indigesta* subsp. *summilusitana*, *Fritillaria lusitanica*, *Jasione crispa* subsp. *sessiliflora*, *Juniperus communis* subsp. *alpina*, *Juniperus communis* subsp. *hemisphaerica*, *Luzula lactea*, *Orobancha rapum-genistae*, *Senecio pyrenaicus* subsp. *carpetanus* (fig. II.45), y *Solidago virgaurea* subsp. *fallitirones*.

Composición florística habitual de los joragales oromediterráneos y otras comunidades relacionadas:

Agrostis truncatula, *Anthemis alpestris*, *Arenaria querioides*, *Armeria caespitosa*, *Asperula aristata* subsp. *scabra*, *Bufoia macropetala*, *Centaurea alba*, *Corynephorus canescens*, *Festuca indigesta* subsp. *summilusitana*, *Herniaria scabrida*, *Hieracium castellanum*, *Hieracium subuliferum*, *Jasione crispa* subsp. *sessiliflora*, *Jurinea humilis*, *Koeleria crassipes*, *Leucanthemopsis pallida* subsp. *alpina*, *Misopates rivas-martinezii* (fig. II.42), *Ornitholagium concinnum*, *Plantago radicata*, *Rumex acetosella* subsp. *pyrenaicus*, *Scleranthus perennis*, *Scleranthus polycarpus*, *Silene legionensis*, *Thymus bracteatus* y *Thymus praecox* subsp. *penyularenensis*.

ANEXO III

Composición florística habitual del melojar supramediterráneo gredense y bejarano-tormantino y sus principales etapas seriales

Melojar y orlas arbustivas de genis-teas y espinales seriales:

Actaea spicata, *Adenocarpus aureus*, *Adenocarpus hispanicus* subsp. *gredensis*, *Ajuga pyramidalis*, *Allium massaesyllum*, *Allium scorzonerifolium*, *Arenaria montana*, *Brachypodium sylvaticum*, *Centaurea triumphetti* subsp. *lingulata*, *Cephalanthera longifolia*, *Cephalanthera rubra*, *Convallaria majalis*, *Crocus carpetanus*, *Cytisus multiflorus*, *Cytisus xpraecox*, *Cytisus scoparius*, *Cytisus striatus* subsp. *eriocarpus*, *Epipactis helleborine*, *Erica arborea*, *Euphorbia nevadensis*, *Euphorbia oxyphylla*, *Galium verum*, *Genista cinerascens*, *Genista falcata*, *Genista florida*, *Geum rivale*, *Geum sylvaticum*, *Gymnadenia conopsea*, *Hedera helix*, *Holcus mollis* subsp. *reuteri*, *Lilium martagon*, *Lonicera periclymenum* subsp. *hispanica*, *Luzula forsteri*, *Melica uniflora*, *Monotropa hypopitys*, *Orchis mascula*, *Orchis ustulata*, *Ornithogalum pyrenaicum*, *Paeonia broteri*, *Paeonia officinalis* subsp. *microcarpa*, *Pimpinella major*, *Polygala vulgaris* s. l., *Polygonatum odoratum*, *Primula acaulis*, *Prunus spinosa*, *Pteri-*

dium aquilinum, *Pulsatilla alpina* subsp. *apiifolia*, *Pyrola chlorantha*, *Quercus pyrenaica* (fig. II.49), *Ranunculus gramineus*, *Rosa corymbifera*, *Rosa tomentosa*, *Rosa villosa*, *Rubus ulmifolius*, *Stemmacantha exaltata*, *Sanicula europaea*, *Tamus communis*, *Teucrium scorodonia*, *Thymus mastichina*, *Viburnum lantana*, *Vicia onobrychioides*, *Vicia sepium* y *Viscum album* subsp. *austriacum*.

Orlas herbáceas vivaces heliófilas:

Acinos alpinus subsp. *meridionalis*, *Arabis glabra*, *Arabis stenocarpa*, *Astragalus glycyphyllos*, *Dianthus armeria*, *Euphorbia nevadensis*, *Euphorbia oxyphylla*, *Ferulago granatensis*, *Geum albarracinense*, *Holcus mollis* subsp. *reuteri*, *Knautia arvernensis*, *Knautia subscaposa*, *Lathyrus niger*, *Linaria triornithophora*, *Melittis melissophyllum*, *Origanum virens*, *Pentaglottis sempervirens*, *Pulmonaria longifolia*, *Silene latifolia*, *Tanacetum corymbosum*, *Teucrium scorodonia*, *Trifolium ochroleucon*, *Trifolium medium*, *Vicia onobrychioides*, *Vicia sepium* y *Vicia tenuifolia*.

Cerrillares y joragales:

Agrostis truncatula, *Anthemis alpestris*, *Arenaria querioides*, *Bufonia macropetala*, *Centaurea alba*, *Centaurea ambiensis*, *Centaurea janeri*, *Corynephorus canescens*, *Erysimum merxmülleri*, *Festuca elegans*, *Festuca indigesta* subsp. *summilusitana*, *Festuca paniculata* subsp. *multispiculata*, *Herniaria scabrida*, *Hieracium castellanum*, *Jasione crispa* subsp. *sessiliflora*, *Koeleria crassipes*, *Leucanthemopsis pallida*, *Ornithogalum concinnum* (fig. 11.59), *Plantago radicata*, *Pteridium aquilinum*, *Silene legionensis*, *Thymus bracteatus* y *Thymus zygis*.

Pastizales teróficos efímeros:

Agrostis truncatula, *Anthoxanthum aristatum*, *Arnoseris minima*, *Evax lasiocarpa*, *Filago minima*, *Hispidella hispanica* (fig. 11.60), *Holcus gayanus*, *Hypochoeris glabra*, *Jasione montana* subsp. *echinata*, *Linaria elegans*, *Micropyrum tenellum*, *Ornithopus compressus*, *Ornithopus perpusillus*, *Rumex acetosella* subsp. *pyrenaicus*, *Scleranthus polycarpus*, *Sedum andegavense*, *Sedum pedicellatum* subsp. *lusitanicum*, *Spergula morisonii*, *Spergula pentandra*, *Teesdalia coronopifolia*, *Teesdalia nudicaulis*, *Trisetum ovatum* y *Xolantha guttata*.

Pastizales vivaces y comunidades higrofilas:

Achillea millefolium, *Agrostis castellana*, *Arthenatherum elatius* subsp. *bulbosum*, *Briza media*, *Caltha palustris*, *Carex acuta* subsp. *reuteriana*, *Carex paniculata* subsp. *lusitanica*, *Carum ver-*

ticillatum, *Cynosurus cristatus*, *Eleocharis palustris*, *Epilobium palustre*, *Eriophorum latifolium*, *Erodium carvifolium*, *Festuca ampla*, *Festuca rothmaleri*, *Filipendula vulgaris*, *Galium broterianum* (fig. 11.70), *Galium palustre*, *Galium rivulare*, *Genista anglica*, *Glyceria declinata*, *Holcus lanatus*, *Hypericum undulatum*, *Juncus acutiflorus*, *Juncus effusus*, *Lotus pedunculatus*, *Luzula campestris* subsp. *carpetana*, *Mentha suaveolens*, *Menyanthes trifoliata*, *Molinia coerulea*, *Nardus stricta*, *Oenanthe crocata*, *Orchis laxiflora* subsp. *palustris*, *Polygala vulgaris* s. l., *Potentilla argentea*, *Potentilla palustris*, *Potentilla recta* subsp. *asturica*, *Primella vulgaris*, *Ranunculus bulbosus* subsp. *aleae*, *Sanguisorba officinalis*, *Thalictrum speciosissimum*, *Thymus pulegioides*, *Trifolium pratense*, *Trifolium repens* subsp. *nevadense* y *Wahlenbergia hederacea*.

Comunidades saxícolas:

Arenaria grandiflora, *Antirrhinum graniticum*, *Asplenium billotii*, *Asplenium trichomanes* s. l., *Centranthus ruber*, *Ceterach officinarum*, *Chelidonium majus*, *Cymbalaria muralis*, *Dianthus lusitanus* (fig. 11.56), *Digitalis thapsi* (fig. 11.58), *Lactuca tenerrima*, *Linaria saxatilis*, *Murbeckiella boryi*, *Narcissus rupicola* (fig. 11.57), *Phagnalon saxatile*, *Parietaria judaica*, *Pimpinella tragium* subsp. *lithophila*, *Rumex induratus*, *Saxifraga continentalis*, *Sedum amplexicaule*, *Sedum brevifolium*, *Sedum hirsutum*, *Silene marizii*, *Solidago virgaurea* subsp. *fallit-irones* y *Umbilicus rupestris*.

ANEXO IV

Composición florística de diversos tipos de vegetación mesomediterránea

Melojar mesomediterráneo y orlas herbáceas vivaces heliófilas:

Anthericum liliago, *Anthyllis gerardi*, *Arbutus unedo* (fig. II.67), *Arenaria montana*, *Aristolochia paucinervis*, *Asparagus acutifolius*, *Asplenium onopteris*, *Brachypodium sylvaticum*, *Carex distachya*, *Celtis australis*, *Centaurea alba*, *Clinopodium vulgare* subsp. *arundanum*, *Daphne gnidium*, *Dictamnus albus*, *Epipactis helleborine*, *Euphobia nevadensis*, *Galium scabrum*, *Geranium sanguineum*, *Geum sylvaticum*, *Hedera helix*, *Lamium bifidum*, *Lamium maculatum*, *Lathyrus latifolius*, *Linaria triornithophora*, *Lonicera etrusca*, *Lonicera periclymenum* subsp. *hispanica*, *Luzula forsteri*, *Malva alcea*, *Malva tournefortiana*, *Melittis melissophyllum*, *Narcissus triandrus* subsp. *pallidulus*, *Nepeta coerulea*, *Olea europaea* subsp. *sylvestris*, *Onopis pinnata*, *Origanum virens*, *Osyris alba*, *Paeonia broteri*, *Peucedanum oreoselinum* subsp. *bourgaei*, *Phillyrea angustifolia*, *Physospermum cornubiense*, *Pistacia terebinthus*, *Quercus faginea* subsp. *broteroi*, *Quercus pyrenaica*, *Quercus rotundifolia*, *Quer-*

cus suber, *Rubia peregrina*, *Ruscus aculeatus*, *Sanguisorba hybrida*, *Sanureja ascendens*, *Saxifraga granulata* subsp. *glaucescens*, *Sedum forsteranum*, *Serapias lingua*, *Silene latifolia*, *Stachys germanica* subsp. *cordigera*, *Stipa bromoides*, *Tamus communis*, *Tanacetum corymbosum*, *Teucrium scorodonia*, *Trifolium ochroleucon*, *Veronica micrantha*, *Veronica officinalis*, *Vicia tenuifolia*, *Vincetoxicum nigrum* y *Viola riviniana*.

Orlas arbustivas de genisteas y otros nanofarenófitos:

Adenocarpus lainzii, *Crataegus monogyna* (fig. II.73), *Cytisus multiflorus*, *Cytisus striatus* subsp. *eriocarpus*, *Erica arborea*, *Genista florida*, *Prunus spinosa*, *Pteridium aquilinum* y *Rosa canina*.

Brezales y brezal-jarales:

Calluna vulgaris, *Cistus ladanifer*, *Cistus populifolius*, *Cistus psilosepalus*, *Cistus salvifolius*, *Dorycnium pentaphyllum*, *Erica australis*, *Erica scoparia*, *Erica umbellata*, *Erophaca baetica*, *Halimium ocymoides*, *Lavandula lusieri*,

Lavandula sampaioana, *Phillyrea angustifolia*, *Polygala microphylla*, *Pterospartum tridentatum* subsp. *lasianthum*, *Rosmarinus officinalis*, *Scorzonera angustifolia*, *Serratula monardii*, *Thymus mastichina*, *Urginea maritima* y *Xolantha tuberaria*.

Etapas preforestales arbustivas:

Arbustus unedo (fig. 11.67), *Cytisus striatus* subsp. *eriocarpus*, *Daphne gnidium*, *Erica arborea*, *Genista florida*, *Lonicera etrusca*, *Lonicera periclymenum* subsp. *hispanica*, *Olea europaea* subsp. *sylvestris*, *Osyris alba*, *Phillyrea angustifolia*, *Pistacia terebinthus*, *Pteridium aquilinum* y *Viburnum tinus*.



Figura II.73.—El majuelo o espinio albar (*Crataegus monogyna*), de frutos comestibles, es un arbusto o arbolillo con propiedades sedantes, si se bebe en las principales comidas una infusión con sus flores secas (J. L. Rodríguez y A. M. Llano).

II.4 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALEXOPOULOS, C. J. y MIMS, C. W. 1985. *Introducción a la Micología*. Ed. Omega. Barcelona.
- ANDRADE OLALLA, A. 1994. *Dinámica de la vegetación durante los últimos 3.000 B. P. en las sierras de La Paramera, La Serrota y Villafranca (Ávila), a partir del análisis polínico*. Memoria Doctoral. Departamento de Geología. Universidad de Alcalá de Henares (Madrid). 270 pp.
- ANDRÉS, J., LLAMAS, B., TERRÓN, A., SÁNCHEZ, J. A., PRIETO, O. G., ARROYO, E. y JARAUTA, T. P. 1992. *Hongos. Claves - Descripciones - Fotografías*. Biblioteca El Norte de Castilla. Vol. 4. Ed. El Norte de Castilla.
- ARAMENDI SÁNCHEZ, R. 1995. *Iconografía Micológica del Valle Iruelas* (inéd.). Mancomunidad de Municipios del Asocio de la Extinguida Universidad y Tierra de Ávila. Ávila.
- ATIENZA BALLANO, M. 1993. *Evolución del paisaje vegetal en las sierras de Béjar y Francia durante el Holoceno, a partir del análisis polínico*. Memoria Doctoral. Departamento de Geología. Universidad de Alcalá de Henares (Madrid). 253 pp.
- BAUER, C. A. 1981. *Los hongos de Europa*. Ed. Omega. Barcelona.
- BON, M. 1984. *Les Tricholomas de France et d'Europe occidentale*. Ed. Lechevalier. Paris.
- BON, M. 1984. *Guía de campo de los hongos de Europa*. Ed. Omega. Barcelona.
- BREITENBACH, J. y FRANZLIN, F. 1984. *Champignons de Suisse. Tome I. Les Ascomycètes*. Ed. Mykologia. Lucerna.
- CALONGE, F. D. 1975. *Hongos de nuestros campos y bosques*. Publ. ICONA. Madrid.
- CALONGE, F. D. 1979. *Setas (hongos). Guía ilustrada*. Ed. Mundi-Prensa. Madrid.
- CALONGE, F. D. y RECHE, A. 1991. *Las setas de la Comunidad de Madrid*. Consejería de Cooperación. Comunidad de Madrid. Madrid.

- CETTO, B. 1970. *I Funghi dal vero*. Vols. 1 a 6. Arti. Grafiche Saturnia. Trento.
- COSTA, M., GARCÍA, M., MORLA, C. y SAINZ, H. 1990. *La evolución de los bosques de la Península Ibérica: una interpretación basada en datos paleobiogeográficos*. Ecología 1 (fuera de serie): 31-58 pp.
- CUADERNOS DE TRABAJO DE FLORA MICOLÓGICA IBÉRICA. *Bases corológicas de flora micológica ibérica*. 1997. CSIC.
- DORADO VALIÑO, M. 1993. *Evolución de la vegetación durante el Holoceno en el Valle Amblés (Ávila). Estudio palinológico*. Memoria doctoral. Departamento de Geología. Universidad de Alcalá de Henares (Madrid). 212 pp.
- FERNÁNDEZ CASAS, F. J. y SÁNCHEZ-MATA, D. 1988. *Acanthorrhinum rivas-martinezi* (Sánchez-Mata) Fernández Casas & Sánchez-Mata comb. nova. In J. Fernández Casas (ed.). *Asientos para una flora occidental*. 9. Fontqueria 20: 63 pp.
- FONT QUER, P. (Dir.). 1975. *Diccionario de Botánica*. Ed. Labor, S. A. 5.ª reimpresión. Barcelona. 1.244 pp.
- FONT TULLOT, I. 1988. *Historia del clima de España*. Cambios climáticos y sus causas. Instituto Nacional de Meteorología. Torrejón de Ardoz (Madrid). 297 pp.
- GARCÍA BONA, L. M. 1979. *Setas de nuestros bosques*. Pinares. Pamplona.
- GARCÍA BONA, L. M. 1980. *Setas y Hongos*. Navarra. Caja de Ahorros de Navarra. Pamplona.
- GARCÍA CUESTA, E. 1994. *Setas de la provincia de Segovia*.
- GARCÍA ROLLÁN, M. 1984. *Setas de los árboles*. Hongos basidiomicetes de la madera. Publ. MAPA. Madrid.
- GARCÍA ROLLÁN, M. 1986. *Manual para buscar setas*. Publ. MAPA. Madrid.
- GARCÍA SANCHE, L. 1986. *Flora y vegetación líquénica saxícola de los pisos oro- y crioromediterráneo del Sistema Central español*. Memoria doctoral. Facultad de Biología. Universidad Complutense. Madrid. 463 pp.
- GARCÍA SANCHE, L. 1988. *La vegetación líquénica ornitocoprófila de espolones en el alto Sistema Central español*. Acta Bot. Barcinon. 37: 223-236 pp.
- GAVILÁN, R. G. 1994. *Estudio de las relaciones entre la vegetación y el clima en el Sistema Central español*. Memoria doctoral. Facultad de Farmacia. Universidad Complutense. Madrid. 332 pp.
- GIL GARCÍA, M. J. 1992. *Dinámica de la paleovegetación en el Sector Oriental del Sistema Central español durante el Holoceno, en base al análisis polínico*. Implicaciones climáticas. Memoria doctoral. Departamento de Geología. Universidad de Alcalá de Henares (Madrid). 211 pp.
- GÓMEZ-LOBO RODRÍGUEZ, A. 1993. *Historia de la vegetación durante los últimos 15.000 años en los Picos de Urbión (Soria) en base al análisis polínico*. Memoria doctoral. Departamento de Geología. Universidad de Alcalá de Henares (Madrid). 173 pp.
- GRÜNET, R. 1986. *Guías de la Naturaleza Blume*. Setas. Ed. Blume. Barcelona.

- HONRUBIA, M. 1992. *Manual para micorrizar plantas en viveros forestales*. Publ. ICONA. Madrid.
- JULICH, W. 1989. *Guida alla determinazione dei funghi*. Vol. 2. O. Aphyllophorales, Heterobasidiomycetes, Gasteromycetes. Ed. Saturnia. Trento.
- LAESSOE, T. 1998. *Hongos (manuales de identificación)*. Ed. Omega.
- LOTINA BENGURIA, R. 1971. *Guía micológica del País*. Ed. La Gran Enciclopedia Vasca. Bilbao.
- LOTINA BENGURIA, R. 1985. *Mil setas ibéricas*. Publ. Diputación Foral de Vizcaya. Bilbao.
- LUCENO, M. 1990 (inéd). *Fitogeografía del Sistema Central*. III Jornadas de Verano de la Sierra de Gredos. El Barco de Ávila (Ávila).
- LUCENO, M. y VARGAS, P. 1991. *Guía botánica del Sistema Central español*. Ed. Pirámide. Madrid. 354 pp.
- LUIS LÓPEZ, C. 1987. *La Comunidad de Villa y Tierra de Piedrahíta en el Tránsito de la Edad Media a la Moderna*. Publ. Inst. Gran Duque de Alba. Diputación Provincial de Ávila. Ávila. 474 pp.
- MANCEBO, J. M., MOLINA, J. R. y CAMINO, F. 1993. *Pinus sylvestris L. en la vertiente septentrional de la sierra de Gredos (Ávila)*. Ecología 7: 233-245 pp.
- MENDAZA, R. y DÍAZ, G. 1987. *Las setas. Guía fotográfica y descriptiva. Sección Micológica Iberduero*. Ed. Vizcaína. Bilbao.
- MORENO, G., MANJÓN, J. L. y ZUGAZA, A. 1986. *La Guía de Incafo de los hongos de la Península Ibérica*. Tomos 1 y 2. Incafo. Madrid.
- MUNTAÑOLA, M. 1998. *Guía de Hongos Microscópicos*. Ed. Omega.
- PACIONI, G. 1982. *Guía de hongos*. Ed. Grijalbo. Barcelona.
- PIZARRO, J. M. 1993. *Sistemática y ecología del Subgénero Batrachium (DC.) A. Gray (Ranunculaceae) en el Sistema Central (Península Ibérica)*. Memoria doctoral. Facultad de Biología. Universidad Autónoma de Madrid (Madrid). 215 pp.
- RAMOS, A. (Coord.). 1987. *Diccionario de la Naturaleza. Hombre, ecología, paisaje*. Ed. Espasa Calpe. Madrid. 1.016 pp.
- RIVA, A. 1988. *Tricholoma (Fr.) Stand. Fungi Europaei 3*. Ed. Biella Giovanna. Saronno.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S. 1963. *Estudio de la vegetación y flora de las sierras de Guadarrama y Gredos*. Anales Inst. Bot. Cavanilles 21 (1): 5-325 pp.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S., CANTO, P., FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ, F., NAVARRO, C., PIZARRO, J. M. y SÁNCHEZ-MATA, D. 1989. *Catálogo de la flora vascular y sinopsis de la vegetación del Alto Gredos*. Folia Bot. Matritensis 5: 1-25 pp.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S., CANTO, P., FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ, F., NAVARRO, C., PIZARRO, J. M. y SÁNCHEZ-MATA, D. 1990. *Biogeografía de la Península Ibérica. Islas Baleares y Canarias*. Folia Bot. Matritensis 8: 1-6 pp.
- RUIZ FERNÁNDEZ, J. M. 1997. *Guía Micológica. Tomo 1. Orden Boletales en España*. Ed. el autor.
- RUIZ ZAPATA, B. y ACASO DEL-TELL, E. 1983. *Análisis polínico de*

- un depósito lacustre en el macizo central de Gredos (Ávila). Actas del IV simposio de Palinología: 423-432 pp.
- SÁNCHEZ-MATA, D.** 1987. *Misopates rivas-martinezii* Sánchez-Mata (Scrophulariaceae). In C. Gómez-Campo y col. (ed.). Libro rojo de especies vegetales amenazadas de España peninsular e Islas Baleares. Publ. ICONA, serie técnica. Madrid. 432-433 pp.
- SÁNCHEZ-MATA, D.** 1988. *Misopates rivas-martinezii* (Scrophulariaceae), nueva especie del Sistema Central (España). Candollea 43 (1): 261-272 pp.
- SÁNCHEZ-MATA, D.** 1989. *Flora y vegetación del macizo oriental de la Sierra de Gredos (Ávila)*. Publ. Inst. Gran Duque de Alba 25. Diputación Provincial de Ávila. 440 pp.
- SARDINERO, S.** 1994. *Estudio de la vegetación y de la flora del macizo occidental de la sierra de Gredos (Sistema Central, España)*. Memoria doctoral. Facultad de Farmacia. Universidad Complutense de Madrid (Madrid). 455 pp.
- SOCIEDAD CATALANA DE MICOLOGÍA** (1982-1999). *Bolets de Catalunya (láminas)*. Barcelona.
- SOCIEDAD DE CIENCIAS NATURALES ARANZADI** (1973-1986). *Setas del País Vasco (láminas)*. Caja de Ahorros Municipal de San Sebastián. San Sebastián.
- STRAHLER, A. N.** 1984. *Geografía física*. Ed. Omega. Barcelona. 767 pp.
- STRASBURGUER, E., NOLL, F., SCHENK, H. y SCHIMPER, A. F. W.** 1974. *Tratado de Botánica*. Ed. Marín. Barcelona. 798 pp.
- TORRES, P.** 1999. *48 Rutas micológicas*. Madrid, Segovia, Guadalajara y Ávila. Ed. Almarabu.

CAPÍTULO III

LA FAUNA DE LAS SIERRAS DE GREDOS

III.1 ZOOGEOGRAFÍA

Luis Corrales Bermejo
Jesús Gil Martín
Miguel Lizana Avia
Guillermo Pérez Andueza

III.2 INVERTEBRADOS

Jesús Gil Martín
Guillermo Pérez Andueza

III.3 ICTIOFAUNA

María José Ciudad Pizarro
Miguel Lizana Avia

III.4 HERPETOFAUNA

María José Ciudad Pizarro
Miguel Lizana Avia

III.5 AVIFAUNA

Gonzalo de Diego Velasco
Alberto Díez Martínez

III.6 MAMÍFEROS

María José Ciudad Pizarro
Miguel Lizana Avia

III.7 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

III.1 ZOOGEOGRAFÍA DE LAS SIERRAS DE GREDOS

Como se describe en el Capítulo I, hace unos 40 millones de años, durante la Orogenia Alpina, se produjo un rejuvenecimiento del relieve de la cordillera y el posterior hundimiento de la vertiente sur del Macizo. Debido a este proceso las vertientes norte y sur de la sierra son asimétricas, con una brusca caída y fuertes pendientes en la vertiente meridional y un suave relieve en la vertiente septentrional. Ya en la era geológica actual, el Cuaternario, se produce un nuevo rejuvenecimiento del relieve y el fenómeno más importante de este período, el glaciario.

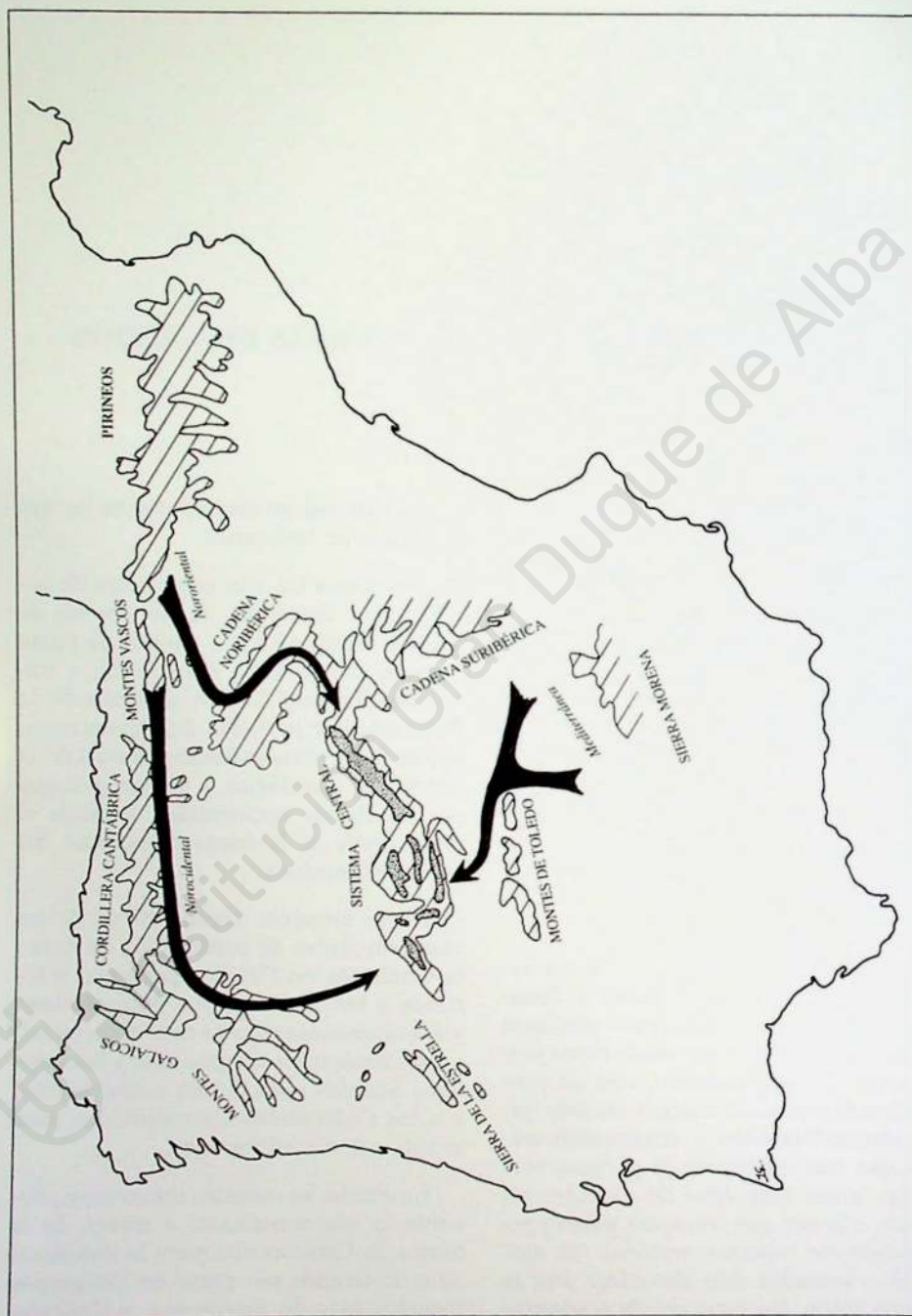
Las Sierras de Gredos, por su situación en la Península Ibérica y como consecuencia de los procesos glaciares ya descritos, conservan condiciones ambientales de tipo atlántico, con un piso supramediterráneo húmedo o norteño (pisos oromediterráneo y criomediterráneo que van a permitir la permanencia en las zonas más altas de especies relictas), a la vez que son aptas para la penetración de especies norteñas (de altitudes o latitudes más elevadas). Por la misma razón, las especies de proceden-

cia meridional se encuentran en las zonas bajas de las sierras.

Son varias las vías principales de colonización faunística de las Sierras de Gredos: desde el norte a partir de fauna europea por la zona nororiental; a través del Sistema Ibérico y Sierra de la Demanda por la Sierra de Guadarrama; por la zona noroccidental a través de la Cordillera Cantábrica y sierras gallegas por las sierras occidentales, y desde el sur a partir de la fauna procedente del área mediterránea.

Como ejemplos significativos de las vías principales de penetración de fauna invertebrada en Gredos, podemos referirnos a los Lepidópteros *Hesperioidea* y *Papilionoidea* para la ruta nororiental, a los Coleópteros *Caraboidea* y los Dípteros Sífidos para la ruta noroccidental y a los Coleópteros Curculiónidos para la ruta sur o mediterránea.

En efecto, se constata como muy probable la vía nororiental a través de la Sierra de Guadarrama para la colonización de Gredos por parte de los grupos mencionados de mariposas. Asimismo,



la decreciente predominancia de los elementos europeos o lusitánicos desde las sierras del oeste al este del Sistema Central, habla claramente de una vía principal de colonización noroccidental de los carábidos. Esta vía ha debido ser utilizada igualmente de un modo preferente por los Dípteros Sífidos. De igual manera, la estrecha ligazón entre los Curculiónidos y el matorral mediterráneo predominante en las laderas y cumbres de las sierras de Gredos, las genisteas representan su principal recurso alimenticio, explica la preponderante mediterraneidad de las especies pertenecientes a este grupo que se han citado en la zona (Gil-Martín & Subías, 1995b).

En definitiva, las Sierras de Gredos ofrecen, por sus condiciones de refugio, crisol de influencias climáticas y confinamiento en altura, unas muy buenas condiciones para la especiación y, por tanto, para la existencia de faunas exclusivas. Puede considerarse como una "encrucijada zoogeográfica" (Santos, 1989), que debido a su posición central en la Península recoge fauna de todas las procedencias: iberoatlántica, europea, asiática occidental (del Próximo y Medio Oriente), norteafricana y mediterránea ibérica.

Las Sierras de Gredos forman parte del macizo hespérico, el núcleo de tierra emergido más antiguo de Iberia, ya desde el Paleozoico. Durante la era Terciaria, el Macizo Central participó indirectamente de todas las conexiones ibéricas con la fauna exterior, bien desde el norte de África o con la fauna euroasiática. La conexión con África se produjo a través de la vía Bético-Rifeña (el Mediterráneo se secó parcialmente durante el período Mesiniense, de modo que el estrecho de Gibraltar no existía), permi-

tiendo el paso de la fauna. Vuelve a existir una separación marítima de las costas africanas desde hace sólo seis millones de años.

La situación geográfica estratégica que ocupa Gredos dentro del contexto de la Península Ibérica, junto con su orientación este-oeste, transversal a la dirección de migración de los seres vivos, y el hecho de tratarse de una montaña de considerable altura entre dos mesetas, hace de estas sierras una zona de una gran riqueza faunística en la que las influencias biogeográficas son muy diversas.

Su orientación este-oeste, junto con la gran altitud de sus relieves, hace de Gredos una importante barrera para los movimientos de la fauna. Esta característica ha dado lugar a dos hechos importantes en la historia faunística, tanto de la zona concreta de estudio como de la Península Ibérica en general. En primer lugar, supuso un impedimento muy importante a los movimientos de "huida" de la fauna durante las glaciaciones del período Cuaternario, lo que provocó un empobrecimiento de la fauna ibérica por la extinción de aquellas especies que encontraron con Gredos limitadas sus posibilidades de desplazamiento. En segundo lugar, supone la línea que marca el límite del área de distribución de multitud de especies, significando tanto la frontera norte de determinadas especies meridionales como la frontera sur de los dominios de determinadas especies septentrionales (Gil-Martín & Subías, 1995a). Así, alberga una rica fauna de contacto entre los dos dominios biogeográficos (bioclimáticos) principales que convergen en la Península Ibérica: el mediterráneo y el eurosiberiano (europeo) (fig. III.2).



Figura III.2.-Pisos bioclimáticos supramediterráneos y oromediterráneos en el macizo central de las Sierras de Gredos (M. Lizana).

El efecto barrera que supone todo el Sistema Central en general y las Sierras de Gredos en particular se pone de manifiesto al quedar establecido de un modo claro en alguna de sus vertientes el límite del área de distribución de numerosas especies. Así, dentro de los Carabóideos, la vertiente norte de Gredos significa el extremo meridional del área de distribución de especies eurosiberianas o europeas, como *Synuchus nivalis*, y su vertiente sur significa el límite septentrional en la distribución de especies mediterráneas o bético-rifeñas, como *Dyschirius maroccanus*.

El avance de determinadas especies desde Europa hacia el interior de la Península Ibérica durante las glaciaciones se apoya en la expansión de una vegetación eurosiberiana al amparo de las rigurosas condiciones climáticas. Con la re-

tirada de los hielos en las etapas interglaciares, estos elementos de procedencia nórdica ven fraccionarse de un modo importante su área de distribución, quedando muchos de ellos confinados en las zonas altas de las montañas más elevadas como el Sistema Central.

De este modo, se produjo el aislamiento geográfico de muchas especies, lo que propició el comienzo de un proceso de especiación que ha desembocado en la aparición de un considerable número de endemismos. Algunos de estos elementos faunísticos pobladores de estas "islas de altura" son exclusivos de Gredos, otros lo son de varias sierras o de todo el Sistema Central y otros son endemismos de más de un sistema montañoso de la Península Ibérica, como la Cordillera Central y Sierra Nevada o Pirineos. Ejemplos de endemismos del Sis-

tema Central que han tenido su origen en un proceso como el descrito, serían los ortóperos de alta montaña *Podisma ignatii carpetana* y *Arcyptera tomosi*, cuyos parientes más cercanos se encuentran en los Pirineos y cuya procedencia se ha constatado como claramente siberiana.

Otros elementos se sitúan, por contra, en las zonas más termófilas del área de estudio, que se encuentra en las partes bajas de la vertiente sur de la Sierra de Gredos -Valle del Tiétar-, habiéndose originado muy probablemente a partir de elementos que poblaban de un modo más generalizado todo el interior de la Península Ibérica en periodos geológicos en que, como en algunas fases del Terciario, las condiciones climáticas eran mucho más benignas.

En algunos momentos, estas condiciones climáticas, y ambientales en general, fueron muy parecidas a las que actualmente imperan en latitudes tropicales, motivo por el que recientemente han podido encontrarse en una zona forestal de la parte baja de la ladera sur del Macizo Central de Gredos nuevos taxones para la Ciencia dentro del grupo de los Ácaros Oribátidos -microartrópodos de los suelos-, con características morfoecológicas muy similares a las de determinados elementos, con los que sin duda están emparentados, claramente tropicales. Se trata de un nuevo género y, por tanto, una nueva especie del grupo de los *Opioidea*, que podría resultar ser una reliquia del Terciario (*Grosella fraternalis* Gil-Martín, Ariño & Subías, *in litt*).

Los anfibios y reptiles, así como los mamíferos de pequeño tamaño, y a diferencia de las aves, son grupos con escasa posibilidad de dispersión, y por

tanto de mayor posibilidad teórica de diferenciación (poblacional, subespecífica o específica) como consecuencia fundamentalmente de procesos de separación geográfica y consecuente aislamiento genético. Estos grupos son los que presentan mayor número de endemismos en las montañas ibéricas. En ellos encontramos también poblaciones relictas de los periodos glaciares, generalmente aisladas en las cumbres, como la *Salamandra salamandra abnanzoris*, un endemismo de las zonas altas de la sierra, que presenta ciertas características (morfológicas, biométricas, diseño, etc.) que permitirían diferenciarla de otras poblaciones de salamandras de las de zonas bajas de la misma sierra.

Las características orográficas de las montañas crean una gran heterogeneidad climática, de hábitats, sustratos, etc., que se van a corresponder con una mayor diversidad y riqueza de la flora y fauna respecto de las zonas que las circundan. Las diferencias altitudinales que encontramos en la montaña generan gradientes (variaciones graduales) en la temperatura, precipitación, etc., estrechamente relacionados entre sí. Su gran altura, junto con la acusada continentalidad que le proporciona su ubicación, hace de Gredos, como ya se indicó anteriormente, una "isla" fría dentro del "mar" que significa el llano determinado por la Meseta, que da forma y espíritu a las dos Castillas.

Así, por ejemplo, el aumento de altitud se manifiesta en un descenso de la temperatura: con cada aumento de altitud de 100-150 metros la temperatura descende aproximadamente 1 °C, independientemente de la latitud de las montañas. En invierno la oscilación es de 0,45 °C y en verano de hasta 0,70 °C. Por ello, las especies más termófilas, por

ejemplo de origen africano, sólo van a poder habitar los pisos basales de las montañas, mientras que las especies nor-teñas, o los relictos del período glacial, ocupan las zonas más elevadas de la sierra (fig. III.3).

La disminución de la temperatura con la altitud lleva consigo la disminución del período de actividad de los animales ectotermos terrestres (invertebrados, peces, anfibios y reptiles, que no generan calor interno y por tanto dependen de la temperatura ambiente para poder desarrollar su actividad). Por ejemplo, en la zona de la Laguna Grande, a 2.000 metros de altitud, el período de actividad anual de los anfibios y reptiles es de sólo 6-7 meses, mientras que el resto

del año deben permanecer inactivos, pues la zona se halla cubierta de nieve. Las mismas especies tienen una actividad de 9-10 meses en los pisos basales de la vertiente sur. Sólo aquellas especies que posean algunos mecanismos para soportar estos largos períodos de inactividad podrán colonizar las zonas de alta montaña. Los vertebrados endotermos (aves y mamíferos) no poseen una limitación extrema de la actividad por las bajas temperaturas, aunque los micromamíferos pueden disminuir su actividad durante los períodos más fríos, y algunas aves y mamíferos descienden a zonas más bajas durante el invierno.

El aumento en altitud lleva consigo también una cierta disminución de la lu-



Figura III.3.—“En la parte más alta..., existía una laguna misteriosa y sin fondo, en cuyas aguas moraban unos animales tan terribles que si caía un huey lo devoraban inmediatamente y no dejaban de él más que los hofes, que nadaban en la superficie del lago”, escribe Pío Baroja, en 1908, respecto de la Laguna Grande del Circo Central. Lo que sí es cierto es que las duras condiciones climáticas de la alta montaña determinan la presencia de ciertas especies, las mejor adaptadas (D. Sánchez-Mata).

medad. Las Sierras de Gredos, debido a la influencia atlántica, son más húmedas que las montañas situadas más al este, por lo que algunas especies más ligadas a la humedad pueden encontrarse en la zona y no en las montañas más orientales. El grado de humedad está también relacionado con otros factores como la pendiente, la vegetación (los pisos forestales reciben más humedad y lluvia) o el viento, que aumenta en las áreas de mayor altitud.

Con la altitud se producen mayores precipitaciones, tanto de lluvia como de nieve, en las zonas más altas y en las zonas centrales de los macizos. La nieve crea una capa que mantiene la temperatura en el subsuelo, por ejemplo a 0,6 °C cuando hay -34 °C en el exterior; ésta es la causa de que determinados micromamíferos, como los topillos o los lemmings en el norte de Europa, puedan vivir bajo la nieve. Para que el suelo no se congele se necesitan entre 5 y 20 cm de nieve.

El oxígeno disminuye también con la altitud, por tanto la luz penetra con mayor facilidad y aumenta la radiación ultravioleta, la cantidad de ozono, la ionización, etc., lo que puede provocar, especialmente en montañas por encima de 4.000 metros, la aparición de coloraciones especiales para la protección contra estas radiaciones y un aumento de la tasa de mutaciones, lo que podría generar una mayor velocidad de cambios genéticos.

Por tanto, debido a la variación altitudinal, en especial por la asimetría entre vertientes de Gredos, y asociada también a la climatología, la edafología, etc., se encuentra en las montañas una gran diversidad de hábitats y biotopos para la fauna. Por ejemplo, en el área de Gredos vamos a encontrar la misma diver-

sidad de hábitats que en una diferencia latitudinal de 2.200 km, registrando ecosistemas mediterráneos típicos como los encinares, zonas forestales como robledales, pinares de repoblación o bosques de galería. Subiendo en altitud encontraremos zonas de matorral equivalentes a la taiga y zonas de praderas de alta montaña equivalentes a la tundra subártica.

Además de los hábitats que puede llegar a ocupar cada especie, existe también una limitación en cuanto a los biotopos reproductores utilizables. Por ejemplo, anfibios y peces ven limitada su distribución en altitud no sólo por la climatología, sino por la existencia de otros factores como masas de agua apropiadas para la reproducción, vegetación apropiada o existencia de cantiles rocosos. Con la altitud los arroyos presentan una corriente más rápida y menor vegetación acuática y de ribera, que puede impedir la reproducción de algunas especies de ranas o tritones. Algunas aves, generalmente rapaces, utilizan árboles altos o bosques densos para nidificar, no pudiendo, por tanto, ocupar zonas desprovistas de arbolado y muchas aves insectívoras nidifican únicamente en zonas arbustivas o en sotos ribereños. Otras, por el contrario (Buitre Leonado, Águila Real, etc.), utilizan cantiles rocosos inaccesibles para hacer sus nidos y solamente zonas que los posean.

Generalizando se puede afirmar que las zonas bajas y medias de las montañas presentarán una mayor abundancia de hábitats y por tanto una mayor abundancia de especies de animales, disminuyendo el número de especies de cada grupo con la altitud creciente. Existe un patrón general que puede aplicarse a todos los animales en cuanto a su distribución altitudinal. Así, encontraremos algunas especies que sólo pueden hallarse

en determinadas altitudes (especies *estenohipsas*), ya sea en las zonas más bajas (especies muy termófilas) o más altas de la sierra (especies adaptadas a climas fríos, relictos glaciares o de origen euroasiático), mientras que otras especies (*eurihipsas*) pueden ocupar un amplio gradiente altitudinal.

Por último, podemos apuntar otra característica constitutiva de Gredos que influye de un modo importante en su riqueza faunística: la tremenda asimetría entre el relieve de la cara norte y el de la cara sur de la Sierra de Gredos en sentido estricto. La sierra presenta, en efecto, un escarpe de unos 1.000 m en su vertiente norte, que es más continental, fría y seca, y de unos 2.000 m en su vertiente sur, que es más mediterránea, cálida y húmeda. De este modo se ofrecen en un corto recorrido transversal una enorme variedad de hábitats y nichos que hacen posible una gran diversidad de formas vivas.

A modo de ejemplo de las diferencias que existen entre las faunas de ambos lados de esta montaña, en un estudio realizado en la zona sobre Odonatos, se constató que un cuarto de las especies recogidas fueron encontradas sólo en la vertiente sur y casi un tercio lo fueron únicamente en la vertiente norte. Por otro lado, se observa incluso la existencia de algunos grupos de especies vicariantes entre ambas vertientes, es decir, que ocupan el mismo lugar ecológico en hábitats semejantes cada una a un lado de la montaña, como es el caso de Colémbolos, *Isotomodes bisetosus* —típico de la vertiente norte— e *Isotomodes gredensis* —típico de la vertiente sur—.

Las condiciones ambientales menos rigurosas de la vertiente sur ha dado como resultado que sea este lado de la alineación montañosa el que presente

mayor riqueza de especies, como puede constatarse a partir de los resultados obtenidos en los estudios realizados, que comprendían el muestreo de ambas vertientes de Colémbolos y de Escarabajos autófilos (Luciáñez, 1989b).

La montaña supone un refugio para la fauna, que por la inexorable influencia de las actividades humanas ve alterada su forma de vida y a menudo comprometida su supervivencia en las zonas llanas, aún mucho más intensamente humanizadas que las cumbres.

Nuestras montañas, al igual que otras del área mediterránea, han sufrido notables transformaciones de su medio natural, tanto debidas a la agricultura y ganadería como a la silvicultura y la presión cinegética. Recordemos la desaparición de especies tan significativas como el Oso o el Lobo, este último recientemente en la zona de Gredos o de ungulados como el Ciervo o el Corzo en estado salvaje. A pesar de este proceso, las montañas, debido a su mayor inaccesibilidad, dificultad de laboreo y menor utilidad agrícola, constituyen en la actualidad reducidos de la fauna y la flora, en especial para los grandes mamíferos, constituyendo como ya hemos dicho "islas ecológicas" en medio de las transformaciones provocadas por el hombre (Tellería & Sáez Royuela, 1986).

Un ejemplo típico sería la supervivencia de las cabras monteses en diversas montañas de la Península o incluso del oso pardo en la Cordillera Cantábrica y el Pirineo. También algunas aves de interés cinegético sobreviven únicamente en las montañas, como el Urogallo, la Perdiz Pardilla o la Perdiz Nival.

Uno de los usos históricos de las montañas ha sido el de pastos silvestres para el ganado. Para ello muchas zonas fueron deforestadas, eliminando la cober-

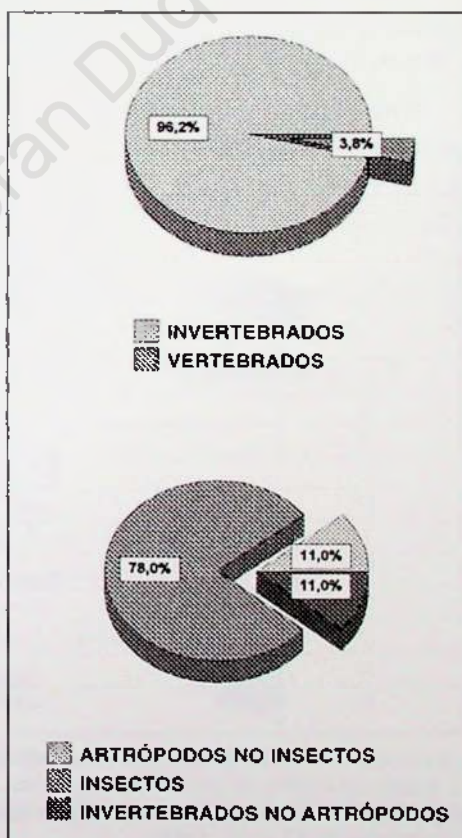
tura arbórea y de matorral, con la consiguiente desaparición de comunidades de fauna especialmente adaptadas a estos medios, provocando su sustitución por otras especies más mediterráneas o de zonas abiertas o disminuyendo la posibilidad de instalación de especies septentrionales.

La ganadería extensiva y la aparición de razas adaptadas a las zonas montañosas (pensemos en la raza avileña de vacas), que pueden vivir en régimen de semilibertad, ha potenciado la concentración, al menos estacional, de poblaciones de buitres y diversas rapaces y carroñeros.

III.2 LOS INVERTEBRADOS DE LAS SIERRAS DE GREDOS

En la mayor parte de los estudios sobre espacios naturales llama la atención la escasa o nula atención que se presta a los invertebrados, en contraste con el resto de grupos faunísticos. Ello sólo puede ser debido a la ignorancia que existe, incluso entre los especialistas, sobre la diversidad de especies de invertebrados presentes en muchas zonas de la Tierra. Este hecho es especialmente grave, ya que no podemos ignorar que los invertebrados juegan un papel fundamental en las redes tróficas de los ecosistemas, por lo que su importancia ecológica e incluso económica es de primer orden. Baste como dato decir que del millón trescientas mil especies animales descritas hasta ahora en la Tierra, el 96 % (1.280.000 aproximadamente) son invertebrados (el 78 % insectos, el 11 % invertebrados no artrópodos y el 11 % artrópodos no insectos) y tan sólo el 4 % (unas 50.000 especies) son vertebrados (fig. III.4). Si comentamos todas las especies existentes, aunque desconocidas para la Cien-

Figura III.4.-Distribución de las especies animales, a nivel mundial, en grandes grupos faunísticos (G. Pérez).



cia, las cifras se disparan aún más, ya que las estimaciones más conservadoras sitúan el número de especies de invertebrados en torno a los cinco millones.

En cuanto a la Península Ibérica, su excepcional diversidad biológica en todos los ámbitos también se refleja en el mundo de los invertebrados, pudiendo estimarse su número de especies en cifras superiores a las cincuenta mil, de

las cuales se conocen aproximadamente un 75 %. El caso de las Sierras de Gredos no iba a ser una excepción, ya que, pese a su destacable riqueza natural, el conocimiento de los invertebrados que aquí viven, es bastante pobre, a pesar de que los primeros estudios existentes datan de finales del siglo pasado (Martínez Sáez, 1872; Rivas Mateos, 1897). A esta dificultad hay que añadir que, incluso dentro de los invertebrados, sólo



Figura III.5.—Los principales Órdenes de insectos presentes en las Sierras de Gredos (Dibujos tomados de Chinery, 1984).

determinadas familias de insectos, pertenecientes a nueve órdenes (*Coleoptera*, *Collembola*, *Diptera*, *Heteroptera*, *Homoptera*, *Hymenoptera*, *Lepidoptera*, *Odonata* y *Orthoptera*) (fig. III.5), están estudiadas más o menos extensamente, no existiendo apenas trabajos sobre otros artrópodos no insectos (a excepción de los ácaros oribátidos), tales como arácnidos, miriápodos y crustáceos, ni acerca de los no artrópodos como moluscos, nematodos, platelmintos o anélidos.

Esta indudable riqueza faunística de las Sierras de Gredos es producto, entre otros factores, de la existencia de cuatro pisos bioclimáticos y de la notable disimetría entre ambas vertientes, determinando la presencia de una fauna de invertebrados variada y abundante. Una

prueba de esto es el elevado número de especies endémicas, singulares o de procedencia biogeográfica diversa, favorecida su presencia por fenómenos de aislamiento poblacional. Así, varias de las publicaciones revisadas describen especies únicas o raras existentes en el área de Gredos, destacando los coleópteros (Galante, 1978; Hernán & Outerelo, 1989; Zaballo, 1988, 1989 y 1990), ácaros oribátidos (Pérez-Íñigo, 1966 a, 1966 b, 1984 y 1986; Salinas, 1971; Gil-Martín & Subías, 1996; Gil-Martín, Subías & Arillo, *in litt*; Gil-Martín, Arillo & Subías, *in litt*), colémbolos (Luciáñez & Simón, 1991 y 1992) e himenópteros (Espadaler & Collingwood, 1982).

Seguidamente se relacionan en las figuras III.6 y III.7 las especies protegi-

ESPECIES DE PRESENCIA SEGURA EN LAS SIERRAS DE GREDOS

ORDEN	ESPECIE	PROTEC.
ODONATOS	<i>Coenagrion caeruleum</i>	V
	<i>Coenagrion mercuriale</i>	V
	<i>Onychogomphus uncatus</i>	V
ORTÓPTEROS	<i>Eugryllodes uvarovi</i>	I
	<i>Chorthippus ariasi</i>	I
	<i>Tettigonia hispanica</i>	Escasa
COLEOPTEROS	<i>Lucanus cervus</i>	K
	<i>Nustera distigma</i>	K
LEPIDÓPTEROS	<i>Zerynthia rumina</i>	O
	<i>Euphydryas aurinia</i>	O
	<i>Proserpinus proserpina</i>	I
	<i>Aricia morronensis navarredondae</i>	O
	<i>Vanessa virginiensis</i>	R
	<i>Zygaena nevadensis schmidtii</i>	O
	<i>Hyphoraia dejeani</i>	R
HIMENÓPTEROS	<i>Epimyrma ravouxi</i>	R

Figura III.6.—Especies protegidas por algún convenio internacional (Rosas & *al.*, 1992) o incluidas en listas rojas (Gangwere & *al.*, 1985), indicando el estatus de protección según la UICN: V (vulnerable), R (rara), I (indeterminada), O (fuera de peligro), K (insuficientemente conocida).

ESPECIES DE PRESENCIA PROBABLE EN LAS SIERRAS DE GREDOS

ORDEN	ESPECIE	PROTEC.
ANÉLIDOS HIRUDINEOS	<i>Hirudo medicinalis</i>	I
ODONATOS	<i>Oxygastra curtisii</i>	E
ORTÓPTEROS	<i>Saga pedo</i>	R-V
	<i>Ctenodectus pupulus</i>	Escasa
	<i>Callicrania miegi</i>	Escasa
NEURÓPTEROS	<i>Myrmeleon formicarius</i>	V
COLEÓPTEROS	<i>Brachylepura stragulata</i>	O
LEPIDÓPTEROS	<i>Parnassius apollo</i>	V
	<i>Saturnia pyri</i>	O
HIMENÓPTEROS	<i>Formica rufa</i>	V
	<i>Formica lugubris</i>	V
	<i>Formica nigricans</i>	V
	<i>Formica polyctema</i>	V

Figura III.7.—Especies protegidas por algún convenio internacional (Rosas & *al.*, 1992) o incluidas en listas rojas (Gangwere & *al.*, 1985), indicando el estatus de protección según la UICN: E (en peligro), V (vulnerable), R (rara), I (indeterminada), O (fuera de peligro), K (insuficientemente conocida).

das por algún convenio internacional (Rosas & *al.*, 1992) o que se encuentran incluidas en las listas rojas existentes (Gangwere & *al.*, 1985; Viedma & Gómez, 1985) o que, por su área de distribución conocida, es probable que se encuentren en las Sierras de Gredos, indicando el estatus de protección de la misma, según la nomenclatura de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza: extinta (Ex), en peligro (E), vulnerable (V), rara (R), indeterminada (I), fuera de peligro (O), insuficientemente conocida (K).

Los invertebrados de la alta montaña (pisos oro- y crioromediterráneo)

Se correspondería con el piso crioromediterráneo, donde podemos distinguir dos unidades típicas de vegetación: el roquedo y el cervunal. En la zona de ro-

quedo, la vegetación se reduce a la presencia de líquenes y musgos sobre los canchales de piedra y pequeñas plantas herbáceas en los recovecos húmedos entre las rocas. Lógicamente, los invertebrados presentes en esta zona se alimentan de estos escasos nutrientes, destacando los colémbolos muscícolas (*Ingestis*, *Apterygota*), también presentes en zonas de menor altitud (pinos de pino silvestre de Hoyos del Espino y Navarredonda de Gredos). Se han citado 12 especies (dos de ellas endémicas), entre las que destacamos *Xenylla xavieri* y *Bilobella auriantica*, bastante abundantes (Acón & Simón, 1977). Otros insectos se alimentan de líquenes, como los apterigotos del orden Microcoryphia, entre los que se cita *Machilinus gredosi* (Porras & *al.*, 1987). El papel ecológico de estos insectos es fundamental, ya que aprovechan uno de los pocos recursos alimenticios en un medio tan adverso.

En las lagunas de origen glaciar, especialmente en la Laguna Grande, destacan abundantes poblaciones de moluscos bivalvos de la especie *Pisidium caesertanum* (*Pelecypoda*, *Shaeriidae*), probable alimento de la Salamandra del Almanzor (Velledor, 1980). En la Laguna del Trampal (Macizo occidental de Gredos) se han localizado 31 especies de pulgones alados (Insectos Homópteros), que se alimentan de la vegetación de los alrededores (Maze Mier, 1983). En esta zona también se conoce la presencia de varias especies de sírfidos (Insectos Dípteros), cuyas larvas se alimentan de pulgones, siendo los adultos florícolas (Marcos, 1985).

Mucho más ricas en invertebrados son las praderas de cervunal, donde abundan los hemípteros, lepidópteros, dípteros y coleópteros, alimento de las aves, anfibios y reptiles cuya dieta es casi exclusivamente insectívora. Hay que destacar el papel de los dípteros y coleópteros coprófagos, ya que ocupa un nicho ecológico muy particular, como son los abundantes excrementos debidos al ganado, contribuyendo a la degradación de los mismos y, como consecuencia, al enriquecimiento del suelo. Entre los coleópteros predominan los escarabeidos, muy abundantes en todas las zonas donde hay ganado, sobre todo los de la tribu *Aphodiini*, habiéndose citado 38 especies para la provincia de Ávila (Delgado & Salgado, 1990). En las zonas de mayor altitud se conocen especies del género *Aphodius* sobre excrementos de Cabra Montés (Lobo, 1991). Asimismo, en relación con el ganado son interesantes los tábanos (Diptera, Tabanidae), ya que las hembras son hematófagas y pueden transmitir agentes patógenos a los mamíferos domésticos y salvajes. Se han citado 26 especies, siendo las más abun-

dantes las de los géneros *Tabanus* y *Haematopota* (Portillo, 1995a).

También en los cervunales se han estudiado las comunidades de colémbolos, citándose 18 especies, destacando Prado Pozas como un medio rico y poco degradado donde abunda *Bourletiella radula* (Luciáñez & Simón, 1989a-b); *Folsomides almanzorensis* es una especie endémica de estas praderas (Luciáñez & Simón, 1991).

Por último, hay que citar la existencia de ciertas especies de mariposas que realizan migraciones entre ambas vertientes de la Sierra de Gredos, involucrando a miles de individuos. Podemos destacar entre ellas a la Otiguera (*Aglais urticae*) y a la Vanesa de los Cardos (*Cynthia cardui*) (Equipo Tolmes, 1986).

Los invertebrados del piornal (pisos supra- y oromediterráneo)

Este biotopo, situado en los pisos supramediterráneo y oromediterráneo, se caracteriza por la presencia de varias especies de matorral de genisteas, siendo una zona más seca y termófila, lo que permite la existencia de una fauna de invertebrados que no aparecía en las áreas de pastizales. El principal recurso trófico lo constituyen dichos matorrales, que son aprovechados por diversos grupos de coleópteros (principalmente curculiónidos y crisomélidos) en todas sus partes (raíces, hojas, flores, frutos y semillas). En el Macizo Central de Gredos se han citado 65 especies de curculiónidos o gorgojos (Sanz & Gurrea, 1991) con una relación trófica específica con las genisteas. Las distintas especies se escalonan durante las épocas del año para aprovechar totalmente las diversas partes de las plantas. Así, las especies radicícolas son invierno-prim-

verales, las defoliadoras primaverales, las florícolas primavera-estivales, las frugívoras estivales y las seminívoras son estivo-otoñales (Sanz & Gurrea, 1992). Entre estas últimas es destacable la población de *Apion* (*Leipidapion*) *squamidorsum* del Puerto del Pico, que se alimentan de las semillas de *Cytisus striatus* (Gurrea & al., 1988). Sobre *Cytisus multiflorus* los gorgojos adultos son defoliadores, mientras que las larvas poseen diferentes regímenes alimenticios (radicícolas, minadores de tallos, florícolas y seminívoros) para evitar la competencia interespecífica (Sanz & al., 1990).

Respecto a los crisomélidos, se han citado 27 especies de las cuales 11 están asociadas a genisteas, siendo *Cytisus multiflorus* y *Cytisus oromediterraneus* las especies de matorral que tienen una fauna asociada más rica (García Ocejó & Gurrea, 1991). Los crisomélidos asociados a genisteas más abundantes en Gredos son *Gonioctena olivacea* y *Calomicrus circumfusus* (García Ocejó & al., 1990). Otros crisomélidos se alimentan de labiadas, como es el caso del abundante *Chrysolina americana*, recogido sobre lavándula y romero (García Ocejó & al., 1989).

Sobre otras plantas arbustivas también vive una variada fauna de coleópteros, tales como los escarabeidos y curculiónidos que se alimentan de *Carduus carpetanus*. Entre los primeros se han citado tres especies, destacando *Protaetia* (*Potosia*) *oblonga*; de los segundos se conocen nueve especies, entre las que podemos citar a *Lixius cardui*, que presenta gran especificidad por la planta hospedadora (Gurrea & Mozos, 1988). Otros escarabajos florícolas interesantes pertenecen a las familias *Melolonthidae* (tres especies) (fig. III.9), *Rutelidae* (cinco especies con un endemismo, *Ho-*

plia bioscae) (fig. III.8) y *Cetoniidae* (siete especies) (Mozos & al., 1988). Los cetónidos visitan gran cantidad de plantas (compuestas, leguminosas, cistáceas, rosáceas, etc.) y son abundantes en los bosques de quercíneas de la vertiente sur (Mozos & Martín Cano, 1992).

Alimentándose de muchos de estos insectos fitófagos, están presentes otros insectos depredadores como los cicinélidos y carábidos (*Coleoptera*), que cazan rastreando el suelo, o los asílidos (*Diptera*), potentes voladores conocidos como las "rapaces" de los insectos. Los carábidos están ampliamente representados en Gredos con 260 especies, siendo las más abundantes *Calathus hispanicus*, *Napha callosus* y *Harpalus decipiens*, contando con varias especies endémicas como *Platyderus jeanneyi* y *Typhlochares portilloi* (Zaballos, 1994). Los asílidos adultos cazan al vuelo o sobre la vegetación, por lo que necesitan espacios abiertos para otear y localizar a sus presas, pertenecientes a casi todos los órdenes de insectos. Son de extraordinaria voracidad (se alimentan incluso de otros insectos que les superan en tamaño) y su distribución en Gredos es bien conocida (Andueza, 1992; Andueza & Portillo, 1991). Se han citado 56 especies, con algunos endemismos como *Dasygogon bacescui*, situándose la mayoría en el piso supramediterráneo. Las larvas de asílidos viven en el interior del suelo y también son depredadoras, alimentándose sobre todo de larvas de coleópteros radicícolas (curculiónidos, crisomélidos y escarabeidos). También es cazadora, pero al acecho, la tarántula (arácnido), que vive en nidos perforados en el suelo, de contorno redondeado y profusamente forrados de tela de araña, siendo muy común en la zona pero difícil de observar (Equipo Tolmes, 1986).



Figura III.8.—*Hoplia biuscae* (Coleoptera, Rutelidae), especie endémica de Gredos, sobre una flor de *Jasione montana* en Navalperal de Tormes (M. de los Mozos).



Figura III.9.—*Molobratia tentonus* (Diptera, Asilidae) cazando una presa de himenóptero sobre la vegetación (J. J. Pedrero).

Otros voraces cazadores bien conocidos son los mántidos (*Dictióptera*), cuyo representante más conocido es la *Mantis religiosa* (fig. III.11).

Para finalizar, existe una abundante y variada microfauna del suelo asociada a matorral de genisteas (Luciáñez & *al.*, 1993). Los más abundantes son los colémbolos, ácaros y hemípteros, tanto en *Genista sp.* como en *Cytisus sp.* También se han encontrado arácnidos (arañas y pseudoescorpiones), crustáceos, miriápodos, nematodos y otros grupos de insectos (coleópteros, dictiópteros, di-

pluros, dípteros, himenópteros, ortópteros, psocópteros y tisanópteros). El elemento diferenciador entre la fauna asociada a genistas y cytisus parecen ser los miriápodos, presentes en el primer caso y con poblaciones escasas o ausentes en el segundo, pudiendo citarse *Lithobius osellai* (Serra, 1979).

Los invertebrados del robledal (pisos meso- y supramediterráneo)

Los melojares de Gredos, fundamentalmente mesomediterráneo y supramedi-

Los arácnidos y los miriápodos, junto con insectos y crustáceos, constituyen el gran grupo de los Artrópodos que se caracterizan por tener las patas y el cuerpo articulados y cubiertos por un exoesqueleto. Los miriápodos (ciempiés, milpiés, escolopendras) han sido escasamente estudiados en Gredos, mientras que los arácnidos (arañas, ácaros, escorpiones) son algo mejor conocidos. En concreto, del grupo de las arañas se han citado hasta el momento 16 especies en las Sierras de Gredos pertenecientes a los géneros *Paratibellus* (1 especie), *Philodromus* (9 especies), *Thanatus* (4 especies) y *Tibellus* (2 especies), siendo las especies más abundantes *Philodromus cespitum* (citada en 15 localidades entre los 250-2.000 m) y *Paratibellus oblongiusculus* (conocida en 10 localidades entre los 380-1.900 m) (Urones, 1986 y 1995). La mayoría viven sobre la vegetación (herbácea o arbustiva) donde ponen los huevos y realizan las telas para cazar a sus presas, aunque algunas especies prefieren estar sobre el suelo como *Thanatus vulgaris* (Urones & Puerto, 1988).



Figura III.10.—Una araña perteneciente a la familia de los tomísidos (*Araneae, Thomisidae*) sobre una flor de *Leuzea sp.* en Hoyocasero (M. de los Mozos).

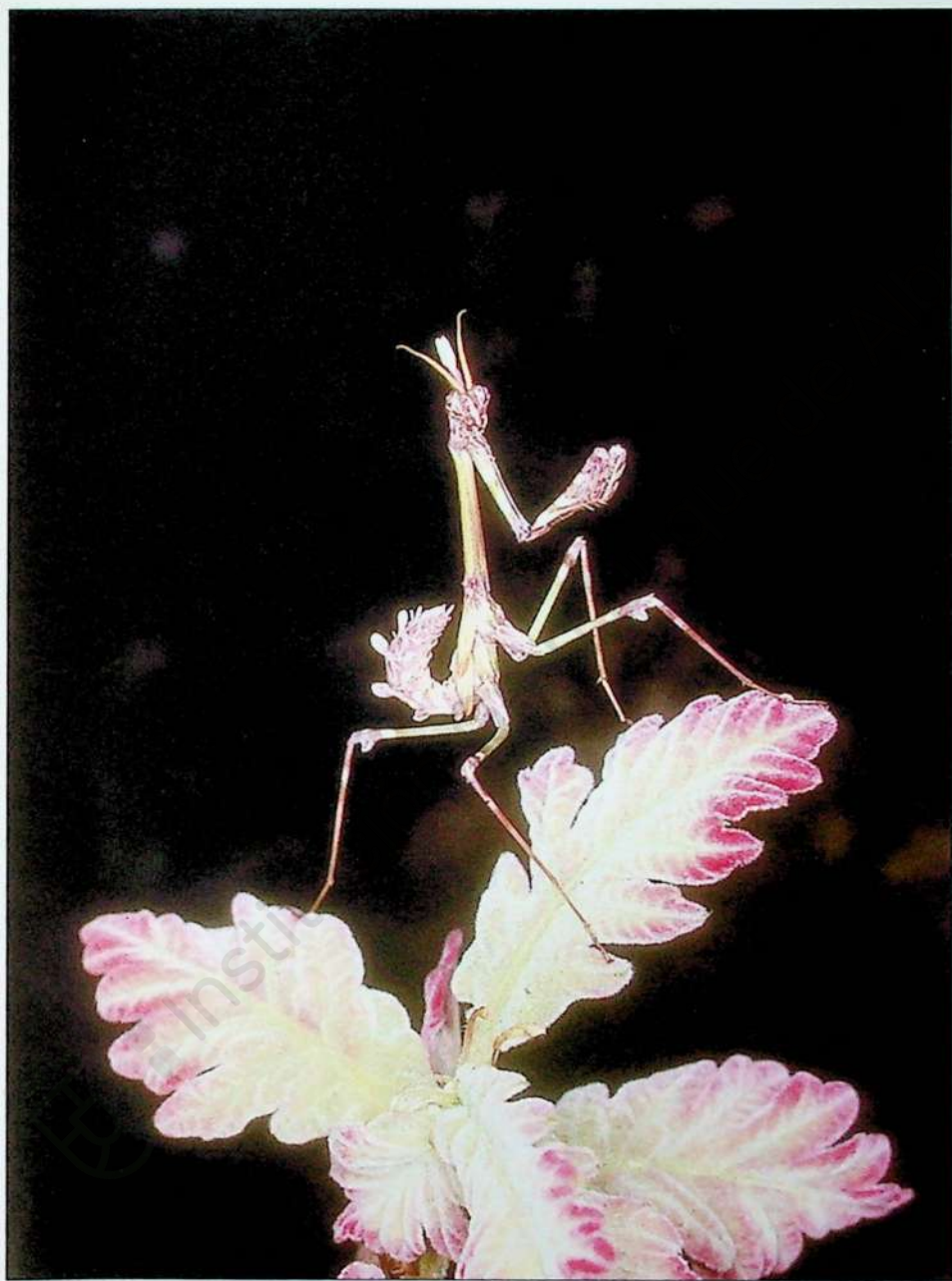


Figura III.11.—Un ejemplar del mántido *Empusa* sp. (Dictyoptera, Mantidae) sobre un brote de roble en Poyales del Hoyo (M. de los Mozos).

terráneos, son los bosques donde se da la fauna de invertebrados más variada y abundante de las sierras, en parte debido al sotobosque rico en especies herbáceas que favorece la presencia de insectos típicos como la Mariposa Nazarena (*Quercusia quercus*), de color azul-purpúreo brillante y cuyas larvas se alimentan de especies de quercíneas, o como el Ciervo Volador (*Lucanus cervus*), escarabajo de gran tamaño (entre 5 y 8 cm) y costumbres crepusculares, con unas mandíbulas muy desarrolladas en forma de astas de ciervo (Equipo Tolmes, 1986) (fig. III-12).

Muchos insectos (himenópteros y dípteros) introducen sus puestas en diversos órganos del roble, por lo que el árbol para defenderse de su parásito trata de aislarlo rodeándolo de capas de tejido vegetal, proporcionándole así la protección y el alimento que necesita la

larva para completar su desarrollo. Estas formaciones de defensa son las comúnmente llamadas "agallas" que presentan tamaños, formas y colores variadísimos dependiendo de la especie que indujo su formación, en la mayoría de los casos pequeñas avispiillas (himenópteros) de la familia *Cynipidae*, existiendo pocas citas en las Sierras de Gredos (Nieves, 1988).

El aclareo a que han sido sometidos la mayoría de robledales para conseguir pastos para el ganado, ha dado lugar a un ecosistema característico como son los prados de siega, que mantienen gran parte del año un alto grado de humedad, lo que favorece la presencia de muchos insectos que, o bien ponen sus huevos en zonas encharcadas (muchos grupos), o bien hacen sus puestas en los excrementos del ganado (sobre todo coleópteros y dípteros coprófagos). Especial



Figura III.12.—El Ciervo Volador (*Lucanus cervus*) es un escarabajo crepuscular cuyo nombre hace referencia a la forma de sus mandíbulas (J. L. Rodríguez y A. M. Llano).

importancia tienen en este medio las lombrices de tierra, que contribuyen a airear el suelo con sus galerías y son la alimentación básica del Topillo ciego, muy abundante en este hábitat (Equipo Tolmes, 1986).

Todos estos prados están rodeados de tapias de piedra que limitan las fincas, creándose alrededor de ellas un microambiente distinto acentuado por el mayor crecimiento de la vegetación al no poder segarse, lo que favorece la presencia de muchas especies características que allí se refugian o buscan el alimento. Tal es el caso de especies depredadoras como los sírfidos (*Diptera*) del género *Leptogaster* son típicos de prados húmedos y se alimentan de pequeños insectos (Andueza & Portillo, 1991). Buenos cazadores son también las libélulas (*Odonata*), que se alimentan en vuelo de pequeños lepidópteros, dípteros y coleópteros (López, 1987).

Otros insectos de los melojares son los himenópteros de la familia *Pompilidae*, que capturan arañas, paralizándolas con su aguijón, para posteriormente introducir las en su nido excavado en la tierra. Luego harán la puesta en la presa para que las larvas, al nacer, se alimenten de ella, mientras que los adultos son florícolas. Este grupo ha sido bien estudiado en Gredos (Pedrero, 1993) donde se conocen 94 especies, estando repartidas por toda la sierra, aunque el piso supramediterráneo (principalmente los robledales) es el más rico con la presencia de un 90 % de todas las especies, entre las que podemos citar *Anospilus orbitalis*, *Evagetes siculus* y *Cryptochelus notatus*.

También debemos destacar la fauna de mariposas de Gredos con un total de 97 especies de las familias *Hesperiidae*, *Papilionidae*, *Pieridae*, *Lycaenidae* (la

mejor representada), *Nymphalidae*, *Satyridae* y *Libytheidae* (fig. III.13 y III.14). Los mayores valores de diversidad se alcanzan en el piso del roble, sobre todo en la vertiente sur, tanto en zonas conservadas como en aquellas repobladas con pinos, pero cuyo sotobosque se mantiene, disminuyendo la diversidad con la altitud. Hay varias especies interesantes, ya que presentan una distribución restringida en la Península Ibérica, entre las que citamos *Aricia morronensis*, *Libythea celtis*, *Zizeeria knysna*, *Cupido minimus* y *Brenthis daphne* (Viejo & Martín Cano, 1988).

Los suelos del robledal son ricos en especies edáficas que se alimentan de la abundante hojarasca. Se han estudiado las comunidades de colémbolos de dos robledales, uno en la vertiente norte (Navacepeda de Tormes) y otro en la sur (Poyales del Hoyo), habiéndose citado un total de 35 especies, siendo algo más rico el de la norte, aunque al estar más aclarado presenta especies típicas de pradera (como *Brachystomella parvula*), mientras que el de la vertiente sur está menos modificado por el hombre, presentando especies más características (como *Isotomodes gredensis*) favorecidas por el extenso sotobosque (Luciáñez & *al.*, 1988). También se han estudiado las comunidades de nematodos edáficos de robledales y pinares de Gredos, registrándose 53 especies de las cuales podemos destacar como más abundantes a *Eudorylaimus obtusicaudatus*, *Eudorylaimus carteri* y *Plectus longicaudatus* (Palomo, 1982).

Los invertebrados del pinar (pisos meso- y supramediterráneo)

Los pinares de Gredos son fundamentalmente repoblaciones de *Pinus pinaster* en la vertiente sur y de *Pinus sylves-*



Figura III.13.-La mariposa Pavo Real (*Inachis io*) (J. L. Rodríguez y A. M. Llano).



Figura III.14.-El Gran Pavón Nocturno (*Saturnia pyra*) es una mariposa nocturna que llega a alcanzar 16 cm de envergadura alar (J. L. Rodríguez y A. M. Llano).

iris en la norte, ocupando el piso del roble (mesomediterráneo y supramediterráneo). Debido a la explotación maderera y al pastoreo de ganado bovino y caballar, los pinares presentan un escaso sotobosque por lo que las especies típicas de matorral son escasas. Sí están presentes, sin embargo, las especies coprófagas (dípteros y coleópteros) que aprovechan los excrementos del ganado para sus puestas y alimentación, así como los tábanos cuyas hembras acuden a succionar la sangre de las numerosas cabezas de ganado.

Muchas aves insectívoras, como el picapinos, el carbonero o el agateador, rebuscan entre la corteza de los árboles a los numerosos barrenillos o escarabajos de la madera (*Coleoptera, Scolitidae*) que perforan unas galerías radiales, características para cada especie, que pueden llegar a provocar graves daños al árbol. También hay varias especies de gorgojos (*Coleoptera, Curculionidae*) que son perforadores de la madera. En un estudio sobre artrópodos corticícolas en Pino Piñonero, resultó que el 44 % eran coleópteros (sobre todo curculiónidos), 32 % arañas (*Araneae, Thomisidae*), 13 % zigentómidos (*Apterygota, Zygentoma*), 5 % miriápodos (*Chilopoda*), 3 % heterópteros, 1 % himenópteros y 1 % dictiópteros (Atienza & *al.*, 1994).

También pueden llegar a constituir graves plagas las orugas de algunas especies de lepidópteros, cuya acción principal es la defoliación, entre las que destaca la Procesionaria del Pino (*Thaumetopoeidae*) y la Monja (*Limantriidae*). En general los pinares de Gredos son bastante ricos en especies de mariposas, mereciendo mención aparte el pinar de Pino Silvestre de Hoyocaseiro, que alberga una fauna muy singular con especies de reparto muy restringido en las Sierras de

Gredos, como *Aporia crataegi*, *Nordmannia esculi* y *Plebejus argus* (Viejo & Martín Cano, 1988).

Para contrarrestar la acción de los insectos fitófagos existen bastantes insectos depredadores, entre los que sólo vamos a citar a los asílidos (*Diptera*), ya que hay dos especies en Gredos (*Laphria flava* y *Laphria gibbosus*), cuyo hábitat está restringido a los pinares, especialmente de Pino Silvestre, alimentándose principalmente de coleópteros y lepidópteros. Estos insectos son de gran tamaño y permanecen posados sobre los troncos, a la espera de dar caza a alguna presa. Poseen colores amarillos y negros para mimetizarse con ciertos himenópteros y ponen sus huevos en los huecos que perforan los insectos xilófagos en tocones de pinos cortados (Andueza & Portillo, 1991).



Figura III.15.—Oruga de *Tyria* (*Hypocrita*) *jacobaea* (*Lepidoptera, Arctiidae*) sobre su planta hospedadora *Senecio jacobaea* en Navarredonda de Gredos (M. de los Mozos).

El suelo del pinar, cubierto por una espesa capa de acículas, alberga una interesante y abundante fauna de invertebrados que juega un importante papel en la renovación del suelo y es parte importante de la dieta de muchos de los habitantes del pinar. Entre ellos está presente el Escorpión (*Buthus occitanus*), muchas veces escondido bajo las piedras. También encontramos una importante microfauna en el suelo y la hojarasca, destacando por su número y diversidad de formas los ácaros oribátidos, con 166 especies citadas de los pinares de Gredos (Subías & Gil-Martín, 1997; Gil-Martín & Subías, 1998 b), de las que ocho son consideradas actualmente endémicas de esta zona: *Iberoppia paradoxa*, *Brachychthonius amicabilis*, *Hermannella issaanielloides*, *Ctenobelba pulchellula* (fig. III.16), *Xenillus arilloi*,

Carabodes gregorioi, *Gredosella frater-nalis* (fig. III.17) y *Paternoppia andalusica-bulensis*, siendo un grupo con buenas potencialidades como bioindicador del estado de los suelos tras sufrir alteraciones como incendios forestales o contaminación (Gil-Martín & Subías, 1995 a; Gil-Martín, 1997). Asimismo, los colémbolos (insectos apterigotos) viven en el suelo de los pinares, habiéndose citado 59 especies en un estudio comparativo del pinar de Navarredonda (Pino Silvestre, vertiente norte) y el de El Hornillo (Pino Resinero, vertiente sur), resultando el segundo mucho más rico y diverso por conservar un mejor sotobosque (Luciáñez & Simón, 1989c). Por último, los gusanos nematodos también son abundantes, especialmente en bosques de Pino Silvestre y Resinero (Palomo, 1982).

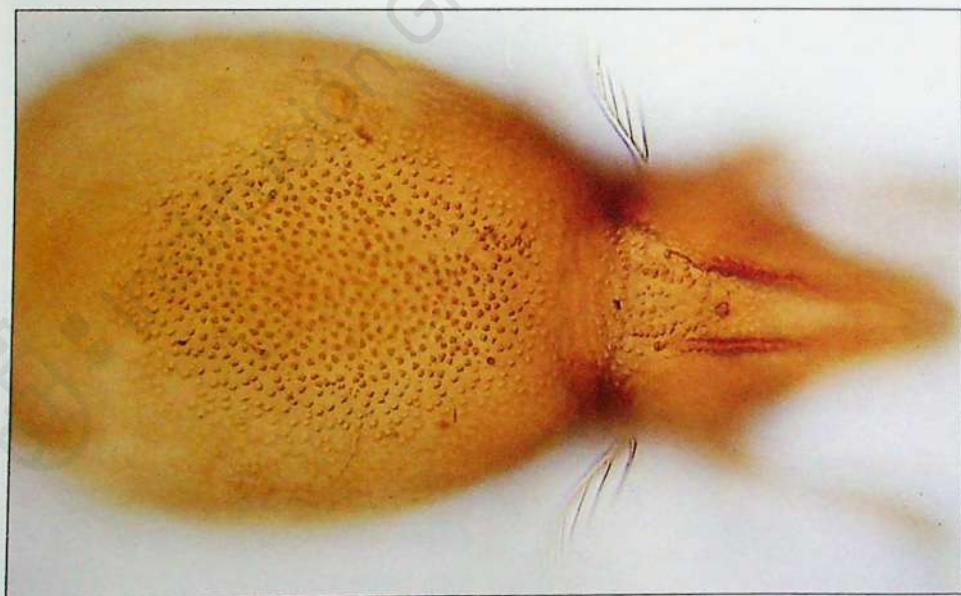


Figura III.16.-Preparación microscópica de *Ctenobelba pulchellula* (Acari, Oribatida), una nueva especie endémica de Gredos (J. Gil-Martín).



Figura III.17.—Preparación microscópica de *Gredosella fraternalis* (Acari, Oribatida), nuevo género y nueva especie descrita para la Sierra de Gredos (J. Gil-Martín).

Los invertebrados del encinar (piso mesomediterráneo)

En las Sierras de Gredos el encinar está restringido a las áreas de menor altitud correspondientes al piso mesomediterráneo, siendo más abundante en la vertiente sur. Suelen ser zonas adhesionadas donde pasta el ganado, por lo que la entomofauna asociada a los bóvidos, tanto insectos coprófagos (dípteros y coleópteros) como hematófagos (tábanos fundamentalmente) es muy abundante. También es destacable la fauna que se aprovecha de la madera y hojas de la encina, sobre todo coleópteros perforadores (como los cerambícidos) y lepidópteros defoliadores (limántridos y noctuidos), que, aunque normalmente producen pocos daños, pueden convertirse en plagas.

El piso del encinar presenta gran cantidad de cultivos, sobre todo en la vertiente sur, como el olivar, frutales, hortícolas, etc. Por ello, un grupo muy abundante que se alimenta de la savia de diversas especies (han sido registradas más de 200 plantas hospedantes) son los pulgones (*Homoptera*, *Aphididae*) de los que se han citado 61 especies presentes en todos los ambientes de Gredos (Nieto, 1974). Entre las especies más abundantes podemos citar *Lachnus roboris* (sobre quercíneas), *Aphis craccivora* (polífaga), *Aphis fabae* (polífaga), *Brachycerus cardui* (compuestas) y *Myzus persicae* (polífaga).

Otros grupos de insectos abundantes en el encinar, aunque también en el resto de hábitats de la sierra, son los ortópteros y los heterópteros. En cuanto a los primeros, generalmente de hábitos fitó-

fagos, se han citado 19 especies de la familia Tettigoniidae (Pinedo, 1988) con muchos endemismos ibéricos. Podemos destacar las siguientes especies de ortópteros: *Pseudogaster jugicola jugicola* (Tettigoniidae), *Eugryllodes uvarovi* (Gryllidae) y *Choethippus ariasi* (Acrididae). De los heterópteros se han citado 74 especies en el Macizo Central de Gredos, con 55 de hábitos terrestres (pentatómidos y coreidos) y 19 acuáticos, siendo los primeros de alimentación fitófaga, por lo que pueden ocasionar daños a los cultivos (Vázquez & París, 1986).

Los depredadores se aprovechan de los espacios abiertos de las dehesas para cazar gran cantidad de insectos. Destacan una vez más los sírfidos (*Diptera*), cuyas larvas se alimentan de pulgones, así como los asfidos (*Diptera*) que cazan, entre otros, himenópteros, lepidópteros, ortópteros y heterópteros. Otros depredadores de pulgones, típicos de los cultivos, son los insectos neurópteros (crisópidos y hemeróbidos), cuyas citas en Gredos están muy dispersas en la bibliografía, aunque podemos destacar a *Hemerobius micans* y varias especies del género *Chrysopa*.

Entre los himenópteros estudiados, citaremos a los pompílidos que son abundantes en el encinar, con un 61 % de las especies localizadas en Gredos (Pedrero, 1993), así como las abejas (*Hymenoptera*, *Apoidea*), que están presentes en toda la sierra, pero son más abundantes por debajo de los 1.500 m. Se han encontrado 114 especies, siendo las más abundantes *Colletes hylaeiformis*, *Ceratina cucurbitina*, *Colletes fodiens hispanicus* y *Tetralonia iberica*. Los grupos mejor representados en Gredos son los halictinos y los megachilinos (Gayubo & al., 1990). La importancia de las abejas como polinizadores de las plantas es

bien conocida, siendo las más visitadas en Gredos las labiadas (*Mentha rotundifolia* y *Mentha pulegium*), umbelíferas (*Eryngium campestre*, *Eryngium bourgati* y *Foeniculum vulgare*) y compuestas (*Centaurea* sp., *Senecio* sp. e *Inula* sp.).

Los invertebrados del medio acuático

Los ríos de Gredos han sido poco estudiados desde el punto de vista de la fauna invertebrada, a pesar de la abundancia de especies y de su importancia ecológica, ya que estos organismos son la base de las cadenas tróficas en este medio. Entre los grupos de insectos mejor conocidos están los odonatos (López, 1987, 1988), los dípteros simúlidos (Portillo, 1995b) y los heterópteros (Vázquez & París, 1986).

En los remansos de las orillas del río es fácil distinguir las larvas de frigáneas (insectos tricópteros), que tienen la peculiaridad de poseer una glándula labial que segrega seda con la que recubren su cuerpo y a la que se van adhiriendo multitud de partículas, minerales y vegetales, formando un tubo (popularmente conocido como canutillo) típico para cada especie, entre las que podemos citar *Limnophilus* sp., *Leptocerus* sp., *Triamodes* sp. y *Agapetus* sp. Además de estas frigáneas "con casa", generalmente herbívoras, hay otras llamadas tejedoras (*Hydropsiche* sp. y *Philopotamus* sp.), ya que estas larvas construyen redes que les permiten, por una parte, fijarse a las piedras en las zonas de corriente donde viven y, por otra, coger en dicha red pequeñas presas que la corriente arrastra (Equipo Tolmes, 1986). La biología de los adultos de tricópteros es menos conocida que la de sus larvas, sabiéndose

que son voladores y de costumbres crepusculares.

Las larvas de libélulas (anisópteros) y caballitos del diablo (zigópteros) (*insecta, Odonata*) (fig. III.18) son muy voraces, poseyendo en su aparato bucal una estructura a modo de estilete (la máscara), con la que enganchan a la presa cuando se acerca. Los adultos también son depredadores, cazando en las proximidades del agua otros insectos voladores. Se conocen 32 especies de odonatos del Macizo Central de Gredos, siendo *Coenagriidae* la familia mejor representada. Predominan las especies que habitan en zonas de aguas corrientes sobre las que lo hacen en aguas remansadas, estando presentes en todos los ecosistemas de Gredos, desde los 300 m hasta los 1.900 m, con 10 especies propias de la vertiente norte y ocho de la sur. Las

especies con más individuos son *Calopteryx virgo*, *Ischnura graellsii* y *Cordulegaster annulatus* (López, 1987, 1988).

Otro grupo de insectos que permanecen en el agua en estado larvario (hasta tres años en algunas especies) son las efémeras (*Ephemeroptera*), mientras que en estado adulto su vida sólo dura el tiempo preciso para efectuar una nueva puesta (a veces escasas horas). Las larvas son herbívoras, viven sobre los cantos rodados del río, son aplastadas, de rápidos movimientos y con unas branquias abdominales muy visibles, mientras que los adultos son frágiles y con vuelo torpe. Las especies más características son *Ecdyonurus sp.*, *Baetis sp.* y *Ephemerella sp.* (Equipo Tolmes, 1986). Similares a las efímeras son las síalidas (neurópteros), cuyas larvas también poseen unas branquias plumosas de gran



Figura III.18.—Caballitos del diablo de la especie *Plerycnemis latipes* (Odonata, Zygoptera) en cópula (R. López).

tamaño para captar mayor cantidad de oxígeno y se alimentan de crustáceos, gusanos e insectos gracias a unas fuertes mandíbulas. Los adultos son de tonos ahumados, buenos voladores y aparecen en mayo y junio, siendo abundante *Sialis lutaria*.

También sobre las piedras del río viven los plecópteros, "moscas" de las piedras o perlas, cuyas larvas son similares a las efímeras, pero algo más robustas. Cuando mudan a adultos, se desprenden de la cutícula que queda adherida a la piedra, dando la sensación de estar posado el insecto vivo. Los adultos son parecidos a las frigáneas y viven sólo de dos a tres semanas, volando débilmente en las proximidades del agua. Como especies más representativas en Gredos están las de los géneros *Perla*, *Chloreperla*, *Leuctra* y *Nemura* (Equipo Tolmes, 1986).

En aguas quietas habitan los escarabajos y chinches acuáticos. Los primeros pertenecen al orden *Coleoptera* y vamos a destacar las familias *Dytiscidae* y *Gyrinidae*. En ambos casos, tanto las larvas como los adultos viven en el agua y son zoófagos. Los ditiscidos (*Dytiscus*

sp.) son de gran tamaño (unos dos cm), color negruzco y llegan a capturar presas de enorme talla como algunos alevínes de trucha. Los gerínidos (*Gyrinus sp.*) son más pequeños y se distinguen fácilmente porque marchan por la superficie del agua a velocidades vertiginosas formando unos círculos muy característicos (Equipo Tolmes, 1986). En cuanto a las chinches acuáticas, pertenecen al orden *Heteroptera* y se conocen 19 especies en el macizo central de Gredos (Vázquez & París, 1986), distinguiéndose los anfíbicorisos (que viven en la superficie del agua) y los hidrocorisos (que viven dentro del agua). Los populares zapateros (*Gerris sp.* y *Velia sp.*) se desplazan velozmente por la superficie del agua y se alimentan de larvas de insectos y pequeños crustáceos. *Corixa sp.* se sumerge en el agua, para lo que posee un tercer par de patas a modo de palas para avanzar rápidamente, alimentándose de insectos y algas. Finalmente, el escorpión de agua (*Nepa sp.*) vive en el fondo del río enterrado en el fango, por lo que tiene una larga prolongación a modo de tubo al final del abdomen, que le permite respirar por encima del mismo. Se alimenta de zapate-

Los crustáceos pertenecientes al grupo de los artrópodos han sido muy poco estudiados en Gredos, conociéndose la presencia en el medio acuático de algunas especies de pequeño tamaño como los cíclopes y las pulgas de agua. El cangrejo de río (*Austropotamobius pallipes*), antaño relativamente frecuente en los cursos fluviales que bordean Gredos, especialmente por debajo de los 1.200 m y en aguas ligeramente calcáreas, se encuentra actualmente en franca regresión debido a varios factores tales como la contaminación de los ríos, los dragados y canalizaciones, la pesca furtiva, la introducción de especies exóticas y fundamentalmente la enfermedad denominada afanomycosis, causada por el hongo *Aphanomyces astaci* y que está diezmando las escasísimas poblaciones supervivientes. En estos momentos la distribución del cangrejo autóctono en la Península Ibérica es bien conocida, aunque se mantiene la más absoluta reserva sobre esta información dado que se trata de una especie en peligro de extinción (Rosas & *al.*, 1992).

ros, girínidos, larvas de dípteros y renacuajos gracias a su poderoso primer par de patas a modo de pinzas.

La fauna de larvas de dípteros acuáticos es muy abundante y diversa, estando representadas las familias Simuliidae (*Simulium* sp.), Tabanidae (*Tabanus* sp.), Culicidae (*Culex* sp. y *Anopheles* sp.), Chironomidae (*Chironomus* sp.), Tipulidae, Limoniidae, Ceratopogonidae (*Ceratopogon* sp.), Athericidae (*Atherix* sp.), Syrphidae (*Eristalis* sp.) y Dixidae (*Dixa* sp.) (Equipo Tolmes, 1986). Las larvas de quironómidos y culícidos toman materia orgánica en descomposición y también protozoos, al igual que *Eristalis* y *Atherix*. Los simúlidos y dixidos filtran materia orgánica en suspensión gracias a las mandíbulas plumosas que poseen, tabánidos, ceratopogónidos tipúlidos y limónidos también toman pequeñas presas. Uno de los grupos mejor estudiados son los simúlidos, de los que se han citado unas 15 especies en toda la Sierra (Portillo, 1995b). Sus hembras adultas, al igual que las de los tábanos y culícidos, son hematófagas del ganado, pudiendo ser vectores de enfermedades (*Simulium equinum*). Los adultos de tipúlidos son grandes mosquitos con las patas muy largas y, contrariamente a lo que mucha gente cree, son inofensivos para el hombre, ya que no succionan sangre al ser fitófagos. Las larvas de quironómidos pueden respirar a través de la cutícula y además poseen una adaptación fisiológica que les permite vivir semienterradas en fangos con déficit de oxígeno, ya que pueden variar la concentración de hemoglobina en sangre dependiendo de la concentración de oxígeno presente en el medio. El sírfido *Eristalis* también vive enterrado en el fango y ha desarrollado una adaptación anatómica para respirar similar a la del

escorpión de agua (Equipo Tolmes, 1986).

Entre los invertebrados no artrópodos del medio acuático, debemos destacar los gusanos planos del género *Planaria* (platelminto), la Lombricilla de Agua (*Lumbriculus* sp.) perteneciente al grupo de los anélidos, las sanguijuelas grande y pequeña (*Herpobdella* sp., *Helobdella* sp.) que también son anélidos y los moluscos Caracol de Río (*Limnaea* sp.), Lapilla de Río (*Ancylus* sp.) y Almejilla de Río (*Pisidium* sp.). También se pueden observar unos diminutos organismos, llamados rotíferos, cuyo nombre procede de los continuos movimientos rotatorios que realizan. Las planarias se alimentan de protozoos y pequeños crustáceos, las lombricillas de materia orgánica en descomposición, las sanguijuelas de anélidos, moluscos y larvas, la almejilla es filtradora y la lapilla y el caracol se alimentan de vegetales. Entre los artrópodos no insectos están los ácaros de agua (hidracáridos), que se alimentan de larvas de insectos, y los crustáceos del género *Cyclops* (cíclope) y *Daphnia* (pulga de agua) que se alimentan de algas, protozoos y restos orgánicos (Equipo Tolmes, 1986).

Por último, donde existe bosque galería se presentan diversas especies de insectos que pueden producir daños al arbolado al alimentarse de sus hojas o madera. Así, la blanquilla del chopo (lepidóptero) es defoliador de chopos, álamos y sauces, existiendo también varias especies de curculiónidos (coleópteros) perforadores de estos árboles. El olmo es atacado por varias especies de escolítidos perforadores (coleópteros), que además son vectores del hongo que produce la grafiosis. Los fresnos pueden ser defoliados por especies de geométridos

(lepidópteros) (Romanyk & Cadahia, 1992).

Importancia de los invertebrados en el medio ambiente y su influencia sobre las actividades humanas en Gredos

Generalmente se considera a los invertebrados como animales de "segunda fila", lo que refleja la ignorancia sobre el decisivo papel ecológico que juegan estos organismos en los ecosistemas naturales e incluso en aquéllos modificados por el hombre como los cultivos, donde tienen además una enorme importancia económica. Esta visión negativa sobre los invertebrados y en particular sobre los insectos, a los que siempre se considera repugnantes, inútiles e incluso peligrosos, es completamente acientífica y equivocada. Una de las razones de la ignorancia sobre la biología y ecología de los invertebrados, es el pobre conocimiento faunístico que se tiene de ellos.

Cierto es que hay invertebrados perjudiciales para las actividades del hombre, como las plagas de los cultivos o los parásitos transmisores de enfermedades, pero no es menos cierto que son una minoría entre la infinidad de especies existentes en el mundo, de las cuales una gran mayoría son beneficiosas, no ya sólo para la economía humana sino para el mantenimiento del equilibrio ecológico, lo que es mucho más importante. A continuación vamos a exponer brevemente la influencia, tanto beneficiosa como perjudicial, de los invertebrados sobre el medio ambiente de las Sierras de Gredos a través de los datos disponibles.

Las plagas de invertebrados, sobre todo insectos, afectan a los cultivos agrícolas más importantes en nuestra zona

de estudio (olivar, viñedo, frutales y hortícolas) así como a la vegetación forestal (coníferas, quercíneas y frondosas), aunque en menor medida que en otras zonas de la Península con climas más favorables para su desarrollo. Los olivos de Gredos están situados en su totalidad en la vertiente sur, destacando las zonas del Barranco de las Cinco Villas, Pedro Bernardo y Arenas de San Pedro, siendo los olivares de Ávila los más extensos e importantes de Castilla y León. Aunque los daños por plagas no son muy importantes, es de los pocos cultivos que son tratados químicamente de una forma periódica mediante aplicaciones aéreas. Las plagas más importantes, por orden de los daños que producen, son: Mosca del Olivo (*Dacus oleae*, díptero), Polilla del Olivo (*Prays oleae*, lepidóptero) y Cochinilla de la Tizne (*Saissetia oleae*, homóptero).

Los viñedos de Gredos se localizan mayoritariamente en el Macizo Oriental, concretamente en la zona de Cebreros. Las plagas de la vid son más agresivas y requieren tratamientos con plaguicidas más habitualmente. Destacan la Polilla del Racimo (*Lobesia botrana*, lepidóptero), la Altica de la Vid (*Haltica ampelophaga*, coleóptero) y las acariosis y erinosis producidas por varias especies de ácaros.

No hay una gran extensión de frutales en Gredos, pero son importantes localmente en algunas zonas, sobre todo el manzano (valle del Tormes) y el melocotonero (valle del alto Alberche). Destacan las orugas defoliadoras y minadoras (lepidópteros de varias especies), el Gusano de las Manzanas (*Carpocapsa pomonella*, lepidóptero), la Mosca de las Frutas (*Ceratitis capitata*, díptero), el Piojo de San José (*Quadraspidiotus perniciosus*, homóptero), los pulgones del

manzano (*Aphis pomi* y *Eriosoma lanigerum*, homópteros) y el Pulgón Verde del Melocotonero (*Myzus persicae*). Los daños en nuestra zona suelen ser pequeños y se dan pocos tratamientos químicos. Existen numerosos enemigos naturales de estas plagas.

La producción hortícola en Gredos es muy pequeña y se limita a huertos familiares. Sin embargo hay que destacar la producción de leguminosas de la zona del Valle del Tormes (las famosas "judías de El Barco") y de espárragos en el Valle del Tiétar (El Raso de Candeleda y Lanzahíta). Hay diversas especies de orugas (lepidópteros) que se alimentan de las hojas, pulgones (homópteros, *Aphis fabae* es el Pulgón de la Judía), trips (insectos tisanópteros), nematodos que viven en el suelo y por último caracoles y babosas.

En la Sierra de Gredos las masas forestales son bastante extensas y proporcionan mayores recursos económicos que la agricultura. Las coníferas son casi totalmente de repoblación, bosques de pino resinero, piñonero y silvestre. Al predominar una sola especie en una gran superficie, se producen explosiones poblacionales de aquellas especies de insectos que se alimentan de ella y que antes, cuando el bosque era natural, se encontraban en equilibrio con el medio. Esto se observa bien en los bosques de robles o encinas, que al ser autóctonos presentan un mayor equilibrio con las poblaciones de insectos que se alimentan o viven en ellos, por lo que son atacados en menor medida por las plagas.

Las plagas de coníferas las podemos dividir en insectos defoliadores, perforadores y chupadores. Entre los que se alimentan de hojas y han sido citados en la zona de estudio están: Procesionaria

del Pino (*Thaumetopea pityocampa*, lepidóptero) que ataca a todas las especies de pinos y ocasiona graves daños en toda la Sierra de Gredos, siendo difícil de combatir cuando presenta fuertes aumentos de población, y *Lymantria monacha* o Monja (lepidóptero) que provoca daños en los pinares de Pino Silvestre. Los perforadores son todos coleópteros, destacando los curculiónidos (*Pissodes notatus* y *P. validirostris*, este último con ataques importantes en pinares de Pino Piñonero de nuestra provincia) y escolítidos (*Tomicus* spp. e *Ips acuminatus*, que provoca daños al Pino Silvestre). Entre los chupadores está el homéptero *Matsucoccus feytaudi*, que ataca al Pino Resinero dejando rodales afectados (Romanyk & Cadahia, 1992).

En cuanto a las quercíneas, se han citado en Ávila varias especies de lepidópteros defoliadores como *Lymantria dispar* en encinares (Romanyk, 1960), *Catocala nymphagoga* y *Ephesia nymphaea*. Respecto a los coleópteros perforadores ninguna especie produce graves daños, pero en los últimos tiempos a raíz de la aparición de una enfermedad llamada la "seca de las encinas", posiblemente producida por un hongo, se cree que dichos perforadores pueden ser los vectores que transmiten la enfermedad al árbol. Los himenópteros y dípteros formadores de agallas, de los que ya hemos hablado, son muy frecuentes en el roble pero, aunque son parásitos del árbol, éste ha conseguido aislarlos en esas estructuras vegetales, por lo que el roble no se ve afectado apenas en su desarrollo.

Los lepidópteros *Leucoma salicis* Blanquilla del Chopo) y *Cerura iberica* atacan a chopos, álamos y sauces alimentándose de sus hojas. El curculiónido *Cryptorhynchus lapathi* es perforador de

chopos, prefiriendo los jóvenes. El olmo es atacado por varias especies de escolítidos perforadores que son vectores del hongo *Ceratocystis ulmi*, responsable de la temible enfermedad denominada grafiosis que ha devastado las olmedas de toda España. El lepidóptero defoliador *Abraxas pantaria* es una plaga frecuente de los fresnos adhesados del centro de la Península Ibérica (Romanyk & Cada-hia, 1992). Por último, se ha citado en la vertiente sur un lepidóptero llamado *Mimas tiliae* cuyas larvas viven sobre el castaño (Martín Cano & Viejo, 1986).

Existen gran cantidad de especies de invertebrados, sobre todo insectos, que son enemigos naturales (depredadores o parásitos) de otros insectos perjudiciales para el hombre, contribuyendo decisivamente al control natural de las plagas. Los problemas medioambientales que ha traído el uso excesivo de plaguicidas químicos (contaminación de suelos y aguas, residuos en alimentos, aparición de resistencias, etc.), ha hecho volver la vista a estos organismos auxiliares cuyo papel es enormemente beneficioso no sólo para la economía humana, sino por su importancia al mantener a raya a otras poblaciones de insectos.

Entre los parásitos que se pueden encontrar en Gredos, están un gran número de especies de pequeñísimos himenópteros (calcídidos, braconídeos, afídidos, tricogramátidos, etc.) que ponen sus huevos en el hospedador (pulgonas, orugas, coleópteros, dípteros, etc.) y al salir la larva, se alimenta del insecto-plaga que muere al emerger el nuevo adulto. Otros parásitos son los dípteros taquínid, que atacan a orugas de lepidópteros con un mecanismo similar al anterior.

Los depredadores, que suelen ser menos específicos que los parásitos, perte-

necen a más grupos de insectos y de algunos de ellos ya hemos hablado (principalmente dípteros –asilidos y sírfidos– y neurópteros –crisópidos y hemeróbidos–). Existe una familia de coleópteros, los coccinélidos, cuyos miembros son efectivos depredadores de pulgonas, destacando la popular Mariquita (*Coccinella septempunctata*). También algunas chinches (heterópteros) son depredadores de diversas plagas (ácaros, pulgonas, trips), siendo abundantes las especies del género *Orius*. Finalmente, entre los artrópodos no insectos están los ácaros fitoseídos que se alimentan de tetránquidos (ácaros fitófagos como la Araña Roja). En el medio forestal son de gran importancia las Hormigas Rojas (himenópteros) que depredan a diversas plagas.

Existen bastantes insectos parásitos de animales domésticos en Gredos, dada la importancia que tiene la ganadería en nuestras sierras. Podemos destacar los malófagos o piojos masticadores (parásitos de todo tipo de aves y mamíferos), los anopluros o piojos chupadores (con una especie que vive sobre el hombre) y los sifonápteros o pulgas (fig. III.19). Entre los no insectos debemos señalar al ácaro productor de la sarna que, aunque en Gredos aún no ha afectado a la cabra montés, en la Sierra de Cazorla (Jaén) ha devastado sus poblaciones. Otro grupo diferenciado lo constituirían los insectos hematófagos, que no viven sobre el animal parasitado, pero las hembras acuden para succionar su sangre, destacando diversas familias de dípteros (tabánidos, simúlidos, culícidos) de los que ya hemos hablado anteriormente.

En el polo opuesto, encontramos una gran cantidad de especies coprófagas que se encargan de hacer desaparecer los excrementos del ganado, ya que se aprovechan de ellos para alimentarse o ha-



Figura III.19.—Las principales órdenes de insectos parásitos de la Sierra de Gredos (Dibujos tomados de Chinery, 1984).

Las pulgas, insectos pertenecientes al orden de los sifonápteros, son ectoparásitos de mamíferos que se alimentan succionando su sangre. Las mejor conocidas en Gredos son las especies parásitas de pequeños mamíferos insectívoros y roedores, destacando las pertenecientes al género *Ctenophthalmus* que constituyen un claro ejemplo de especificidad ecológica. Entre ellos se han citado en el Valle del Tormes (1.400-1.600 m) las especies *Ctenophthalmus baeticus baeticus* —parásito del ratón de campo, del topillo y del topo— y *Ctenophthalmus apertus gilcolladoi* —parásito del ratón, del topo y del musgano—. (Gómez & Arrizabalaga, 1996.)

cer sus puestas. Esta labor detritívora es fundamental desde un punto de vista ecológico, ya que al degradar la materia orgánica la vuelven a incorporar al suelo enriqueciendo el mismo y favoreciendo la aparición de nuevos pastos. Por eso el sobrepastoreo es muy negativo, porque aparte de agotar los pastos satura la actividad de estos insectos por el exceso de excrementos, algunos de los cuales quedan sin degradar convenientemente. En Gredos se han estudiado varios grupos de coleópteros y dípteros coprófagos de los que ya hemos dado cuenta. Igualmente, la labor carroñera de algunos insectos, como las hormigas, facilita la labor de los microorganismos descomponedores a la hora de incorporar la materia orgánica al ciclo biológico de los nutrientes.

Es bien conocida la fauna de himenópteros apoideos, cuyo representante

más característico es la Abeja de la Miel (*Apis mellifera*), que son importantísimos polinizadores de numerosas plantas silvestres y cultivadas. Otros himenópteros, como los abejorros (*Bombus terrestris*) o los antofóridos, polinizan incluso con mayor eficacia. Pero hay otros grupos de insectos polinizadores, como muchas mariposas (lepidópteros), escarabajos (coleópteros) o dípteros (sírfidos, bombílidos) que han sido estudiados en Gredos. No hace falta incidir en la importancia de la polinización por insectos, ya que sin ella no se aseguraría la producción de frutos y semillas.

También debemos destacar la producción de cera y miel por parte de las abejas, que tanta importancia tiene en la economía rural de muchas zonas de España y por supuesto de las Sierras de Gredos (la miel de Poyales del Hoyo es de excelente calidad). Pero como no todo

iba a ser beneficioso para los intereses del hombre, también las abejas tienen sus enemigos especializados como algunas especies de odonatos (libélulas) o de asílidos (dípteros), a los que se ha visto en numerosas ocasiones capturar gran cantidad de abejas en las proximidades de las colmenas, contribuyendo una vez más al mantenimiento del equilibrio ecológico entre las poblaciones de insectos.

Sin duda los invertebrados, y en particular los insectos, son el grupo de animales de mayor éxito biológico y donde la diversidad alcanza su más alta expresión. Si a ello unimos la gran sensibilidad que este grupo presenta a los cambios ambientales, el estudio de sus poblaciones será de gran utilidad, ya que en muchos casos son excelentes, si no los únicos, indicadores del estado de conservación de los ecosistemas. La presencia o ausencia de muchos invertebrados, cuyas poblaciones están restringidas a un hábitat concreto, nos señalará el estado de conservación del mismo, ya que son susceptibles a cambios tales como la alteración de la vegetación.

En apartados anteriores ya hemos señalado la importancia de la microfauna del suelo como bioindicadora del estado del mismo o para comparar el grado de alteración de distintos hábitats producido por diversos factores ambientales. Diversos grupos de invertebrados como los insectos colémbolos, los miriápodos, los ácaros oribátidos o los nematodos han sido estudiados en las Sierras de Gredos con estos fines, como por ejemplo el impacto ejercido por los incendios sobre esta fauna o para comprobar si el suelo del pinar, robleal o piornal está más o menos alterado según qué especies predominen.

Por su parte, los lechos de los ríos se encuentran profusamente poblados por una gran variedad de insectos en estado de pupa o larva, ya que pasan los meses fríos de este modo, así como por otros invertebrados tales como ácaros, crustáceos, moluscos, gusanos, sanguijuelas e incluso microscópicos protozoos. Muchas de estas especies necesitan un alto grado de oxigenación de las aguas, lo que hace que sean excelentes bioindicadores del estado de salud de las mismas, además de constituir la dieta principal de muchas aves insectívoras y sobre todo del pez más emblemático de las Sierras de Gredos, la trucha común. La creciente contaminación de los ríos, debida principalmente a las aguas residuales sin tratar de las poblaciones y al impacto turístico, provoca la eutrofización de las aguas con la consiguiente pérdida de oxígeno, que se traduce en la desaparición de las especies más sensibles en beneficio de las oportunistas, lo que va en detrimento de las poblaciones trucheras muy exigentes en su alimentación. Por ello, la mayoría de los estudios sobre calidad de las aguas tienen en consideración a estos invertebrados.

Las relaciones tróficas de los invertebrados con el resto de la fauna que vive en su mismo hábitat, son de una enorme complejidad. Por ejemplo, una enorme cantidad de aves presentes en las Sierras de Gredos son insectívoras, especialmente las del medio forestal (pinos, robledales, encinares). También las aves del medio acuático se aprovechan de la gran cantidad de larvas de insectos y otros invertebrados presentes en los ríos y lagunas. Las rapaces nocturnas pueden alimentarse de insectos grandes (saltamontes, polillas). Entre los mamíferos destacan los murciélagos y los roedores (especialmente las musarañas), incansa-

bles y voraces cazadores de insectos. Muchos reptiles y casi todos los anfibios se alimentan de invertebrados casi exclusivamente, al igual que la mayoría de los peces, como por ejemplo la trucha común.

Pero no solamente los llamados animales superiores, aunque sólo sea en tamaño, se ven favorecidos por esta abundante fuente de alimento, sino que el hombre indirectamente también se aprovecha para sus actividades cinegético-piscícolas y directamente para alimentarse, por ejemplo del cangrejo de río (crustáceo) o de los caracoles (molluscos). Es patente, pues, la extraordinaria importancia de los invertebrados en las redes tróficas de las Sierras de Gredos, ya que constituyen la alimentación básica de la mayoría de los vertebrados que aquí viven.

Entre los animales, los invertebrados son sin duda los grandes desconocidos en los programas de protección y conservación medio ambiental. Su pequeño tamaño, el elevado número de especies, el desconocimiento de su biología y la falta de concienciación acerca de la necesidad de su conservación, son algunas de las razones que pueden explicar este hecho. Pero no se puede ignorar, cuando se habla de protección y conservación, que el principal componente de la diversidad biológica de la mayor parte de los ecosistemas son los invertebrados. Los programas de conservación de la fauna en nuestro país, e incluso a nivel mundial, están dirigidos exclusivamente a animales vertebrados, especialmente aves y mamíferos. Es indudable que, dado el gran desconocimiento existente sobre los invertebrados de muchas zonas, es más operativo en dichos programas ignorarlos y dirigir la atención hacia animales más espectaculares y agra-

decidos de estudiar. Pero no podemos pasar por alto el hecho de que cada día se están extinguiendo numerosas especies de invertebrados, incluso antes de llegar a conocerlas, debido a los impactos provocados por el hombre sobre la naturaleza.

Generalizando, podemos decir que las amenazas para los invertebrados son las mismas que para los vertebrados, aunque con ligeros matices. Las agresiones al medio ambiente de Gredos (contaminación de aguas y suelos, incendios, deforestación, sobrepastoreo, urbanizaciones, presión turística, pesticidas agrícolas, construcción de infraestructuras, etc.), afectan especialmente a las poblaciones de invertebrados muy restringidas a un hábitat y con poca capacidad de movimiento, debiendo destacar las comunidades de invertebrados acuáticos y edáficos. También los invertebrados típicos de masas forestales, sobre todo en los bosques de robles y otras quercíneas, han sufrido tradicionalmente el azote de la deforestación con fines ganaderos. El sobrepastoreo en pastizales de alta montaña es también muy negativo para estas comunidades animales. Una amenaza más restringida a grupos vistosos (lepidópteros, coleópteros) es la recolección excesiva de ejemplares. También hay que procurar la conservación en nuestras sierras de los insectos polinizadores y de los enemigos naturales de las plagas, ya que constituyen un patrimonio natural de gran valor, incluso para la economía humana.

Por otra parte, la actual legislación sobre protección de la fauna presenta enormes lagunas respecto a los invertebrados, que son escasamente contemplados, además de ser una normativa poco eficaz. Algunos convenios internacionales que rigen la protección de las

especies (Washington, Bonn, Berna, Directiva Hábitats), incluyen invertebrados en sus inventarios y, aunque todos ellos están ratificados por España, rara vez se cumplen. Frente a una escasísima representación de invertebrados, todos estos convenios contemplan la protección de cientos de vertebrados (más de 300 en todos los casos). En cuanto a la legislación española, sólo existe una reglamentación específica sobre invertebrados en la Comunidad de Madrid y otra en Cataluña.

Entre las medidas que deben tomarse para la protección de los invertebrados, destaca la protección de sus hábitats en todos los casos, así como la inclusión de estos animales en los proyectos de evaluación de impacto ambiental y de declaración de espacios protegidos. También una regulación y ampliación de la actual normativa de conservación sería necesaria, así como la elaboración de libros rojos de los grupos mejor estudiados que culminaría en la elaboración de un Libro Rojo de los Invertebrados Ibéricos. El fomento del estudio sobre los invertebrados y el mantenimiento de las

prácticas agrícolas y ganaderas tradicionales, serían asimismo medidas positivas para la protección de esta fauna y como consecuencia del resto del ecosistema.

Hemos podido comprobar la enorme riqueza de invertebrados que albergan nuestras sierras, a pesar de los pocos y generalmente superficiales estudios que hasta ahora se han realizado. Hay que resaltar que de las 62 especies de invertebrados ibéricos (51 de ellos artrópodos) protegidos por algún convenio internacional, 29 (28 insectos y 1 anélido) están presentes en Gredos, lo que supone un 47 % del total. Consideramos que éste es un buen momento para alertar sobre la necesidad de actuación en este campo antes de que la degradación de este valioso patrimonio faunístico sea un hecho irreversible, que repercutirá inevitablemente en el resto de los componentes de los ecosistemas serranos. El actual P.O.R.N. del Parque Regional de la Sierra de Gredos, así como los estudios previos que se hicieron para declarar Gredos como espacio natural protegido, quizá no han prestado suficiente atención a la fauna de invertebrados.

III.3 LA ICTIOFAUNA DE LAS SIERRAS DE GREDOS

Las Sierras de Gredos, al formar parte del Sistema Central, constituyen la divisoria entre las dos grandes cuencas hidrográficas de la Meseta: la del Duero al norte y la del Tago al sur. El Tormes es el único afluente del Duero en Gredos, mientras que el Alberche, Tiétar y Jerte (afluente del Alagón) desembocan en la cuenca del Tago.

La única caracterización físico-química y biótica publicada de los ríos de Gredos fue hecha por García de Jalón y González del Tanago (1986) para un tramo de cabecera del río Tormes (Angostura), donde discurre por un sustrato silíceo, de aguas blandas y poco mineralizadas. El nivel de fosfatos es ya relativamente alto en esta zona y la vegetación de macrofitas es escasa en este tramo alto del río. En esta zona la Trucha es la especie dominante (fig. III.20), aunque también encontramos algunos ciprínidos, como la Boga y en menor medida Bordinos y Barbos Comunes. Los tramos altos de los ríos de las Sierras de Gredos, de corrientes rápidas y frías, son considerados "salmonícolas", siendo la Trucha su especie más característica. Los

ríos Tiétar y Jerte son caracterizados como "ciprinícolas" (Doadrio & al., 1991).

Los datos más actualizados sobre los peces de Gredos proceden de Elvira y Gisbert (1988) y Lizana y Morales (en prensa), en un estudio preliminar realizado en los ríos Tormes, Alberche, Tiétar y Jerte. Otros datos puntuales sobre el área comprendida en Extremadura se hallan en Doadrio & al. (1986). Sobre las áreas cercanas a Salamanca encontramos información en Peris (1991), Velasco (1994) y Velasco & al. (1997). Sobre la biología y distribución de los peces de agua dulce en España encontramos una excelente referencia en los trabajos de Doadrio & al. (1991) y Elvira (1995).

Se han detectado en Gredos 17 especies, pertenecientes a 5 familias, un 28 % de los 61 peces fluviales ibéricos (44 nativas y 17 exóticas). De las 17 especies de peces de Gredos, 11 son especies autóctonas y todas, salvo la Trucha Común (*Salmo trutta*), son endemismos ibéricos (Elvira & Gisbert, 1988; Doadrio & al., 1991). Las seis especies de peces restantes han sido introducidos en diversos



Figura III.20.—Trucha común (A. Santamaría).

períodos históricos. La nomenclatura ha cambiado en los últimos años, por lo que seguiremos la utilizada en Doadrio & *al.* (1991) y Blanco y González (1992) y Elvira (1995).

Las seis especies introducidas en España, presentes en Gredos, son la Trucha Arco Iris, el Salvelino, el Carpín, la Carpa, el Gobio, la Gambusia y el Black-bass. La Colmilleja (*Cobitis paludica*) sería, según trabajos recientes (Blanco y González, 1992), una especie endémica, diferenciada de la Lamprehuela (*Cobitis maroccana*) que ocuparía el norte de África. La Trucha de Montaña o Salvelino (*Salvelinus fontinalis*) ha sido introducida en el circo de Cinco Lagunas (fig. III.21).

La ictiofauna de la cuenca del Duero (río Tormes) en el área de Gredos está compuesta por nueve especies: la Tru-

cha Común, el Salvelino, el Barbo Común, la Boga, el Cacho y la Bermejuela, mientras que en la vertiente sur (ríos Alberche, Tiétar y Jerte) se encuentran todas las citadas excepto el Cacho, que se halla sólo en la cuenca del Duero, pero no en la del Tajo, y el Salvelino. Más allá de Gredos, en el río Tormes, aguas arriba del embalse de Santa Teresa, se ha encontrado, además, recientemente a la Colmilleja, la Lamprehuela y el Calandino (Velasco, com. pers.). En la figura III.22 se encuentran detalladas las especies de peces de las sierras de referencia y su estado de conservación.

Para los especialistas los peces fluviales constituyen una parte fundamental de la riqueza faunística de las Sierras de Gredos. Las glaciaciones del Pleistoceno dejaron aislados a los peces entre las cordilleras ibéricas, ya que su orien-

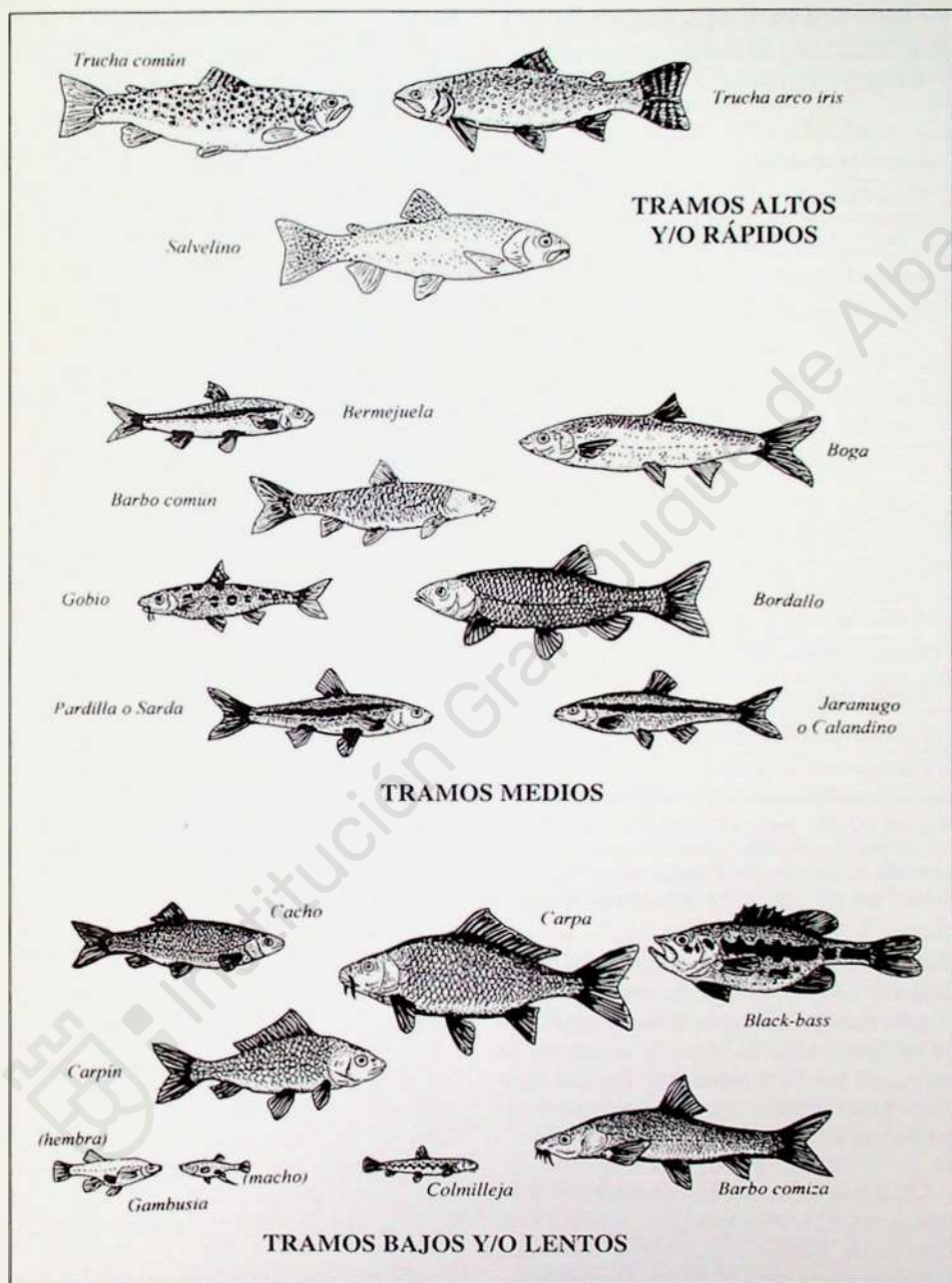


Figura III.21.—Peces que habitan en diversos tramos de los ríos de las Sierras de Gredos (M. Lizana).

PECES PRESENTES EN LAS SIERRAS DE GREDOS

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	PRESENCIA EN VERTIENTE	PROTECC.
<i>Oncorhynchus mykiss</i>	Trucha Arco Iris	N/S	-
<i>Salmo trutta</i>	Trucha Común	N/S	V
<i>Salvelinus fontinalis</i>	Salvelino	N	-
<i>Barbus bocagei</i>	Barbo Común	N/S	NA
<i>Barbus comiza</i>	Barbo Comiza	S	V
<i>Carassius auratus</i>	Carpín Dorado	S	NA
<i>Cyprinus carpio</i>	Carpa	S	NA
<i>Chondrostoma toxostoma</i>	Boga	N/S	NA
<i>Gobio gobio</i>	Gobio	S	-
<i>Leuciscus pyrenaicus</i>	Bordallo	S	NA
<i>Leuciscus carolitertii</i>	Cacho	N	R
<i>Tropidophoxinellus alburnoides</i>	Jaramugo	S	NA
<i>Rutilus arcasii</i>	Bermejuela	N/S	NA
<i>Rutilus lemmingii</i>	Pardilla o Sarda	S	R
<i>Cobitis paludica</i>	Colmilleja	S	V
<i>Gambusia holbrooki</i>	Gambusia	S	-
<i>Micropterus salmoides</i>	Perca Americana	S	-

Figura III.22.-Nombres científicos y comunes de los peces presentes en las Sierras de Gredos. Se indica si se hallan presentes en la vertiente norte (N) y/o sur (S) y el estado de conservación de la especie en España según el Libro Rojo de los Vertebrados Españoles (Blanco & González, ed. 1992): NA=no amenazada, V=vulnerable, R=rara.

tación predominante es la de este a oeste. Debido a la sequedad de nuestro clima y a la ausencia de verdaderos lagos, no se ha favorecido la invasión posterior de especies centroeuropeas, y así los Pirineos han sido una eficaz barrera para los peces en ambos sentidos.

Aunque la ictiofauna continental ibérica no es rica (Maitland & Linsell, 1979; García de Jalón & al., 1989; Granado, 1995), presenta sin embargo un gran interés biogeográfico debido al gran número de endemismos. El régimen temporal de

muchos ríos y arroyos, casi secos durante el estío, y su caudal torrencial durante otros períodos, han influido fuertemente en el tipo y biología de las especies que los habitan, favoreciendo la aparición de endemismos al resultar difícil la dispersión por el tamaño reducido de los cursos de agua. Esto se manifiesta en un aislamiento geográfico entre las especies al estar situadas en diferentes cuencas.

Como conclusión puede decirse que la ictiofauna de Gredos es rica en especies autóctonas, que son, además, en su

mayoría endemismos ibéricos. También parecen abundantes en las diversas localidades muestreadas. Por otro lado las especies introducidas en Gredos tienen una distribución bastante localizada, por lo que puede pensarse que su interacción con las comunidades autóctonas debe ser muy limitada (Elvira & Gisbert, 1988).

Biología y distribución básica de los peces

La Trucha Común se encuentra en tramos de ambas vertientes, asociada siempre a arroyos y ríos de montaña de aguas rápidas, frías y bien oxigenadas (García de Jalón & González del Tanago, 1986; Elvira & Gisbert, 1988). Nunca se halla en zonas bajas y/o lentas. Según Velasco (1994), la Trucha podría tener problemas de sobrepesca en algunos tramos del Tormes. La Trucha Arco Iris (*Oncorhynchus mykiss*, hasta hace algunos años llamada *Salmo gairdneri*) es una especie que se cría en piscifactorías y que ha sido citada en Aliseda de Tormes (García Román com. pers.) y en el río Tiétar en localidades correspondientes a cotos de pesca repoblados (Elvira & Gisbert, 1988). Se reproduce en libertad sólo esporádicamente (Doadrio & al., 1991), aunque no parece que éste sea el caso de las Sierras de Gredos.

La Carpa y el Carpín son dos ciprínidos introducidos hace varios siglos que se hallan sólo muy puntualmente en algunas localidades de la vertiente meridional (subcuenca del Tiétar). Son peces termófilos asociados a tramos lénticos (de aguas lentas) de los ríos o charcas donde son soltados para su pesca, resisten bastante bien la contaminación y altas temperaturas del agua (García de Jalón & al., 1989; Doadrio & al., 1991).

El Barbo, la Boga, los Cachos, el Calandino y la Colmilleja son especies de amplia distribución en Gredos, asociadas a tramos lentos y medios de los ríos (Elvira & Gisbert, 1988). El Barbo Común se halla en tramos medios del Tormes, Alberche, Tiétar y Jerte. No penetra en tramos montañosos generalmente por encima de 1.000 m de altitud y en arroyos temporales salvo en la época de freza, entre febrero y junio, en que puede ascender por los arroyos (Doadrio & al., 1991). El Barbo Común sólo se halla, sin embargo, en el río Tiétar, en la cuenca del Tajo (Elvira & Gisbert, 1988). Habita ríos profundos de aguas lentas (Doadrio & al., 1991).

La Boga vive en los tramos medios de los ríos en zonas de corriente en ambas vertientes de Gredos, así como en los embalses del Tiétar (Elvira & Gisbert, 1988; Doadrio & al., 1991). El Bordinillo (*Leuciscus carolitertii*) es un ciprínido de pequeño tamaño que vive en medios diversos, tanto en zonas bajas como en tramos montañosos, pero sólo en el río Tormes (Elvira & Gisbert, 1988).

El *Leuciscus pyrenaicus*, el Cacho o Cachuelo, a pesar de lo que su nombre científico puede indicar, habita únicamente la mitad meridional de la Península Ibérica. En las Sierras de Gredos ha sido hallado sólo en la cuenca del Tajo, en los ríos Alberche, Tiétar y Jerte (Elvira & Gisbert, 1988). Es una especie común que habita en medios muy variados, aunque generalmente en tramos medios con cierta pendiente y que falta en los tramos más altos (Doadrio & al., 1991; Velasco, 1994).

Tres especies muy similares, la Bermejuela, la Pardilla y el Calandino, habitan en Gredos. Elvira y Gisbert (1988) citan a la Bermejuela (*Rutilus arcasii*)

sólo en el Tormes y el Alberche, aunque Doadrio & *al.* (1991) suponen su presencia también en el Tiétar y Jerte. Prefiere los tramos altos de los ríos, aunque pueden encontrarse también en lagunas y embalses. Velasco (1994) señala que es la especie más sensible a la presencia del Lucio, si bien éste no ha sido localizado todavía en Gredos (fig. III.23).

La especie *Rutilus lemmingii*, la Pardilla o Sarda, ha sido citada sólo en una localidad en el río Tiétar (Elvira & Gisbert, 1988) aunque Doadrio & *al.* (1991) señalan su presencia en toda la cuenca del Tajo. Ocupa tramos medios y bajos de los ríos con abundante vegetación acuática y corriente no muy rápida. Llega a ser la especie dominante en los cursos de agua temporales. *Tropidophoxinellus alburnoides*, el Calandino, ha sido localizado únicamente en la cuenca del Tajo,

en el Alberche, Tiétar y Jerte (Elvira & Gisbert, 1988). Aunque Velasco (1994) lo cita en tramos altos del Tormes, en Salamanca, parece no llegar a la zona de Gredos, debido a su tendencia a hallarse en tramos de corriente lenta.

La Colmilleja (*Cobitis paludica*) ha sido citada sólo en la cuenca del Tajo; en el Alberche, Tiétar y Jerte (Elvira & Gisbert, 1988). Velasco (1994) encuentra poblaciones en la zona salmantina del Tormes, sin que parezca penetrar en Gredos. Habita fondos tranquilos con abundante vegetación en tramos medios-bajos de los ríos (Doadrio & *al.*, 1991). La Lamprehuela (*Cobitis calderoni*) no ha sido citada en Gredos, aunque Velasco (1994) la cita, junto a *Cobitis paludica*, en zonas salmantinas del Tormes por encima del embalse de Santa Teresa, sin alcanzar Gredos. Doadrio & *al.* (1991)



Figura III.23.—La Bermejuela (*Rutilus arcasii*) es habitual en los tramos altos de los ríos gredenses (J. L. Rodríguez y A. M. Llano).

también señalan su presencia probable en todo el Tormes.

El Gobio es un ciprínido de pequeño tamaño que sólo ha sido citado en una localidad en el río Alberche, aunque se considera probable su presencia tanto en el Tormes como en los otros ríos de la cuenca del Tajo. Habita tramos medio-altos de los ríos y se le considera un buen indicador de la calidad del agua pues necesita un sustrato, arenoso o de grava, limpio para la freza (Doadrio & al., 1991).

La Gambusia (*Gambusia holbrooki*, conocida hasta hace poco como *Gambusia affinis*), y el Black-bass son dos especies termófilas de tramos lentos. La Gambusia ha sido pescada en el Tiétar, si bien su presencia es también probable en el resto de ríos de Gredos (Doadrio & al., 1991). La Gambusia no sobrepasa los cinco centímetros, se halla en aguas lentas de escasa profundidad y abundante vegetación, soportando bien

las elevadas temperaturas, bajas concentraciones de oxígeno y elevada contaminación. La Perca Americana parece haber sido introducida en España en 1955 con fines deportivos. Se ha aclimatado bien a los embalses y tramos lentos de ríos caudalosos (Doadrio & al., 1991).

La Anguila (*Aguilla anguilla*) fue pescada por última vez en Arenas de San Pedro (subcuenca del Tiétar) en 1943 (Anónimo, 1952; Elvira & Gisbert, 1988). Parece muy poco probable su presencia actual, fundamentalmente por la construcción de presas que han impedido su paso hacia las cabeceras de los ríos (García de Jalón & al., 1989). Doadrio (1984) también menciona un ejemplar de tenca (*Tinca tinca*) en la misma localidad anterior, pescada también en 1943. La presencia del Lucio (*Esox lucius*) podría esperarse en Gredos, especialmente en las zonas de ríos y embalses de la vertiente sur, aunque hasta ahora no ha sido citado.

III.4 LA HERPETOFAUNA DE LAS SIERRAS DE GREDOS

Los primeros datos publicados sobre los anfibios y reptiles (herpetos) de las Sierras de Gredos son algunas citas puntuales del zoólogo Eduardo Boscá a finales del siglo pasado (1877, 1881). Los alemanes Müller y Hellmich visitaron Gredos hacia 1930 y describieron las subespecies de anfibios endémicos. Otros visitantes extranjeros recogieron posteriormente nuevos datos (Epple, 1857; Cahet, 1963; Cahet & Knoepffler, 1963), pero hasta mediados de los 70 y movidos por las primeras amenazas urbanísticas contra la Sierra, no comenzaron a publicarse las primeras listas faunísticas (ALBE, 1976; Rey & Martínez-Rica, 1976) o los primeros datos sobre la ecología de algunas especies (Melendro & Gisbert, 1976).

En la década de los 80 comienzan estudios más detallados sobre la herpetofauna del Sistema Central y su ecología desde diversos centros naturalistas y de investigación. Hasta la fecha el número de publicaciones sobre la herpetofauna de Gredos crece rápidamente (Pérez Mellado, 1981, 1983; Pérez Mellado & Galindo, 1986; Gisbert & García Perea,

1986; San Segundo & Ferreiro, 1987; Ciudad & *al.*, 1987; Pérez Mellado & *al.*, 1988; Guerrero & *al.*, 1990; Lizana, 1990; Lizana & Pérez Mellado, 1990; Lizana & *al.*, 1988, 1991 y 1999) y un largo número de citas puntuales que no es posible recoger aquí por su extensión.

Se han citado un total de 14 especies de anfibios y 23 de reptiles en las Sierras de Gredos, lo que constituye aproximadamente el 60 % de las existentes en la Península Ibérica. Como se ha comentado en diversos lugares de este libro, la fuerte asimetría altitudinal entre las vertientes norte y sur de Gredos condiciona la desigual distribución de los pisos bioclimáticos en ambas vertientes y explica la riqueza de anfibios y reptiles de muy diversos orígenes zoogeográficos que caracteriza a este sistema montañoso (Santos, 1989; Lizana & *al.*, 1991). Por ello presentaremos una descripción de la herpetofauna basada en primer lugar en su distribución en los pisos altitudinales y bioclimáticos y después en su clasificación taxonómica.

En las figuras III.24 y III.25 se detallan las especies de anfibios y reptiles

ANFIBIOS PRESENTES EN LAS SIERRAS DE GREDOS

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	PRESENCIA EN VERTIENTE	PROTECC.
<i>Salamandra salamandra</i>	Salamandra Común	N/S	NA
<i>Pleurodeles waltl</i>	Gallipato	N/S	NA
<i>Triturus boscai</i>	Tritón ibérico*	N/S	NA
<i>Triturus marmoratus</i>	Tritón Jaspeado	N/S	NA
<i>Discoglossus galganoi</i>	Salpillo Pimajo*	N/S	NA
<i>Alvates cisternasii</i>	Sapo Partero Ibérico*	N/S	NA
<i>Alvates obstetricans</i>	Sapo Partero Común	N/S	NA
<i>Pelobates cultripes</i>	Sapo de Espuelas	N/S	NA
<i>Bufo bufo</i>	Sapo Común o Escuerzo	N/S	NA
<i>Bufo calamita</i>	Sapo Corredor	N/S	NA
<i>Hyla arborea</i>	Ranita de San Antonio	N/S	NA
<i>Hyla meridionalis</i>	Ranita Meridional	S	NA
<i>Rana iberica</i>	Rana Patilarga*	N/S	NA
<i>Rana perezi</i>	Rana Verde Común	N/S	NA

Figura III.24.—Estado de conservación según el Libro Rojo de los Vertebrados Españoles (Blanco & González, ed. 1992). NA = no amenazada.

REPTILES PRESENTES EN LAS SIERRAS DE GREDOS

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	PRESENCIA EN VERTIENTE	PROTECC.
<i>Mauremys leprosa</i>	Galápago Leproso	S	NA
<i>Emys orbicularis</i>	Galápago Europeo	S	V
<i>Blanus cinereus</i>	Culebrilla Ciega	N/S	NA
<i>Tarentola mauritanica</i>	Salamanqués Común	S	NA
<i>Anguis fragilis</i>	Lución	N	NA
<i>Chalcides striatus</i>	Eslizón Tridáctilo	N/S	NA
<i>Chalcides bedriagai</i>	Eslizón Ibérico*	N/S	NA
<i>Psammotromus algirus</i>	Lagartija Colilarga	N/S	NA
<i>Psammotromus hispanicus</i>	Lagartija Cenicienta	N/S	NA
<i>Acanthodactylus erythrurus</i>	Lagartija Colirroja	S	NA
<i>Lacerta lepida</i>	Lagarto Ocelado	N/S	NA
<i>Lacerta schreiberi</i>	Lagarto Verdinegro*	N/S	NA
<i>Lacerta monticola</i>	Lagartija Serrana*	N/S	NA
<i>Podarcis hispanica</i>	Lagartija Ibérica	N/S	NA
<i>Malpolon monspessulanus</i>	Culebra Bastarda	N/S	NA
<i>Coluber hippocrepis</i>	Culebra de Herradura	N/S	NA
<i>Elaphe scalaris</i>	Culebra de Escalera	N/S	NA
<i>Natrix natrix</i>	Culebra de Collar	N/S	NA
<i>Natrix maura</i>	Culebra Viperina	N/S	NA
<i>Coronella austriaca</i>	Culebra Lisa Europea	N/S	NA
<i>Coronella girondica</i>	Culebra Lisa Meridional	N/S	NA
<i>Macropododon cucullatus</i>	Culebra de Cogulla	S	NA
<i>Vipera latasti</i>	Víbora Hociuda	N/S	NA

Figura III.25.—Estado de conservación según el Libro Rojo de los Vertebrados Españoles (Blanco & González, ed. 1992). NA = no amenazada, V = vulnerable.

presentes en las Sierras de Gredos, aportando datos sobre su estado de conservación y si son endemismos ibéricos (*).

Distribución y biología básica de los anfibios y reptiles

Los anfibios y reptiles son probablemente, junto a los micromamíferos, los vertebrados más desconocidos de nuestra fauna. En el caso de los anfibios, muchas especies son nocturnas o viven permanentemente en el agua, lo que hace difícil su observación casual. Los reptiles, salvo las lagartijas más comunes, sólo son observados fugazmente. Todos soportan diversas "leyendas" que los hacen peligrosos, venenosos, a pesar de que todos son inofensivos, salvo un par de serpientes. Muy al contrario, todas las especies son beneficiosas en mayor o menor grado para la agricultura, puesto que son uno de los primeros eslabones en la cadena trófica, consumiendo numerosos insectos e invertebrados, y en el caso de las serpientes, controlando las poblaciones de roedores (topillos y ratones) e insectívoros que pueden constituir ocasionalmente plagas.

Los herpetos son animales ectotermos, es decir no generan calor por su actividad metabólica interna, a diferencia de aves o mamíferos, sino que dependen del calor ambiental para poder estar activos. En el caso de los anfibios, sólo están activos en un rango estrecho de temperatura y humedad ambiental, que ellos regulan parcialmente sobre todo cambiando de microambiente, dentro o fuera del agua, etc. Los reptiles utilizan procesos de termorregulación, por los que, mediante el calor del sol (heliotermia) o del sustrato (tigmotermia) y otras, aumentan su temperatura interna hasta la temperatura de actividad.

Los anfibios (animales con dos vidas) necesitan del agua para reproducirse, aunque puedan vivir bastante alejados del agua, como es el caso de los sapos más terrestres o las salamandras; deben volver a las charcas o arroyos para realizar la puesta de sus huevos. Mediante un proceso de desarrollo larvario que puede durar varios meses y tras la metamorfosis, saldrán del agua como pequeñas réplicas de los adultos. Todos los anfibios de las Sierras de Gredos son ovíparos, salvo la Salamandra Común que es ovovivípara y puede retener los huevos en sus oviductos, poniendo en el agua ya larvas formadas.

Los reptiles fueron los primeros vertebrados en colonizar permanentemente el medio terrestre, fundamentalmente debido a poner huevos con cáscara coriácea o dura y una serie de membranas que impiden la pérdida de agua y la desecación del embrión. Casi todos los reptiles de las Sierras de Gredos son también ovíparos, ponen huevos generalmente enterrados en el suelo o bajo piedras y sólo algunas especies de eslizones o la víbora son ovovivíparas, reteniendo en el interior de las hembras a los huevos y a los embriones hasta su nacimiento.

De las nueve serpientes presentes en Gredos, ocho pertenecen a la familia de las culebras (*Colubridae*), una de cuyas características es, en general, poseer pupilas redondas y, salvo en el caso de la Culebra Bastarda y la de Cogulla, no ser venenosas. Sólo la Víbora Hociuda pertenece a la familia *Viperidae*, con pupilas verticales y colmillos que inoculan veneno. Las serpientes tienen una dieta muy variada y, en general, según aumentan de tamaño, van consumiendo presas más grandes, desde insectos hasta reptiles, aves o mamíferos las de mayor

tamaño. A pesar de la persecución que sufren, son beneficiosas para la agricultura y escasamente peligrosas para el hombre.

Las especies que pueden vivir en un amplio rango altitudinal se llaman "eurihipsas" y son poco exigentes en cuanto a sus requerimientos de hábitat, temperatura, etc. Las trataremos más adelante.

En muchos grupos o comunidades de animales que viven en zonas montañosas encontramos un patrón similar de distribución altitudinal. En las zonas basales y de cumbres hay generalmente menor número de especies que en las zonas medias de las sierras. Las especies que tienen una distribución altitudinal restringida se llaman "estenohipsas" y están condicionadas generalmente por un estrecho rango de temperaturas y otras variables climáticas y de hábitats en los que pueden vivir. La mayor parte de las especies de herpetos suelen vivir en zonas de montaña bajas y medias y es a ellas a las que dedicamos las siguientes líneas.

La herpetofauna de piedemonte y zonas basales de la vertiente sur (piso mesomediterráneo)

Este piso bioclimático, el más cálido y de menor altitud, existe sólo en las zonas basales de la vertiente sur de Gredos y en él hallamos diversos anfibios y reptiles termófilos. Entre ellos podemos destacar al Gallipato, el Sapo Partero Ibérico, el Sapo de Espuelas y la Ranita Meridional, entre los anfibios, y a los dos galápagos, la Salamandresa Común, las Lagartijas Colirroja Cenicienta y algunas serpientes como la Culebra de Cogulla o la de Herradura, entre los reptiles.

La distribución del Gallipato (*Pleurodeles waltl*) (fig. III.26), se restringe al piso más bajo de la vertiente sur y a las dehesas de las cercanías de El Barco de Ávila, sin sobrepasar en ambas los 1.000 m de altitud (Gisbert & al., 1986; San Segundo & Ferreiro, 1987; Lizana & al., 1988, 1991). Este tritón se halla sólo en el norte de África y la Península Ibérica y presenta un mecanismo de defensa único entre nuestras salamandras, el de poder sacar las puntas de sus costillas a través de unos poros situados en sus costados y arquear al mismo tiempo su dorso. Los puntiagudos extremos de sus costillas dificultan su captura o disuaden a los posibles depredadores. Habita en las zonas bajas de Gredos, fundamentalmente en medios acuáticos remansados, como charcas, lagunas o pilones.

Las dos especies de sapos parteros de Gredos comparten un peculiar modo reproductor, único entre los anuros ibéricos y europeos, que consiste en que los machos cargan en sus patas traseras con los huevos fecundados de una o varias hembras de su especie. Este cuidado parental se prolonga hasta que los huevos son depositados en el agua, donde las larvas eclosionan y completan su desarrollo larvario habitual. Esta estrategia de poner pocos huevos y proporcionarles cuidados parentales tiene por objeto evitar que los huevos puedan ser depredados en una fase en que se hallan indefensos, aumentando su supervivencia.

Las dos especies son muy similares en su aspecto, pero el número de los tubérculos palmares de sus patas anteriores nos permite reconocerlos. *Alytes cister-nasii* es un endemismo ibérico que vive en las zonas de menor altitud de la vertiente sur (hasta los 700 m) y en el Valle del Corneja, en la norte (900 m). Su

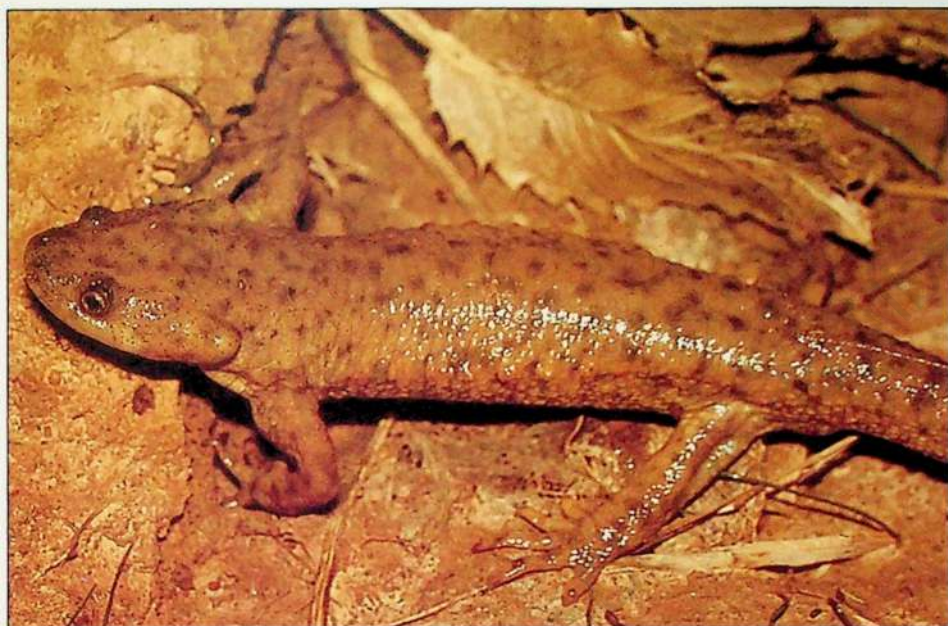


Figura III.26.—Gallipato macho (M. Lizana).

distribución se limita, por tanto, exclusivamente al piso mesomediterráneo de la sierra. Como en otros casos de especies muy similares, como las dos ranitas de San Antonio, ambos sapos parteros se segregan en altitud, habitando raramente en las mismas localidades.

El Sapo de Espuelas (*Pelobates cultripes*) (Fig. III.27), sólo habita las zonas más bajas, hasta 600 m en la vertiente meridional y en la zona del Valle del Corneja en la norte. Se halla en general ligado a suelos arenosos o blandos debido a sus costumbres cavadoras. Parece abundante en la vertiente sur, en zonas agrícolas. Cejudo (1990) lo citó a 1.770 m en la vertiente norte, lo que constituiría su altitud más elevada en la Península Ibérica (Lizana & *al.*, 1988, 1991).

Las dos especies de ranas de San Antonio ibéricas pueden encontrarse en Gre-

dos. Estas ranitas arborícolas son las únicas de nuestra fauna que poseen ventosus en los dedos para trepar por la vegetación. Poseen en general un color verde intenso, aunque su coloración varía con el ambiente, pudiendo hallarse individuos pardos o azul intenso. De aspecto similar, se diferencian por la longitud de la línea oscura de su flanco. Las ranas de San Antonio habitan la vegetación cerrada, generalmente zarzales, en las orillas de charcas y medios lénticos y las praderas cercanas. Su canto es muy diferente en las dos especies lo que en principio evita la hibridación entre ellas, aunque ocasionalmente se encuentran híbridos.

Como sucedía con los dos sapos parteros, las ranitas arbóreas ocupan hábitats similares pero a diferentes altitudes. La Ranita Meridional (*Hyla meridiona-*



Figura III.27.—Sapo de Espuelas (M. Lizana).

lis) sólo habita las zonas más bajas de la vertiente sur.

Los galápagos o "tortugas", como se las llama en ocasiones en la zona, son los reptiles más ligados a las zonas bajas de la vertiente sur, siempre por debajo de 1.000 m. Sus hábitats son medios acuáticos tranquilos, como charcas, ríos o embalses, siempre con vegetación, taludes o refugios en sus márgenes. Ambas especies pueden convivir en los mismos medios. El Galápagos Europeo (*Emys orbicularis*) (fig. III 28), parece más escaso en la zona que el Galápagos Leproso (*Mauremys leprosa*). Este parece todavía abundante en charcas y ríos, especialmente en el Tiétar. Los comentarios de los habitantes de estas zonas parecen indicar una regresión acelerada de los galápagos en las últimas décadas, debido a factores como destrucción de los hábitats acuáticos, uso de plaguicidas, con-

taminación de las aguas por fertilizantes y quema de vegetación de riberas, lo que supone la muerte de muchos ejemplares invernantes (Lizana & *al.*, 1991). A ello hay que añadir el efecto de obras públicas como la carretera de Arenas de San Pedro a Candeleda que destruyó algunas charcas con buenas poblaciones de galápagos.

La Salamanesca Común (*Tarentola mauritanica*) es la única especie de la familia Gekkonidae en Gredos. Ocupa en Gredos las zonas más bajas de la vertiente sur y algunas localidades bajas alrededor de la sierra de Béjar en la norte. Habitan núcleos urbanos o construcciones en la vertiente sur, donde es fácil observarlas durante las noches calurosas alrededor de las luces, aunque también se la encuentra en roquedos en campo abierto. Las salamaneques o geckos son reptiles nocturnos con aspecto de lagar-



Figura III.28.-Galápago Europeo (M. Lizana).

tijas que presentan dedos con laminillas especializadas que actúan como ventosas y les permiten trepar por todo tipo de superficies, incluso lisas. En las localidades de la Vera gredense reciben diversos nombres como "saltaojos, santorrostros, truchicabras, etc.". Son animales inofensivos e incluso beneficiosos para el hombre por la gran cantidad de insectos que consumen.

La familia *Lacertidae* comprende las lagartijas y los lagartos y tiene siete representantes en las Sierras de Gredos, todos ellos diurnos y como animales ectotermos, necesitados de tomar el sol para alcanzar temperaturas que los permitan estar activos. Entre las lagartijas de zonas basales encontramos a la Lagartija Cenicienta (*Psammodromus hispanicus*), de pequeño tamaño y que habita las zonas basales de la vertiente sur, cercanías de El Barco de Ávila y Valle

del Corneja en la norte, donde se hallan asimismo otros herpetos termófilos. Vive en zonas más abiertas que *Psammodromus algirus*, como praderas con matorrales muy dispersos de bajo porte.

La Lagartija Colirroja (*Acanthodactylus erythrurus*) es muy termófila, vive únicamente en las zonas basales de la vertiente sur, hasta los 1.200 m. Sus hábitats son zonas abiertas: praderas, cultivos, claros en zonas de bosque o matorral disperso, pero siempre con matorral o bosque de cierto porte cercano donde se refugian. Alcanza notables velocidades en su carrera.

Entre las serpientes de las zonas basales encontramos a la Culebra de Herreradura (*Coluber hippocrepis*) (fig. III.29), una serpiente de gran tamaño y un diseño dorsal en forma de rombos muy característico. Se encuentra únicamente en



Figura III.29.-Culebra de Herradura (M. Lizana).

las zonas basales de la vertiente sur de la Sierra. El hecho de que exista una cita en el piso supramediterráneo en la sierra de Béjar (Pérez Mellado, 1981, 1983) podría indicar que su distribución es más amplia de lo esperado en la vertiente norte. Parece escasa y los pocos datos obtenidos corresponden casi en exclusiva a individuos atropellados.

La Culebra de Cogulla (*Macropododon cucullatus*) sólo ha sido encontrada en dos localidades del piso basal de la vertiente sur en la Macizo Central de Gredos y en un punto del Macizo Oriental (Gisbert & *al.*, 1986; Gisbert & García Perea, 1986). Esta pequeña serpiente (máximo 70 cm de longitud) es muy termófila y parece escasa en Gredos. Es opistoglifa y puede inocular veneno, pero dado su pequeño tamaño, la posición retrasada de sus colmillos y el escaso efecto en el hombre, no supone un peligro para éste.

La herpetofauna de la media montaña (piso supramediterráneo)

El número de especies de anfibios y reptiles en zonas bajas y medias de la sierra es superior al que podemos encontrar sólo en las zonas de menor altitud de la sierra o en la alta montaña. Son especies más generalistas, con menores requerimientos ecológicos y además existe mayor diversidad de hábitats y biotopos reproductores que pueden ser ocupados. Sin que se pueda hacer una zonación altitudinal exacta para todas las especies, sí encontramos un patrón común en la distribución: suelen hallarse desde las zonas basales de la sierra hasta 1.600-1.700 m, en el límite con el piso oromediterráneo, donde las características ambientales cambian drásticamente. Alguna de estas especies alcanza raramente las zonas de alta montaña y las

trataremos como especies de amplia distribución altitudinal.

Entre los anfibios destacamos a los dos tritones, el Sapillo Pintojo, el Sapo Partero Común y la Rana de San Antonio, mientras que entre los reptiles se hallan la Culebrilla Ciega, el Lución, los dos eslizones, la Lagartija Colilarga y el Lagarto Ocelado, y serpientes como la Culebra Bastarda, la de Escalera, las culebras acuáticas y la Culebra Lisa Meridional.

El Tritón Ibérico (*Triturus boscai*) (fig. III.30), es un endemismo de la Península que sólo se halla en su mitad oeste y se encuentra en el Sistema Central hasta Guadarrama. Puede observarse desde las zonas más bajas en ambas vertientes hasta la media montaña (1.200 m en sur y 1.400 en norte), donde se le encuentra preferentemente en aguas lim-

pias en zonas remansadas de arroyos, fuentes, pilones o charcas.

El Tritón Jaspeado (*Triturus marmoratus*) presenta un diseño de manchas irregulares negras y verdes. Los machos, a diferencia de los otros tritones y salamandras de Gredos, presentan en la época reproductora una gran cresta dorsal y caudal. Vive en zonas bajas y medias de ambas vertientes, no sobrepasando los 800 m en la vertiente Meridional y los 1.600 m en la norte. Habita aguas tranquilas, generalmente con abundante vegetación acuática, en arroyos, charcas, ríos, fuentes o lagunas. Los últimos estudios genéticos indican que existen dos subespecies en Gredos, en la norte *T. marmoratus marmoratus*, y en la meridional *T. marmoratus pygmaeus* (García París & al.). Comparte hábitat con el Gallipato el Tritón Ibérico y otros anuros de zonas bajas.



Figura III.30.—Tritón Ibérico, pequeño tritón de vientre anaranjado (M. Lizana).

Tres sapillos pertenecen a la primitiva familia *Discoglossidae*, el Sapillo Pintojo y los dos Sapos Parteros. El primero, *Discoglossus galganoi*, es sólo localmente abundante en Gredos. Se halla en altitudes bajas y medias (hasta 800 m en la vertiente sur y 1.500 m en la norte). Son poco selectivos en cuanto a la calidad del agua donde se reproducen, en general aguas someras, como pequeñas charcas, arroyos, cunetas o incluso charcos de lluvia. Ocupa en Gredos diversos hábitats, preferentemente forestales o praderas.

El Sapo Partero Común (*Alytes obstetricans*) se encuentra en zonas bajas y medias de ambas vertientes, sin llegar a la alta montaña (hasta 1.600 m en la norte), siempre a mayor altitud que *A. cisternasii*. Ambos ocupan hábitats muy diversos en la Sierra, generalmente en zonas abiertas con refugios pedregosos

o rocosos y en la cercanía de charcas o arroyos de aguas lentas y con vegetación. Sus larvas pueden pasar el invierno en el agua.

Hyla arborea, la ranita de San Antonio (fig. III.31), se halla en zonas bajas de la vertiente sur (entre 350 y 800 m) y en la norte desde la base de la sierra hasta 1.700 m en las gargantas del Macizo Central. Sin embargo, en zonas soleadas como la Laguna del Barco o el Puerto de Peña Negra alcanza los 2.000 m. La existencia de piornal en las orillas de charcas o lagunas en estas altitudes parece ser un factor importante para su presencia. En la vertiente sur, se halla en algunas localidades en los mismos lugares que *Hyla meridionalis*, pero en general a mayor altitud.

La Culebrilla Ciega (*Blanus cinereus*) es el único representante en España del



Figura III.31.—Rana de San Antonio (M. Lizana).

orden de los Anfisbénidos, reptiles cavadores adaptados a la vida subterránea en galerías, con ojos atrofiados y aspecto de lombrices, si bien podemos distinguirlos de éstas por los anillos circulares de escamas que rodean su cuerpo. Es una especie ligada a suelos profundos, generalmente forestales y que puede hallarse en ambas vertientes, sin sobrepasar 1.200 m en la vertiente meridional y 1.600 en la norte (Lizana & *al.*, 1988), si bien es difícil de observar en el exterior, salvo al levantar troncos o piedras.

Anguis fragilis, el Lución o Culebrilla de Cristal, es la única especie de reptil de la familia *Anguillidae*. Es un reptil inofensivo estrechamente emparentado con los lagartos, pero alargado como una pequeña serpiente y sin patas. En Iberia ocupa áreas bajas en el norte de la Península y zonas montañosas en el resto. Parece escaso en Gredos y el resto del Sistema Central. Se le encuentra generalmente en altitudes medias, aunque hay

alguna cita en las zonas más bajas (piso mesomediterráneo) de la vertiente Meridional.

Existen dos Eslizones en Gredos, ambos son difíciles de observar y generalmente sólo se los ve fugazmente cuando se desplazan entre la alta hierba de prados, su biotopo habitual. El Eslizón Tridáctilo Europeo (*Chalcides striatus*, recientemente cambiado su nombre del antiguo de *Chalcides chalcides*; Caputo, 1993) (fig. III.32), posee patas diminutas con tres dedos. El Eslizón Ibérico (*Chalcides bedriagai*) es un endemismo peninsular, posee patas no muy reducidas y no parece abundante en Gredos. Ambas especies se encuentran en las dos vertientes a altitudes medias. Los datos señalan una presencia irregular de ambos, tal vez por la dificultad de localizarlos en el campo.

Las lagartijas del género *Psammodromus* están adaptadas a vivir en zonas abiertas y son buenas corredoras. *Psam-*

Los Escíncidos son una familia de reptiles cercanos a los lagartos pero con patas que pueden estar notablemente reducidas. Se les conoce como Eslizones, Eslabones o Cortahenos en las Sierras de Gredos. Son considerados venenosos, más aún que las víboras y un dicho popular en la zona afirma "Si te pica un Eslabón, coge la pala y el azadón". Sin embargo, son absolutamente inofensivos y no poseen ningún tipo de veneno. Otra creencia popular, que en ocasiones ha llegado hasta los medios de comunicación, es que los Eslizones son híbridos o "cruces" entre serpientes y lagartos, especies únicas en la evolución y que deben ser estudiadas con todo interés por los científicos. Sin duda esto último es cierto, pero los eslizones son conocidos y estudiados por la ciencia desde hace varios siglos.



Figura III.32.—Eslizón Tridáctilo (M. Lizana).

modromus algirus, la Lagartija Colilarga, es grande y vive en claros de bosque o matorral o praderas abiertas con matorral disperso. Es buena trepadora y puede hallarse a veces en ramas altas de matorrales o árboles. Habita ambas vertientes de las sierras, hasta 1.400 m en la cara norte y hasta los 1.200 m en la sur, según los datos actuales.

El Lagarto Ocelado (*Lacerta lepida*) (fig. III.33), es el mayor lagarto europeo. Su número ha disminuido gradualmente en toda la Península debido a que sólo recientemente se le ha considerado especie protegida, al efecto de los plaguicidas y a que en muchas zonas se le cazaba para consumirlo o por la errónea creencia de que causaba fuertes daños a la caza. Es un lagarto poderoso, capaz incluso de resistir a algunos depredadores como pequeños mamíferos (Comadreja) y que se alimenta fundamen-

talmente de insectos, aunque puede capturar también roedores o pequeños pájaros. Habita en zonas bajas y medias en ambas vertientes de las sierras, hasta 1.700 m en la cara norte y 1.500 m en la sur, ocupando muy diversos hábitats, en general heterogéneos que incluyan zonas abiertas, matorral, árboles y paredes de piedra o roquedos donde refugiarse.

Las dos especies del género *Coronella* son serpientes pequeñas (70-75 cm de media) y casi exclusivamente sauriófagas, es decir especializadas en la captura de lagartijas. Ambas especies son similares en hábitos y tamaño, diferenciándose por su diseño ventral. Son especies vicariantes en altitud, es decir, que se segregan en su distribución altitudinal, no ocupando más que una estrecha banda común en torno a los 1.700 m de altitud (Lizana & *al.*, 1988). La Cu-



Figura III.33.—Lagarto Ocelado (M. Lizana).

lebra Lisa Meridional (*Coronella girondica*) está presente en ambas vertientes desde el piso basal hasta los 1.700 m en la ladera norte y 1.200 m en la sur, aunque sin duda llega a mayores altitudes.

La Culebra Bastarda (*Malpolon monspessulanus*) es el mayor ofidio ibérico, pudiendo alcanzar 2,5 metros de longitud y, relativamente, es una de las serpientes más comunes. Es una serpiente opistoglifa, es decir, sus colmillos inoculadores de veneno están situados en la parte posterior de su boca. Esto, unido a que el veneno no tiene un fuerte efecto sobre el hombre, hace que no sean demasiado peligrosas, produciendo sólo una fuerte hinchazón. Se halla en zonas basales y medias de ambas vertientes de las sierras, hasta 1.500 m en la norte, generalmente en bosques mediterráneos con matorral bajo, campos de cultivo, muros, etc. La mayor parte de las citas

corresponden a ejemplares atropellados en carreteras donde las culebras se tienden al sol o al calor del asfalto.

La Culebra de Escalera (*Elaphe scalaris*) alcanza también grandes tamaños (hasta 2 m). Como todas las grandes serpientes, no se encuentran en la alta montaña. *Elaphe scalaris* vive en zonas bajas y medias en ambas vertientes (hasta 1.500 m en la norte), también en zonas de vegetación mediterránea, pudiendo convivir en muchas localidades con la Culebra Bastarda. Es frecuente encontrarla atropellada.

Las dos culebras del género *Natrix* están bien adaptadas a la vida acuática y a la captura de anfibios, que pueden tragarse sin que sus toxinas parezcan afectarles. *Natrix maura*, la Culebra Viperina (fig. III.34), recibe este nombre por su imitación del aspecto y conducta



Figura III.34.—Culebra Viperina (M. Lizana).

defensiva de la víbora para engañar a posibles depredadores. Esta serpiente de tamaño medio (hasta un metro) es uno de los ofidios más abundantes y fáciles de observar. Es la única serpiente realmente acuática y vive permanentemente en medios acuáticos remansados donde se alimenta sobre todo de peces, larvas y adultos de anfibios. Se halla en ambas vertientes, no superando los 1.700 m en la norte. Es una culebra inofensiva para el hombre pero muchas personas la matan por confusión con las víboras o por la general aversión a las serpientes.

La Culebra de Collar (*Natrix natrix*) puede llegar a alcanzar los dos metros de longitud y es más terrestre que la Culebra Viperina. Como en toda Iberia, es también más escasa que ésta y en las Sierras de Gredos ha sido muy poco citada. Parece distribuirse ampliamente en altitud, desde las zonas basales de la vertiente sur hasta más de 2.000 m en Gredos y el Sistema Central.

La herpetofauna de la alta montaña (pisos oro- y crioromediterráneo)

Las especies de este apartado suelen tener una distribución altitudinal restringida a la alta montaña, considerando ésta desde aproximadamente 1.700-1.800 m hasta las cumbres de las sierras. Las especies suelen poseer especializaciones morfológicas y fisiológicas derivadas de las duras condiciones ambientales de la montaña, que incluyen bajas temperaturas, incluso en verano, escasez de cobertura vegetal y períodos anuales de actividad cortos, debido a que la nieve cubre durante un buen número de meses estas áreas. Las limitaciones fisiológicas de los anfibios y reptiles, como animales ectotermos que son, y su escasa movilidad, que les im-

pide migrar altitudinalmente, hacen que haya pocas especies de alta montaña comparadas con aves y mamíferos

La Lagartija Serrana (*Lacerta monticola*) (fig. III.35) es un interesante endemismo ibérico considerado un relicto glacial por su distribución actual en la Península Ibérica, restringida en general a zonas montañosas aisladas entre sí. Se halla en zonas costeras y montañosas en Galicia y Asturias, mientras que en el resto de la Península Ibérica habita en zonas de alta montaña. La subespecie del Sistema Central español es *Lacerta monticola cyreni*, que habita las Sierras de Guadarrama, Gredos y Béjar y en la población aislada de la Peña de Francia (Salvador, 1984).

En las Sierras de Gredos la *Lacerta monticola* vive generalmente en altitudes superiores a 1.800 m y hasta 2.592 m en el Pico Almanzor, si bien puede encontrarse a partir de 1.400 m en zonas ventosas y frías como los puertos del Pico, Tornavacas o Mijares (Lizana & al., 1988, 1991). Recientemente, Lizana & al. (1994, 1996) han localizado nuevas poblaciones aisladas entre sí en la Serrota y la sierra de La Paramera. En estas sierras *Lacerta monticola* se encuentra a partir de 1.800 y hasta 2.100 m, observándose muy escasos individuos en cada localidad, como tal vez podría esperarse en un área marginal y aislada de las poblaciones del Sistema Central. Los hábitats ocupados en Gredos y sierras adyacentes son roquedos, cervunales y pastizales, tanto en zonas cercanas a charcas y lagunas como en los picos más secos. Su abundancia, tamaño y llamativo color verde la hacen la lagartija más conocida por los visitantes de Gredos.

Coronella austriaca, la Culebra Lisa Europea, se limita a las zonas más altas



Figura III.35.—Lagartija Serrana (M. Lizana).

de la sierra, por encima de 1.700 m. Sin embargo existe una cita de Gisbert & *al.* (1986) a 1.200 m sobre el nivel del mar en la vertiente norte, por lo que la distribución altitudinal podría ser más amplia. Su alimentación sauriófaga parece basarse sobre todo en la Lagartija Serrana (*Lacerta monticola*).

Respecto a otros herpetos citados en Gredos, tales como la Salamandra Rabilarga (*Chioglossa lusitanica*) (Boscá, 1877, 1881) y *Rana temporaria* (Cahet & Knoepfler, 1963), estas citas debieron ser confusiones en la identificación de *Rana temporaria* con *Rana iberica*. En el caso de *Chioglossa*, este interesante endemismo ibérico fue citado a finales del siglo pasado en la zona de El Barco de Ávila y no sabemos si se debió a una equivocación en el nombre de la localidad o si realmente *Chioglossa* pudo existir en esta zona y desaparecer posteriormente. Parra y González Grande (1990) señalaron la existencia en Gredos de la

Lagartija de Turbera, *Lacerta vivipara*. Si estas citas fueran ciertas, constituirían un importante hallazgo para la zoogeografía de los herpetos ibéricos, dado que las poblaciones más cercanas se hallan en la Cordillera Cantábrica.

Especies de amplia distribución altitudinal

Algunos anfibios y reptiles se hallan literalmente en todas las altitudes de las sierras (especies eurihypsas), desde los pisos más bajos de las mismas hasta la alta montaña, mientras otros penetran con dificultad en la alta montaña y sólo en algunas circunstancias, como la orientación de solana de las laderas, etc., sobrepasan los 2.000 m de altitud. Son especies que se adaptan a muy diversas condiciones ambientales y entre ellas podemos destacar al Sapo Común, el Sapo Corredor, la Salamandra Común, la Rana Verde y la Rana Patilarga, entre los

anfíbios, o la Lagartija Ibérica, el Lagarto Verdinegro y la Víbora Hocicuda, entre los reptiles.

La Salamandra Común (*Salamandra salamandra*) es una especie fácilmente reconocible por su coloración aposemática (de advertencia) negra con manchas irregulares amarillas. Se halla en las dos vertientes, aunque es escasa en las zonas bajas de la vertiente sur y más abundante en zonas de media montaña, especialmente en hábitats forestales y siempre en la cercanía de arroyos, pilones o charcas. También es abundante en las praderas que rodean las charcas de las lagunas glaciares (Lizana & *al.*, 1988, 1991). En Gredos encontramos dos subespecies: *Salamandra salamandra bejarae* (fig. III.36), común al resto del Sistema Central y una gran parte de España, se haya en la vertiente sur y zonas bajas de la norte, y *Salamandra salamandra alman-*

zoris (fig. III.37), descrita por Müller y Hellmich (1935) en la Laguna Grande, que habita las lagunas glaciares, por encima de 1.900 m. Sus rasgos distintivos son un menor tamaño corporal y poseer menos y más pequeñas manchas amarillas que *Salamandra salamandra bejarae*. Los estudios que se están llevando a cabo en la actualidad sobre la identidad genética de *Salamandra salamandra almanzoris* parecen indicar que su distribución no se limitaría únicamente a Gredos, sino a otras áreas del Sistema Central (Alcobendas & Alberch, 1993). La Salamandra Común es la única especie ovovivípara de los urodelos de Gredos, lo que implica que, al poner los huevos en el agua, de ellos eclosionan inmediatamente larvas ya formadas.

Hallamos en Gredos dos especies de la familia *Bufonidae* que agrupa a los sapos terrestres más típicos. El Sapo Co-



Figura III.36.—*Salamandra salamandra bejarae* (M. Lizana).



Figura III.37.—*Salamandra atra almanzorae* (M. Lizana).

redor (*Bufo calamita*), vive en todos los niveles altitudinales de la sierra, desde las zonas más bajas hasta 2.400 m en la vertiente norte. Se reproduce en aguas más someras que *Bufo bufo*, a menudo sin vegetación, muchas veces en charcos formados por la lluvia, lo que provoca que muchas veces sus huevos o larvas mueran por su desecación. Parece relativamente abundante en las zonas bajas y medias y es mucho más escaso que *Bufo bufo* en la alta montaña.

El Sapo Común o Escuerzo (*Bufo bufo*) se halla también en todos los niveles altitudinales en la vertiente norte. En la sur se le ha localizado en zonas húmedas por encima de 1.700 m (Refugio Victory) en algunas gargantas aisladas, y probablemente tiene una distribución altitudinal más amplia de la conocida (Lizana & al., 1988; Lizana, 1990). Ocupa todos los hábitats de la sierra, siem-

pre en zonas no muy lejanas de aguas tranquilas (charcas, remansos de arroyos o ríos, etc.).

Teóricamente en Gredos se encontrarían dos subespecies del Sapo Común: *Bufo bufo spinosus* (fig. III.38), que se halla en toda Iberia excepto la cornisa cantábrica, ocuparía la vertiente sur y las zonas bajas y medias de la norte. *Bufo bufo gredosicola* (fig. III.39), descrita por Müller y Hellmich (1935, 1937) habitaría las zonas de alta montaña de las lagunas glaciares, por encima de 1.800 y hasta 2.300 m. En las praderas de alta montaña, en la cercanía de charcas y lagunas, el Sapo Común alcanza densidades muy elevadas (Lizana, 1990; Lizana & Pedraza, 1998).

Bufo bufo gredosicola se diferenciaría de las poblaciones de *Bufo bufo spinosus* por su menor tamaño corporal, glán-



Figura III.38.—*Bufo bufo spinosus* (M. Lizana).



Figura III.39.—*Bufo bufo gredosicola* (M. Lizana).

dulas parotoideas de mayor tamaño, coloración dorsal blanquinegra muy contrastada y menor verrucosidad dorsal. El tamaño de los sapos comunes en Gredos disminuye con la altitud, siendo más grandes los de las zonas más bajas de la vertiente sur (Lizana, 1990, 1997). Este hecho parece deberse a que el período de actividad anual es mayor en zonas bajas (10-11 meses) y mucho menor en la alta montaña (sólo 6-7 meses). Por tanto, los sapos tienen más tiempo para alimentarse y crecer en zonas bajas. Además, en las zonas bajas la disponibilidad de presas más grandes y energéticas es mayor (Lizana, 1990). Los estudios genéticos en curso (Sanchiz & al., en prep.) parecen indicar que la subespecie *Bufo bufo gredosicola* poseería una distribución más amplia, no limitada sólo a Gredos. Respecto a su coloración, existe una amplia variedad de contrastes en las poblaciones de alta montaña. En la época reproductora los sapos son además menos verrucosos y sus coloraciones más contrastadas.

Los sapos de Gredos son crepusculares y nocturnos durante todo el año. Su período reproductor comienza en las lagunas de alta montaña a mediados de abril, dependiendo de la climatología anual. En esta época acuden a las charcas, muchas veces semiheladas, a menudo cruzando neveros. La época reproductora se prolonga durante al menos un mes más y durante este período cientos de machos permanecen en las charcas esperando a las hembras. Éstas, sin embargo, hacen la puesta y abandonan las charcas, generalmente tras pasar de 3 a 5 días en ellas. El tamaño de la puesta se halla en torno a 10.000-12.000 huevos por hembra.

Desde el año 1986 se ha descrito ocasionalmente cómo las nutrias (*Lutra lu-*

tra) acuden durante la reproducción de los sapos a diversas lagunas glaciares (Prado de las Pozas, Laguna Grande, Cinco Lagunas) y capturan cientos de sapos en las charcas, despellejándolos y dejando solamente la cabeza y la piel (que poseen sustancias tóxicas) y algunos órganos internos (Lizana & Pérez Mellado, 1990; Lizana & al., 1993, 1996). El efecto de esta depredación masiva ocasional sobre la gran abundancia del sapo de Gredos no es todavía conocido.

Las ranas típicas presentan dos representantes en Gredos. La Rana Patilarga (*Rana iberica*) (fig. III.40) es un endemismo ibérico que habita la mitad oeste de la Península y que en el centro de Iberia se comporta como una especie montana. Esta rana parda se encuentra en ambas vertientes, desde las zonas basales de la sierra hasta 2.400 m, asociada a arroyos en las zonas bajas y a arroyos y charcas en la alta montaña, siempre de aguas limpias y una cierta corriente. Diversas charcas donde se reproduce en la Laguna Grande se hallan fuertemente contaminadas por residuos orgánicos.

La Rana Verde Común (*Rana perezi*) (fig. III.41) es muy adaptable a todo tipo de medios acuáticos y es el anfibio más ubicuo de Gredos. Ocupa generalmente aguas tranquilas con vegetación, sin importarle la calidad del agua y en todo tipo de hábitats: ríos, arroyos, pilones, charcas, fuentes, etc. Se halla en toda la Sierra y en todos los pisos bioclimáticos, si bien es muy escasa por encima de 1.700 m, aunque llega a alcanzar los 2.000 m de altitud en las zonas de lagunas glaciares. Como especie generalista, tiene un rango de alimentación muy amplio y puede depredar sobre otros anfibios.



Figura III.40.-Rana Patilarga hembra (M. Lizana).



Figura III.41.-Rana Verde Común (M. Lizana).

La Lagartija Ibérica (*Podarcis hispanica*) es la lagartija más ubicua, abundante y una de la más ampliamente distribuida en altitud, desde las zonas basales de ambas vertientes hasta 1.700 m, aunque en algunas laderas de solana alcanza 1.900 m (Lizana & *al.*, 1988). Es la única lagartija del género *Podarcis* de la Sierra, ya que otras especies como *Podarcis bocagei* o *Podarcis muralis* sólo están presentes en sierras adyacentes a Gredos (Pérez Mellado & Galindo, 1986). Ocupa fisuras en paredes de piedra o roquedos, independientemente del tipo de medio (forestal, prados, etc.).

Lacerta schreiberi, el Lagarto Verdinegro, es un endemismo ibérico que se distribuye, como muchos otros anfibios y reptiles endémicos, por la zona noroeste y algunos puntos aislados en el sur de Iberia. En el Sistema Central es una especie montana, ligada siempre a las

cercanías de arroyos con vegetación en sus márgenes y/o cierta humedad. Habita desde el piso basal de la Sierra (400 metros en la vertiente sur) hasta 2.100 metros en las laderas de solana. Parece mucho más escaso en la vertiente sur, como ya mostraban Gisbert & *al.* (1986), si bien las zonas altas de esta vertiente necesitarían más prospección, dada la dificultad de acceso a las mismas en la mayor parte de las gargantas.

La Víbora HociCUDA (*Vipera latasti*) (fig. III.42), no parece abundante en la Sierra, aunque lo sería más en la vertiente norteña, no siendo conocida por los habitantes de las zonas bajas de la vertiente sur. Muchos pastores señalan que era más abundante hace décadas; desde luego la persecución humana durante siglos debe haber contribuido a su rarefacción. Es la única serpiente de Gredos con pupila vertical, una protuberan-



Figura III.42.—Víbora HociCUDA (M. Lizana).

cia en el extremo de su hocico (de ahí su nombre) y colmillos inoculadores de veneno situados en posición delantera en la boca (colmillos solenoglifos). Su tamaño no sobrepasa en general los 70 cm. Habita en general bosques aclarados o zonas con matorral denso, llegando a alcanzar los 2.000 m en algunos puntos soleados de la Sierra aunque no en las lagunas glaciares. Es difícil de observar y evita al hombre por lo que es difícil cuantificar su abundancia. Se alimenta principalmente de pequeños mamíferos y reptiles. La mejor defensa contra las víboras es evitarlas y no tratar nunca de

acorrallarlas, matarlas o cogerlas, pues entonces morderán con rapidez. Su veneno es raramente mortal y los pocos casos de mordeduras mortales se producen en niños, ancianos o personas con problemas de corazón. El mejor tratamiento es llevar al afectado a un centro de salud donde se le aplicarán antiinflamatorios, con lo que los dolores e hinchazón podrán durar varios días. Es confundida con muchas otras serpientes, especialmente con la Culebra Viperina y con las Coronelas, que sufren la persecución dirigida a las víboras, siendo completamente inofensivas.

III.5 LA AVIFAUNA DE LAS SIERRAS DE GREDOS

La comunidad de aves en las Sierras de Gredos se distingue por su gran riqueza de especies debido fundamentalmente a factores de índole climatológico y altitudinal, que, unido a la gran disimetría entre las vertientes norte y sur, propician la presencia de un gran número de aves singulares y de procedencia biogeográfica diversa.

Se contabilizan en varios y extensos estudios más de 120 especies de aves diferentes entre estivales e invernantes, pero su riqueza faunística se debe al número de especies exclusivas y endémicas localizadas principalmente en los pisos montanos y en las masas forestales de la vertiente sur de la Sierra.

El estado de conservación de este colectivo no está exento de peligro. Al igual que en muchas áreas de la geografía española las perturbaciones causadas por el hombre, directa o indirectamente, la deforestación y explotación del bosque, los cultivos o sancamientos son causa principal de amenazas. De cualquier forma, la degradación no ha llegado tanto o de igual manera que en otras zonas peninsulares. Gredos es aún

refugio para dos especies emblemáticas: la Cigüeña Negra (*Ciconia nigra*), que, aunque no es considerada muy numerosa en estas sierras, todavía se la puede observar en recónditos parajes de la vertiente sur prefiriendo bosques de coníferas o mixtos, nidificando en roquedos como en otros parajes de la Península, y el Águila Imperial Ibérica (*Aquila adalberti*), ave que se halla en peligro de extinción. La especie es endémica y aunque tampoco es muy numerosa cuenta con varias parejas de forma estable. Se encuentra también localizada en los encinares y pinares de la vertiente sur, donde nidifica.

Cabe destacar otro grupo de aves consideradas como vulnerables, como son el Alimoche (*Neophron percnopterus*), el Aguilucho Cenizo (*Circus pygargus*), el Águila Calzada (*Hieraetus pennatus*), el Águila Culebrera (*Circaetus gallicus*), el Azor (*Accipiter gentilis*), el Gavilán (*Accipiter nisus*) y el Águila Real (*Aquila chrysaetos*). Todas estas especies son abundantes en las dos vertientes, siendo la sur la que engloba más riqueza en especies.

Por último, las comunidades de passeriformes más interesantes se encuentran localizadas en los pisos superiores. Así el Pechiazul (*Luscinia svecica*), el Acentor Común (*Prunella modularis*) y el Acentor Alpino (*Prunella collaris*) se encuentran localizadas en zonas de alta montaña (en piornales y cumbres rocosas). Los pisos de montaña de altitud inferior y escasa vegetación lo ocupan especies como el Roquero Rojo (*Monticola saxatilis*) y el Colirrojo Tizón (*Phoenicurus ochruros*) y en las zonas de alternancia del piornal y pastizal de altura se encuentran especies como los Escribanos (*Emberiza cia* y *Emberiza hortulana*), la Alondra (*Alauda arvensis*), la Collalba Gris (*Oenanthe oenanthe*) y el Pardillo Común (*Carduelis cannabina*).

Las especies de passeriformes más interesantes en los pinares y robledales del piso supramediterráneo son los páridos, destacando entre ellos el Carbonero Garrapinos (*Parus ater*). Otras especies interesantes son el Piquituerto (*Loxia recurvirostra*) y el Reyezuelo Sencillo (*Regulus regulus*), confinados a los pinares de la vertiente norte del Valle del Tormes, mientras que el Reyezuelo Listado (*Regulus ignicapillus*) prefiere las vertientes meridionales.

Las avifaunas de piornales y pastizales de alta montaña (pisos supra-, oro- y crioromediterráneo)

El lugar más duro y difícil para la vida de toda la Sierra de Gredos comienza a partir de los 1.500 metros de altura. Los fríos, la nieve y las condiciones extremas impiden que se desarrolle una cubierta forestal, y sólo algunos arbustos como los erizones, los piornos, los enebros rastreros, algunas

especies de gramíneas y otras plantas herbáceas (ver capítulo II) pueden sobrevivir en estas cotas.

Las aves que aparecen aquí, son por tanto recias y fuertes. Se adaptan a los fríos y los vientos y son capaces de aprovechar hasta el último de los recursos que las cumbres ofrecen. Muchas veces, en invierno, cuando la nieve cubre suelos y plantas, se ven obligadas a descender a cotas más bajas, en una especie de trashumancia de altura. Algunas buscan alimento vegetal y otras acompañan a los mamíferos (domésticos y silvestres) y a su fauna invertebrada asociada. Las aves que podemos encontrar variarán a lo largo del año según los cambios climáticos de las estaciones y la disponibilidad de alimento. Hay que recordar que el período de actividad vegetal es muy corto, generalmente menos de tres meses, y todas las especies animales deberán adaptar su ciclo reproductor a esta circunstancia.

El ave más representativa y que mejor caracteriza estas formaciones es el Acentor Común (*Prunella modularis*). Se alimenta casi siempre en el suelo y anida entre arbustos bajos y rocas. Aparte de esta especie, común tanto en los piornales como en los pastizales, aparece un grupo de aves exclusivas de las altas montañas de Gredos y de otras sierras ibéricas. Entre ellas cabe destacar al Acentor Alpino (*Prunella collaris*), el Roquero Rojo (*Monticola saxatilis*) y el Bisbita Ribereño Alpino (*Anthus spinoletta*). Estas aves habitan las mayores alturas de las sierras, no siendo difícil encontrarlas en verano en el área del Circo de Gredos y Cinco Lagunas y en sus cumbres.

El ave auténticamente distintiva de la alta montaña gredense es sin duda el Pe-

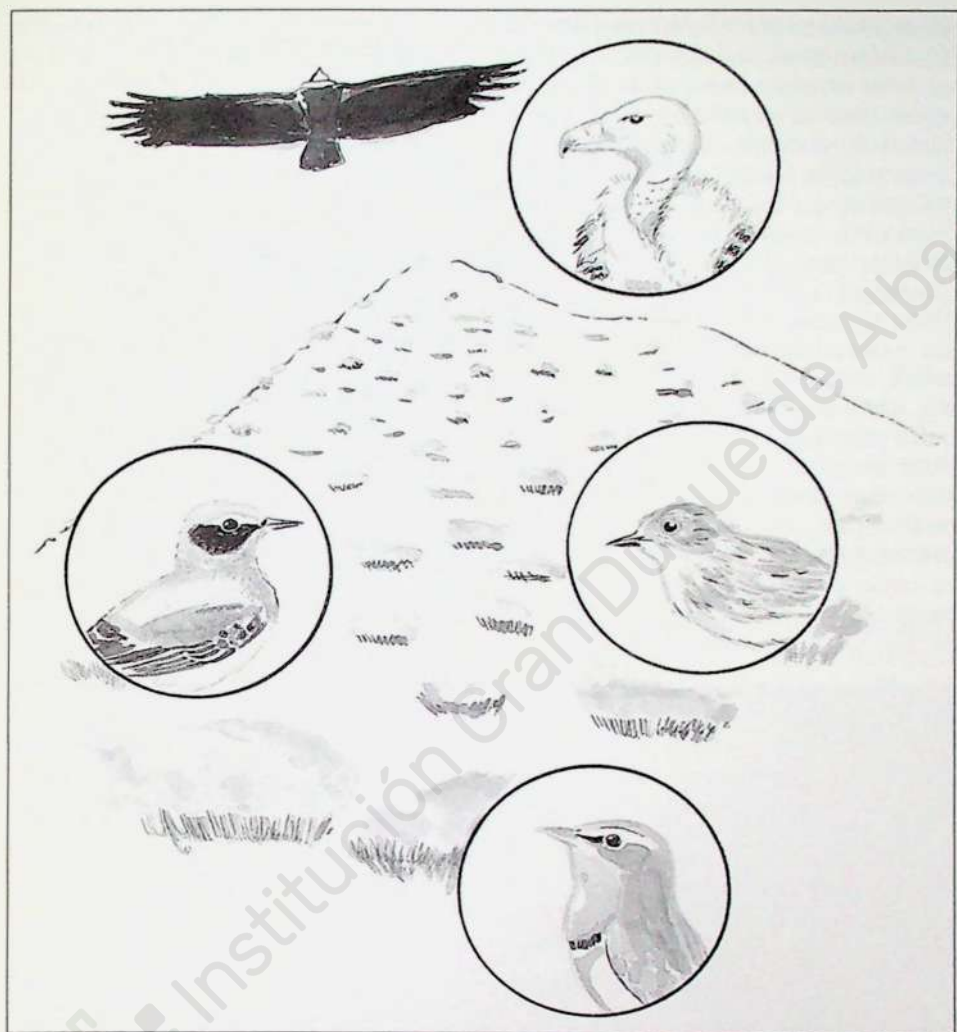


Figura III-43.—Aves de alta montaña. Arriba: Buitre Leonado (*Gyps fulvus*). Centro -izquierda a derecha-: Collalba Gris (*Oenanthe oenanthe*) y Acentor Común (*Prunella modularis*). Abajo: Pechiazul (*Luscinia svecica*) (M. Arranz).

chiazul (*Luscinia svecica*), que ocupa también la sierra de Guadarrama y algunos puntos de la cordillera Cantábrica. Tiene carácter migrador y sólo nos visita en la época estival para criar. Algunos ejemplares permanecen en el sur de la Península durante el invierno.

Se localiza principalmente en los piornales más norteños, siendo rara su presencia en la vertiente sur y oriental de la Sierra.

La composición de la fauna de los piornales, que se sitúan por debajo de la

alta montaña y los pastizales, es diferente. No suelen aparecer las especies descritas anteriormente, sino otras más exigentes respecto al clima y a la disponibilidad de alimento. Del mismo modo, la orientación a solana o a umbría de los matorrales condicionará la presencia de ciertas aves. Así, en los piornales de la vertiente sur, el Escribano Montesino (*Emberiza cia*) (fig. III.44) y el Colirrojo Tizón (*Phoenicurus ochruros*) alcanzan sus máximas densidades. El primero pertenece a un grupo de aves, los escribanos, con un espectro ecológico y adaptativo muy amplio y que llegan a colonizar un gran número de hábitats. El Escribano Montesino se ha especializado en la explotación de los recursos de los matorrales montanos. El Colirrojo Tizón es capaz de adaptarse a diferentes ambientes, apareciendo cerca de los pueblos, en los bosques abiertos, etc., pero en

nuestras sierras parece tener cierta preferencia por los matorrales soleados. Es fácil verlo en zonas altas de la montaña donde hay un claro aprovechamiento de los pastizales de montaña por la ganadería (Sierras de Villafranca y Piedrahíta, Bohoyo y la Sierra Llana). Es importante reseñar la presencia del Roquero Solitario (*Monticola solitarius*) en áreas muy parecidas, pero más delimitadas que el Colirrojo Tizón.

Los piornales de la vertiente norte son más umbríos, frescos y fríos y eso hace que aparezcan especies diferentes compartidas con las de otros ambientes de la zona. No es raro encontrar a la Alondra Común (*Alauda arvensis*) que también aparece en las zonas más bajas y abiertas, la Lavandera Boyera (*Motacilla flava*), el Pardillo Común (*Carduelis cannabina*) o el Escribano Hortelano



Figura III.44.—En las Sierras de Gredos es muy abundante el Escribano Montesino (*Emberiza cia*) (J. L. Rodríguez y A. M. Llano).

(*Emberiza hortulana*). Estos piornales, como los de la vertiente sur, albergan a veces representantes de comunidades forestales (sobre todo Páridos) debido a la presencia de robles y pinos que aparecen de forma dispersa en algunos lugares localizados.

Entre las rapaces no existe un representante típico de estos medios, pero sí es verdad que muchas de ellas sobrevuelan estas zonas en sus prospecciones de caza. Destacar quizás al Águila Real (*Aquila chrysaetos*) que alcanza aquí una de las mayores densidades de la Península, y al Búho Real (*Bubo bubo*) (fig. III.45) como predadores con cierta preferencia por las zonas montañosas. El Buitre Leonado (*Gyps fulvus*) mantiene unas pocas buitreras en las zonas más altas que en total no superan las 10 ó 15 parejas. Mención especial se merece la colonia de Buitre Negro (*Aegypius monachus*), localizada y bien delimitada en el Valle de Iruelas y parameras cercanas.

La avifauna de los pinares (pisos meso- y supramediterráneo)

Aunque el epígrafe "los pinares" parece indicar que nos estamos refiriendo a un solo tipo de formación, en realidad en las Sierras de Gredos podemos encontrar dos diferentes tipos de esta especie de bosque de conífera: los de Pino Silvestre (*Pinus sylvestris*) y los de Pino Resinero (*Pinus pinaster*). Sus características ecológicas son significativamente diferentes, pero comparten un buen número de aves y paisajísticamente presentan muchas analogías.

La extensión ocupada por los pinares ha aumentado considerablemente en los últimos años, favorecidos por las abundantes repoblaciones que se realizaron en pasadas décadas. Muchas de ellas ocu-

pan terrenos que ecológicamente pertenecen al roble, por lo que el sotobosque que aparece en estos casos es el típico del robledal y por tanto no es raro encontrar aves características de estos bosques caducifolios. Sin embargo, sí existe un grupo de aves más o menos específico de estas formaciones de coníferas y que además son relativamente fáciles de detectar e identificar por sus colores llamativos y su conducta confiada.

Entre los páridos encontramos al Herriero Capuchino (*Parus cristatus*) y al Carbonero Garrapinos (*Parus ater*). Estas dos especies viven casi exclusivamente de los pinos, adaptando su dieta a lo largo de las estaciones según abunden los alimentos de origen animal o vegetal.

La familia de los Fringílidos también aporta un importante número de representantes. Encabeza la lista el Pinzón Vulgar (*Fringilla coelebs*), una de las aves europeas más comunes y que también se encuentra en los bosques caducifolios, el Verderón Serrano (*Serinus citrinella*) y el Verdillo (*Serinus serinus*), los Fringílidos más pequeños (apenas 11,5 cm). Especies de otras familias son el Reyezuelo Sencillo (*Regulus regulus*) y el Reyezuelo Listado (*Regulus ignicapillus*), las aves más pequeñas de Europa, con 9 cm de longitud, y el Trepador Azul (*Sitta europaea*).

Todos estos animales han desarrollado un sistema de explotación de los recursos encaminado a evitar, en la medida de lo posible, la competencia entre ellas en el pino, ocupando, cada una, zonas diferentes del árbol. Así, por ejemplo, sobre el tronco principal encontramos al Agateador Común (*Certhia barchadryla*), especialmente adaptados a trepar y buscar a los insectos que viven escondidos.



Figura III.45.—El Búho Real (*Bubo bubo*) anida en rinconadas entre rocas y monte, en árboles huecos o en nidos de aves de rapiña (J. L. Rodríguez y A. M. Llano).

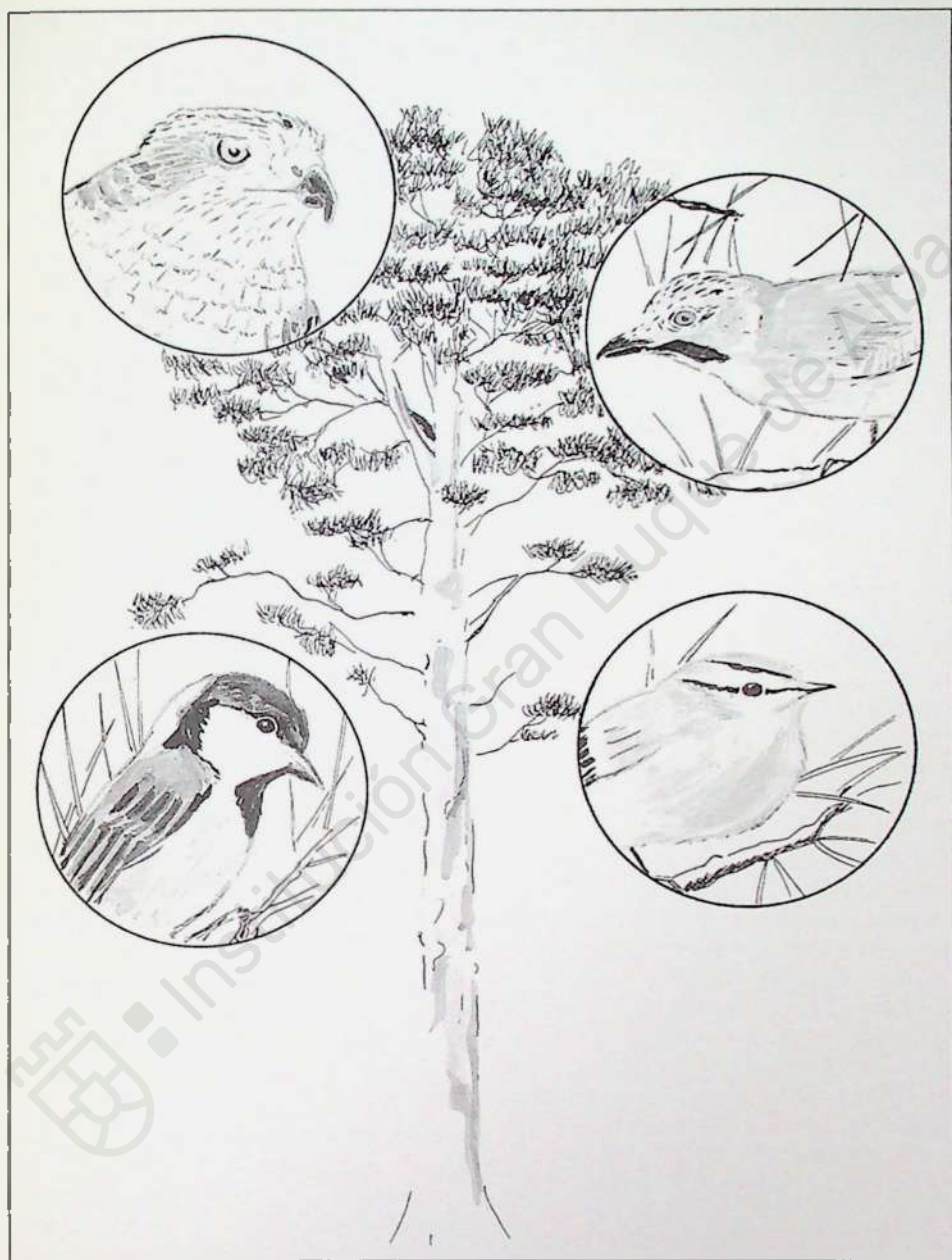


Figura III.46.—Aves de los pinares. De arriba a abajo: Azor (*Accipiter gentilis*), Arrendajo Común (*Garrulus glandarius*), Carbonero Garrapinos (*Parus ater*) y Reyezuelo Listado (*Regulus ignicapillus*) (M. Arranz).

didos en la corteza de abajo a arriba siguiendo una trayectoria helicoidal, y al Trepador Azul, capaz de recorrerlos cabeza abajo. El Pico Picapinos (*Dendrocopos major*) perfora la corteza de los árboles viejos y busca las larvas y pupas de los insectos xilófagos. Otro pájaro carpintero, el Pito Real (*Picus viridis*) consume gran cantidad de hormigas (cerca del 80 % de su dieta) capturándolas en el hormiguero ayudado por su lengua. El suelo es explotado por otras aves insectívoras que, como las anteriores, recurren al consumo de frutos y materia vegetal en las épocas en que los artrópodos se rarifican.

Junto a estos especialistas, hay otras aves, más o menos omnívoras, que gracias a la generalidad de su dieta poseen una amplitud ecológica y una gran capacidad de adaptación a diferentes medios. Es el caso de los córvidos como el Arrendajo Común (*Garrulus glandarius*), la Corneja Negra (*Corvus corone*) o el Rabilargo (*Cyanopica cyana*). Este último se encuentra en el centro y zona suroccidental de la Península Ibérica y en el sureste de Asia.

Entre las rapaces podemos destacar como dueño y señor del pinar al Azor (*Accipiter gentilis*). Se alimenta fundamentalmente de conejos, liebres, aves y roedores. Entre las rapaces nocturnas es el Búho Chico (*Asio otus*) (fig. III.47), el que se ha adaptado mejor a vivir en el pinar. Su tamaño es mediano (40 cm de altura), con un par de penachos a modo de "orejas". Controla eficazmente las poblaciones de roedores de su hábitat constituyendo el 94 % de su dieta.

La avifauna de los robledales (pisos meso- y supramediterráneos)

Gran parte de las laderas de Gredos estuvieron cubiertas hace tiempo por bos-

ques de Robles Melojos (*Quercus pyrenaica*). La deforestación y la política de repoblaciones aplicada por el Estado en las últimas décadas ha relegado a un segundo plano a estas magníficas formaciones. Sólo en algunas zonas del sector occidental quedan restos de importancia del bosque primitivo.

La fauna asociada al melojar ha seguido una suerte dispar. La que dependía en gran medida de este hábitat, se ha reducido con él. Otras especies con mayor espectro ecológico y más capacidad de adaptación han ido ocupando otros medios, asegurando así su supervivencia. De todas formas, aún quedan manchas lo suficientemente extensas que mantienen una comunidad de aves estable y bien desarrollada.

Muchas son las especies que habitan el robledal. La riqueza de insectos en primavera y verano y la abundancia de frutos en el otoño son un buen argumento para cualquier ave, que no dudará en instalar su nido al amparo del bosque. Las especies más comunes y características son insectívoras y de marcado ambiente forestal, como por ejemplo el Ruiseñor Común (*Luscinia megarhynchos*). Es migrador y acude a nuestro país en primavera para criar, retirándose en otoño a sus cuarteles de invernada en el continente africano.

El mayor de nuestros páridos, el Carbonero Común (*Parus major*) es también inquilino permanente del robledal. Su alimento lo obtiene escudriñando las partes más bajas de los árboles y los matorrales. Las copas suelen ser explotadas por el Herrerillo Común (*Parus caeruleus*). Esta forma de repartirse las diferentes zonas de un árbol contribuye a evitar la competencia entre especies y maximizar el rendimiento de cada re-



Figura III.47.—El Búho Chico (*Asio otus*) descansa durante el día entre el follaje espeso de las coníferas o en postura estirada en una rama (J. L. Rodríguez y A. M. Llano).

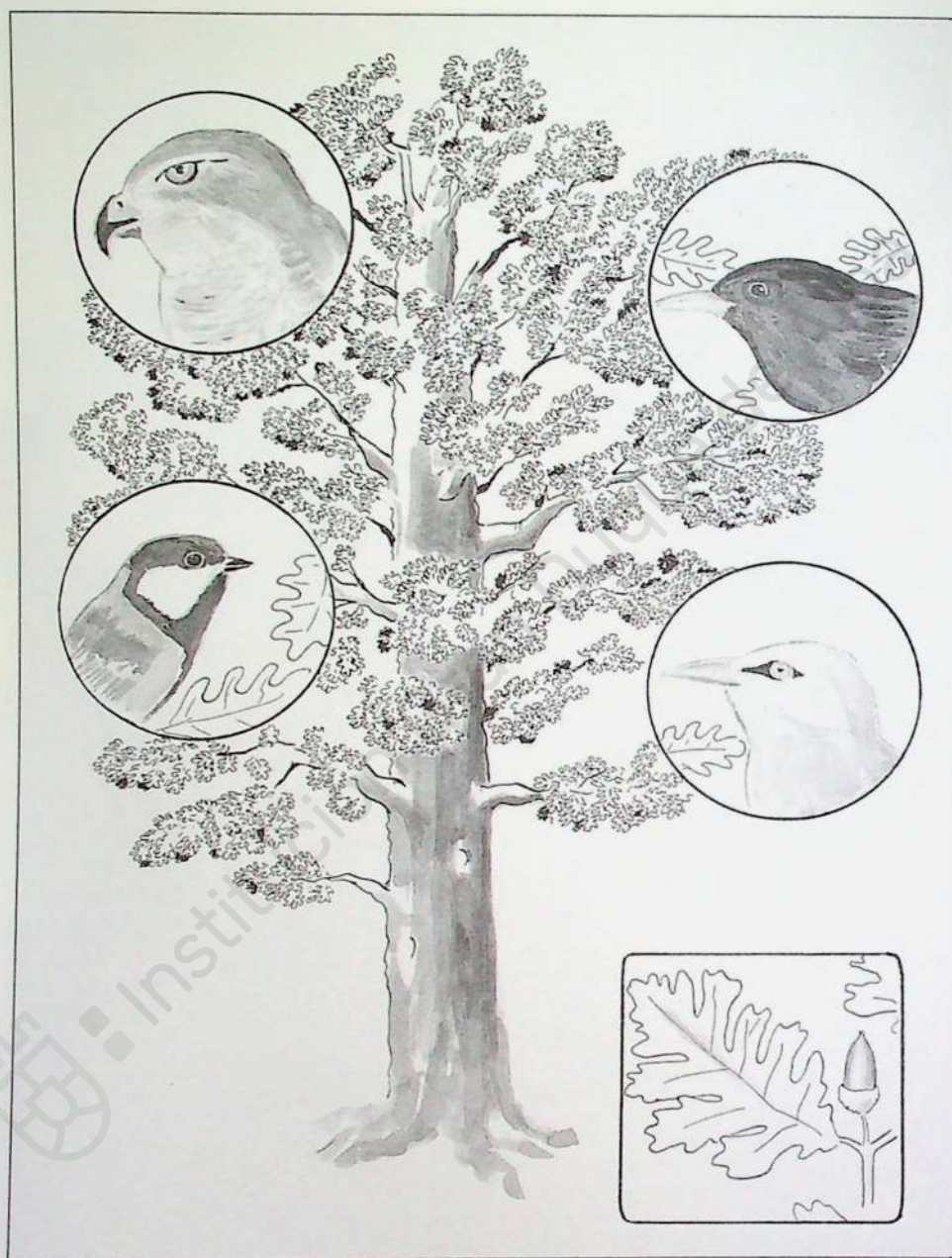


Figura III.48.—Aves de los robledales. De arriba a abajo: Gavilán (*Accipiter nisus*), Mirlo Común (*Turdus merula*), Carbonero Común (*Parus major*), Oropéndola (*Oriolus oriolus*) (M. Arranz).

curso. El Mirlo Común (*Turdus merula*) prefiere buscar su alimento en los matorrales y en el suelo, medio en el que se desenvuelve con soltura. El grito de huida que emite ante la presencia de algún predador o una situación de peligro es uno de los sonidos más característicos del robledal.

Otros insectívoros comunes son el Mosquitero Papialbo (*Phylloscopus bonelli*), perteneciente a un grupo de aves, los mosquiteros, difíciles de distinguir entre sí. Es importante destacar también a dos representantes de la familia de los silvinos: La Curruca Mosquitera (*Sylvia borin*) y la Curruca Zarcera (*Sylvia communis*). Son dos de las especies más características de los robledales del Valle del Tormes.

Cabe completar esta lista de Paseriformes con el Gorrión Común (*Passer domesticus*), el Estornino Negro (*Sturnus unicolor*), la Curruca Capirotada (*Sylvia atricapilla*), el Zarcero Común (*Hippolais polyglota*), la Curruca Cabe-cinegra (*Sylvia melanocephala*) y el Escribano Soteno (*Emberiza cirlus*).

El predador alado por excelencia de estas formaciones caducifolias es el Gavilán (*Accipiter nisus*), especie parecida al Azor pero de menor tamaño (entre 36 y 40 cm de altura). Más de la mitad de su dieta está constituida por aves de tamaño mediano y pequeño, completándola con roedores, insectos e incluso algunos anfibios y reptiles. El puesto del gavilán lo ocupa por la noche el Cárabo (*Strix aluco*), una de las rapaces nocturnas más comunes y emblemáticas de los bosques caducifolios. Suele anidar en grandes agujeros y oquedades de árboles corpulentos, y excepcionalmente en nidos viejos de córvidos o rapaces. El 70 % de su dieta son roedores lo que

confirma su importante papel como controlador de estas especies.

La avifauna de los encinares y dehesas (piso mesomediterráneo)

Los encinares y las dehesas son quizás uno de los hábitats más representativos de las zonas bajas y de los fondos de valle de la Sierra de Gredos. Son el resultado de la acción conjunta entre el hombre y los animales: en el primero aclarando y podando los árboles y roturando el suelo, en los segundos manteniendo los pastizales e impidiendo que el bosque se regenere. La densidad del arbolado es variable, pero no suele ser inferior a 25 árboles por hectárea.

Estas características componen un paisaje donde los recursos alimenticios son abundantes y provocan por tanto la existencia de una avifauna rica y variada. La composición de las comunidades puede variar según donde nos encontremos. En zonas orientadas al sur, donde el ambiente es más seco y caluroso, encontramos especies de un marcado carácter mediterráneo. Por el contrario, en los zonas de umbría aparecen otras de tendencias atlánticas.

Así, en las extensas dehesas del Valle del Tiétar podemos encontrar representantes de la familia de los aláudidos como la *Galerida theklae* (Cogujada Montesina) y la Totovía (*Lullula arbores*). Estas aves se alimentan principalmente de semillas e insectos, explotando directamente los recursos del suelo y adaptando su dieta a las variaciones alimenticias que se suceden a lo largo de las estaciones. Del mismo modo, muchas aves insectívoras, como el Petirrojo (*Erithacus rubecula*), el Mirlo Común (*Turdus merula*), la Curruca Capirotada (*Sylvia atricapilla*), etc., desarrollan die-

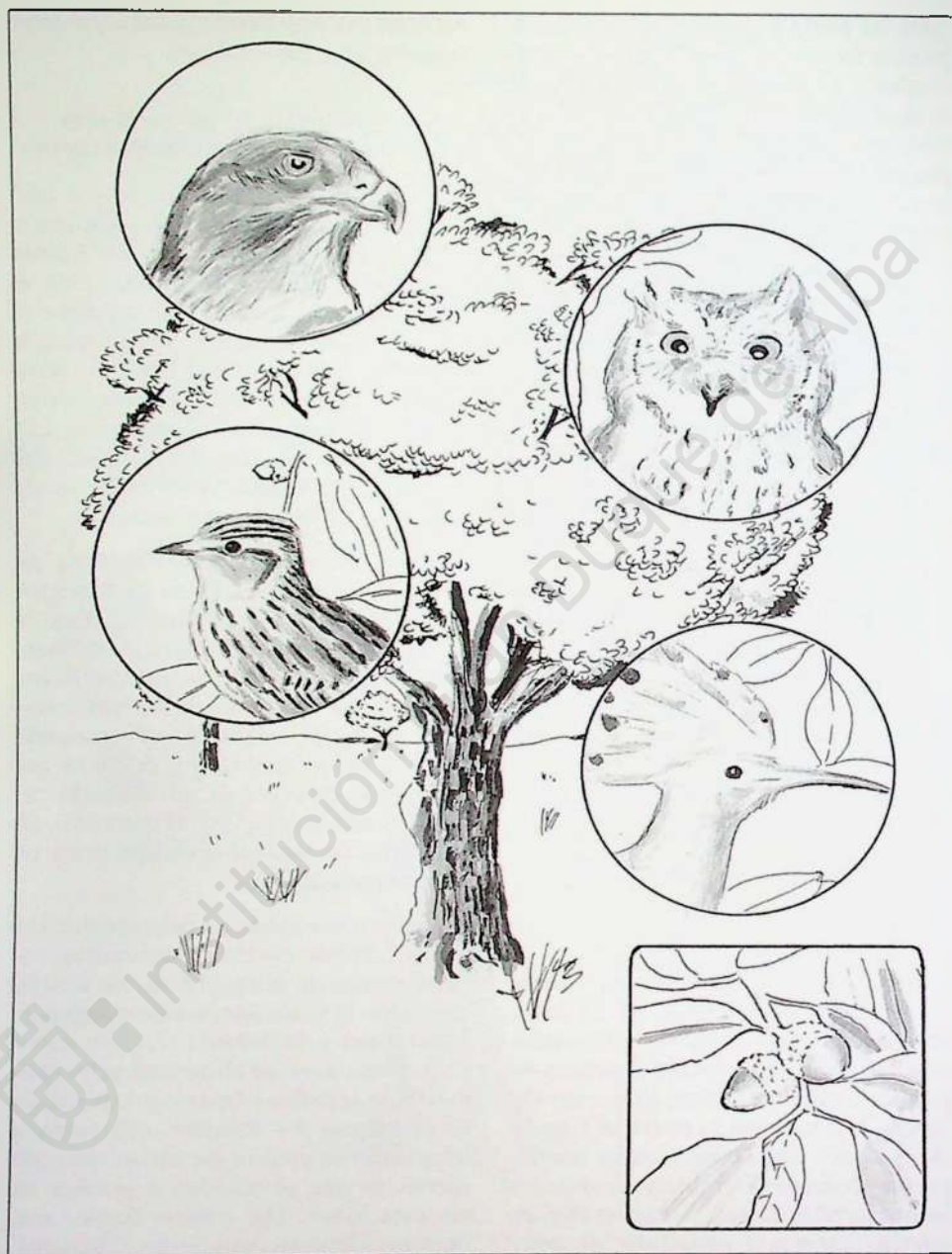


Figura III.49.-Aves de encinares y dehesas. De arriba a abajo: Águila Imperial (*Aquila adalberti*), Mochuelo (*Athene noctua*), Totovía (*Lullula arborea*) y Abubilla (*Upupa epops*) (M. Arranz).

tas frugívoras fuera de la época de cría, coincidiendo con la alta disponibilidad de frutos del matorral asociado a los encinares. Incluso muchas aves que crían en las zonas templadas de Europa y emplean los encinares mediterráneos como área de paso migratorio e invernada, tienen su ciclo anual estrechamente relacionado con el ciclo de fructificación de las plantas.

Entre las aves principalmente fitófagas cabe mencionar a la Tórtola Común (*Streptopelia turtur*) y la Paloma Torcaz (*Columba palumbus*). La Paloma Torcaz, muy frecuente en las dehesas y encinares de la vertiente sur de Gredos, es la mayor de nuestras palomas.

Hay otro grupo de aves que utiliza preferentemente los árboles para alimentarse. A principios de la primavera se alimentan de orugas defoliantes con las que ceban a los polluelos. En verano es muy abundante el número de insectos que se distribuyen por la encina y en su mayor parte son aprovechados por el Agateador Común (*Certhia brachydactyla*) y el Trepador Azul (*Sitta europaea*).

Entre las rapaces diurnas la más característica y emblemática es el Águila Imperial Ibérica (*Aquila adalberti*), auténtica joya alada, y una de las más amenazadas de nuestra fauna. Aproximadamente son seis las parejas que se han detectado en la zona de la Sierra, fundamentalmente en su vertiente sur, presentando un estado preocupante en cuanto a su conservación y posibilidades de recuperación. Por el contrario, el Buitre Negro (*Aegypius monachus*) se encuentra en un momento francamente positivo, calculándose sus efectivos en unas cincuenta parejas. En Gredos nidifica en los terrenos montañosos, normalmente por debajo de los 1.400 metros. También son

abundantes el Águila Calzada (*Hieraeetus pennatus*) y el Águila Culebrera (*Circus gallicus*).

La avifauna del medio acuático (sotos, ríos y riberas)

Los medios acuáticos constituyen zonas muy interesantes e importantes para la avifauna por el refugio y la variedad de recursos que ofrecen. Al hablar de medio acuático nos estamos refiriendo, en el caso de las Sierras de Gredos, a los torrentes, ríos y zonas de ribera de los ríos Tiétar, Tormes y Alberche.

Entre las aves exclusivas de estos medios cabe citar al Mirlo Acuático (*Cinclus cinclus*) (fig. III.51), que se alimenta de invertebrados acuáticos y que caza nadando o buceando. El Martín Pescador (*Alcedo atthis*) (fig. III.52) es también un habitante común de las riberas. Caza peces que captura zambulléndose en el agua de forma súbita, atrapándolos con el pico.

Otras aves utilizan el río para alimentarse en él o para reproducirse, como la Garza Real (*Ardea cinerea*), que junto con la Cigüeña Común es el ave de mayor altura de la zona (90 cm). Prefiere las zonas del río donde el agua alcanza mayor profundidad, capturando peces, moluscos, crustáceos, anfibios... En las orillas o entre las piedras que sobresalen del río es fácil observar al Andarríos Chico (*Actitis hypoleucos*) y al Chorlitejo Chico (*Charadrius dubius*). Entre la vegetación palustre de las riberas y buscando su alimento, materia vegetal y animal, en la superficie del agua o en bancos arenosos de la orilla es muy frecuente la Polla de Agua (*Gallinula chloropus*). Los taludes arenosos de las orillas son aprovechados por el Abejaruco (*Merops apiaster*) y el Avión Zapador

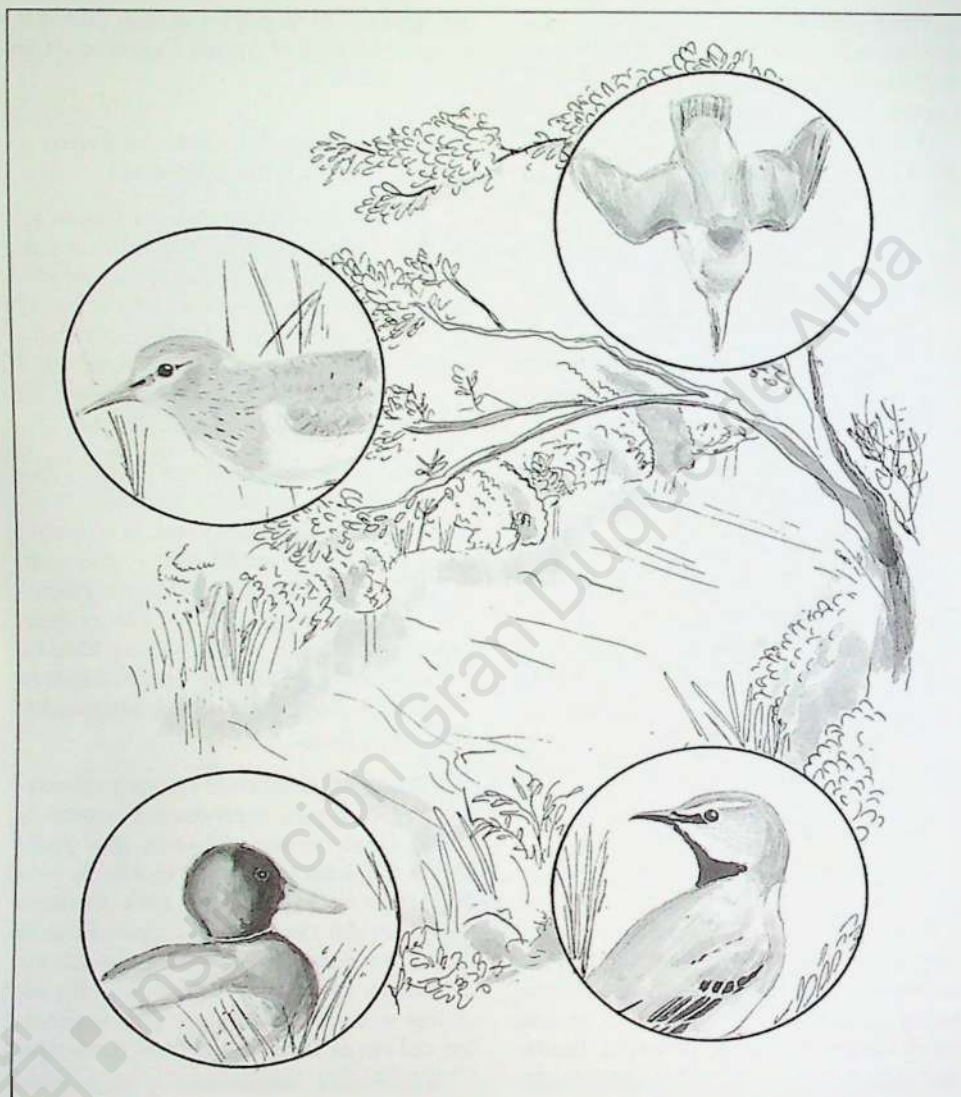


Figura III.50.—Aves del medio acuático. De arriba a abajo: Mirlo Acuático (*Cinclus cinclus*), Andarrios Chico (*Tringa hypoleucos*), Lavandera Cascadeña (*Motacilla cinerea*), Anade Real (*Anas platyrhynchos*) (M. Arranz).

(*Riparia riparia*) para excavar sus nidos. Se alimentan de insectos que cazan al vuelo y nidifican en colonias de varias decenas de parejas. El bosque galería

que se forma en torno a las orillas es explotado por otras muchas especies, principalmente pajarillos de vistoso colorido o sonoro canto como el Chochín (*Tro-*



Figura III.51.—El Mirlo Acuático (*Cinclus cinclus*) es un ave fluvial de montaña que, como el Martín Pescador, también se zambulle al agua en busca de comida. Su presencia es un excelente bioindicador de la buena calidad del medio acuático (J. L. Rodríguez y A. M. Llano).



Figura III.52.—El Martín Pescador (*Alcedo atthis*) es frecuente encontrarlo en los ríos y arroyos abulenses, posado en una atalaya desde la que zambullirse al agua en persecución de pequeños peces o insectos (J. L. Rodríguez y A. M. Llano).

glodytes troglodytes), el Ruiseñor Bastardo (*Cettia cetti*) o la Oropéndola (*Oriolus oriolus*).

La avifauna del medio antropógeno

No queríamos finalizar sin hacer una referencia al medio antropógeno, es decir, al hábitat creado directamente por la mano del hombre y en donde éste vive: pueblos, jardines, huertos, cultivos, etc.

Muchas aves aprovechan las ventajas que les ofrecen los asentamientos humanos. Entre estos beneficios cabe señalar la protección indirecta frente a sus predadores naturales que normalmente no se aventuran por calles y plazas. En los alojamientos humanos existen multitud de escondrijos donde instalar los nidos: tejas, aleros, cajas de persianas. Asimismo, los ambientes urbanos o suburbanos proveen de abundantes fuentes de alimentos concentrados en un lugar, como vertederos, graneros, etcétera.

El habitante por excelencia de estas zonas es el Gorrión Común (*Passer domesticus*). Sin duda es uno de los animales más populares y su existencia está tan ligada al hombre que, si un pueblo es abandonado, los gorriones desaparecen de éste. Cría en pequeñas colonias de diez o quince parejas. El nido, que además de ser utilizado en la época de cría es su domicilio durante todo el año, lo construye en edificios (sobre todo bajo las tejas), árboles, enredaderas, nidas, en nidos de barro de aviones y golondrinas, etc. Son muy fecundos y pueden criar dos o tres veces al año.

Otra ave típicamente urbana es la Paloma Doméstica (*Columba livia*), variedad doméstica de la paloma bravía, cuyas formas silvestres viven casi ex-

clusivamente en acantilados costeros. En áreas de influencia suburbana como cultivos, barbechos y otros terrenos abiertos buscan su alimento (principalmente pequeñas semillas) pájaros tan conocidos como el Verdecillo (*Serinus serinus*), el Jilguero (*Carduelis carduelis*), el Pardillo Común (*Carduelis cannabina*) o el Triguero (*Miliaria calandra*).

Estas mismas zonas son también utilizadas por otros pájaros, los aláudidos, Cogujada Común (*Galerida cristata*), Alondra Común (*Alauda arvensis*), de coloraciones pardas, muy miméticas con el entorno y que complementan su dieta con insectos que capturan en el suelo. La mayoría de los insectívoros son cazadores aéreos, que se reparten este espacio para no entrar en competencia. En los niveles bajos y a ras del suelo caza la Golondrina Común (*Hirundo rustica*). A mayor altura, en los estratos inmediatamente superiores, lo hace el Avión Común (*Delichon urbica*). Los niveles más elevados quedan para el Vencejo Común (*Apus apus*).

Otras especies no están tan especializadas y son capaces de consumir tanto materia vegetal como animal. Este amplio espectro alimenticio, así como el progresivo aumento de la extensión de los territorios alterados por el hombre, que han aprendido a utilizar a la perfección, ha contribuido a que el número de sus efectivos poblacionales sea cada vez mayor. Este es el caso de los córvidos como la blanquinegra Urraca (*Pica pica*), la escandalosa Grajilla (*Corvus monedula*) y el de tordos o estorninos, con una especie que permanece durante todo el año en nuestros pueblos y campos, el Estornino Negro (*Sturnus unicolor*), y otra que nos visita en otoño e invierno, el Estornino Pinto (*Sturnus vulgaris*), cuando su dieta es principalmente

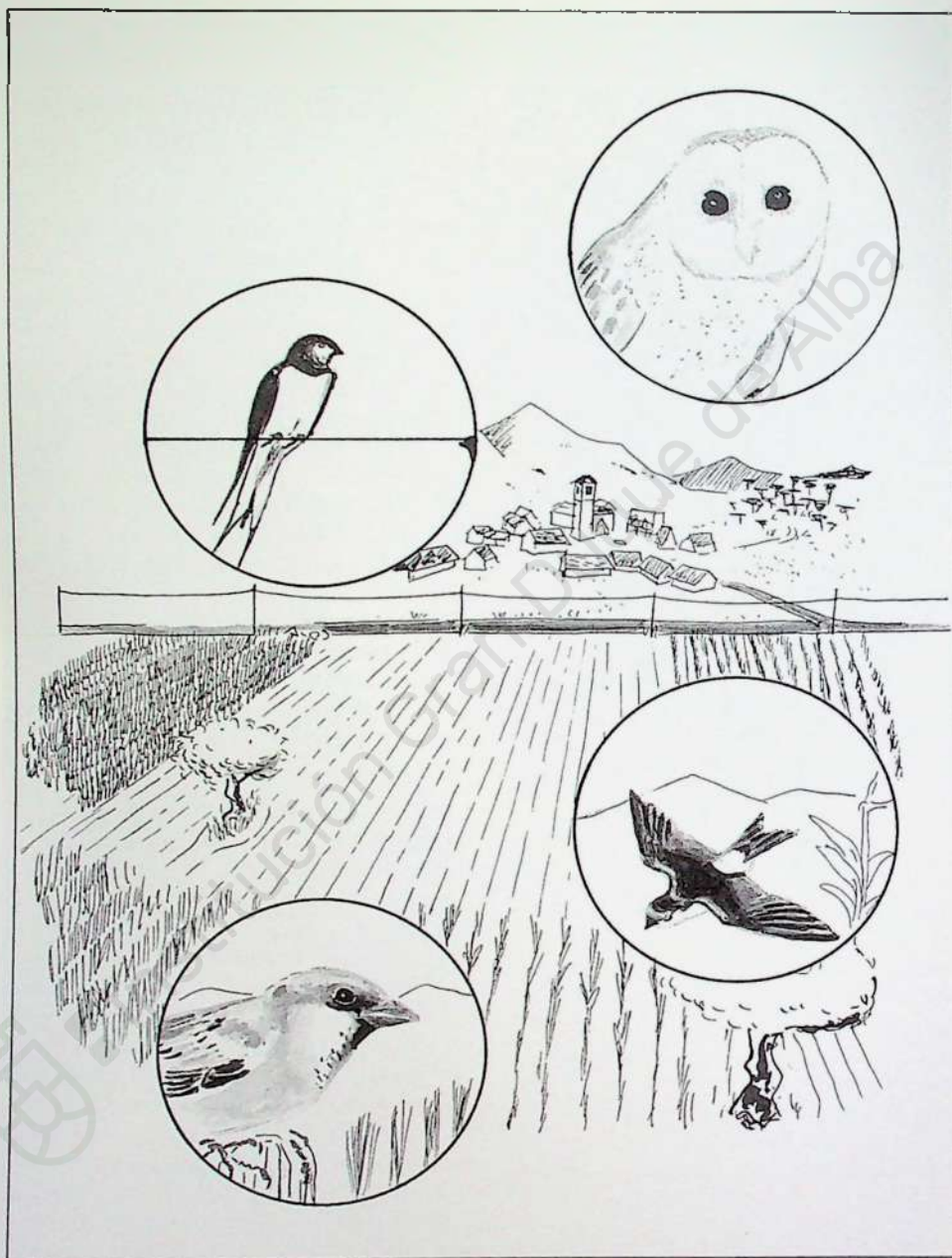


Figura III.53.—Aves del medio antropógeno. De arriba a abajo: Lechuza Común (*Tyto alba*), Golondrina Común (*Hirundo rustica*), Avión Común (*Delichon urbica*) y Gorrión Común (*Passer domesticus*) (M. Arranz).



Figura III.54.—La Lechuza Común (*Tyto alba*) tiene gran predilección por lugares habitados, criando en casas de campo, torres de iglesias, ruinas, etc. (J. L. Rodríguez y A. M. Llano).

vegetariana y puede causar grandes daños a la agricultura.

Algunas aves, de dieta básicamente insectívora, pueden completar su alimentación consumiendo pequeños vertebrados como lagartijas, roedores, ranas, etc. El alimento es capturado en los terrenos de labor cercanos a las poblaciones donde anidan. Así ocurre con un pequeño halconcillo, el Cernícalo Primilla (*Falco naumanni*), que se reproduce en colo-

nias, y con la conocida Cigüeña Común (*Ciconia ciconia*).

La pirámide ecológica de los medios antropógenos culmina con un superpredador, la Lechuza Común (*Tyto alba*) (fig. III.54), que puede vivir en zonas habitadas por el hombre: desvanes, viejos edificios, iglesias, etc. Es un eficaz cazador nocturno que regula las poblaciones de ratas, ratones y gorriones, fundamentalmente.

III.6 LOS MAMÍFEROS DE LAS SIERRAS DE GREDOS

Los mamíferos son, en general, un grupo que pasa desapercibido en el campo, pues son difíciles de observar y es más probable localizarlos por sus huellas o excrementos. A ello contribuye el que muchas especies sean nocturnas, de pequeño tamaño y aspecto similar, como en el caso de ratones, topillos o musarañas. Sin embargo, otras especies, como la Cabra Montés, auténtico símbolo de la Sierra de Gredos, son muy conocidas. Dentro de los mamíferos encontramos también algunas de las especies de los vertebrados más amenazados de nuestra fauna, como el Lince Ibérico.

Existen citas confirmadas de 58 especies de mamíferos en Gredos, de los que 40 son terrestres y 18 murciélagos. Los mamíferos endémicos de la Sierra de Gredos son el Neverón o Topillo de las Nieves (*Microtus nivalis abulensis*) y la Cabra Montés (*Capra pyrenaica victoriae*). Los datos más completos sobre los mamíferos de Gredos podemos encontrarlos en los trabajos de Gisbert y Melendro (1976), Rey y Martínez Rica (1977), INIA (1982), Gisbert y García Perea (1988) y Cereijo (1989), donde se

recogen también numerosos datos de otras publicaciones.

La clase de los Mamíferos incluye grupos muy diversos. El más primitivo es el de los Insectívoros, con nueve especies en Gredos, y se caracteriza por tener una dentición poco especializada. Miembros de este grupo son los erizos, topos, el Desmán y las musarañas. Éstas tienen un altísimo metabolismo y se alimentan de insectos, lombrices, caracoles e incluso pequeños vertebrados.

El orden de los Quirópteros incluye mamíferos voladores y en general nocturnos que se orientan mediante la "ecolocación", empleando ultrasonidos que "rebotan" en sus presas u obstáculos y les proporcionan información sobre su posición, tamaño, movimiento, etc. Son especies insectívoras y por ello muy beneficiosas para la agricultura. Se han citado 18 especies de murciélagos en Gredos, la mayor parte de las cuales son endemismos ibéricos (De Paz, 1984; Benzal & De Paz, 1991; Benzal & *al.*, 1991; Schober & Grimmberger, 1996).

MAMÍFEROS PRESENTES EN LAS SIERRAS DE GREDOS

ORDEN	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	PROT.
INSECTIVORA	<i>Erinaceus europaeus</i>	Erizo Europeo occidental	NA
	<i>Sorex minutus</i>	Musaraña Ibérica	NA
	<i>Sorex granarius</i>	Musaraña Española	NA
	<i>Crocidura russula</i>	Musaraña Gris	NA
	<i>Crocidura suaveolens</i>	Musaraña Campesina	NA
	<i>Suncus etruscus</i>	Musarañita	NA
	<i>Neomys anomalus</i>	Musgano de Cabrera	NA
	<i>Talpa occidentalis</i>	Topo Ibérico	K
	<i>Galemys pyrenaicus</i>	Desmán Ibérico	R
CHIROPTERA	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Murciélago Grande de Herradura	V
	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Murciélago Pequeño de Herradura	V
	<i>Myotis emarginatus</i>	Murciélago Orejirrito	I
	<i>Myotis myotis</i>	Murciélago Ratonero Grande	V
	<i>Myotis blythi</i>	Murciélago Ratonero Mediano	V
	<i>Myotis daubentoni</i>	Murciélago Ribereño	NA
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Murciélago Común	NA
	<i>Pipistrellus savii</i>	Murciélago Montañero	K
	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Murciélago de Borde Claro	NA
	<i>Nyctalus leisleri</i>	Murciélago Noctulo Pequeño	I
	<i>Nyctalus lasiopterus</i>	Murciélago Noctulo Gigante	I
	<i>Nyctalus noctula</i>	Murciélago Noctulo Común	R
	<i>Eptesicus serotinus</i>	Murciélago Hortelano	K
	<i>Plecotus auritus</i>	Murciélago Orejudo Septentrional	I
	<i>Plecotus austriacus</i>	Murciélago Orejudo Meridional	K
	<i>Barbastella barbastellus</i>	Murciélago de Bosque	I
	<i>Miniopterus schreibersii</i>	Murciélago Troglodita	I
	<i>Tadarida teniotis</i>	Murciélago Rabudo	K
LAGOMORPHA	<i>Lepus granatensis</i>	Liebre Ibérica	NA
	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Conejo de Monte	NA

ORDEN	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	PROT.
RODENTIA	<i>Sciurus vulgaris</i>	Ardilla Común	NA
	<i>Elyomys quercinus</i>	Lirón Careto	NA
	<i>Pitymris lusitanicus</i>	Topillo Lusitano	NA
	<i>Pitymris duodecimcostatus</i>	Topillo Ibérico	NA
	<i>Microtus nivalis</i>	Topillo Nival	NA
	<i>Microtus arvalis</i>	Topillo Campesino	NA
	<i>Microtus cabreræ</i>	Topillo de Cabrera	R
	<i>Arvicola sapidus</i>	Rata de Agua	NA
	<i>Rattus rattus</i>	Rata Negra o Campestre	NA
	<i>Rattus norvegicus</i>	Rata Común o Gris	NA
	<i>Apodemus sylvaticus</i>	Ratón de Campo	NA
	<i>Mus musculus</i>	Ratón Casero	NA
	<i>Mus spretus</i>	Ratón Moruno o de Monte	NA
CARNIVORA	<i>Vulpes vulpes</i>	Zorro	A
	<i>Mustela vison</i>	Visón Americano	-
	<i>Mustela nivalis</i>	Comadreja	NA
	<i>Mustela putorius</i>	Turón	K
	<i>Martes foina</i>	Garduña	NA
	<i>Meles meles</i>	Tejón	K
	<i>Lutra lutra</i>	Nutria	V
	<i>Genetta genetta</i>	Gineta	NA
	<i>Herpestes ichneumon</i>	Meloncillo	K
	<i>Felis silvestris</i>	Gato Montés	K
	<i>Lynx pardina</i>	Lince Ibérico	E
ARTIODACTYLA	<i>Sus scrofa</i>	Jabalí	NA
	<i>Cervus elaphus</i>	Ciervo	NA
	<i>Dama dama</i>	Gamo	NA
	<i>Capreolus capreolus</i>	Corzo	NA
	<i>Capra pyrenaica</i>	Cabra Montés	R

Figura III.55.—Nombres científicos y comunes de los mamíferos citados en Gredos y su estado de conservación en España, basados en Blanco y González (1992): E = en peligro de extinción, V = vulnerable, R = raro, I = indeterminado, K = insuficientemente conocido, NA = no amenazado (M. Lizana).

El orden Lagomorfos comprende sólo dos especies en Gredos: el Conejo de Monte y la Liebre Ibérica. El orden de los Roedores tiene trece especies en las Sierras de Gredos. Poseen una dentición especializada para consumir vegetales, en especial hierba, con especies diversas como la Ardilla Roja, los topillos y los ratones y ratas campestres.

Se han citado once Carnívoros en las Sierras de Gredos, entre ellos especies de pequeño tamaño como la comadreja o el armiño, de tamaño medio como el Turón o la Garduña, y grandes, como el Tejón, la Nutria o el Lince Ibérico. Por último, el orden de los Ungulados incluye un mamífero omnívoro y ubicuo como el Jabalí y varios herbívoros de gran tamaño como el Ciervo, el Gamo, el Corzo o la emblemática Cabra Montés de Gredos.

III.6.1 DISTRIBUCIÓN Y BIOLOGÍA BÁSICA DE LOS MAMÍFEROS DE LAS SIERRAS DE GREDOS

Intentaremos agrupar a los mamíferos de Gredos en función primero de su distribución altitudinal, después por los hábitats característicos de la Sierra y en tercer lugar siguiendo un orden taxonómico basado en la tabla anterior. Pero antes queremos recordar que muchos mamíferos ocupan muy diversos hábitats a lo largo del año y los de mayor tamaño, como los ungulados o grandes carnívoros, pueden también realizar migraciones altitudinales según la época del año, por lo que es difícil su encasillamiento en un rango altitudinal o hábitat concreto.

Los mamíferos de la alta montaña (pisos oro- y crioromediterráneo)

Uno de los mamíferos endémicos de Gredos, adaptado perfectamente a las duras condiciones ambientales de la alta montaña de Gredos, es el llamado Neverón o Topillo de las Nieves (*Chionomys* = *Microtus nivalis abulensis*), un topillo de gran tamaño que vive en las zonas rocosas y praderas de los circos glaciares (entre 1.700 y 2.500 m), donde consume tallos y plantas. Es presa de los mustélidos que viven en la alta montaña, como los armiños o las comadrejas (Castells & Mayo, 1993). No se conoce cuál puede ser la influencia sobre esta especie del gran número de visitantes estivales de Gredos.

La Musaraña Enana (*Sorex minutus carpetanus*) es una subespecie endémica del Sistema Central (Rey, 1971). Ocupa generalmente hábitats con gran cobertura herbácea, entre 1.700 y 1.900 m (Rey, 1971; Gisbert & García Perea, 1988) y en su distribución parece influir una cierta cantidad de lluvia (Castells & Mayo, 1993).

El Topillo Campesino (*Microtus arvalis*) es el único topillo que alcanza la alta montaña, entre 1.400 y 2.100 m, sólo en la vertiente norte de la Sierra. También el Lirón Careto alcanza ocasionalmente los 2.000 m de altitud (Gisbert & García Perea, 1988).

Varios mamíferos ocupan sólo estacionalmente la alta montaña, abandonándola durante el duro invierno. Entre ellas están los mamíferos más móviles como el Zorro o el Tejón. La Comadreja se halla en todas las altitudes de las sierras, pero es uno de los escasos carnívoros que puede vivir permanentemente en la alta montaña, como parece que empieza a suceder con el Visón Americano. La Cabra

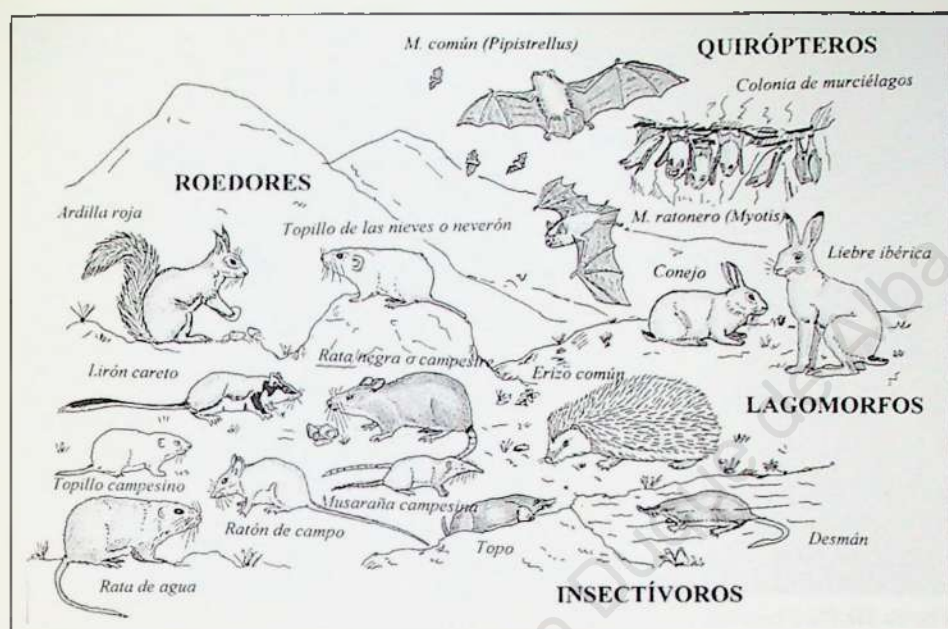


Figura III.56.—Roedores, murciélagos e insectívoros de Gredos (M. Lizana).

Montes ocupa las zonas altas durante casi todo el año, excepto durante el invierno más duro, debido a la presión del ganado doméstico en las zonas más bajas. La misma Nutria se desplaza durante la primavera y el verano a las zonas más altas, donde consume gran cantidad de anfibios y truchas (Lizana & *al.*, 1993). Nuestros datos parecen indicar que, en inviernos suaves, podría haber núcleos de población estables de nutrias en las lagunas de los circos glaciares.

Los mamíferos de las zonas basales de las vertientes, piedemontes y media montaña (pisos meso- y supramediterráneo)

LAS CUEVAS Y MEDIOS HUMANIZADOS

Existen 18 especies de murciélagos en Gredos, a pesar de que la natura-

leza granítica de las sierras no favorece la existencia de grandes cuevas, los refugios habituales de los murciélagos. Las más importantes se hallan principalmente en las escasas zonas calizas de Gredos, como Cuevas del Valle o Ramacastañas en la vertiente sur. La cueva de Ramacastañas (fig. III.57) alberga a especies que permanecen en ella todo el año como *Myotis myotis*, *Rinolophus ferrumequinum*, y *Miniopterus schreibersii*. El número de ejemplares de cada especie varía a lo largo del año, pero el número total de individuos podría situarse en más de 11.000 en la época de cría (Fernández Coronado, 1993). Varias especies realizan migraciones entre diversos refugios importantes; los más cercanos se encuentran en Guadarrama y Madrid (Serra Cobo & Balcells, 1991).

Las especies del género *Rinolophus* presentan una estructura nasal caracte-



Figura III.57.—Murciélagos. Cueva de Ramacastañas (M. Lizana).

rística en forma de herradura cuya función es la emisión de los ultrasonidos. Son murciélagos de cuevas o edificios y relativamente sedentarios. Las dos especies presentes en Gredos viven en zonas arboladas y abiertas, sin alcanzar altitudes elevadas. Se han citado cuatro especies del género *Myotis* en Gredos, es decir, la mitad de las existentes en España. Son murciélagos de hocico alargado, lo que les da aspecto de ratón. De ellos el Murciélago Ribereño se halla en muy diversos hábitats aunque siempre cerca de cursos de agua, y el Orejirroto en hábitats mediterráneos de zonas de baja altitud. El Ratónero Grande es uno de los mayores murciélagos de Europa y ocupa gran variedad de hábitats, mientras que el Orejudo Pequeño se halla en Gredos en zonas más cálidas y abiertas.

Pipistrellus pipistrellus, el Murciélago Común, es el más pequeño de Europa y el más abundante en España. Se refugia

con frecuencia en medios humanizados (subterráneos, edificios, etc.) al igual que *Pipistrellus kuhlii*. El Murciélago Montañero (*Pipistrellus savii*) habita áreas montañosas a mayor altitud (Benzal, 1984). El Murciélago Hortelano (*Eptesicus serotinus*) habita áreas abiertas, huertas y medios acuáticos, refugiándose en cavidades subterráneas. El Murciélago de Cueva (*Miniopterus schreibersii*) es una de las especies más abundantes en Gredos. Migrador, de costumbres cavernícolas y frecuente en zonas calcáreas de las sierras, es muy sensible a las molestias en sus refugios, por lo que las poblaciones de las cuevas de Gredos deben ser estrictamente protegidas. Por último, el Murciélago Rabudo (*Tadarida teniotis*) pertenece a una familia distinta, los Molossidae, que tienen en Europa y España esta sola especie. Ocupa fisuras o grietas de rocas en lugares inaccesibles, puentes, edificios, etc., alcanzando gran altitud en las sierras.

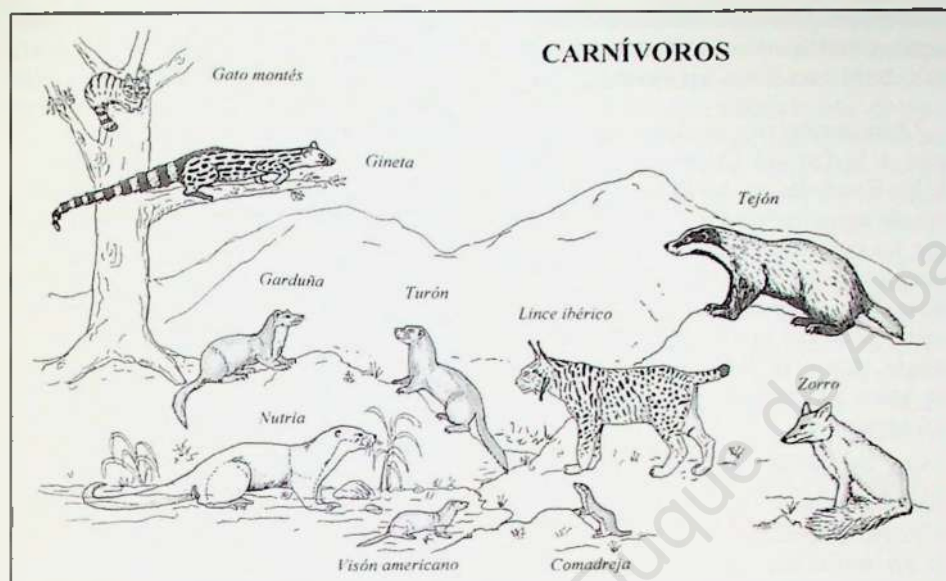


Figura III.58.—Carnívoros de Gredos (M. Lizana).

Como otros mamíferos, los quirópteros están amenazados por la destrucción de sus hábitats y la utilización de biocidas, a lo que hay que añadir la alteración y destrucción de sus refugios y las molestias producidas por las visitas, los espeleólogos, etc., durante las épocas de cría, lo que puede originar la pérdida de colonias enteras (Blanco & González, 1992). Para su conservación es necesario el cierre de sus refugios, especialmente la cueva de Ramacastañas, y tener en cuenta a los murciélagos arborícolas en la gestión de las masas forestales.

En cuanto a las especies que viven en compañía del hombre, hallamos algunos dentro de la familia Muridae, que comprende los ratones y las ratas terrestres. Las ratas Gris y Negra se hallan en zonas bajas y de media altitud, muchas veces asociadas a medios humanizados. *Rattus norvegicus*, la Rata Gris o de Ciudad, siempre está más asociada al hom-

bre, al igual que *Mus musculus*, el Ratón Casero. *Rattus rattus*, la Rata Negra o Campestre, habita más zonas de cultivos.

LOS HÁBITATS ACUÁTICOS

La Almizclera o Desmán de los Pirineos es un curioso "topo" acuático con un largo hocico provisto de pelos especializados, las vibrisas, que utiliza como un órgano táctil para, mientras bucea, ayudado del olfato y el gusto, detectar a sus presas. En Gredos vive en galerías al borde de ríos y arroyos de fuerte pendiente, siempre en aguas oxigenadas y limpias entre 1.000 y 1.800 m en ambas vertientes (Gisbert & García Perea, 1988; Castells & Mayo, 1993). Para la supervivencia de esta interesante especie es necesario mantener los ríos de la sierra limpios y sin alterar, aunque podría haber desaparecido ya de gran parte del Sistema Central. Se ha especulado que

el introducido Visón Americano podría capturar desmanes, aunque se necesitan más datos concretos en Gredos.

Otro mamífero acuático que pertenece a la familia Cricetidae, del grupo de los Roedores, es *Arvicola sapidus*, una rata de agua herbívora y de gran tamaño que no tiene parentesco directo con las ratas terrestres. Se asocia a medios acuáticos permanentes en ambas vertientes y puede alcanzar la alta montaña. Su presencia, como la del Desmán, puede ser un buen bioindicador de la calidad de las aguas.

Dentro de los Carnívoros, encontramos dos especies acuáticas, la Nutria y el Visón Americano (*Mustela vison*). Éste es un mustélido norteamericano introducido en España para su cría en granjas peleteras. Los ejemplares del Sistema Central procederían de granjas del Espinar (Segovia), de donde se han extendido por todo el Sistema Central a par-

tir del año 1958 (Castells & Mayo, 1993; Ruiz-Olmo & Delibes, 1998; Peris & *al.*, 1999). En Gredos se halla en las cuencas del Tormes y el Alberche. En el río Tormes, recientes observaciones de pescadores y nuestros propios datos parecen indicar que ocupa la mayor parte de las Gargantas desde las zonas bajas hasta las zonas de cumbres. Al ser una especie acuática que habita las orillas de ríos y arroyos con vegetación ribereña y se alimenta de gran variedad de vertebrados terrestres y acuáticos, son necesarios estudios para conocer su incidencia sobre las truchas y otros vertebrados, como anfibios, reptiles, aves y mamíferos, así como sus relaciones de posible competencia trófica con las nutrias.

La Nutria (*Lutra lutra*) (fig. III.59) es un mustélido acuático de gran tamaño que habita los valles del Tormes y del Alberche, así como diversas gargantas de la vertiente norte (Garganta de los Caballeros) y de la sur (Garganta de Alar-



Figura III.59.—Nutria, un mustélido acuático de gran tamaño que habita los valles del Tormes y del Alberche (J. J. Morales).

dos, Chilla y Santa Marta), así como en el río Tiétar hasta la misma cola del embalse de Rosarito (Bueno & Bravo, 1990a, 1990b; Hernández & Ruiz, 1992; Ruiz-Olmo & Delibes, 1998). Su dieta en la zona se basa fundamentalmente en peces, siendo la Trucha Común su presa más abundante, aunque consume también anfibios, reptiles o aves.

Si bien se halla generalmente en zonas bajas y medias de las sierras, se ha detectado su presencia en arroyos y lagunas glaciares (Laguna Grande, Cinco Lagunas y Prado de las Pozas) durante la primavera temprana, coincidiendo con el periodo reproductor del Sapo de Gredos (*Bufo bufo gredosicola*) y causando la mortalidad de cientos de sapos en algunas primaveras (Lizana & Pérez Mellado, 1990). Parece interesante avanzar en el estudio del fenómeno para tratar de conocer cuál es la distribución estacional de las nutrias, en qué especies basa su dieta en cada período y cómo esta depredación masiva puede afectar a la densidad de este sapo endémico de Gredos

(Lizana & *al.*, 1993). Aunque coincide en muchas localidades con el Visón Americano (Hernández & Ruiz, 1992), no parece existir una relación de competencia entre ambos, ya que el Visón parece acomodar su actividad, más diurna, a los períodos de descanso de la nutria (Castells & Mayo, 1993; Blanco, 1998). Es considerada una especie vulnerable en España y las amenazas para su conservación pasan por la alteración de riberas, contaminación, furtivismo, etc. (Blanco & González, 1992). Las poblaciones de Gredos presentan también amenazas por las mismas causas, especialmente fuera de los límites de la actual reserva nacional de caza y del Parque Regional.

LOS HÁBITATS ABIERTOS Y PRADERAS

El Erizo Común (fig. III.60) es un insectívoro crepuscular y nocturno que se encuentra en toda la Península Ibérica y es perfectamente conocido por su capacidad de enroscarse para defenderse de



Figura III.60.—Erizo Común, perfectamente conocido por su capacidad de enroscarse para defenderse de los depredadores con sus espinas (M. Lizana).

los depredadores con sus espinas, si bien esto no le libra en ocasiones de serpientes, carnívoros y rapaces nocturnas (Castells & Mayo, 1993) o de morir atropellados en gran número en las carreteras. Los pesticidas pueden causar mortalidad en zonas bajas de la vertiente sur. En Gredos, al igual que en el resto de la Península, ocupa numerosas hábitats forestales, abiertos, etc., no penetrando únicamente en la alta montaña.

La familia *Talpidae* incluye a los topos y los desmanes. En Gredos hallamos al Topo Ibérico (*Talpa occidentalis*) (fig. III.61), especie perfectamente adaptada a la vida subterránea, con visión y oído muy reducidos y patas anteriores para cavar. Ocupa hábitats abiertos, praderas y huertas con abundante suelo, siempre por debajo de 1.500 m de altitud.

En Gredos encontramos dos especies de musarañas del género *Sorex*; una de ellas, *Sorex granarius*, es un endemismo ibérico que se encuentra en la zona noroccidental Ibérica y en el Sistema Central. En Gredos, Gisbert y García Perea (1988) la han citado entre 1.000 y 1.800 metros de altitud en ambas vertientes, ocupando hábitats abiertos, forestales y praderas junto a roquedos graníticos. Otras dos especies de musarañas del género *Crocidura* se han encontrado en Gredos: la Musaraña Gris y la Musaraña Campesina, que se encuentra en la Cordillera Cantábrica, Galicia y Portugal y parece penetrar en el Sistema Central desde el oeste, pero sólo hasta Gredos (Gisbert & García Perea, 1988; Rodríguez, 1993); en hábitats abiertos y soleados, generalmente con vegetación mediterránea de la vertiente sur (entre 300 y 800 m), encontramos el mamífero más pequeño del



Figura III.61.-El Topo Ibérico (*Talpa occidentalis*) ha adaptado su vista, oído y extremidades a la vida subterránea (J. L. Rodríguez y A. M. Llano).

mundo, la Musaraña (*Suncus etruscus*) con sus 5 cm como máximo de longitud corporal de los que la mitad es la cola.

Entre los topillos de Gredos, encontramos al Topillo Lusitano (*Pitimys lusitanicus*) y el Común o Ibérico (*Pitimys duodecimcostatus*), ambos muy semejantes morfológicamente y que poseen áreas casi disjuntas en la Península Ibérica. Se encuentran en ambas vertientes de la Sierra (Cereijo, 1989) y ambos necesitan de zonas abiertas y suelos apropiados para realizar galerías. Para Gisbert y García Perea (1988), *Pitimys duodecimcostatus* se hallaría sólo en las zonas más bajas de la vertiente sur. Un topillo del género *Microtus* es *Microtus cabreræ*, un endemismo ibérico considerado raro y que sólo habita las praderas húmedas de las zonas más bajas de la vertiente meri-

dional (Gisbert & García Perea, 1988; Cereijo, 1989).

Los ratones tienen una amplia distribución en las sierras, entre ellos el Ratón de Campo, *Apodemus sylvaticus*, que ocupa todo tipo de hábitats y alcanza mayor altitud, llegando hasta 2.000 metros y *Mus musculus* y *Mus spretus*, ratones de zonas abiertas y mediterráneas, siempre en zonas bajas de la sierra.

Dentro de los Carnívoros encontramos especies de muy diversa talla y morfología. De pequeño tamaño podemos citar a la Comadreja (*Mustela nivalis*) (fig. III.62). Es activa durante el día y se alimenta de una gran cantidad de insectos, lagartos, aves y sus huevos y micro-mamíferos. Ocupa todos los ecosistemas en Gredos, desde las zonas más bajas a



Figura III.62.—La Comadreja (*Mustela nivalis*) es una especie euríhipsa, es decir, que habita desde las zonas más altas a las más bajas de las Sierras de Gredos (J. L. Rodríguez y A. M. Llano).

la alta montaña, aunque con predilección por los muros de piedra y setos.

En cuanto a los Carnívoros Mustélidos de gran tamaño, encontramos en las Sierras de Gredos al Tejón (*Meles meles*) (fig. III.63). El Tejón es un omnívoro de gran tamaño, crepuscular y nocturno, que adapta su dieta a los recursos tróficos disponibles en cada época y hábitat. Habita en Gredos en numerosos medios como robledales o pinares, prados, roquedos, etc. Gisbert y García Perea (1988) lo citan en Gredos en ambas vertientes, entre 500 y 1.700 m de altitud. Es una especie en regresión en toda la Península Ibérica y, aparte de la caza, el tráfico parece ser una causa habitual de mortalidad (Castells & Mayo, 1993).

LOS HÁBITATS FORESTALES

Diversas especies de murciélagos se refugian en huecos de árboles e incluso en cajas anideras para aves en lugar de hacerlo en cuevas o edificios. Entre ellos podemos destacar a los Noctúlos (Benzol, 1990) (Género *Nyctalus*). Son murciélagos de gran tamaño, orejas redondeadas y cortas, y largos hocicos. Los murciélagos orejudos (género *Plecotus*) presentan enormes pabellones auditivos y hocicos cortos. El Orejudo Septentrional (*Plecotus auritus*) se halla más en zonas de montaña con masas forestales mientras que el Meridional (*Plecotus austriacus*) habita zonas más cálidas. El Murciélago de Bosque (*Barbastella barbastellus*) vive también en zonas de media montaña con grandes masas forestales.

Dentro de los Roedores forestales, la Ardilla Roja (*Sciurus vulgaris*) es fácilmente identificable por su aspecto y costumbres arborícolas. Su alimentación se basa sobre todo en semillas de coníferas. En Gredos se halla en varios pina-

res y castañares de ambas vertientes (Rodríguez, 1993) donde su presencia es fácilmente detectable por los peculiares restos de las piñas que consume. No es abundante en la sierra y su número ha disminuido fuertemente en las últimas décadas en la Península Ibérica, donde ahora se encuentra sólo en bosques bien conservados de zonas montañosas.

El Lirón Careto (*Eliomys quercinus*) (fig. III.64) es un roedor arborícola con unos anteojos faciales muy conspicuos y que habita toda la Península Ibérica. En Gredos ocupa preferentemente las zonas forestales: encinares en la vertiente sur y robledales y pinares en la norte, aunque alcanza los 2.000 m (Gisbert & García Perea, 1988).

El Lince Ibérico (*Lynx pardina*) (fig. III.65) es un endemismo ibérico y, junto al Gato Montés, uno de los carnívoros más asociados al bosque. Es el único mamífero de Gredos catalogado en "peligro de extinción" (Blanco & González, 1992; Blanco, 1999). Los datos más recientes sobre el lince en Gredos se encuentran en Caballero y Pileño (1988) y en la revisión de Rodríguez y Delibes (1990), sugiriendo que es más abundante en la vertiente sur de la Sierra, en zonas densas de encinares y alcornocales, si bien existen también citas recientes en la norte. En 1990 se estimaba que existía un núcleo de población estable formado por unos 18 ejemplares (Rodríguez & Sánchez, 1990), relativamente aislado de las poblaciones más cercanas en el Alto Alberche y las Sierras de Gata y Béjar. La población total ibérica podría oscilar entre 400 y 1.200 ejemplares. Existe en la actualidad un plan de recuperación para la especie. Las mayores amenazas para el lince ibérico se han detallado en Rodríguez y Delibes (1990) y Blanco y González (1992), y serían la



Figura III.63.—El Tejón es un omnívoro de gran tamaño, crepuscular y nocturno, que adapta su dieta a los recursos tróficos disponibles en cada época y hábitats (M. Lizana).



Figura III.64.—El Lirón Careto (*Eliomys quercinus*) debe su nombre específico a su carácter arborícola y es fácilmente reconocible por sus anteojos faciales (J. L. Rodríguez y A. M. Llano).



Figura III.65.—Lince Ibérico (José Luis González Grande, Junta de Castilla y León).

pérdida y transformación del hábitat, la reducción de las poblaciones de conejos y la mortalidad por el hombre, ya sea voluntaria (caza furtiva, envenenamientos, cepos...) o involuntaria, especialmente atropellos.

Otro de los carnívoros de los que se poseen pocos datos es el Gato Montés (*Felis silvestris*) (fig. III.66) un félido mayor que el gato doméstico y que puede cruzarse con él. Se halla en ambas vertientes de las sierras, desde las zonas más bajas hasta 1.500 m (Gisbert & García Perea, 1988), vive en gran cantidad de hábitats, siempre con una cierta cobertura vegetal, como bosques, matorrales, praderas, etc. Se la considera una especie insuficientemente conocida en España (Blanco & González, 1992).

La Gineta (*Genetta genetta*) (fig. III.67) es un carnívoro viverrido que se

distribuye por toda la Península Ibérica y en Gredos ha sido citada en zonas bajas y de media altitud en ambas vertientes (Gisbert & García Perea, 1988). Con su aspecto de gran gato y su larga cola anillada, es uno de los carnívoros ibéricos más fácilmente reconocibles. Fue probablemente introducida desde África por los árabes, aunque ya se la considera prácticamente autóctona. Ocupa zonas de matorral y bosque de encinas y robles. Se alimenta de pequeños animales, tanto invertebrados como vertebrados terrestres, aunque preferentemente consume pequeñas aves, reptiles y micro-mamíferos. No se considera una especie amenazada.

LOS MATORRALES, PIORNALES Y ROQUEDOS

Los Lagomorfos comprenden en Gredos a la Liebre Ibérica y el Conejo de

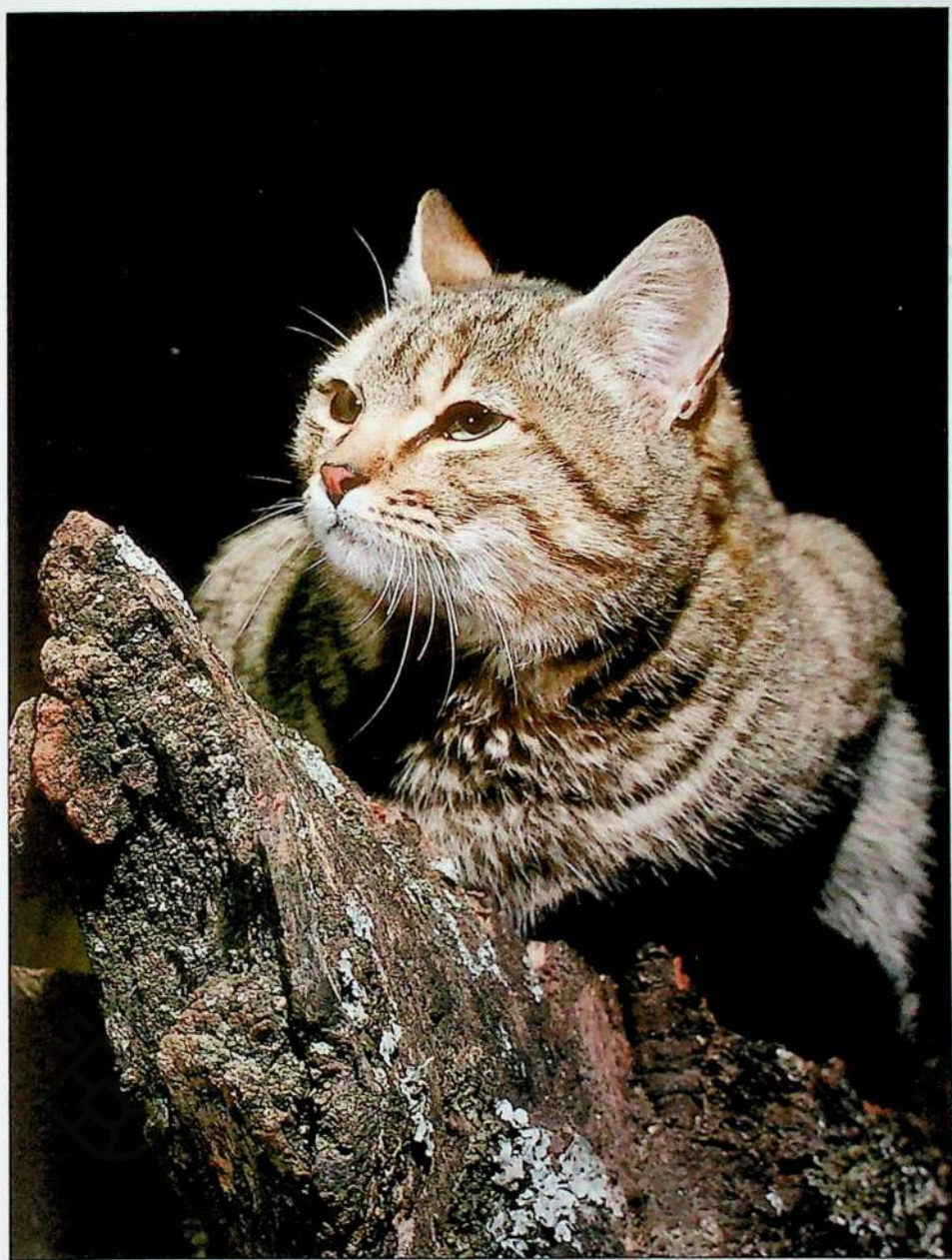


Figura III.66.—El Gato Montés (*Felis silvestris*) es un mamífero crepuscular, astuto más que rápido, que caza en un territorio de unas 60 o 70 hectáreas marcadas con su orina y con la secreción de las glándulas de los pies (J. L. Rodríguez y A. M. Llano).



Figura III.67.—La Gineta (*Genetta genetta*) es un gran gato, probablemente introducido desde África, fácilmente reconocible por su anillada cola (J. L. Rodríguez y A. M. Llano).

Monte. *Lepus granatensis*, como se conoce a la Liebre que ocupa la mayor parte de Iberia, tiene hábitos solitarios y nocturnos, permaneciendo encamado durante el día, sin excavar madrigueras como los conejos. Ocupa muy diversos hábitats tanto en zonas abiertas, de matorral o forestales, pudiendo llegar hasta los 1.800 m de altitud (Castells & Mayo, 1993). Al igual que en el caso del Conejo, se halla amenazada por la presión cinegética excesiva, la caza furtiva y el uso de biocidas.

El Conejo (*Oryctolagus cuniculus*) vive en grupos alrededor de madrigueras. Se halla en toda la Península Ibérica y en Gredos ocupa todas las altitudes excepto la alta montaña, siempre en zonas cercanas a pastos con cobertura de matorrales y oquedades (Castells & Mayo, 1993). Es un eslabón fundamen-

tal en las cadenas alimenticias, proporcionando alimento a numerosos predadores, hasta 40 especies tanto de reptiles, rapaces y mamíferos (Valverde, 1967). Sus poblaciones han disminuido drásticamente en las últimas décadas por la mixomatosis, enfermedad introducida artificialmente en la década de los cincuenta, y por la neumonía hemorrágica vírica, introducida en España en 1988 desde China. Otra amenaza es la introducción no controlada del Conejo Cola de Algodón (*Sylvilagus floridanus*), procedente de Florida (Castells & Mayo, 1993). Conviene recordar que la recuperación de muchos carnívoros españoles pasa por la del Conejo de Monte.

El Zorro (*Vulpes vulpes*) es un carnívoro de la familia de los Cánidos (como el lobo y el perro) todavía abundante en las Sierras de Gredos. Ocupa todos los

hábitats y altitudes en ambas vertientes, siendo visible en verano incluso en las lagunas glaciares. Es un animal omnívoro que puede vivir de la basura humana en las cercanías de los pueblos de las sierras, aunque su dieta habitual se basa en los conejos, y debido a su disminución, en los topillos y ratones, otros pequeños vertebrados, así como numerosos frutos en invierno. No se considera una especie amenazada en Gredos y sus sierras.

La Garduña (*Martes foina*) y el Turón (*Mustela putorius*) son dos mustélidos de tamaño medio que, si bien se hallan en numerosos hábitats, pueden verse con más frecuencia en zonas rocosas (Castells & Mayo, 1993). La Garduña habita en Gredos en ambas vertientes, entre 800 y 1.700 m de altitud (Gisbert & García Perea, 1988), ligada a zonas

rocosas en el piso del robledal. Se considera como no amenazada aunque en regresión en la zona. El Turón es ligeramente menor en tamaño, ocupa hábitats más variados en zonas bajas de ambas vertientes (entre 300 y 1.200 m; Gisbert & García Perea, 1988). De dieta muy amplia, es un buen cazador en madrigueras, por lo que su forma domesticada, el Hurón, se ha empleado habitual e ilegalmente para cazar conejos.

El Jabalí (*Sus scrofa*) es una importante pieza de caza mayor. Desde la década de los setenta su número parece haber aumentado sensiblemente, debido sobre todo al abandono de los montes con el aumento de grandes extensiones de matorral y bosque cerrado, constituyéndose en un refugio excelente para el jabalí (Tellería & Sáez Royuela, 1985; Sáez Royuela & Tellería, 1986). A ello

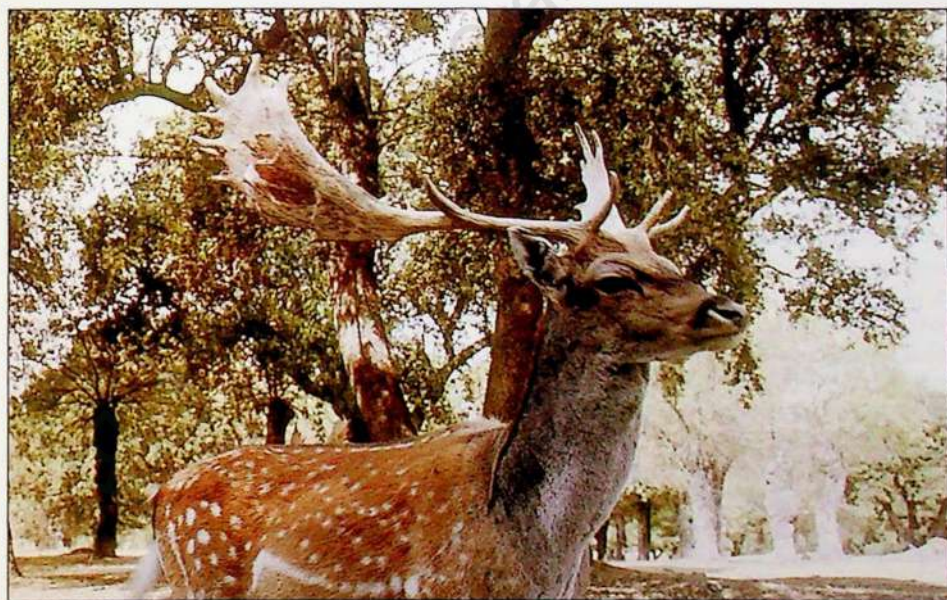


Figura III.68.—Los machos viejos de Gamo (*Dama dama*) marcan el territorio rozando los árboles jóvenes con las astas y depositando orina en las raspaduras; los machos más jóvenes establecen territorios bajo el dominio de los anteriores (J. A. Pascual).

hay que añadir su omnivorismo que le permite consumir muy diversos vegetales y animales, causando grandes daños a especies protegidas de vertebrados. Si a ello sumamos que sus depredadores naturales han desaparecido prácticamente (Lobo, Lince, grandes águilas), el Jabalí puede estar convirtiéndose en una plaga de nuestros campos. En Ávila y en las Sierras de Gredos es abundante.

Tres grandes cérvidos objeto de caza mayor, el Ciervo o Venado (*Cervus elaphus*), el Gamo (*Dama dama*) y el Corzo (*Capreolus capreolus*), se hallan presentes en fincas privadas de la vertiente sur (Ávila y Cáceres) (Gisbert & García Perea, 1988; Braza & al., 1989) (fig. III.69). El Gamo (fig. III.68) es una especie procedente de Asia probablemente introducida por los romanos, pero con-

siderada ya parte de nuestra fauna. El Venado y el Corzo se extinguieron en Gredos por caza abusiva, sin que se conozca exactamente la época. En muchas zonas españolas los cérvidos desaparecieron a principios de siglo debido a una equivocada política de caza. Las reintroducciones no comenzaron hasta la década de los setenta, momento en que se produjo una notable recolonización por el abandono del campo (Braza & al., 1989; Tellería y Sáez Royuela, 1984). El Corzo ocupaba el nivel altitudinal del bosque, como todavía sucede en la vecina Guadarrama (Gisbert & García Perea, 1988). Ambas especies parecen haberse extendido recientemente desde la vertiente sur llegando a colonizar algunas áreas de la norte, como las zonas altas de El Barco de Ávila (Delgado Hi-

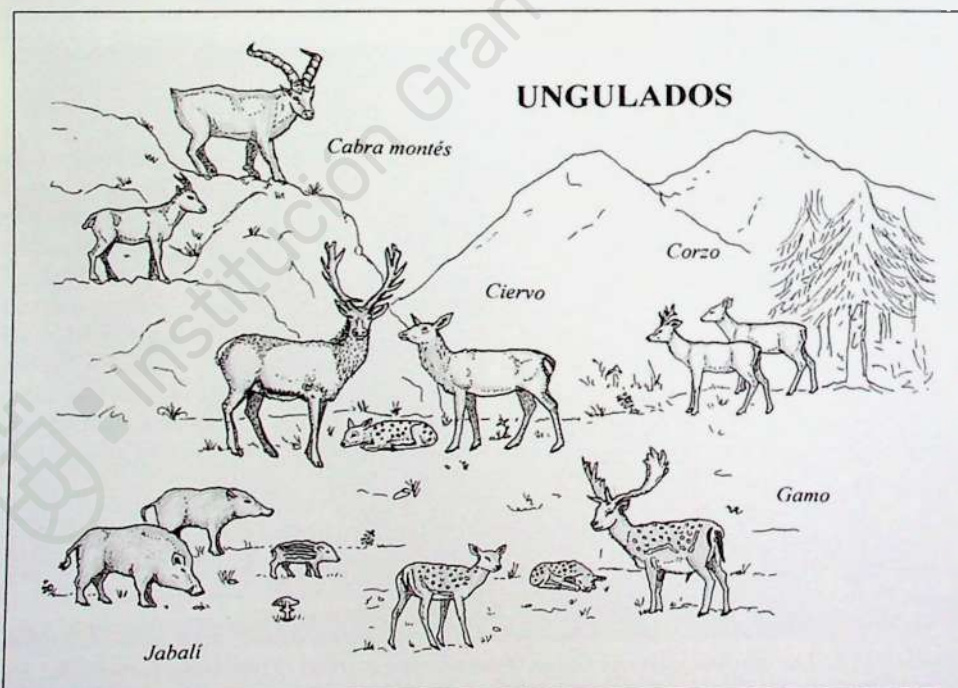


Figura III.69.—Ungulados de Gredos (M. Lizana).



Figura III.70.—Camilo José Cela escribe... En el invierno de Ávila, el lobo aulla desde las cinco de la tarde hasta que el día, a trancas y barrancas, se levanta... (J. C. Blanco).

dalgo & Hernández Vallejo, 1993). Al igual que sucede con el Jabalí, las tres especies de cérvidos parecen estar actualmente en expansión en España (Braza & *al.*, 1989).

Los mamíferos extinguidos o dudosos en el área de Gredos

El Oso (*Ursus arctos*) es uno de los dos grandes mamíferos, junto al Lobo, extinguidos en Gredos, aunque su desaparición se remonta al siglo XVI (Gisbert & García Perea, 1988). El Meloncillo o Mangosta Ibérica (*Herpestes ichneumon*) es un carnívoro vivérrido del que no hay citas recientes en Gredos. La vertiente sur de la Sierra se halla en el límite norte de su distribución en la zona oeste peninsular y está presente en la Sierra de Gata salmantina y cacereña (Delibes, 1982), por lo que no sería raro que volviera ya a encontrarse en las zonas bajas de la vertiente sur de Gredos. Se

la considera una especie insuficientemente conocida en España (Blanco & González, 1992).

En cuanto al Lobo (*Canis lupus signatus*) (fig. III.70), desapareció a finales de la década de 1960, siendo los últimos ejemplares cazados en Poyales del Hoyo (Gisbert & García Perea, 1988; Blanco & *al.*, 1990). Estos autores también señalan numerosas citas antiguas en la vertiente norte, donde seguía a los rebaños de ganado transhumante. Desde entonces no ha habido citas en Gredos, aunque se han observado esporádicamente en la vecina Sierra de Guadarrama, seguramente procedentes del Sistema Ibérico (Blanco & *al.*, 1990). Como muestra de lo que se pensaba del Lobo en los años cincuenta, sirvan las palabras de Camilo José Cela (1956), recogidas en sus recorridos por Gredos: "El lobo es uno de los azotes de Ávila... En España hay tres vergüenzas nacionales,

el analfabetismo, los lobos y Las Hurdes... El lobo es fiera astuta, con la cabeza cruel y siempre acosada. El lobo hace por matar y, una vez que hace sangre, sigue tirando bocados a troche y moche hasta que lo ahuyentan, o lo desloman, o lo tumban con una descarga de postas en la cabeza o debajo del codillo... En el invierno de Ávila, el lobo aúlla desde las cinco de la tarde hasta que el día, a trancas y barrancas, se levanta... Por una loba se dan cuatrocientos cincuenta duros; se lleva al ayuntamiento, el alguacil le corta el rabo para que no la presenten dos veces. Por un lobo pagan trescientos duros. Los lobeznos no valen más que sesenta duros cada uno".

Otros tiempos y otra cultura, no tan lejanos en el tiempo. Hoy día valoramos más la existencia de este hermoso animal salvaje, unido a la cultura humana desde el principio de los tiempos, y con un papel definido como superdepredador en las comunidades animales de la Península Ibérica. La posibilidad de recolonización de Gredos por el lobo es remota, aunque, dada su recuperación en el noroeste de España, no parece imposible, si bien ello dependerá de la gestión que de la caza en general, de la del lobo y de las indemnizaciones por los daños que causa se hagan en Castilla y León y en el resto de España.

La Cabra Montés: especie emblemática de Gredos

La Cabra Montés (*Capra pyrenaica*) es, sin duda, la especie más emblemática de Gredos. Es una pieza de caza muy codiciada desde los tiempos prehistóricos, como se aprecia en numerosas pinturas rupestres de toda España (Losa, 1993). La existencia de *Capra pyrenaica*

en Iberia se remonta al Pleistoceno. En la última glaciación de este período la montés se extendió por todas las montañas rocosas de la Península. Debido a la presión humana desde tiempos prehistóricos, se fue refugiando en las montañas más agrestes, donde parece haber sido abundante hasta la aparición de las armas de fuego.

En la pluma de Cela (1956) encontramos una bella descripción de las monteses en Gredos "El montés es de color rojizo en los costados, las patas y las nalgas negros, áspera crin al cuello y medrones rugosos y potentes... El montés es el animal totémico de Gredos, la bestia sagrada que el cazador acabaría por desterrar, si la ley no lo sujetase, con las traidoras artes del rececho" y añade "El vagabundo, que no es cazador, ni tiene arma ni permiso, mira escapar a los monteses, cancho adelante, sin desilusión ninguna; quizás, incluso, con cierta honesta y sosegada alegría. Después de todo, bastante ha sido que se dejasen ver". Bellas palabras para uno de los mamíferos más bellos de España, no sólo por su interés cinegético.

En 1991 (Fandos, 1989; Blanco & González, 1992) se estimaba que las poblaciones españolas de monteses contaban con más de 31.000 ejemplares, poseyendo Gredos una de las mayores poblaciones con más de 10.000 cabras; el Bajo Ebro (zona de Tortosa y Beceite) contaba con más de 9.000; Cazorla-Sevilla con más de 10.000 y Sierra Nevada con 5.000 ejemplares. Las sierras malagueñas, especialmente Ronda, poseían alrededor de 3.500. Los núcleos restantes (Sierra Morena, Montes de Toledo, etc.), muchos de ellos cotos privados, suman unas 4.000 monteses. La epidemia de sarna sufrida en Cazorla hace unos años diezmo la población de cabras his-

pánicas hasta reducirla a sólo 250 ejemplares (González Capitel, 1990; León Vizcaíno, 1990; Fandos, 1991), lo que junto con la reciente epidemia de sarna de los rebecos en la Cordillera Cantábrica, muestra los peligros que pueden amenazar a las monteses de Gredos.

En la actualidad se han realizado o están previstas reintroducciones en zonas apropiadas de España (Fandos, 1989). En 1974 se introdujeron algunos chivos en la Reserva Nacional de Caza de Batuecas; en 1988 había ya 514 monteses (Losa, 1993) y ahora podrá haber entre 750 y 1.000 (Blanco & González, 1992), dándose el caso de que el récord nacional de macho de mayor tamaño se dio en 1989 en dicha reserva (Losa, 1993). La reintroducción de cabras de Gredos realizada en La Pedriz, en la vecina Guadarrama, ha tenido un éxito parcial hasta el momento (Blanco & González, 1992).

La Cabra Montés estuvo al borde de la extinción en Gredos debido al exceso de caza. En 1905, cuando sólo quedaban en la zona 12 ejemplares (un macho viejo, 7 hembras y cuatro chivos) diversas personas cercanas al rey Alfonso XIII convencieron a los ayuntamientos y dueños de fincas particulares para crear un coto de caza mayor y ceder los derechos al rey. Para vigilar el coto se nombraron como guardas a los furtivos más afamados y a cabreros de la zona. En 1909 se inició la primera cacería, en la que ya se mataron cuatro machos. En 1929 la población de cabras se estimaba en 800 cabezas, y su número fue aumentando paulatinamente a pesar del furtivismo durante la guerra civil. Cuando Cela visitó Gredos en los años 50, se estimaba que existían ya unas 2.000 cabras. En 1972 se creó la Reserva Nacional de Caza y la población se esti-

maba ya entre 3.000 y 5.000 cabras. En 1977 se contabilizaron 9.300 ejemplares incluyendo tanto las monteses de la Reserva Nacional de Caza como las de fincas privadas (Fandos, 1989) y en 1982 ya eran 9.800 (De la Peña, Losa, 1993). Sus principales amenazas, como se ha podido ver por desgracia en la Sierra de Cazorla, son la transmisión de enfermedades como la sarna, debido al excesivo número de animales (Fandos, 1989), así como la escasez de pastos montanos que provoca la competencia estival con el ganado trashumante, especialmente vacas. Los furtivos son fundamentalmente un problema policial en Gredos, ya que dado el tamaño de la población actual no parecen afectar a su futuro.

La adaptación de las cabras a la roca se manifiesta especialmente en la morfología de sus pezuñas, con un borde exterior córneo muy duro y una parte interna blanda antiderrapante. Además las pezuñas se hallan en constante renovación para compensar el desgaste.

Durante el verano, cuando se ha producido la muda y el pelaje es corto, las cabras se hallan en las zonas de pastos más altas de la Sierra. Sus hábitos alimenticios son en esta época más bien crepusculares y nocturnos, evitando el calor durante el día en grietas y abrigos de los roquedos. En invierno son más diurnas y los períodos de descanso se reducen al máximo, ya que el pasto es de peor calidad y deben consumir más. Si bien la alimentación vegetal les proporciona todo el alimento necesario, las cabras buscan activamente la sal dejada para ellas y el ganado doméstico. Las necesidades de agua son muy pequeñas, si bien pueden verse a veces bebiendo en charcas, lagunas o arroyos.

Las monteses suelen vivir en grupos durante el verano, generalmente machos

Especies semejantes a nuestra Cabra Montés son el Íbice de los Alpes (*Capra ibex*), de modo que antiguamente se consideraba a la montés ibérica como una subespecie del íbice. Otra especie emparentada sería el Bezoar o Egagro (*Capra hircus*) que se halla en regiones montañosas de poca altitud de Asia Menor, Cáucaso y algunas islas de Mar Egeo. Esta especie es considerada como el antecesor, o agriotipo, de las cabras domésticas.

Cabrera (1911) describió diversas subespecies de la Cabra Montés Ibérica, basándose en la forma de los cuernos y el color del pelaje. Aunque son aceptadas con reservas en la actualidad, son necesarios más estudios genéticos, morfológicos o fisiológicos

por una parte y hembras con crías y jóvenes por otra. Parece ser que en Gredos son normales los rebaños de 30 ó 40 machos, aunque se han visto grupos de hasta un centenar de machos (figs. III.71 y III.72). En estos rebaños no existe cooperación ni apenas jerarquía social. Las hembras con sus cabritos forman grupos más pequeños y de menor cohesión, si bien siempre hay una hembra adulta en ellos. Los individuos solitarios son raros y normalmente son machos viejos, a veces acompañados por un macho joven. El peso de un macho adulto puede alcanzar los 100 kg. y el de las hembras 40 kg. (Losa, 1993).

Durante el otoño y el invierno comienza el celo de las monteses. En este momento los grupos se disgregan y se forman rebaños mixtos. El celo dura unos cincuenta días. En Gredos comienza en octubre y dura hasta finales de diciembre. En esta época los machos son muy

que permitan asegurar su estado taxonómico (Fandos, 1989). La subespecie de Gredos fue llamada *Capra pyrenaica victoriae*, en honor de la esposa de Alfonso XIII, la reina Victoria Eugenia. Las otras subespecies de la Península serían *Capra pyrenaica hispanica*, propia de las sierras meridionales españolas (desde Beceite a Cazorla y Grazalema); *Capra pyrenaica pyrenaica*, el Bucardo, habita sólo el Valle de Ordesa en los Pirineos donde apenas sobreviven alrededor de 14 individuos (Blanco & González, 1992; Alados & Escós, 1996), sin que su población aumente a pesar de los esfuerzos y protección desplegados. *Capra pyrenaica lusitanica*, propia del sur de Galicia y norte de Portugal, se extinguió a finales del siglo pasado.

belicosos, atacándose constantemente entre sí y buscando a los rebaños de hembras. En este momento se establece una jerarquía de machos basada en la fuerza, que se demuestra en los combates entre machos. Cada macho ganador defiende a su harén de hembras atacando a cualquier competidor. Los torneos entre machos poderosos pueden durar varias horas y ambos pueden quedar exhaustos. El macho dominante va cubriendo a su harén sucesivamente hasta que se desplaza a otro harén, luchando para ello con otros machos. La poligamia es habitual en la especie, aunque también la poliandria, ya que una hembra puede ser cubierta por machos distintos.

Finalizado el celo, los grupos mixtos se disgregan y se forman nuevamente los de machos y hembras. Durante el invierno las monteses bajan de las zonas altas cubiertas de nieve para poder conseguir pasto. Este es de menor calidad



Figura III.71.—En el Parque Regional de la Sierra de Gredos no es difícil disfrutar de la espectacular belleza de los machos monteses midiendo sus fuerzas mediante formidables tope-tazos (L. Corrales).



Figura III.72.—Grupo de machos monteses (M. Lizana).

y las reservas de grasa acumuladas durante el verano descienden. La gestación dura de 165 a 170 días y el parto tiene lugar a partir del mes de abril en Gredos, momento en que las cabras vuelven a ascender. Las hembras que van a parir se aíslan del resto del grupo y paren un cabrito. Sólo un 20 % de los partos son dobles. A los pocos días la cabra se incorpora a su rebaño. Los machos no tienen ningún cuidado de las crías. Después del período de lactancia, que dura más de tres meses, los cabritos permanecen cerca de sus madres, incluso aunque ésta haya parido un nuevo cabrito.

El crecimiento del cabrito es rápido, y al año su talla es como la de la madre. A los dos años, los machos jóvenes abandonan los grupos de hembras y se incorporan a los rebaños de machos. A los tres años comienzan a mostrar las manchas negras típicas del pelaje de los machos. Es raro que las monteses sobrevivan más allá de 14 ó 15 años, aunque se piensa que pueden vivir hasta 20 años (algún macho de Sierra Nevada o hembras de Batuecas han alcanzado 19 años). En Gredos, aparte de los accidentes que pueden tener, especialmente los chivos, éstos pueden ser capturados por las águilas reales, aunque también pueden ser depredadores los zorros y pe-

rros salvajes, así como los lobos en otras poblaciones españolas. Cuando una cabra es sorprendida u olfatea algún peligro (a veces a más de 300 m) emite un silbido o pitido de alarma, tras lo cual emprende un rápido galope. En Gredos algunas cabras, especialmente machos viejos de algunas zonas, están muy acostumbrados al hombre y permiten un gran acercamiento.

El método más utilizado para calcular la edad de los animales es por los anillos de los cuernos, si bien es más complicado en las hembras por el menor crecimiento de los cuernos. Según los estudios realizados en el íbex de los Alpes, los cuernos crecen durante los 9 ó 10 primeros años, y a partir de los 15 años se estabilizan. Las longitudes máximas citadas para Sierra Nevada son de cerca de un metro de longitud (Rodríguez, 1969).

Si bien las monteses se hayan ampliamente distribuidas por todo el Macizo Central de Gredos, los mejores lugares para observarlas por su confianza con el hombre son el Prado de las Pozas, la subida de Barrerones y La Laguna Grande en la vertiente norte y los alrededores de Los Galayos en la vertiente sur.

III.7 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ACÓN, M. y SIMÓN, J. C. 1977. *Contribución al conocimiento de los colémbolos muscícolos de la Sierra de Gredos*. Graellsia, 33: 247-259 pp.
- ALADOS, C. L. Y ESCÓS, J. 1996. *Ecología y comportamiento de la cabra montés: consideraciones para su gestión*. Monografías. Museo Nacional de Ciencias Naturales. Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Madrid. 329 pp.
- ALBE. 1976. *S.O.S. por Gredos*. Bol. Asoc. Lic. Cienc. Biol. Supl. N.º 2.
- ALCOBENDAS, M. y ALBERCH, P. 1993. *Genetic structure and differentiation in Salamandra salamandra populations from the Iberian Peninsula*. Abstracts. 7th Ord. Gen. Meet. Societas Europaea Herpetologica, Barcelona.
- ANDUEZA, G. P. 1992. *Biología y catalogación de los asílidos (Diptera, Brachycera, Asilidae) de la sierra de Gredos*. Actas de Gredos, Bol. Univ., 12: 63-87 pp.
- ANDUEZA, G. P. y PORTILLO, M. 1991. *Los asílidos (Diptera, Brachycera, Asilidae) de la sierra de Gredos*. Inst. Gran Duque de Alba. Diput. Provincial de Ávila. Cuadernos Abulenses, 16: 189-259 pp.
- ATIENZA, J. C., ARGÜELLO, J. M. y ZABALLOS, J. P. 1994. *Patrones de distribución y abundancia de una comunidad de artrópodos corticícolas*. Res. com. VI Congr. Ibér. Ent. Madrid. 101 pp.
- BARBADILLO, L. J. 1987. *La guía de Incafo de los anfibios y reptiles de la Península Ibérica, Islas Baleares y Canarias*. Ed. Incafo. Madrid.
- BARBADILLO, L. J. y GARCÍA PARÍS, M. 1991. *Problemas de conservación de los anfibios en España*. Quercus, 62: 20-25 pp.
- BENZAL, J. 1984. *Présence de la Nyctale de Leisler, Nyctalus leisleri (Kuhl, 1818) a Gredos (Espace Centrale)*. Mammalia, 48: 461 pp.
- BENZAL, J. 1990. *El uso de cajas anideras para aves por murciélagos forestales*. Ecología, 4: 207-212 pp.
- BENZAL, J. y PAZ, O. DE (eds.). 1991. *Los murciélagos de España y*

- Portugal. Serie Técnica, ICONA, Madrid. 330 pp.
- BLANCO, J. C.** 1998. *Mamíferos de España*. Tomos I y II. Ed. Geo-Planeta. Barcelona.
- BLANCO, J. C., CUESTA, L. y REIG, S.** 1990. *El lobo (Canis lupus) en España. Situación, problemática y apuntes sobre su ecología*. Serie Técnica, ICONA. Madrid.
- BLANCO, J. C. y GONZÁLEZ, J. L.** (eds.) 1992. *Libro rojo de los vertebrados españoles*. Colección Técnica. ICONA. Ministerio de Agricultura. Pesca y Alimentación. Madrid.
- BOSCA, E.** 1877. *Catálogo de los reptiles y anfibios observados en España, Portugal e Islas Baleares*. Anal. R. Soc. Esp. His. Nat., 6: 39-68 pp.
- BOSCA, E.** 1881. *Correcciones y adiciones al catálogo de los reptiles y anfibios de España, Portugal e Islas Baleares*. Anal. R. Soc. Hist. Nat., 10: 89-112 pp.
- BRAZA, E., VARELA, I., SAN JOSÉ, C. y CASES, V.** 1989. *Distribución del corzo, el gamo y el ciervo en España*. Quercus, 42: 4-11 pp.
- BRUM, B. & al.** 1990. *Guía de campo de las aves de España y Europa*. Omega. Barcelona.
- BUENO, F. y BRAVO, C.** 1990a. *Ávila: En La nutria en España*; M. Delibes (ed.). Serie Técnica, ICONA. Madrid. 198 pp.
- BUENO, F. y BRAVO, C.** 1990b. *Cáceres: En La nutria en España*; M. Delibes (ed.). Serie Técnica, ICONA. Madrid. 198 pp.
- BURTON, M.** 1978. *Guía de Mamíferos de España y de Europa*. Ed. Omega. Barcelona. 264 pp.
- CABALLERO, J. y PILEÑO, G.** 1988. *El lince ibérico (Lynx pardina) en la sierra de Gredos*. Actas de Gredos. Bol. Univ., 7: 115-117 pp.
- CABRERA, A.** 1911. *The subspecies of Spanish Ibex*. Proc. Zool. Soc. London: 963-977 pp.
- CAHET, P.** 1963. *A propos de Salamandra salamandra almanzor Miller & Hellmich*. Vie et Milieu. Bull. Lab. Arago., 14(3): 651-654 pp.
- CAHET, P. y KNOEPFFLER, L.** 1963. *Rana temporaria temporaria dans la sierra de Gredos (Espagne)*. Vie et Milieu, 14(4): 879-881 pp.
- CASTELLS, A. y MAYO, A.** 1993. *Guía de los mamíferos en libertad de España y Portugal*. Ed. Pirámide. Madrid. 470 pp.
- CEJUDO, D.** 1990. *Nueva altitud máxima para Pelobates cultripipes*. Bol. Asoc. Herpetol. Esp. 1: 20 pp.
- CELA, C. J.** 1956. *Judíos, Moros y Cristianos*. Ed. Destino. 309 pp.
- CEREIJO, M. A.** 1989. *Los micromamíferos de la sierra de Gredos*. Actas de Gredos. Bol. Univ., 9: 45-53 pp.
- CIUDAD, M. J., LIZANA, M. y PÉREZ, V.** 1987. *Distribución de los Reptiles en la sierra de Gredos*. Cuadernos Abulenses, 8: 141-165 pp.
- CODA-SEO.** 1985. *Situación de la avifauna de la Península Ibérica*.
- CORBETT, K.** 1989. *Conservation of European reptiles and amphibians. The Conservation Committee of the Societas Europaea Herpetologica*. C. Helm, London. 274 pp.
- DELGADO, A. y HERNÁNDEZ, M.** 1993. *Datos para el conocimiento de la distribución histórica y actual de los cérvidos en la sierra de Gredos*.

- Actas de Gredos. Bol. Univ., 13: 1-8 pp.
- DELGADO, A., HERNÁNDEZ, M. y SALGADO, J. M.** 1990. *Los Aphodiini (Coleoptera Scarabaeoidea) coprófagos de los alrededores de Ávila*. Diputación Prov. de Ávila. Inst. Gran Duque de Alba. Cuadernos Abulenses, 13: 79-120 pp.
- DELIBES, M.** 1982. *Notas sobre la distribución pasada y actual del meloncillo *Herpestes ichneumon* (L.) en la Península Ibérica*. Doñana. Acta Vertebrata, 9: 341-352 pp.
- DELIBES, M.** (ed.) 1990. *La nutria en España*. Serie Técnica, ICONA. Madrid. 198 pp.
- DÍEZ MARTÍNEZ, A.** 1991. *Fauna acuática del Valle del Tiétar*. Institución Gran Duque de Alba. Diputación Provincial de Ávila. Cuadernos Abulenses, 15: 11-117 pp.
- DOADRIO, I., BARRACHINA, P. y SUNYER, C.** 1986. *Distribución geográfica, delimitación de áreas y relaciones de la ictiofauna extremeña*. Resúmenes del I Congreso Nacional de Herpetología y II Reunión General de la S. C. I. H., Benicàssim.
- DOADRIO, I., BARRACHINA, P., SUNYER, C., ELVIRA, B. y BERNAT, Y.** (eds.), 1991. *Peces continentales españoles. Inventario y clasificación de zonas fluviales*. Colección Técnica, ICONA-CSIC. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Madrid.
- ELVIRA, B.** 1995. *Conservation status of endemic freshwater fish in Spain*. Biological Conservation, 72: 129-136 pp.
- ELVIRA, B. y GISBERT, J.** 1988. *Estudio faunístico de los peces de la sierra de Gredos*. Actas de Gredos. Bol. Univ., 7: 95-101 pp.
- EPPLE, A.** 1957. *Zoologische Beobachtungen in Zentral Spanischen hochgebirge*. Natur und Volk, 87: 23-30 pp.
- EQUIPO TOLMES.** 1986. *Gredos desde el Aula Activa de Navarredonda*. Convenio de Educación Ambiental. Junta de Castilla y León. 450 pp.
- ESPADALER, X. y COLLINGWOOD, C. A.** 1982. *Notas sobre *Leptothorax* con descripción de *L. gredosi* n. sp. (Hymenoptera Formicidae)*. Bol. Asoc. Esp. Ent., 6 (1): 41-48 pp.
- FANDOS, P.** 1989. *Distribución de la cabra montés en España*. Quercus, 36: 2026 pp.
- FANDOS, P.** 1991. *La cabra montés (*Capra pyrenaica*) en el parque natural de las sierras de Cazorla, Segura y Las Villas*. ICONA. Col. Técnica. Madrid.
- FERNÁNDEZ, D.** 1993. *Población de quirópteros en la cueva de Ramacastañas*. Trabajo práctico de la asignatura de Cordados, curso 1992-93, Universidad de Salamanca.
- GALANTE, E.** 1978. *Descripción de *Hoplia bioscae* sp. nov. (Coleoptera Scarabaeoidea)*. Bol. Asoc. Esp. Ent., 1: 129-131 pp.
- GARCÍA DE JALÓN, D. y GONZÁLEZ DEL TANAGO, M.** 1986. *Métodos biológicos para el estudio de la calidad de las aguas. Aplicación a la cuenca del Duero*. ICONA, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid.
- GARCÍA DE JALÓN, D., GONZÁLEZ DEL TANAGO, M., PRIETO,**

- G. y HERVELLA, F. 1989. *Peces ibéricos de agua dulce*. Ed. Mundi Prensa. Madrid.
- GARCÍA OCEJO, A. 1990. *Crisomélidos característicos del sotobosque de genisteas y de piornales de la sierra de Gredos*. Actas de Gredos. Bol. Univ., 10: 33-42 pp.
- GARCÍA OCEJO, A. y GURREA, P. 1991. *Relación entre los hábitos tróficos y la distribución por pisos bioclimáticos de la sierra de Gredos de Chrysomelidae (Coleoptera) asociados a genisteas*. Misc. Zool., 15: 137-145 pp.
- GARCÍA OCEJO, A., GURREA, P. y SANZ, M. J. 1989. *Coleópteros crisomélidos y lavándulas en la sierra de Gredos*. Actas de Gredos. Bol. Univ., 9: 31-37 pp.
- GARCÍA, M., ASTUDILLO, G., PRIETO, J. y MÁRQUEZ, R. 1990. *Distribución de Alytes cisternasli Bosca, 1879, en el centro de la Península Ibérica*. Revista Española de Herpetología n.º 4: 87-91 pp.
- GARZA, V. 1984. *Introducción al estudio y valoración de las comunidades de passeriformes de la sierra de Gredos*. Institución Gran Duque de Alba. Diputación Provincial de Ávila. Cuadernos abulenses, 2: 11-30 pp.
- GAYUBO, S. F., TORRES, F. y HERAS, C. 1990. *Estudio sobre las abejas de la sierra de Gredos (Hymenoptera, Apoidea)*. Cuadernos Abulenses, 11: 83-166 pp.
- GIL-MARTÍN, J. 1997. *Estudio de los Ácaros Oribátidos de pinares incendiados de un sector de la cara Sur de la Sierra de Gredos (Ávila)*. Tesis Doctoral. Universidad Complutense de Madrid. 433 pp.
- GIL-MARTÍN, J. y SUBIAS, L. S. 1995 a. *El estudio de los Ácaros Oribátidos en España: estado actual del conocimiento y su utilización como bioindicadores edáficos*. En Historia Natural 95. VILLAR, L. (ed.). 383-392 pp.
- GIL-MARTÍN, J. y SUBIAS, L. S. 1995 b. *Consideraciones sobre la biogeografía de los Oribátidos (Acari, Oribatida) de la Sierra de Gredos (Ávila)*. Diputación Provincial de Ávila. Institución Gran Duque de Alba. Cuadernos Abulenses, 23: 137-151 pp.
- GIL-MARTÍN, J. y SUBIAS, L. S. 1996. *Cinco nuevas especies de Ácaros Oribátidos (Acari, Oribatida) de pinares incendiados de la Sierra de Gredos (Ávila)*. Graellsia, 52: 81-90 pp.
- GIL-MARTÍN, J. y SUBIAS, L. S. 1998 a. *Consideraciones sobre la biogeografía y la biodiversidad de los Ácaros Oribátidos del Mediterráneo Occidental*. Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat. (Sec. Biol), 94 (1-2): 89-101 pp.
- GIL-MARTÍN, J. y SUBIAS, L. S. 1998 b. *Estudio faunístico de los Oribátidos (Acari, Oribatida) de pinares incendiados de un sector de la cara Sur de la Sierra de Gredos (Ávila)*. Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat. (Sec. Biol), 22 (1-2): 185-210 pp.
- GIL-MARTÍN, J., ARILLO, A. y SUBIAS, L. S. In litt. *Gredosella frater-nalis* n. gen., n. sp., a new oribatid mite (Acari, Oribatida, Machuellidae) from a burned pine forest in the Sierra de Gredos (Ávila, Spain). Acarologia.
- GIL-MARTÍN, J., SUBIAS, L. S. y ARILLO, A. In litt. *Paternoppinae* n. subfam. from a burned pine forest in the Sierra de Gredos (Ávila, Spain), with a description of *Paternoppia* an-

- dalusicabulensis* n. gen., n. sp. (Acari, Oribatida, Oppiidae). *Acarologia*.
- GISBERT, J. y MELENDRO, J. 1976. *La fauna de Gredos*. En S.O.S. por Gredos, supl. 2, Ed. ALBE, 1-48 pp.
- GISBERT, J., MELENDRO, J., GARCÍA PEREA, R. y SAN SEGUNDO, C. 1986. *Atlas provisional de los anfibios y reptiles de las sierras de Gredos (España Central)*. Revista Española Herpetología n.º 1: 143-174 pp.
- GISBERT, J., MELENDRO, J., GARCÍA PEREA, R. y SAN SEGUNDO, C. 1986. *Nuevas citas para la distribución de Macroprotodon cucullatus (Geoffroy 1827) en la Península Ibérica*. Revista Española Herpetología n.º 1: 175-185 pp.
- GISBERT, J., MELENDRO, J., GARCÍA PEREA, R. y SAN SEGUNDO, C. 1988. *Los mamíferos de las sierras de Gredos*. Actas de Gredos. Boletín Universitario n.º 7: 103-114 pp.
- GONZÁLEZ CAPITEL, E. 1990. *La cabra montés, una especie acosada en Cazorla*. Quercus, 50: 23-27 pp.
- GRANADO, C. 1995. *La ictiofauna de los ríos españoles: un patrimonio a conservar*. Quercus n.º 111: 31-34 pp.
- GUERRERO, F., PÉREZ, V., GIL, M. J. y LIZANA, M. 1990. *Food habits and trophic availability in the high mountain population of the spotted salamander from Spain (Salamandra salamandra almanzoris) (Caudata: Salamandridae)*. Folia Zoologica, 39 (4): 341-353 pp.
- GURREA, P. y MOZOS, M. DE LOS. 1988. *Curculionidea y Scarabaeoidea (Coleoptera) sobre Carduus carpetanus (Compositae) en las sierras de Gredos y La Cabrera (España Central)*. Bol. Gr. Ent. Madrid, 3: 5-10 pp.
- GURREA, P., MOZOS, M. DE LOS, SANZ, M. J. y LUCIÁNEZ, M. J. 1988. *Curculiónidos (Coleoptera, Curculionoidea) asociados a las semillas de las genisteas en la sierra de Gredos*. Actas de Gredos. Bol. Univ., 7: 65-73 pp.
- HERNÁN, C. F. y OUTERELO, R. 1989. *XIII Nota sobre el género Mayetia de la Península Ibérica. Mayetia (Mayetia) emeritensis n. sp. del Valle del Tiétar, España (Coleoptera, Staphylinidae)*. Redia, 72 (2): 559-566 pp.
- HERNÁNDEZ, M. y RUIZ, F. 1992. *La nutria (Lutra lutra) en la provincia de Ávila*. El Cervunal, Cuadernos de campo, 4: 22-34. Adecab, Ávila.
- INIA. 1982: *Valoración faunística de la sierra de Gredos*, Informe inédito.
- JUANA, E. DE. 1990. *Áreas importantes para las aves en España*. SEO, Monografías.3. Madrid. 183 pp.
- JUANA, E. DE. 1993. *Dónde ver aves en España peninsular*. Linx Ediciones. Barcelona.
- JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN. 1989. *Estudio para la declaración de la sierra de Gredos como Espacio Natural Protegido*. Valladolid.
- LEÓN VIZCAÍNO, L. 1990. *Patología de la sarna de la cabra montés en Cazorla*. Quercus, 50: 22 pp.
- LIZANA, M. 1990. *Ecología de Bufo bufo en la sierra de Gredos*. Tesis doctoral. Universidad de Salamanca.
- LIZANA, M. 1993. *Mortalidad de anfibios y reptiles en carreteras: Informe sobre el estudio AHE-CODA*. Bol.

- Asoc. Herpetol. Española, 4: 37-41 pp.
- LIZANA, M. 1997. *Bufo bufo*. En *Distribución y Biogeografía de los anfibios y reptiles en España y Portugal*. J.P. Martínez Rica & J.M. Pleguezuelos (eds.). Asoc. Herpetol. Esp. y Univ. de Granada. Granada. 152-154 pp.
- LIZANA, M., CIUDAD, M. J., GIL, M., GUERRERO, F., PÉREZ-MELLADO, V. y MARTÍN SÁNCHEZ, R. 1991. Nuevos datos sobre la distribución de la herpetofauna en el macizo central de la sierra de Gredos. *Rev. Esp. Herpetología*, 6: 61-80 pp.
- LIZANA, M., CIUDAD, M. J. y PÉREZ-MELLADO, V. 1988. Distribución altitudinal de la Herpetofauna en el macizo central de la sierra de Gredos. *Rev. Esp. Herpetología*, 3 (1): 55-67 pp.
- LIZANA, M., MARTÍN-SÁNCHEZ, R., ANTÓN, J., LÓPEZ-GONZÁLEZ, J., MORALES, J. J., GUTIÉRREZ, J. y DEL ARCO, C. 1996. Nuevos datos sobre la depredación de anfibios por nutrias (*Lutra lutra*) en zonas altas de la Sierra de Gredos. *Actas de Gredos 1993*. Bol. Univ. UNED, 13: 9-16 pp.
- LIZANA, M., MARTÍN SÁNCHEZ, R., MORALES, J. J., LÓPEZ-GONZÁLEZ, J. y GUTIÉRREZ, J. 1993. Nuevas poblaciones de la lagartija serrana (*Lacerta monticola cyreni*) en las sierras de Ávila. Bol. Asoc. Herpetol. Española, 4: 5-6 pp.
- LIZANA, M., MARTÍN-SÁNCHEZ, R., MORALES, J. J., LÓPEZ-GONZÁLEZ, J., GUTIÉRREZ, J. y DELARCO, C. 1996. Nuevas poblaciones de (*Lacerta monticola cyreni*), la Lagartija serrana, en las Sierras de La Serrota y La Paramera, Ávila. *Actas de Gredos 1993*. Bol. Univ. UNED, 13: 17-19 pp.
- LIZANA, M. y MORALES, J. J. (en prensa): *Vertebrados acuáticos de las lagunas de alta montaña de la Sierra de Gredos*. En M. Toro (coord.): *Ecosistemas Lacustres de la Sierra de Gredos*. Junta de Castilla y León.
- LIZANA, M. y PEDRAZA, E. M. 1998. The effects of UV-B radiation on toad mortality in mountainous areas of central Spain. *Conservation Biology*, 12 (3): 703-707 pp.
- LIZANA, M. y PÉREZ-MELLADO, V. 1990. Depredación por la nutria (*Lutra lutra*) del sapo común de la sierra de Gredos (*Bufo bufo gredosicola*). Doñana. *Acta Vertebrata*, 17 (1): 109-112 pp.
- LIZANA, M., PÉREZ-MELLADO, V., GIL, M., GUERRERO, F., RASILLA, D., MARCOS, NARANJO, A., GARCÍA CONDE, J., MARTÍN VALLEJO, J., GARCÍA FERNÁNDEZ, J., MARCO, A., PÉREZ, M. y MARTÍN SÁNCHEZ, R. 1999. Gredos. En *Inventario de las Áreas importantes para los anfibios y reptiles de España*. Carretero, M. A., Fontanet, X., Montori, A. & Santos, X. (eds.). Ministerio de Medio Ambiente, Serie Técnica, Madrid.
- LOBO, J. M. 1991. Algunas capturas de *Scarabeoidea* (Coleoptera) coprófagos interesantes de la sierra de Gredos. Bol. Asoc. Esp. Ent., 15: 343 pp.
- LÓPEZ GONZÁLEZ, R. 1987. Estudio de los odonatos de la sierra de Gredos (Ávila) (I parte). Diput. Prov. de Ávila. Inst. Gran Duque de Alba. Cuadernos Abulenses, 7: 93-163 pp.

- LÓPEZ GONZÁLEZ, R. 1988. *Estudio de los odonatos de la Sierra de Gredos (Ávila) (II parte)*. Diput. Prov. de Ávila. Inst. Gran Duque de Alba. Cuadernos Abulenses, 9: 61-120 pp.
- LÓPEZ-FERNÁNDEZ, C., GOSÁLVEZ, J., TORRE, J. DE LA y MORALES, E. 1984. *Análisis de la distribución geográfica y cromosómica en algunas especies de Ortópteros de alta montaña*. Miscelánea Zoológica, 8: 93-99 pp.
- LOSA HUECAS, J. 1993. *El macho montés. Exposición monográfica de una pieza de caza*. Tercera edición. Junta de Castilla y León. Valladolid. 197 pp.
- LUCIÁÑEZ, M. J., ESPINOSA, J. C., MARTÍN CANO, J., PÉREZ, M. M., RUIZ, M. y SEVILLA, N. 1993. *Edafofauna asociada a distintas especies de genisteas en la sierra de Gredos (España Central)*. Bol. Gr. Ent. Madrid, 6: 33-42 pp.
- LUCIÁÑEZ, M. J., MOZOS, M. DE LOS y SANZ, M. J. 1988. *Estudio colembológico de los robledales del macizo central de la sierra de Gredos (Sistema Central)*. Actas de Gredos. Bol. Univ., 7: 55-64 pp.
- LUCIÁÑEZ, M. J. y SIMÓN, J. C. 1989a. *Colémbolos de prados de la sierra de Gredos (nota 1)*. Bol. Gr. Ent. Madrid, 4: 5-16 pp.
- LUCIÁÑEZ, M. J. 1989b. *Estudio ecológico de la edafofauna de cinco comunidades vegetales del macizo central de la sierra de Gredos*. Actas de Gredos. Bol. Univ., 9: 23-29 pp.
- LUCIÁÑEZ, M. J. 1989c. *Colémbolos de los pinares de Gredos*. Actas II Congr. Nac. Cienc. Suelo: 647-652 pp.
- LUCIÁÑEZ, M. J. 1991. *Folsomides almenzorensis sp. n. (Collembola, Isotomidae) de la sierra de Gredos*. Misc. Zool., 15: 115-119 pp.
- LUCIÁÑEZ, M. J. 1992. *Proisotoma juaniae nov. sp., nueva especie de colémbolo (Collembola, Isotomidae) de suelos del centro de España*. Graellsia, 48: 87-89 pp.
- MAITLAND, P. S. y LINSELL, K. 1979. *Guía de los peces de agua dulce de Europa*. Ed. Omega, Barcelona.
- MARCOS GARCÍA, M. A. 1984. *Los Syrphidae (Diptera) de las sierras occidentales del Sistema Central*. Tesis doctoral No publ. (Universidad de Salamanca).
- MARCOS GARCÍA, M. A. 1985. *Los Syrphidae (Diptera) de las sierras occidentales del Sistema Central español. Subfamilias: Eristalinae, Lampatiinae, Microdontidae y Mlesiinae*. Bol. Asoc. Esp. Ent., 9: 187-210 pp.
- MÁRQUEZ, R. y LIZANA, M. 1993. *Poblaciones de anfibios en declive: ¿Un fenómeno global?*. Quercus, 94: 6-11 pp.
- MARTÍN CANO, J. y VIEJO, J. L. 1986. *Mimas tiliae (Lepidoptera, Sphingidae) en Gredos (España Central)*. Actas VIII Jornadas Asoc. Esp. Ent., Sevilla: 861-867 pp.
- MARTÍNEZ SÁEZ, F. DE P. 1872. *Sobre varios coleópteros de Villarejo del Valle (Ávila)*. Actas Soc. Esp. Hist. Nat., 1: 23 pp.
- MAZE GONZÁLEZ, R. y MIER DURANTE, M. P. 1983. *Pulgones alados del Trampal (Ávila) (Homoptera Aphidoidea)*. Actas I Congr. Ibér. Ent., León: 495-499 pp.
- MELENDRO, J. y GISBERT, J. 1976. *Contribución al estudio de Lacerta*

- monticola* en la sierra de Gredos (Ávila, España). Doñana. Acta Vertebrata, 3 (1): 89-92 pp.
- MORILLO, C. 1976. *Guía de las rapaces ibéricas*. ICONA.
- MOZOS, M. DE LOS, GURREA, P., SANZ, M. J. y LUCIÁÑEZ, M. J. 1988. *Patrones de distribución de escarabeidos florícolas (Coleoptera, Scarabaeoidea) en el macizo central de Gredos (España Central)*. Actas de Gredos. Bol. Univ., 7: 73-79 pp.
- MOZOS, M. DE LOS y MARTÍN CANO, J. 1992. *Cetónidos antófilos de la sierra de Gredos: algunos datos sobre distribución, fenología y plantas visitadas (Coleoptera, Cetoniidae)*. Bol. Asoc. Esp. Ent., 16: 31-41 pp.
- MÜLLER, L. y HELLMICH, W. 1935. *Mitteilungen über die herpetofauna des Iberischen Halbinsel. I: Über Salamandra salamandra atra n. ssp. und Bufo bufo gredosicola n. ssp., zwei neue amphibienrassen aus der Sierra de Gredos*. Zool. Anz., 112: 49-57 pp.
- MÜLLER, L. 1937. *Mitteilungen über die herpetofauna der Iberischen Halbinsel. II: Zur Kenntnis der Lacerta monticola*. Zool. Anz., 117: 65-73 pp.
- NIETO NAFRIA, J. M. 1974. *Aphidinea de la Cordillera Central y provincia de Salamanca*. Monogr. I.N.I.A., 8. 168 pp.
- NIEVES ALDREY, J. L. 1988. *Los cinípidos gallicolas e inquilinos de la sierra de Guadarrama y zonas adyacentes (Hymenoptera, Cynipidae, Cynipinae)*. EOS, 64 (2): 125-163 pp.
- PARRA, F. y GONZÁLEZ GRANDE, J. L. 1990. *Gredos, hombre y naturaleza*. Ed. FONAT. Madrid. 212 pp.
- PALOMO GONZÁLEZ, A. 1982. *Consideraciones biocenóticas sobre la nematofauna edáfica de las sierras de Gredos y Guadarrama*. Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat. Secc. Biol., 80 (1-2): 47-55 pp.
- PATÓN, D. 1989. *Nota sobre la coexistencia de Hyla arborea (Linnaeus, 1758) e Hyla meridionalis (Boettger, 1874) en el valle del Tiétar*. Doñana. Acta Vertebrata, 16 (1): 165 pp.
- PAZ, O. 1984. *On the distribution of the genus Plecotus (Chiroptera, Vespertilionidae) in the Iberian Peninsula and Balearic Isles*. Mammalia, 48: 585-591 pp.
- PEDRAZA, J. y LÓPEZ, J. 1980. *Gredos, Geología y Glaciario*. Ed. Trazo. Zaragoza.
- PEDRAZA, J. 1989. *Sistema Central. Territorio y Sociedad en España I* (V. Bielza de Ory coord.). Tomo 1: 52-69 pp.
- PEDRERO FERNÁNDEZ, J. J. 1993. *Estudio sobre la pompilidofauna (Hymenoptera, Pompilidae) del Sistema Central: sierras de Béjar, Gredos y La Paramera*. Tesis doctoral. Univ. de Salamanca. Salamanca.
- PÉREZ ANDUEZA, G. y PORTILLO, M. 1992. *Los Asílidos (Diptera, Brachycera, Asilidae) de la sierra de Gredos*. Diput. Prov. de Ávila. Inst. Gran Duque de Alba. Cuadernos Abulenses, 16: 189-259 pp.
- PÉREZ-MELLADO, V. 1981. *Los Lacertidae del Oeste del Sistema Central*. Tesis doctoral. Universidad de Salamanca. Salamanca.
- PÉREZ-MELLADO, V. 1983. *La herpetofauna de Salamanca: un análisis biogeográfico y ecológico*. Revista Salamanca, 9-10: 9-78 pp.

- PÉREZ-MELLADO, V. y GALINDO, M. P.** 1986. *Sistemática de Podarcis (Sauria, Lacertidae) ibéricas y norteafricanas mediante técnicas multidimensionales*. Ed. Universidad de Salamanca, Salamanca. 51 pp.
- PÉREZ-MELLADO, V., GIL, M. J., GUERRERO, F., POLLO, C., RODRÍGUEZ, E., MARCO, A. y LIZANA, M.** 1988. *Uso del espacio y del tiempo en Lacerta monticola de la Sierra de Gredos*. Graellsia, 44: 65-80 pp.
- PÉREZ-MELLADO, V., BAUWENS, D., GIL, M. J., GUERRERO, F., LIZANA, M. y CIUDAD, M. J.** 1991. *Diet and prey selection in the lizard Lacerta monticola*. Canadian Journal of Zoology, 69 (7): 1728-1735 pp.
- PÉREZ-ÍÑIGO, C.** 1966a. *Damaeus salgae n. sp., nouvelle espèce d'Oribatei (Acari) d'Espagne Centrale*. Acarologia, 8 (2): 365-373 pp.
- PÉREZ-ÍÑIGO, C.** 1966b. *Una nueva especie de ácaro oribátido de la Cordillera Central, Carabodes hispanicus n. sp.* Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat. Secc. Biol., 63: 351-357 pp.
- PÉREZ-ÍÑIGO, C.** 1984. *Montizetes abulensis n. sp., a new species of oribatid mite (Acari, Oribatei Banksinomidae) from the Spanish central mountain range*. Redia, 67: 261-268 pp.
- PÉREZ-ÍÑIGO, C. y GIL-MARTÍN, J.** 1986. *An interesting new Opioid nit from Central Spain Iberopopia paradoxa n. gen. n. sp. (Acari, Oribatei, Spinoretidae)*. Redia, 69: 267-273 pp.
- PERIS, S.** 1991. "Peces". En Fauna, *El libro de las dehesas salmantinas*, J. M. Gómez coord. Junta de Castilla y León.
- PERIS, S. J., REYES, E. y HERNÁNDEZ-TABERNERO, L.** 1999. *Atlas de los Mamíferos salvajes de la provincia de Salamanca*. Ed. Diputación de Salamanca. Salamanca.
- PINEDO, M. C.** 1988. *Los Tettigoniidae de las sierras de Guadarrama, Gredos y zonas adyacentes (Orthoptera)*. EOS, 64 (1): 229-242 pp.
- PMVC-CODA.** 1993. *Millones de animales mueren atropellados cada año en las carreteras españolas*. Quercus, 83: 12-19 pp.
- PORRAS, A., BACH, C. y GAYUBO, S. F.** 1987. *Estudio biométrico-comparativo de Machilinus rupestris gallicus Bitsch, 1968, y Machilinus gredosi Bach, 1974 (Insecta, Apterygota, Microcoryphia)*. Anais Fac. Cienc. Porto, 65 (1-4): 73-86 pp.
- PORTILLO, M.** 1995a (com. pers.). *Los tabánidos (Diptera, Tabanidae) de la sierra de Gredos*. "In litt".
- REY, J. M.** 1971. *Contribución al conocimiento de la musaraña enana, Sorex minutus, en la Península Ibérica*. Bol. R. Soc. Hist. Nat., 69: 153-160 pp.
- REY, J. M. y MARTÍNEZ RICA, J. P.** 1976. *Dos estudios sobre la fauna de Gredos*. Bol. de la C.I.M.A., 1976: 33-53 pp.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S.** 1987. *Memoria del mapa de series de vegetación de España*. ICONA. Madrid.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S., FERNÁNDEZ GONZÁLEZ, F. y SÁNCHEZ-MATA, D.** 1987. *El Sistema Central español*. En *La vegetación de España*. Rivas-Martínez (ed.), Univ. Alcalá de Henares (Madrid).
- RIVAS MATEOS, 1897.** *Una excursión a la sierra de Béjar (prov.*

- de Cáceres, Salamanca y Ávila). An. Soc. Esp. Hist. Nat., 26: 204-210 pp.
- RODRÍGUEZ, M.** 1969. *La cabra montés en Sierra Nevada*. Documentos técnicos. Ser. Cinegética, I. Ministerio de Agricultura. 95 pp.
- RODRÍGUEZ, A. y DELIBES, M.** 1990. *El lince ibérico (Lynx pardina) en España. Distribución y problemas de conservación*. ICONA-CSIC, Serie Técnica. Madrid.
- ROMANYK, N.** 1960. *Nuevo foco de Lynxmantria dispar en los encinares de Toledo y Ávila*. Bol. Serv. Plagas Forest. 3 (5): 41-46 pp.
- ROMANYK, N. y CADAHIA, D.** (coord.). 1992. *Plagas de insectos en las masas forestales españolas*. Colección Técnica ICONA. 272 pp.
- RUIZ-OLMO, J. y DELIBES, M.** (eds.) 1998. *La nutria en España ante el horizonte del año 2000*. Ed. SECEM (Sociedad Española para la Conservación y el Estudio de los Mamíferos). 300 pp.
- SÁEZ ROYUELA, C. y TELLERÍA, J. L.** 1986. *The increased population of the wild boar (Sus scrofa L.) in Europe*. Mammal Rev., 16 (2): 97-101 pp.
- SALINAS, A. M.** 1971. *Una nueva especie de oribátido de la sierra de Gredos (Acari Oribatei)*. EOS, 46: 359-364 pp.
- SALVADOR, A.** 1984a. *Lacerta monticola Boulenger 1905 Iberische Gebirgseidechse*. En W. Bohme (ed.) Handbuch der Reptilien und Amphibien Europas, 2(1): 276-289. Aula Verlag, Wiesbaden.
- SALVADOR, A.** 1984b. *Lacerta schreiberi Bedriaga 1878 Iberische Smaragseidechse*. En W. Bohme (ed.) Handbuch der Reptilien und Amphibien Europas, 2(1): 69-81. Aula Verlag, Wiesbaden.
- SAN SEGUNDO, C. y FERREIRO, E.** 1987. *Estudio y catalogación de los anfibios en la sierra de Gredos*. Diput. Prov. de Ávila. Inst. Gran Duque de Alba. Cuadernos Abulenses, 7: 67-92 pp.
- SAN SEGUNDO, C.** 1989a. *Revisión de los estudios ornitológicos de la sierra de Gredos y listado de aves nidificantes*. Actas de Gredos. Bol. Univ. 9: 55-65 pp.
- SAN SEGUNDO, C.** 1989b. *Atlas de las aves nidificantes de la provincia de Ávila y sierra de Gredos*. Tesis doctoral. Universidad Complutense. Madrid.
- SÁNCHEZ PÉREZ, A.** 1988. *Distribución altitudinal de la avifauna altimontana de la sierra de Gredos*. Actas de Gredos. Bol. Univ., 7: 119-128 pp.
- SÁNCHEZ PÉREZ, A. y GÓMEZ-MANZANEQUE, A.** 1990. *El Parque nacional de la sierra de Gredos*. Quercus, 55: 31-39 pp.
- SÁNCHEZ PÉREZ, A.** 1993. *Las comunidades de aves de la sierra de Gredos*. Tesis Doctoral. Facultad de Ciencias. Universidad Complutense. Madrid.
- SANTOS, T.** 1989. *La fauna de vertebrados terrestres de Gredos. Una síntesis zoogeográfica de la fauna ibérica*. Actas de Gredos. Bol. Univ. 9: 7-9 pp.
- SANZ BENITO, M. J. y GURREA SANZ, P.** 1991. *Inventario y análisis biogeográfico preliminar de las especies de Curculionoidea (Coleoptera) de Genistae en las sierras del Siste-*

- ma Central (Península Ibérica). *Graellsia*, 47: 117-127 pp.
- SANZ BENITO, M. J. 1992. *Curculionidea asociados a genisteas en los sistemas montañosos de la Península Ibérica: Sierra de Gredos. Distribución espacial y estacional. Ecología*, 6: 303-311 pp.
- SANZ BENITO, M. J., GURREA SANZ, P., GARCÍA OCEJO, A. y DOMINGO, M. 1990. *Fauna de gorgojos (Coleoptera Curculionidea) de las retamas de la especie Cytisus multifloras en la sierra de Gredos (España Central). Actas de Gredos, Bol. Univ.*, 10: 43-49 pp.
- SANZ-ZUASTI, J. y VELASCO, T. 1999. *Guía de las Aves de Castilla y León. Valladolid. Edición de los autores*. 351 pp.
- SERRA, A. 1979. *Descripción de la hembra de Lithobias (Monotarsobius) osellai (Chilopoda, Lithobiomorpha) de la sierra de Gredos (España). Misc. Zool.*, 5: 173-175 pp.
- SIMON, J. C. 1979. *Pseudosinella arretzi nov. sp. de la sierra de Gredos (Collembola). EOS*, 55-56: 215-218 pp.
- SCHOBER, W. y GRIMMBERGER, E. 1996. *Los Murciélagos de España y de Europa. Ed. Omega. Barcelona*. 237 pp.
- SCHULZE, A. 1985. *Guía para los amantes de las aves. Blume. Barcelona*.
- SUBIAS, L. S. y GIL-MARTÍN, J. 1997. *Oribátidos (Acari, Oribatida) de la Sierra de Gredos (Ávila). Est. Mus. Cienc. Nat. de Álava*, 12: 203-216 pp.
- TELLERÍA, J. L. y SÁEZ ROYUELA, C. 1984. *The large mammals of Central Spain. An introductory view. Mammal Review*, 14 (2): 51-56 pp.
- TELLERÍA, J. L. 1985. *L'Evolution démographique du sanglier (Sus scrofa) en Espagne. Mammalia*, 49 (2): 195-202 pp.
- TELLERÍA, J. L. 1986. *La fauna de vertebrados de las montañas ibéricas. Una revisión histórica. La Garcilla*, 66: 14-18 pp.
- URONES, C. 1986. *La familia Philodromidae (Araneae) en el centro-oeste de la Península Ibérica. Bol. Asoc. Esp. Ent.*, 10: 231-244 pp.
- URONES, C. y PUERTO, A. 1988. *Ecological study of the Clubionidea and Thomisodidea (Araneae) in the Spanish Central System. Rev. Arachnol.*, 8 (1): 1-32 pp.
- VALVERDE, J. A. 1967. *Estructura de una comunidad mediterránea de vertebrados terrestres. Monografías de Ciencia Moderna. CSIC. Madrid*.
- VÁZQUEZ, M. A. y PARÍS, M. 1986. *Nuevos datos sobre los heterópteros del macizo central de Gredos (Hemiptera). Actas VIII Jornadas Asoc. Esp. Ent., Sevilla*: 418-426 pp.
- VELASCO, J. C. 1994. *Atlas de los peces de las provincias de Salamanca y Zamora. Valoración de especies y tramos fluviales. Tesis doctoral. Universidad de Salamanca. Salamanca*.
- VELASCO, J. C., PERIS, S. J., POLLO, C. J. y GONZÁLEZ, N. 1997. *Los Peces de la provincia de Salamanca. Atlas de Distribución. Ediciones Universidad de Salamanca-Iberdrola*. 172 pp.
- VELLEDOR DE LOZOYA, A. 1980. *Fauna malacológica de los lagos montanos del Pirineo y Sistema Cen-*

- tral. Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat. Secc. Biol., 78 (3-4): 403-415 pp.
- VIEJO, J. L. y MARTÍN CANO, J. 1988. *Las mariposas del macizo central de Gredos (Lepidoptera: Papilionoidea et Hesperioidea)*. Actas de Gredos. Bol. Univ., 7: 81-93 pp.
- ZABALLOS, J. P. 1988. *Dos nuevas especies de Typhlocaris (Coleoptera, Trechidae) de la sierra de Gredos (España)*. Annali Mus. civ. Stor. nat. Giacomo Doria, 87: 275-284 pp.
- ZABALLOS, J. P. 1989. *Un nuevo Geocharis (Coleoptera, Trechidae) de la sierra de Gredos (España)*. Elytron, 3: 143-147 pp.
- ZABALLOS, J. P. 1990. *Un nuevo Platyderus (Coleoptera, Pterostichidae) de la sierra de Gredos (España)*. Elytron, 4: 171-175 pp.
- ZABALLOS, J. P. 1994. *Los carábidos (Coleoptera, Caraboidea) de la sierra de Gredos (España Central)*. EOS, 69: 83-99 pp.

CAPÍTULO IV

USOS Y CONSERVACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES DE LAS SIERRAS DE GREDOS

IV.1 HISTORIA DEL ACERCAMIENTO HUMANO

Juan Andrés Feliú Suárez

IV.2 LOS USOS AGRÍCOLAS, GANADEROS Y FORESTALES

Juan Andrés Feliú Suárez

Luis Alfonso Gallego Blázquez

María Jesús Sánchez Muñoz

IV.3 USOS PISCÍCOLAS Y CINEGÉTICOS

José María Torrego Casado

IV.4 APROVECHAMIENTOS TURÍSTICOS Y RECREATIVOS

Luis Corrales Bermejo

IV.5 LA CONSERVACIÓN DE LOS RECURSOS (*)

Luis Corrales Bermejo

María Jesús Sánchez Muñoz

IV.6 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

(*) Agradecemos la colaboración de **José Luis Díaz Segovia**.

IV.1 HISTORIA DEL ACERCAMIENTO HUMANO A LAS SIERRAS DE GREDOS

Las características de orden físico, en particular su desarrollo no excesivamente complejo y su relativa baja altura, han determinado que la Sierra de Gredos haya sido hollada y conquistada por sus pobladores más inmediatos desde tiempos muy lejanos, cosa que atestiguan los vestigios-castros aún hoy visibles en ciertas áreas del macizo y que, en algún caso, se remontan hasta los siglos V y IV a. de C.

La estratégica situación de estos primitivos asentamientos, al resguardo de altozanos protegidos, nos llevan a pensar en motivaciones defensivas cuando no en razones de control de los pasos serranos que, desde una a otra vertiente, cruzan la montaña a lo largo de sus aproximadamente ciento cincuenta kilómetros de recorrido. Y es que puestos en la tarea de señalar las principales claves que han sido guía para el desenvolvimiento de este área, a lo largo del devenir histórico, necesariamente hemos de destacar tanto su condición de reserva pastable para usos ganaderos como su importante localización en la línea que sirve de frontera entre las dos mesetas caste-

llanas, con todo lo que ello implicaba tanto en el orden militar como en el de tránsito pecuario y de mercaderías.

El trazado de una vía de comunicación, a través del Puerto del Pico, para conectar las provincias Ulterior y Citerior de la Hispania romana, o el entramado cañariego que se desenvuelve por y alrededor de la sierra, hay que inscribirlos en este contexto.

Que esta suerte de circunstancias propiciasen el establecimiento de una importante civilización silvo-pastoril en la zona ocupada por Gredos y sus aledaños era cuando menos lógico, como también lo fue que la misma haya llegado casi intacta hasta nuestros días. No hay que olvidar que, hasta bien entrado el actual siglo, la comarca ha vivido en medio de un profundo aislacionismo como consecuencia de las dificultades que oponía la orografía al trazado de vías de comunicación y transporte acordes con los nuevos tiempos; nos puede dar idea de la estructura viaria existente a principios de siglo el hecho de que, durante la primera visita de S. M. Alfonso XIII a Gredos en el verano de 1911, el monarca, que

utilizó para el descenso la vertiente norte, hubo de ir en caballo y carruaje hasta la Venta del Obispo para recoger allí el automóvil.

Con toda seguridad, uno de los momentos más florecientes que han vivido los núcleos serranos que nos ocupan, fue el derivado del trasiego semoviente de los rebaños trashumantes agrupados en torno al Honrado Concejo de la Mesta, que determinó que cuatro cañadas reales, de entre las once que componen la red básica meseteña, se desarrollaran alrededor de nuestra montaña y ello sin contar otra suerte de caminos de menor rango que aquéllas, aunque orientados al mismo servicio, así como al de compensar, mediante el recurso del trueque, las carencias de productos alimenticios básicos que las distintas condiciones agroclimáticas ocasionaban en una y otra vertiente.

Nada mejor que traer a colación algunos datos para darnos cuenta del calado de este trasiego pecuario que hemos enunciado: "Por los portazgos del área de Gredos cruzaban en los siglos XV y XVI más de seiscientos mil cabezas de ganado". Otras referencias, más concretas y puntuales, nos dicen que por el Puerto de Candeleda —paso serrano de segundo orden— "cruzaron, en 1477, 42.405 cabezas de ganado y, en 1536, 35.200 cabezas".

El trasfondo económico que fácilmente se adivina detrás de esta suerte de movimientos, explica la temprana apatencia por el control de estas tierras de que hicieron gala las más encumbradas casas señoriales de Castilla (Alba, Alburquerque, Infantado...), las cuales consiguen desgajarlas en plena Reconquista del alfoz de la ciudad de Ávila, guiando después sus destinos hasta épocas relativamente recientes.

La primera vez que aparece escrito el topónimo "Gredos" es en 1517, dentro de la obra "Descripción y Cosmografía de España", de la que es autor Fernando Colón. Se dice en ella, refiriéndose al sitio de Candeleda, que: "... es el lugar de trescientos vecinos, está en llano al pie de la sierra de Gredos, que es la más alta sierra que hay en toda España...". Con posterioridad, y según recoge Juan Reviriego Alía, el nombre de Gredos aparece en el texto de la Carta de Privilegio extendida a favor de la toledana villa de Lagartera en 1642, demostrando de alguna manera, que el nombre que nos ocupa era de uso común en la zona. Fuera del área de influencia de ésta, y si exceptuamos a los trashumantes que estacionalmente la vadeaban, lo cierto es que no existía una idea lo suficientemente clara sobre la situación de la sierra que nombraban Gredos, voz cuya etimología se ha explicado a partir de la fonética local al uso ("Greos"); en unos casos, como "clara transposición de la palabra Gritos", en tanto que en otros por similitud con el sentido céltico del radical "Grées". Se apoyaría la primera acepción en el hecho de que los lugareños asociaban al paraje elevado con los gritos que, de tarde en tarde, se dejaban oír en la montaña; respondería la segunda, a la impronta blanca que exhibía la orla nevada de las cimas, toda vez que el radical "grées" significa "tierra o zona de blancos".

Que Gredos no era un nominal muy extendido lo avala el hecho de que hasta el año 1672, en que aparece la llamada Geografía Blaviana (Juan Blaen), era frecuente aplicar el topónimo "Sierra de Oróspeda" para designar el espacio ocupado por la sierra de Gredos. En otros casos, tal es el de los mapas de Herman Moell (1709) y de G. de L'isle (1739),



Figura IV.1.-Los descomunales hitos del Camino de la Guía orientaban el paso del viajero que, desde el Tormes, trasponía la Sierra Llana camino de la Vera (A. Rituerto).

el sustitutivo que se emplea es el de "Sierra del Gate y del Pico".

Va a ser en 1760, con la aparición del mapa del geógrafo real de Felipe V. Tomás López, cuando "surge ya el nombre de Gredos en nuestra sierra, sin que hayamos podido advertir su causa".

Habría de pasar todavía otro siglo hasta que la carta de Francisco Coello de 1864, realizada a escala 1:200.000, fijara definitivamente el nombre de Gredos. Hasta entonces seguimos encontrándonos con denominaciones extrañas como "Sierra de Gardos" (Mentelle, 1760) "Sierra de Urbión" (Francisco Vázquez, 1786) o "Montes de Toledo", que varios autores venían aplicando de forma genérica para designar el conjunto elevado del centro peninsular.

Al margen de trasiegos económicos y de esfuerzos cartográficos, los primeros foráneos que se sienten atraídos hacia el macizo en su calidad de hábitat singular son los botánicos: así, en la segunda mitad del siglo XVIII hay que anotar la presencia de dos ilustres especialistas: José Quer, autor de la primera flora española, y José Pavón, explorador científico en tierras de Chile y Perú. Va a ser también en esta segunda parte del siglo XVIII cuando los alrededores de Gredos son visitados por un pintor universal y por un músico insigne. Ambos vienen a Arenas de San Pedro bajo los auspicios de un infante de España, el hermano del rey Carlos III, Luis Antonio Jaime de Borbón y Farnesio, quien, tras una peripecia vital sinuosa, acaba fijando su residencia en el Palacio de la Mosquera, fábrica inacabada que el infante mandó construir en esta localidad abulense.

A Francisco de Goya debemos la primera representación pictórica conocida

del relieve del macizo. Consiste la primicia en un paisaje de fondo sobre uno de los retratos familiares que el pintor trazó por encargo de Don Luis y que recoge a la joven hija del prócer, María Teresa de Borbón y Vallabrigas, que andando el tiempo se afamó como Condesa de Chinchón. El referido fondo trata con probada exactitud los perfiles que jalonan el nombrado como pico de Cabeza Aguda, dentro de la porción de Sierra que limita el Valle de las Cinco Villas.

El músico, compositor de cámara de S. A., no es otro que Luigi Bocherini que a la sombra del macizo (vivió en Arenas de San Pedro entre 1777-1785) compuso algunas de sus más celebradas piezas ("Stabat Mater", "La música nocturna de las calles de Madrid", etc.).

Las presencias insignes en Gredos a lo largo del siglo XIX tienen un marcado carácter científico y literario. Toda una legión de botánicos, nacionales y extranjeros, secundan los empeños de Quer y de Pavón con desiguales resultados y es que "los botánicos que han visitado Gredos son tan numerosos como escasos los que estudiaron su flora con detenimiento. Sus cumbres descarnadas, la uniformidad geológica del macizo y la inclinación de sus laderas han desanimado a gran número de botánicos que lo visitaron fugazmente. La mayoría, pese a su apresuramiento, anhelaba hacer grandes descubrimientos, de ahí que no se contentaran con reconocer en las poblaciones de Gredos a las especies y razas ya descritas por otros autores. Esto explica los cerca de 90 taxones pretendidamente nuevos para la ciencia publicados de la Sierra de Gredos y sus intermediaciones. De ellos apenas perduran en uso poco más de una veintena. Entre la legión de los que herborizaron en Gre-

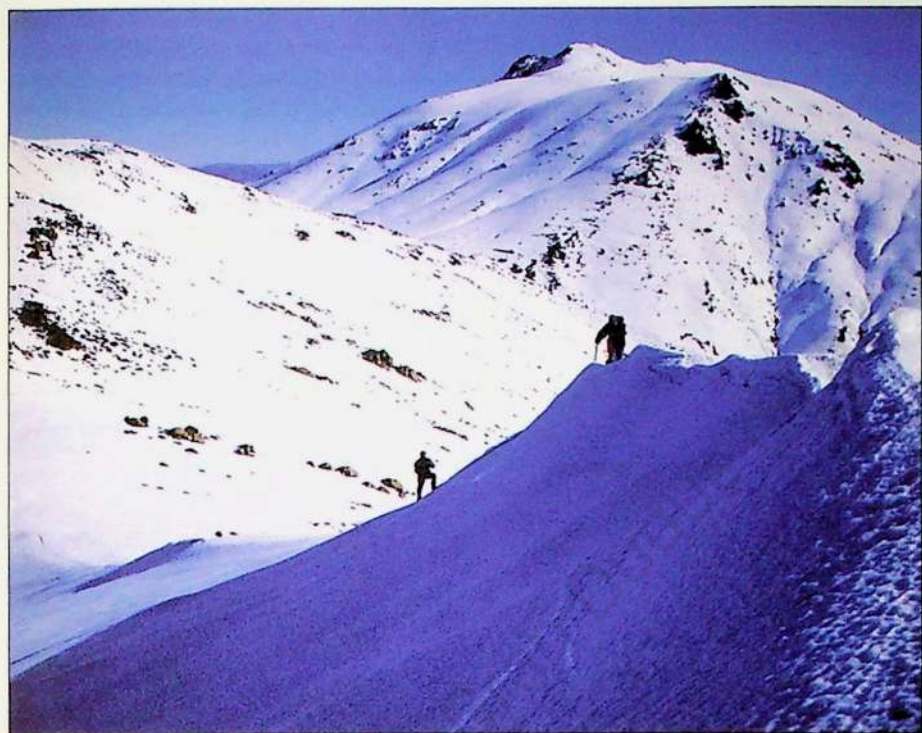


Figura IV.2.—Arista Este de Cabeza Aguda, cumbre cuya silueta fue incorporada por Goya a algunos de los retratos de la familia de D. Luis de Borbón (A. L. Muñoz).

dos por estas fechas cabe destacar a Mariano de la Paz y Graells y a Vicente Cuatrecasas por el lado de los nacionales, y a Reuter, Isern, Willkomm, Bourgean, Leresche y Levier por el lado de los extranjeros.

Otro destacado grupo de científicos, esta vez geógrafos y geomorfólogos, empiezan a desplazarse a Gredos, principalmente en el último tercio del siglo, interesados en desentrañar los efectos de los glaciares cuaternarios sobre la morfología de la montaña (Casiano del Prado, Bayssance, Macpherson Penck,...).

Argumentos de bien distinta índole, no olvidemos que estamos en el siglo de los románticos, convierten a la montaña

en polo de atracción magnética para otra serie de viajeros y estudiosos que se interesaron por estas tierras, desenterrando las bellas y mágicas leyendas que se contaban sobre este atormentado relieve de la geografía hispana y poniendo los cimientos a una copiosa base bibliográfica que, si por algo se caracteriza, es por lo atractivo y sugerente de sus contenidos. A título de miscelánea, podríamos recoger, entre el elenco de nombres, los de J. Somoza, G. Aznar, G. Borrow, J. M. Cuadrado, P. Madoz, Carramolino, etcétera.

En especial, y por la posterior trascendencia que tendrían sus escritos, vamos a detenemos, siquiera someramente,

en comentar dos de estas referencias. Sería la primera, la relativa al folleto que con el título de "Geología. Viaje a la Sierra y Laguna de Gredos por su polo austral", se publica en Madrid en 1839 por G. Aznar y que no es sino un breve diario sobre "las impresiones de una excursión a los altos picos de Gredos" llevada a cabo entre los días 5 y 9 de agosto de 1834 por un grupo de ilustrados hacendados de la villa de Oropesa. El texto recoge una serie de lecturas, entre las que destacamos las de orden geológico referidas a la formación de la Laguna Grande, así como una serie de relatos sobre los terroríficos maleficios que los paisanos asociaban a este remanso de agua. Esta expedición pasa por ser la primera que dejó un reflejo documental escrito de cuantas se realizaron en aquella época. En segundo lugar, mencionaremos la reseña del ministro Pascual Madoz sobre la "muy nombrada Sierra de Gredos", que se incluye en su extenso Diccionario Geográfico de 1845 y en el que se ocupa también de recoger aspectos relacionados con la famosa laguna, que después serían reproducidos (Carramolino) o distorsionados por otros autores que van cargando las tintas sobre ciertas leyendas y dichos que formaban parte de un acervo cultural transmitido oralmente a lo largo de muchas generaciones.

A finales del siglo XIX, empieza a cobrar impulso otro de los factores que, andando el tiempo, se va a convertir en importante reclamo de otra serie de visitantes, que se internaron en el macizo bajo el estímulo de la caza, entendida ésta desde la óptica de la práctica deportiva.

La caza giraba alrededor de la cabra montés que medraba en los riscos de Gredos y, si bien es verdad que la "sua-

vidad y finura" de sus carnes nos llevan a pensar que desde siempre éste sería un animal de despensa para los habitantes de nuestros valles, sobre todo en épocas de penuria, es lo cierto que hasta 1876 no tenemos conocimiento fehaciente de prácticas venatorias de cierto relieve. Según recoge Isidoro Muñoz en su celebrado libro "Riquezas Patrias" (1918), en esa fecha de 1876, un grupo de príncipes teutones se habría internado en la sierra al servicio de estos menesteres a través de la Garganta de Bohoyo. Lógicamente este tipo de eventos tendría sus antecedentes dentro de la nobleza española, como no podía ser menos.

Es también en estos años finiseculares cuando empieza a escribirse, con cierto retraso respecto a otros macizos españoles y extranjeros, la que podríamos titular como historia deportiva de conquista de la montaña y cuyos hitos más sobresalientes, sin ningún género de dudas, podemos fechar en 1899, en que se consigue la primera ascensión alpina al pico Almanzor, y después en 1933, cuando se consigue escalar la cima del Torreón de los Galayos. En medio de estas dos consecuciones, queda toda una serie de hechos y eventos cuyo reflejo iremos intercalando a lo largo de estas páginas para no perder el ritmo que impone la cronología.

Deteniéndonos, por el momento, en el primero de los hitos referenciados, la conquista de la Plaza del Moro Almanzor, digamos que, como cumbre señera y techo del macizo, estuvo rodeada de una serie de fabulaciones sin mucho fundamento. En unos casos, la virginidad del pico en cuestión habría sido perdida en favor de la exótica presencia del Arca de Noé en su punto somital, eso era, al menos, lo que aventuraba la chispa de un ingenioso cabrero de la Llana del Co-

bacho (Guisando); en otros casos una feliz coincidencia de nombres dio pie a que se atribuyera al caudillo árabe Almanzor la categoría de primer hollador, el cual, y siempre según la versión de los que quisieron extremar la leyenda, habría ascendido a caballo hasta el mismo techo de Castilla, bautizándolo.

Pero dejando de lado estas tan bellas como increíbles historias, indiquemos que la primera ascensión de la que hay constancia escrita es la efectuada por los geodestas y topógrafos militares en el curso de los trabajos de triangulación de la península y que, de forma imprecisa, se fecha entre 1860 y 1870.

Como recuerdo de aquella efemérides, se conservarían durante bastante tiempo unas traviesas de madera que los militares utilizaron para salvar los últimos y más difíciles pasos de la escalada y a las que de forma reiterada se referirán en sus escritos los alpinistas de principios de siglo (Zabala y Victory, entre otros).

No obstante lo dicho, es comúnmente aceptado que la primera ascensión de carácter alpino a la cumbre del Almanzor, fue la realizada por Manuel González de Amezua y José Ibrián, en el curso del mes de septiembre del año de 1899, contando probablemente con el concurso de algún guía local cuyo nombre se obvia en el relato. Con todo, no faltaría quien les disputara la primicia, que tal fue el caso de Antolín Blázquez, cabrero y furtivo de Guisando, perteneciente a la famosa saga de los Blázquez.

Superado el hecho de la primicia, el verdadero mérito de Amezua en relación con la mítica cumbre, y siempre desde la óptica del alpinismo, sería la consecución de la primera ascensión invernal que efectuó en el mes de marzo de 1903

siguiendo el itinerario de la Portilla Bermeja, en compañía de Espada, Rábago, Ontañón, Achúcarro y Rodríguez Arzuaga. Con posterioridad, en 1904 y 1912, prácticamente los mismos hombres repetirían la proeza siguiendo en este caso la Portilla del Grampón, a la que nominaron con este título tan extraño a la toponimia local al uso.

Las proezas de Amezua, el primer alpinista digno de tal nombre que se acercó a Gredos, abrían paso a lo que ha dado en llamarse la fase exploratoria de la montaña, que se saldó con la consecución de las cumbres más emblemáticas y altas a través de los itinerarios más asequibles.

Los pastores y cazadores locales, acostumbrados a deambular por la sierra al servicio de estos menesteres, jugaron un importantísimo papel en el desarrollo de este montañismo romántico hasta el extremo de que resulta imposible hablar de Amezua sin traer a capítulo a otro de los personajes emblemáticos de Gredos: nos referimos a Isidoro Blázquez, natural de Guisando, quien, andando el tiempo, se convertiría en el primer guarda mayor del Coto Real.

El tándem Amezua-Isidoro reunía todos los ingredientes necesarios para llevar adelante empresas valiosas en todos los órdenes, pues, a la iniciativa y entusiasmo romántico del primero en pro de la labor exploratoria, se unía el conocimiento práctico y el empuje del cabrero de Guisando. No nos resistimos a transcribir el juicio que le mereció a Amezua este maridaje: "Llegué a escudriñar todas aquellas enhiestas cresterías en compañía de los Blázquez de Guisando, los verdaderos dueños de todas ellas, terror de las monteses y hoy sus mejores guardianes, gracias a mi recomendación e

iniciativa al ser nombrados guardas del coto. Con ellos subí al Almanzor y al Ameal de Pablo, recorrí todos los cuchillares y de ellos aprendí los nombres de cuanto saliente hay en aquellos fríos y solitarios parajes”.

A favor de estas consecuciones, en 1907 tiene lugar en Madrid la creación, por Amezua, del club de montaña “Twenty Club” que posteriormente, en 1908, pasará a llamarse “Club Alpino Español”. En 1910, esta sociedad deportiva construyó un refugio avanzado en el Prado de las Pozas, el famoso refugio del Club Alpino que, en pocos años, se convertiría en punto obligado de partida para las primeras y heroicas aventuras montaÑeras en el Circo de Gredos. Hoy, desgraciadamente, este símbolo de la historia del macizo no es sino un conjunto de tristes ruinas.

Haciendo un alto en el relato, es conveniente recapitular que a la altura de los primeros años de la actual centuria, Gredos, a pesar de lo dicho, era todavía un macizo remoto y desconocido, al que de forma invariable seguían asociándose dos tipos de circunstancias bien distintas. Por aquellos tiempos se sabía de la existencia de una extraordinaria salvajina que medraba en sus cumbres y que constituía preciada captura para los amantes del arte venatorio. De otra parte, se tenía vago conocimiento, a través de la bibliografía, de una serie de dichos y leyendas que se contaban de algunos pasajes singulares.

La lectura de los textos de Amezua, auténtico “explorador” de Gredos, corrobora de forma expresa, y en idénticos términos, esta situación que planteamos. “Cuando en agosto de 1898 —escribe Amezua— realicé mi primera expedición a la Sierra de Gredos, ésta era comple-

tamente desconocida para el turismo español”, para más adelante, al referirse a las razones que le llevaron al macizo, decir que éstas obedecían a “su deseo de abatir uno de esos raros ejemplares de cabra montés, así como a satisfacer la curiosidad que (en él habían) despertado las leyendas que, sobre la laguna, recoge el texto de Carramolino”.

Pues bien, siguiendo probablemente estos mismos impulsos a los que hace mención Amezua, en el verano de 1911 va a hacer su aparición en Gredos otra figura señera. Tal fue la de S. M. el rey Alfonso XIII, que con su presencia y las evidentes repercusiones de toda índole que trajo consigo, lograría sacar a la sierra de su anonimato para convertirla de forma definitiva en lugar común y de dominio público.

Pero antes de tratar sobre el real alabonazo, no estará de más que repasemos, siquiera sea a vuela pluma, los entresijos que confluían en esa suerte de reclamos magnéticos que había en el ambiente y que son objeto de este texto.

La Laguna Grande de Gredos, “inmenso riñón de agua nítida y bien filtrada, de agua tan bella y pura que casi dan ganas de bebérsela”, en feliz definición de Camilo José Cela, es una formación lacustre de origen glaciar que se encuentra alojada en una zona agreste y alejada del cotidiano ajetreo de las gentes. Si a esta circunstancia unimos su condición de lago del interior peninsular y la impresionante, otrora terrorífica, visión del conjunto rocoso que la enmarca, estaremos en situación de comprender que sobre la misma hayan recaído toda una suerte de historias de carácter extraordinario que, al filo entre la leyenda y la tradición, han estado corriendo de boca en boca entre los serra-

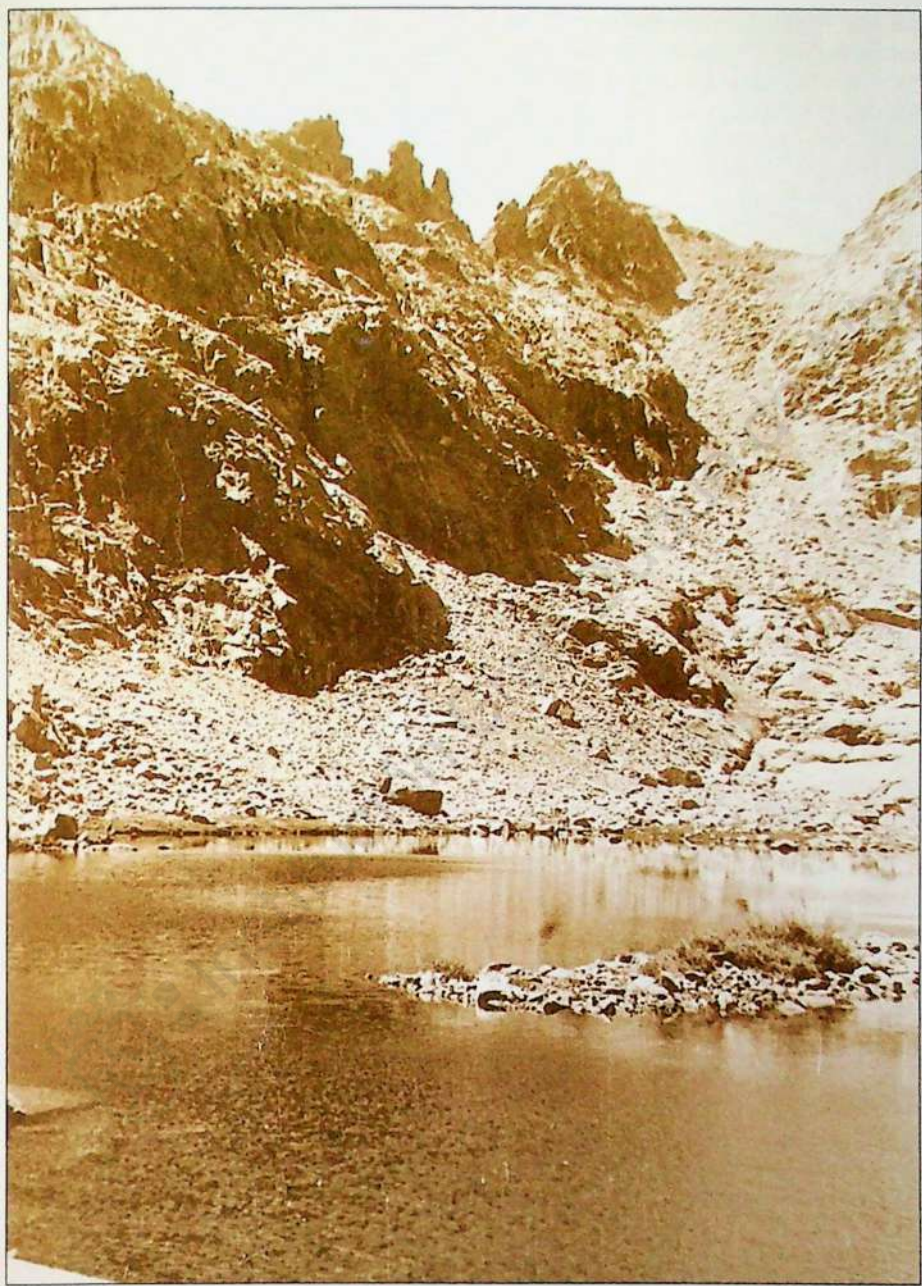


Figura IV.3.—Las misteriosas leyendas que envolvían a la Laguna de Gredos fueron polo de atracción magnética para muchos de los que se acercaron a su entorno (J. Enríquez).

nos a lo largo de muchas generaciones, hasta que ciertos viajeros interesados las rescataron del olvido dejando reflejo de cuanto se contaba, unas veces deformado, otras magnificado y las menos fidedigno, que ya se sabe de los devaneos de la imaginación a la hora de impresionar (figs. I.19, I.20 y III.3).

Con la brevedad que el caso pide, descorramos un momento el velo de los misteriosos enigmas que rodearon al estático remanso de las aguas y hablemos de su origen, del que se aventuraron muchas teorías antes de que prevaleciera la de su inequívoca génesis glaciár (fijada entre otros por Huguet del Villar, Obermaier y Carandell a principios de siglo).

Se empezó por fabular para la Laguna una teoría volcánica, fruto de la aparente similitud entre el recuento que le sirve de lecho y la impronta de imaginario cráter que el mismo sugiere ("la laguna es una sublime dislocación volcánica", Pérez Cardenal, Comisario Regio de Turismo de Salamanca, en 1914). Se barajó después un origen apocalíptico propiciado por profundos cataclismos ("pudo formarse en tiempos remotos por efecto de algún estremecimiento que pudo desplomar la bóveda que cubriera la gran caverna, desapareciendo el centro de la montaña y transformándose en laguna"), según la hipótesis de Gregorio Aznar en 1938. Otros, de talante más pacífico, dejaron a la pura casuística el trabajo de reunir las aguas ("la formación de este profundo abismo se debe a la natural coincidencia en aquel punto de los grandes grupos montañosos que descuellan en todas direcciones, no dando salida a las aguas, sino después de haberse llenado su insondable cavidad", Pascual Madoz, 1845). Por último, hubo quien dio paso en sus explicacio-

nes a cierto atisbo mitológico para, en base a un código atribuido al papa Calixto II, emparentar la formación de la laguna con algunas leyendas carlovinicias, que, de ser ciertas, atribuirían al socorro de una maldición divina la destrucción de la inexpugnable ciudadela de Lucerna que pasaría, de esta guisa, a quedar inundada por las aguas de nuestra referida Laguna.

El asunto de la profundidad de las gélidas aguas también creó cierto estado de desasosiego e intranquilidad entre las gentes de Gredos, aun cuando el paso del tiempo desmitificaría este parámetro para llevarle desde la cota de "insondable cavidad" —que era la convicción generalizada— a las imprecisas "12 a 36 varas" que menciona Madoz, trocadas después por los 12 metros (Eustasio Abril, 1913) y, por último, a la real de los 6,50 m que dio el estudio batimétrico de López Trujillano en los años ochenta.

Con todo, el maremagnum de cifras que se barajaban en relación con la profundidad, y que era extensible a la superficie ocupada por las aguas, no vino sino a caldear, aún más, el proceloso mundo de opiniones y conjeturas sobre la laguna, que al final se resolvieron, como no podía ser menos, con la razonable explicación que se basaba en el proceso de colmatación del lecho, ocasionado por el acarreo de los detritus erosivos de las alturas circundantes.

La fantasía popular alcanzaba cotas inimaginables cuando se trataba de las bestias y alimañas que habitaban el lago. El tenor de los dichos era de tal naturaleza que George Borrow (1836) llega a hablar de "monstruos tales como serpientes corpulentas, más largas que un pino, y caballos de agua, que a veces suelen salir de allí y comer mil estropicios"



Figura IV.4.—Ejemplar de macho montés con dieciséis años, apresado vivo en la Garganta de Mingo Fernando (El Hornillo) (J. Enríquez).

o Pascual Madoz (1845) dice de la Laguna Grande que "se hace habitar allí los más raros vestigios y alimañas". "En la parte más alta... existía una laguna misteriosa y sin fondo, en cuyas aguas moraban unos animales tan terribles, que si caía un buey lo devoraban inmediatamente y no dejaban de él más que los bofes que nadaban en la superficie del lago", escribe Pío Baroja en el año 1908.

Las creencias que comentamos rozan el paroxismo y su punto más álgido es la famosa leyenda sobre la "Bruja de la Laguna" que Gómez Montero y Belmonte Díaz recrean magníficamente en su obra de 1948. La bruja, cuyos gritos ya habían atraído al caudillo árabe Almanzor, permitiéndole al tiempo poner planta a caballo sobre la mismísima cumbre que lleva su nombre, no era otra que una hermosa serrana de La Vera de Plasencia, cuya historia, entre perversa y sensual, venía haciendo hilo desde alguna literatura de nuestro Siglo de Oro, para, un buen día, sumergirse en las aguas ("buscando sepulcro en donde enterrar sus maleficios") y regalarnos el oído con terroríficos gemidos, después trocados por simples acústicas de ecos (Aznar, 1834).

Retomando el orden de nuestros pasos, que habíamos dejado con los del rey, aventurar que la real voluntad, de natural proclive y bien dispuesta a acudir a la llamada de la caza, encontraría alas en el sugerente catálogo de enigmáticas insinuaciones que hemos repasado, sacando tiempo para llegarse a la localidad abulense de Candeleda, desde donde tras el pío comienzo de una misa —cual si marchara en viaje a los infiernos— emprendió sufrida cabalgadura hasta los altos de Navasomera, lugar al que llegó tras siete horas de ascensión. Los buenos oficios de los marqueses de Viana y

de Villaviciosa de Asturias, que años atrás habían propiciado la constitución del llamado Coto Real de Gredos, no hicieron sino favorecer el periplo.

El Coto Real de Gredos, figura protectora tan íntimamente ligada a la historia de esta montaña, constituye el primer programa de ordenación territorial llevado a cabo en el macizo. Su base no fue otra que una cesión desinteresada de los derechos de caza en favor exclusivo del monarca, el cual, una vez los hubo aceptado, encargó el señalamiento y deslinde de las 22.426 ha afectadas (señalamiento de 1917), dotándolas de un servicio de guardería.

La sutil recomendación de Amezua, al sugerir la elevación a la categoría de guardas de los más señalados furtivos (Blázquez, Retamal, Muñoz...), contribuyó, y no poco, a la conservación de nuestra más genuina y emblemática especie, que pasó, de no más allá de la docena de animales en 1905, a los 1.200 de 1929.

Don Alfonso XIII acudió al Coto Real en cinco ocasiones entre los años 1911 y 1926 y quedó tan gratamente impresionado de sus viajes, que hizo trazar una senda ("Trocha Real", construida entre 1913-1914) para facilitar su acceso a los puestos, así como un refugio ("Refugio del Rey" o de Navasonera" en 1914) (fig. IV.29) y posteriormente un pabellón de caza que, inaugurado en 1928, pasaría a ser el actual Parador Nacional de Turismo de Navarredonda de Gredos.

Claro que, con ser importantes estas infraestructuras reales, no tienen parangón si las comparamos con el alcance propagandístico de la visita ("Alfonso XIII, el político lleva a los españoles con el ejemplo a la Sierra de Gredos", diría

el parlamentario Pedro Pidal en una sesión de las Cortes de la Nación) y con otras secuelas de las que inmediatamente pasamos a ocuparnos, no sin antes y en vezaz pronunciamiento, rematar el epígrafe con la pretendida arrogancia de acuñar una frase: ¡Quede para la historia que la puerta de Gredos, que tímida-mente había entornado Amezua, fue abierta de par en par por el rey Alfonso! ¡Gloria al rey!

La primera consecuencia que trajo consigo la visita real no fue otra que la constitución de un floreciente entramado societario que, con el nombre genérico de Sindicatos de Turismo y Alpinismo, se decantó en el establecimiento de sociedades promotoras en muchos de los núcleos serranos. No está suficientemente clara la autoría primera de estas sociedades, existiendo varias versiones sobre el particular, desde las que propugnan que el impulso fue del propio Rey ("recogiendo patrióticas indicaciones de S.M. el Rey", según reza en la prensa nacional de la época), hasta los que atribuyen el mérito a José Fernández Zabala ("recogiendo indicaciones de un alpinista del Club Alpino Español, que por su condición de alpinista y periodista, cubría como corresponsal del diario "El Mundo" la carrera real") y sin pasar por alto —es la versión que apoya el barcense Isidoro Muñoz— la paternidad adjudicada a D. Benigno de la Vega-Inclán, marqués del mismo nombre y a la sazón Comisario Regio de Turismo.

Fuera como fuese, es lo cierto que la idea prendió y se extendió a una y otra parte del macizo. Del lado norte del mismo, fue meritoria la labor de proselitismo en favor de la idea emprendida por Hilario Tames y por Justo Muñoz, a lo largo de la ribera del Tormes y que cristalizaría en la constitución de la So-

ciedad Gredos-Tormes en Hoyos del Espino (1911), en donde los antedichos eran practicante y secretario, respectivamente, el Sindicato de Turismo Gredos, fundado en El Barco de Ávila también en 1911 gracias a los desvelos de Joaquín Manceñido y Pedro Canalejo, el Sindicato de Turismo de la Aliseda de Tormes, el Sindicato de Excursiones de Navalperal de Tormes o la sociedad El Excursionista de Bohoyo, creada en 1918 bajo los auspicios de Sinforiano Moreno. Del lado sur de la sierra destaca sobremanera la Sociedad de Turismo, Alpinismo, Cultura y Recreo Arenas-Gredos, fundada en 1912 en Arenas de San Pedro gracias a los impulsos de Luciano Jaraíz y Pío Álvarez Olivares.

La labor realizada en pro de la sierra por el grupo de personas encuadradas en estas asociaciones fue ingente y no muy bien ponderada. Vayan a título recordatorio alguna de sus actividades que, dicho sea de paso, en muchas ocasiones fueron subsidiadas por los propios ayuntamientos en los que radicaban las sociedades, toda vez que los prohombres municipales y societarios solían ser las mismas personas. Entre las realizaciones destacaríamos la construcción de refugios de montaña (Los Pelaos, Los Asperones, Fuente de los Serranos, Venero Pascual...), los mejoramientos y apertura de vías de penetración (carril de Galayos, Puerto del Peón, carretera de las Escalerauelas...), así como una labor editorial materializada en la publicación de postales, revistas y circulares informativas.

No menos importante que lo consignado, fue el papel que jugaron los Sindicatos como organizadores de ascensiones a Gredos en unos momentos en los que se estaba cubriendo la llamada fase exploratoria de la montaña. A estos efec-



Figura IV.5.—El futuro Parque Regional de Gredos debe ser el amanecer de un esperanzador camino para la conservación-protección de nuestras sierras (amanecer sobre el Corbacho, desde el Cervunal) (A. Rituerto).

tos, las sociedades ponían al servicio del excursionista no sólo los útiles de acampada y escalada, sino también un cuadro de personajes, entre los que figuraban acemileros, cocineros, morraleros y, sobre todo, el guía que, como conocedor práctico del terreno, orientaba la ascensión asegurando su éxito.

Muchas de las primeras ascensiones a las más emblemáticas cumbres de Gredos fueron posibles gracias al concurso de algunos afamados guías: Poli Muñoz (participó en la primera absoluta al primer Hermanito), Benito Hernández (dirigió las cordadas que hollaron el Gran Galayo y La Punta Don Servando), Aniano García (coronó con Zabala y Victory el Ameal de Pablo), Basilio Corihuela (llevó a Monceñido a la citada cumbre), Julio Moreno...

La primera vez que se habla en Gredos de una figura protectora, en materia de ordenación territorial, es en 1917. Concretamente, el 10 de octubre de ese año, bajo los auspicios de la Sociedad Arenas-Gredos que presidía Bernardo Chinarro, se celebra una reunión en Arenas de San Pedro a la que asisten representantes de la Sociedad Gredos-Torres y del Sindicato de Turismo Gredos. A resultas de la misma, se crea la llamada Federación de Sociedades Fomentadoras del Turismo en Gredos, uno de cuyos puntos fundacionales expresa, precisamente, el deseo de los federados de solicitar la declaración de Parque Nacional para la Sierra de Gredos, adelantándose, con esta iniciativa, en más de sesenta años a la corriente de opinión que, en este sentido empieza a gestarse a comienzos de los setenta. El ejemplo

que nos dejaron nuestros antepasados con su modelo de promoción societario puede ser una pauta a seguir para la movilización de los recursos endógenos del área de Gredos, obviamente con la variaciones pertinentes para incardinar la actividad en los nuevos modos de practicar la montaña (senderismo, alpinismo, rutas ecuestres, parapente, etc.) (ver "Aprovechamientos turísticos y recreativos de las Sierras de Gredos" en este mismo Capítulo).

Como último comentario, en relación con la presencia del rey, anotar, también, que el itinerario seguido por éste en sus incursiones vino a poner de manifiesto la idoneidad de acceder al macizo por su cara norte, superándose (relativamente) una polémica que había sido objeto de encendidas controversias desde la época de las primeras exploraciones y en la que participaron todos los prohombres del momento como Prast, Tames, Isidoro Muñoz, Ramón González... Y es que, si bien es verdad que la del norte era la vertiente peor comunicada, la suave inclinación de sus valles y laderas la convertían en un camino más practicable, máxime, después de que por impulso real empezara a dotarse de infraestructuras viarias.

Aquel verano de 1911 Gredos conocería también la presencia de otro personaje clave en su descubrimiento; siguiendo los pasos del rey, y prácticamente pisándole los talones, el entonces rector de la Universidad de Salamanca, Miguel de Unamuno, vino a la sierra en el mes de agosto. Unamuno, que había veraneado algún año en Becedas, localidad próxima a El Barco de Ávila y conocida por alguna estancia teresiana, siguió el modelo glaciar de la Garganta de Bohoyo para llegarse hasta el refugio de la Fuente de los Serranos. Desde esta estancia ac-

cedería después a los puntos más singulares del llamado Circo de Gredos.

Prácticamente desde su primera visita, entre el filósofo-escritor y el paraje elevado de Castilla se estableció una muy particular comunión que tendría extenso reflejo en sus obras ("Andanzas y visiones españolas", "Sonetos líricos por tierras de Portugal y España", "De Fuerteventura a París", etc.) y es que es lugar común aceptado que, para Miguel de Unamuno, la Sierra de Gredos fue "una de sus devociones metafóricas más intensamente vivida", cuya contemplación, real o sentida, era "una especie de viaje iniciático para su imaginación creadora". Siguiendo sus textos, el primero de los cuales fue un corto artículo titulado "De vuelta de la cumbre" (1911), muchos de sus lectores encaminaron sus pasos hacia aquel relieve montano tan preñado de inspiraciones, cuando no de cualidades profilácticas, éstas últimas puestas de manifiesto en un encendido elogio médico de Gregorio Marañón.

Con la apertura del macizo, se dan cita en Gredos un puñado de aguerridos alpinistas, cuyo empuje arrollador va doblgando, una tras otra, a las más desafiantes prominencias, a la par que pone principio a una carrera de conquista que ya no tendría cesación.

En este caso se encontrarían los afares vividos sobre las paredes del Ameal de Pablo ("la más brava cumbre de Gredos", en palabras de Zabala), que dieron pie a la mayor polémica que se tuvo en Gredos en materia de conquista. Dichas controversias se vieron abonadas por el hecho de que el pico en cuestión, lejos de presentar una cumbre definida, ofrece hasta cuatro prominencias, cada una de las cuales, y según las conveniencias, puede ser catalogada como verda-

dero techo somital. Participando en la disputa, toda una galería de nombres que ya, a estas alturas del relato, nos resultan familiares como son Isidoro Blázquez (1910), Joaquín Manceñido (1912), Nemesio Fernández (1912), Hermanos Vicente (1913) y Zabala (1913). Es más que probable que todos ellos alcanzaran algún punto de la equívoca cima en esas fechas, tal cosa indican los testigos que nos dejaron en la misma siguiendo la costumbre de la época, aunque sólo la cordada dirigida por Zabala (y que integraban Victory, Oettli y el pastor Aniano García) llegó hasta la protuberancia más elevada (fig. IV.6).

No obstante, la escalada más meritoria fue la protagonizada por Nemesio Fernández, quien, por una apuesta de tres duros, subió desde Candeleda, en donde

servía con ganados, y realizó la primera ascensión de tipo invernal. Todo nos lleva a pensar, pese al vibrante relato de la tarjeta de cumbre que Nemesio legó a la posteridad, que aquel mes de diciembre de 1912 hubo de ser parco en nieves, pues de otra forma sería difícil dar crédito a semejante temeridad.

En 1913 tiene lugar en Madrid la fundación de la sociedad deportiva "Peñalara: Los Doce Amigos", que, tras una serie de cambios en su título, pasaría a nombrarse definitivamente como Real Sociedad Española de Alpinismo Peñalara en claro gesto a su presidente de honor que no era otro que el rey Alfonso. Un gran estudioso de Gredos, e investigador infatigable del macizo, ocuparía su primera presidencia efectiva: nos referimos a Constancio Bernaldo de Quirós.

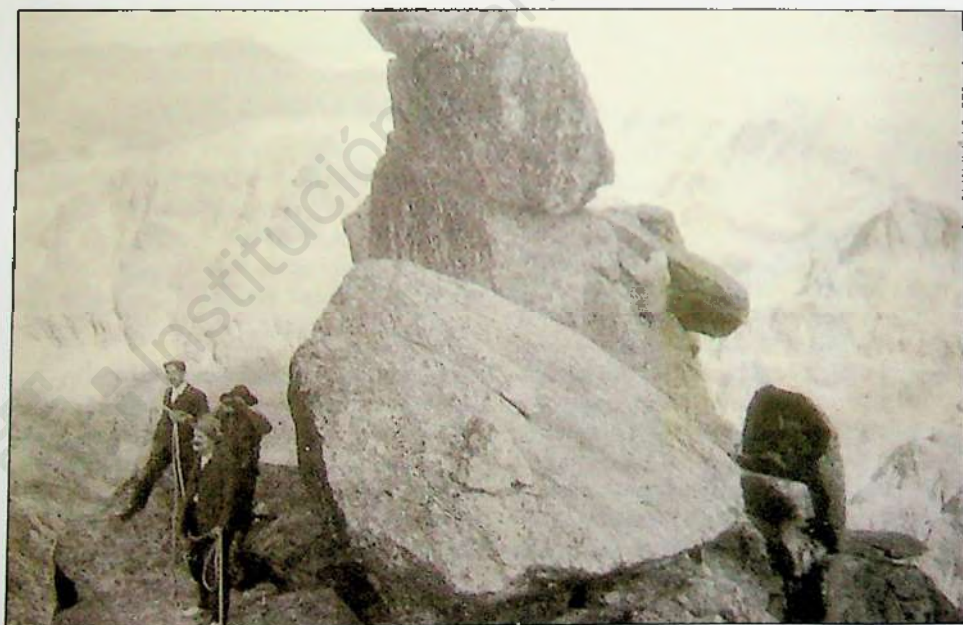


Figura IV.6.—La ascensión al Ameal de Pablo dio pie a la mayor polémica registrada en Gredos en materia de conquista. Zabala, Victory, Oettli y Aniano García el día que lograron la cima: 13-IX-1913 (J. F. Zabala).

Era objetivo de la Sociedad Peñalara: "Conocer en todos sus aspectos el Sistema Orográfico Central de la Península, a la vez que ayudar al desenvolvimiento moral y material de sus habitantes". Tan noble propósito explica, al menos en parte, por qué fueron los montañeros madrileños, ora "peñalaros", ora sus coetáneos "alpinos", los que escribieron casi en exclusiva las más bellas páginas del libro de conquista, en la fase exploratoria de nuestra montaña. También es verdad que sólo al elenco de selectas personalidades que figuraban en nómina de los dos clubes madrileños, Alpino y Peñalara, les era dado arrostrar con los gastos que una expedición a Gredos comportaba por aquellas fechas (viajes, servidores y recuas, vituallas de campamento,...). Pero una cosa no quita a la otra, y su mérito está más que de sobra ganado.

"Con el paso del tiempo, junto a los excursionistas y montañeros más ortodoxos, aparecen ciertos personajes que suben a Gredos por motivos algo diferentes, son aquéllos que siguiendo la lógica evolución del alpinismo buscan conquistar no ya las cimas más altas, sino los riscos más inaccesibles". Este tránsito que apunta la cita de Nacho Criado, desde un montañismo romántico de exploración y ese otro alpinismo centrado en la escalada que busca la máxima dificultad, empieza a gestarse en Gredos en los años treinta siguiendo después su desarrollo de forma gradual. El punto de arranque se suele relacionar con la creación del Grupo de Alta Montaña (GAM) en el seno de la Sociedad Peñalara, que tuvo lugar en el año 1930. Los nuevos montañeros prescindían de la colaboración del guía local, figura con tanto predicamento en nuestra sierra, y empiezan a internarse en ella valiéndose de sus pro-

prios medios y conocimientos de la montaña.

El gran hito en esta segunda fase de conquista, como ya referíamos líneas atrás, se sitúa en el mes de mayo de 1933, fecha en que una cordada de "peñalaros" integrada por Teógenes Díaz y Ricardo Rubio, consiguen escalar la cara oeste del mítico Torreón de los Galayos. Ni qué decir tiene que el hecho no fue aceptado por los oriundos del valle del río Pelayos, arenenses y guisanderos, que, durante mucho tiempo, siguieron pensando que la cumbre del afamado monolito sólo era practicable para el anidar de las aves.

El periplo bélico que se desata en 1936 va a determinar un parón en las actividades de toda índole relacionadas con la montaña, por el simple hecho de que ésta se convierte en un terreno inseguro para las personas, toda vez que, buscando refugio, empiezan a pulular por la Sierra tanto vecinos de los pueblos aledaños que huyen de las represalias como grupos guerrilleros integrados en el maqui, organización que pervivió en Gredos prácticamente hasta comienzos de los cincuenta.

Va a ser precisamente en esos años cincuenta (1953), cuando la figura de un desgarrado vagabundo se enfrenta ante el dilema de traspasar la cordillera o, por el contrario, optar por la más cómoda estancia al arrimo de sus pueblos. Al final, el azar en forma de moneda dio con los huesos de don Camilo sobre la transitada Garganta de Bohoyo, que "echada al aire la perra gorda de la suerte, el vagabundo la recogió del suelo por la cruz de Gredos". El reflejo escrito de aquella experiencia fue el conocido libro "Judíos, moros y cristianos", que, además de un ameno relato de viaje, es un profundo estudio descriptivo del macizo gredense.

lo que denota el gran conocimiento que se procuró el autor antes de comenzar la aventura así como lo íntimo de su contacto con toda clase de gentes, lo cual se traduciría en el uso de un riquísimo vocabulario toponímico y topográfico.

Gredos, que ya había estado en el punto de mira de Goya en 1783 y 1784, va a encontrar en este siglo a su más excelso pintor, que, una y otra vez, con profusión y haciendo gala de la maestría de genial paisajista que le caracteriza, va a inmortalizar en sus lienzos a la cambiante montaña. Eduardo Martínez Vázquez se ganaría por ello el merecido sobrenombre de "pintor de Gredos", con el que ha pasado a la posteridad.

La esencia de Gredos que incorpora Martínez Vázquez, tanto en sus tablas como en su peripecia vital, es suma compartida de la connotación existencial que encontramos en Unamuno (del que el pintor se declara rendido admirador) y de la frescura vagabunda y libertaria que imprime Cela. Esta dualidad encuentra cierta correspondencia con una doble atadura del pintor que, en un caso, le liga a una serrana de Sotillo de La Adrada, mientras que en otro le fija a una paisana de Guisando.

Habíamos dejado a los intrépidos escaladores sobre el punto somital de los Galayos en 1933 y la verdad es que desde entonces no habían conocido descanso. Hasta 1957, en que se inauguran las vías de escalada de largo recorrido y dificultad, los empeños de estos pioneros de la verticalidad, tanto en el Galayar (fig. 1.16) como en el Circo de Gredos, se habían dirigido hacia la consecución de las primeras ascensiones absolutas de muchas agujas y riscos innominados, siguiendo los itinerarios más evidentes o vías normales.

El hecho empieza a comportar la aparición de una toponimia de nuevo cuño que, respetando la existente, no viene sino a enriquecer el acervo de nominaciones que atesora la montaña. Responden estas nuevas calificaciones, casi sin excepción, a las pautas del homenaje, recuerdo o transcripción de formas e imponentes externas.

En relación con estas actividades, que simplemente insinuamos, es manifiestamente constatable el sesgo en favor de la Sociedad Peñalara, club que facilita el esfuerzo de sus escaladores mediante la construcción del famoso refugio Victory en la Apertura, que fue inaugurado en 1949. A sabiendas de que no están todos los que fueron, bueno es que queden unos cuantos nombres para la memoria: Díaz, Rubio, Herreros, Tresaco, Mato, Malagón, Sol, Galilea, Lucas, Vecino, Pisonero, Faus...

La apertura, en 1957, del hoy clásico itinerario que surca la imponente cara oeste de la Aguja Negra, abre paso a una década, la de los sesenta, en tantas cosas prodigiosa y que por lo que toca al asunto que nos ocupa, se ganó el sobrenombre de "Siglo de Oro" del alpinismo en Gredos. Fue tan densa la actividad y tantos los hombres que la hicieron posible, que uno encuentra dificultad hasta para dar los más sobresalientes: Rivas, Acuña, Flores, Pellús, Andrade, Soria, Espías, Pérez-Ayuso...

Montañeros de los clubes madrileños Peñalara, Alpino, Deportiva Excursionista, Maliciosa, Peña Blanca, Grumbe, GUM, OJE, Navacerrada... y la modesta contribución de los grupos abulenses de montaña (Grupo Gredos de Arenas de San Pedro y Almanzor de Ávila), cubrirán las décadas siguientes hasta que, coincidiendo aproximadamente con los

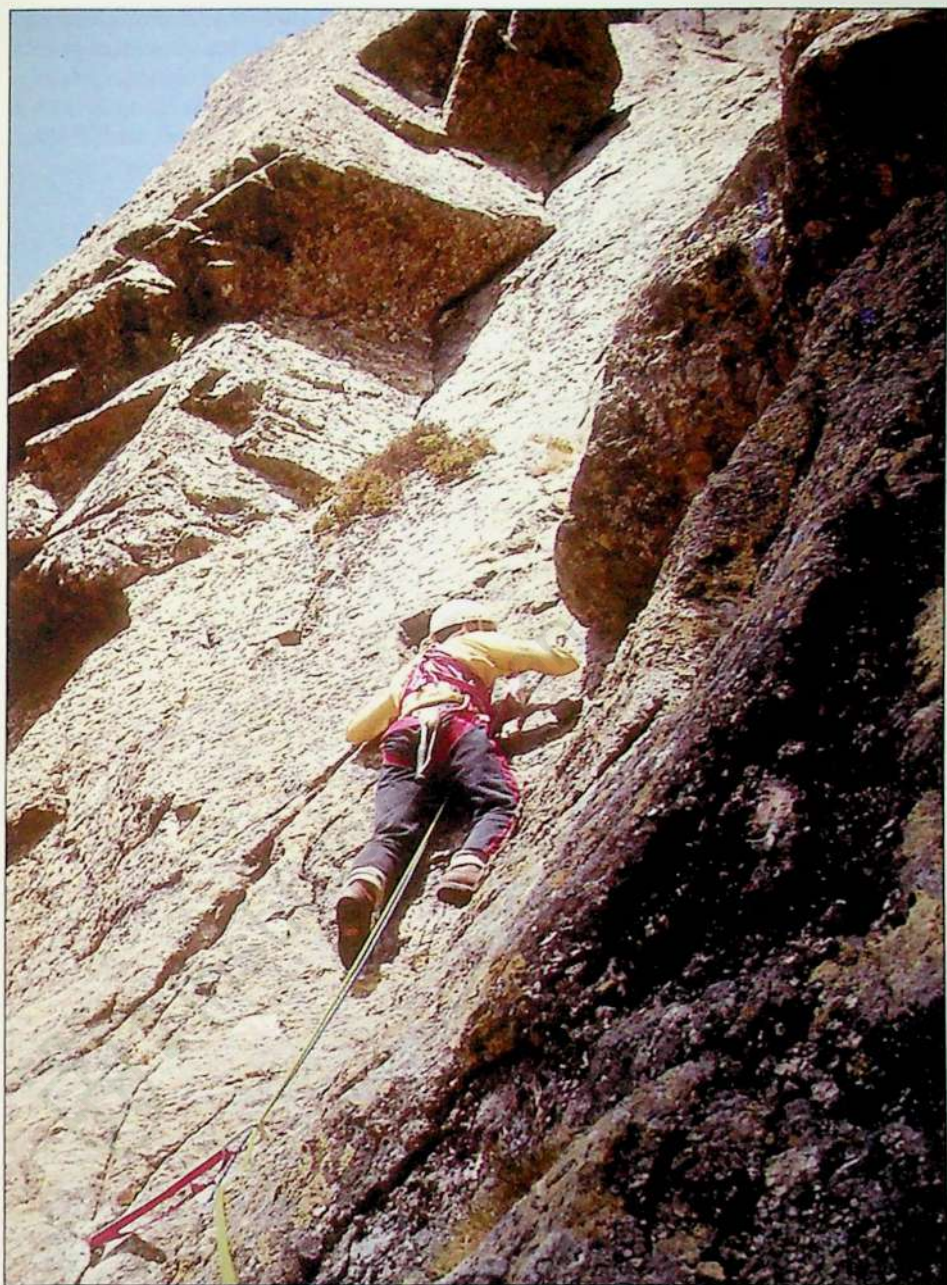


Figura IV.7.—La conclusión de la fase exploratoria del macizo abrió el camino de los escaladores. Cara oeste de la Aguja Negra, vía Rivas-Brasas-Acuña (A. Rituerto).

años ochenta, haga su aparición en Gredos una nueva concepción sobre la práctica del montañismo: se trata de la llamada escalada deportiva, entendida ésta como ascensión libre, pura y total. En paralelo con la novedad, las grandes vías de épocas pasadas son desmitificadas en un puro alarde de equilibrio; asimismo, el marco de la actividad, que había estado centrado en zonas singulares y concretas, empieza a desplazarse hacia zonas hasta ahora inéditas del macizo; es el momento de auge para las cresterías del Toro, Riscos de Villarejo, Berroqueras, contrafuertes de la Sierra del Barco, etcétera.

Los nuevos modos y formas, unidas a las innovaciones técnicas seguidas en el material de escalada, hacen que, al día de hoy, el concepto de gravedad entre en un más que serio entredicho, que a tal extremo llega la capacidad del hombre para enfrentarse con la verticalidad.

Lejos de perder la vitalidad que otrora les caracterizó, las presencias literarias y científicas en el marco de Gredos durante el presente siglo han ido avanzando en clara progresión. Al hecho no es ajena la proximidad de dos centros universitarios, tales son Madrid y Salamanca, tan relacionados con la Sierra de Gredos, que con el discurrir de los años han llegado a conformar importante escuela en las disciplinas que comentamos.

A lo largo de estas líneas hemos tratado de recoger con cierto orden la parte más significativa del poso que la relación del hombre con la Sierra de Gredos ha destilado sobre el acervo que se sustenta en nuestra montaña. Y la primera consideración aparente que cabría hacer sobre el particular no puede ser otra que la de constatar el hecho de que, con haber sido tantas las huellas deja-

das por el hombre en el correr histórico, Gredos ha llegado hasta nuestra generación en un, me atrevería a decir, razonable y casi perfecto estado de conservación, cosa tanto más meritoria si consideramos la fragilidad del ecosistema que nos ocupa.

Resulta paradójico, y hasta cierto punto chocante, que un equilibrio que ha sabido sortear siglos de carrera histórica se haya visto de pronto, en cuestión de pocos años, seriamente alterado al menos en algunos aspectos y en espacios concretos.

No es al caso, en este momento y lugar, el tratar de inventariar todas y cada una de las agresiones que insinuamos, pero sí el de exponer, *grosso modo*, las pautas que las condicionan y que, muy simplificada, podemos agrupar en dos grandes apartados a título de compendio.

De un lado, habría que hablar de la tremenda presión demográfica, que una sociedad instalada en el bienestar está dirigiendo hacia nuestra Sierra, tanto sobre las zonas altas y singulares (muy concretas) como sobre los alrededores en los que se asientan los núcleos de población. Las secuelas de este trasiego son más que evidentes y van estrechamente relacionadas con el problema de los residuos sólidos y líquidos, con la ostensible variación de la fisonomía urbana, con la implantación de infraestructuras de servicio impactantes, con la plaga roja de los incendios forestales.

De otro lado, se detecta una modificación evidente en las pautas de explotación relacionadas con el sector agrario y, muy especialmente, con los aprovechamientos forestales y ganaderos, que, a la postre, se han traducido tanto en abandonos inductores de ciertos peligros como

en establecimientos de infraestructuras de acceso hasta límites que superan lo razonable, por no hablar de los trazados de cerramientos y unidades de manejo en clara falta de sintonía con el medio.

Los que hemos tenido la fortuna de nacer en Gredos y la suerte de habernos educado en estrecho contacto con sus encantos naturales; los que vivimos Gredos y llevamos incorporada su historia

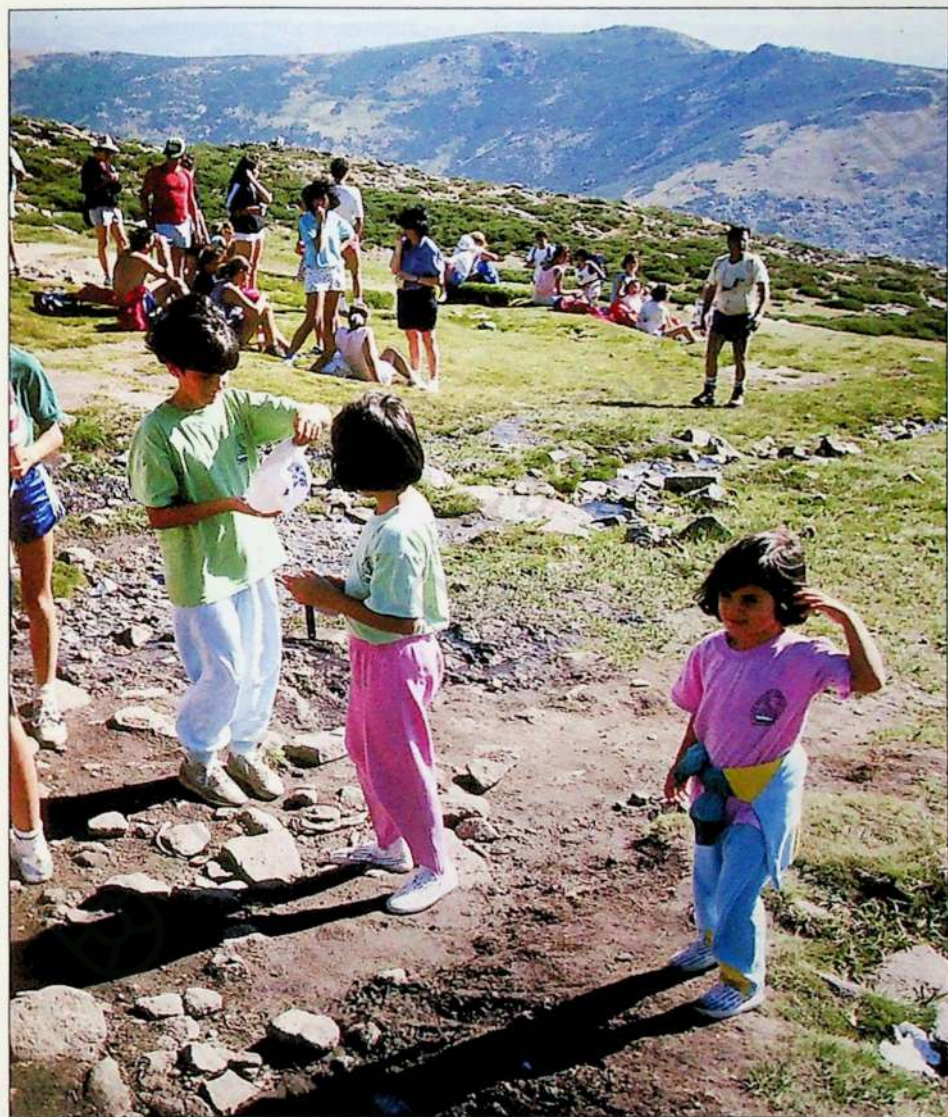


Figura IV.8.—La excesiva presión de visitantes resulta peligrosa en ciertas áreas singulares. Los Barrerones (A. Rituerto).

como cicatriz indeleble, no podemos, por más tiempo, permanecer inermes ante la agresión a cosas que nos tocan tan de cerca la fibra del alma. Es por ello, que no encuentro mejor modo de acabar este preámbulo, que demandando a los poderes públicos, en sus diversos grados y escalas, que pongan coto a este desfreno, mediante el pronunciamiento firme de un programa de ordenación territorial

que conjugue las estrategias de conservación, protección y desarrollo.

Cualquier ordenación territorial que ponga en entredicho los límites naturales de un espacio físico, en base a dudosas fronteras administrativas, sólo puede ser considerada como una etapa, o paso inicial, de un futuro que, necesariamente, ha de ser total e integrador.

IV.2 LOS USOS AGRÍCOLAS, GANADEROS Y FORESTALES DE LAS SIERRAS DE GREDOS

Los municipios de la Sierra de Gredos se encuadran en su totalidad dentro de la calificación de Zona Desfavorecida de Agricultura de Montaña, según la Ley 25/1982 del 30 de junio, ampliada en la Directiva 91/465/CEE. Esto significa que se trata de un área desfavorecida, determinada por las condiciones del potencial abiótico que la conforman, al soportar graves limitaciones productivas provenientes de su medio natural.

Se caracteriza también por su altitud (99 % de su superficie en cotas de más de 1.000 m), por el rigor climático, limitaciones que acortan el ciclo vegetativo y por sus fuertes pendientes que producen un incremento en los costes de mecanización. Estas dificultades conducen a unos bajos niveles de renta y a altos costes de producción que desencadenaron un fuerte éxodo rural y el abandono de explotaciones agrarias o la marginalidad de muchas de ellas.

En las Sierras de Gredos podemos observar una amplia diversidad de paisajes, como son las áreas de alta montaña, las intermedias o de piedemontes y las fosas.

Los primeros comprenden las sierras de Piedrahíta, Villafranca, La Serrota, Parameras, del Cabezo, Artuñero, del Valle y Macizo Central de Gredos. Según la citada Ley serán objeto de protección especial al estar situadas en cotas superiores al límite natural en altitud de la vegetación arbórea correspondiente al ecosistema. En las partes superiores sería necesaria una figura de protección contra la erosión, desprendimientos, etc., dependiendo de la fragilidad.

Las áreas inmediatas de cotas inferiores (piedemontes) también deben ser protegidas debido a que sus pendientes las convierten en zonas potencialmente agredidas por los desprendimientos (municipios de la vertiente meridional de las Sierras de Gredos).

Las fosas del Alberche, del Tormes, del Tiétar y del Adaja deben su inclusión en las zonas de Alta Montaña porque su actividad económica queda limitada por el clima (sequía, heladas) debido a su altitud.

Caracterización estructural del sector agrario

La economía de este espacio serrano se basa en la explotación agropastoril en la que las condiciones naturales y sociales han influido en la organización del territorio, en la estructura agraria concebida como el conjunto de elementos que definen las relaciones socioeconómicas y su proyección en el espacio. La estructura agraria responde así a las propias limitaciones que se derivan de su accidentada topografía (fuertes pendientes, clima adverso, suelos escasos, etc.) traducidas en bajos rendimientos, lo que condiciona al colectivo social a solventar grandes obstáculos en un medio difícil. La estructura agraria es fruto de la interacción entre el hombre y el espacio ocupado, de ahí que sea necesario aproximarnos al estudio de la situación social como la derivada del estado de las explotaciones.

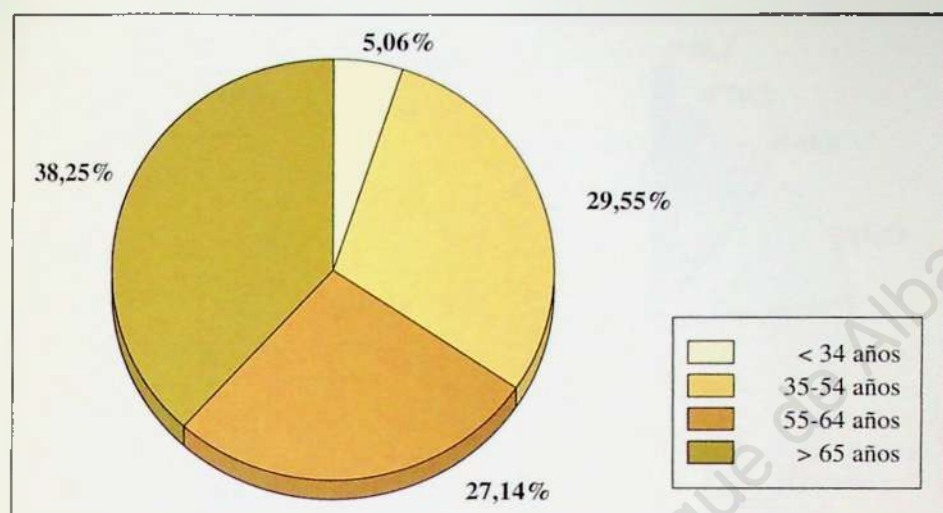
La evolución de la población en el área de Gredos experimenta un descenso continuado desde los años 50, consecuencia del inicio del período desarrollista que tuvo un fuerte impacto sobre España, Castilla-León y Gredos, debido a causas sobradamente conocidas. Cabe recordar entre ellas las económicas (mecanización del campo, que produjo excedentes de mano de obra) o las socio-culturales (atracción de las ciudades en la búsqueda hacia la mejor calidad de vida). Nuestra zona presenta además una dinámica poblacional desequilibrada, consecuencia de procesos migratorios y causa de una constante merma de efectivos demográficos que han dañado en profundidad la base poblacional de la comarca, aproximándose la densidad de esta zona montañosa en 1991 (17,37 hab/km²) a niveles cercanos a la despoblación, densidad extremadamente baja

si la comparamos con Castilla y León y España, que presentan unos valores en 1991 de 23,7 hab/km² y 74,7 hab/km² respectivamente.

El factor migratorio es causa de que un elevado número de explotaciones (64,75 %) estén en manos de agricultores y ganaderos mayores de 55 años. Este acelerado proceso de envejecimiento, reflejado en la elevada edad media de los empresarios agrarios, tiene una clara implicación en la organización de los paisajes, lo que puede explicar el mayor tradicionalismo agrario y las reticencias a la hora de aplicar innovaciones o cambios en los sistemas agrarios. Un escaso dinamismo a la hora de afrontar nuevas formas de explotación más rentables y competitivas propias de la P.A.C. (Política Agraria Común) sólo puede venir de la mano del "cese de la actividad agraria", y dando paso a la titularidad de tierras de personas jóvenes, dinámicas y que tengan una buena cualificación (fig. IV.9).

La pérdida de población en el campo ha ido en paralelo con un descenso de la población activa agraria, aunque esta pérdida no ha sido homogénea en toda la zona. Así, mientras que en el norte la población activa agraria y la población activa son prácticamente equivalentes, pues la elevada densidad agraria provoca la existencia de un excesivo número de pequeñas explotaciones agrarias, en la vertiente meridional de Gredos es bastante más desigual al entrar en juego otros sectores, especialmente el de servicios. A pesar de ello, en el conjunto, la población agraria activa (21 %) representa un porcentaje bastante más elevado que la media provincial (18 %) y también que la nacional (11 %).

De esta situación se derivan unos cambios en los usos del suelo: como la



	<34 años	35-54 años	55-64 años	>65 años
Total	866	5.056	4.644	6.545
%	5,15	30,1	27,62	37,13

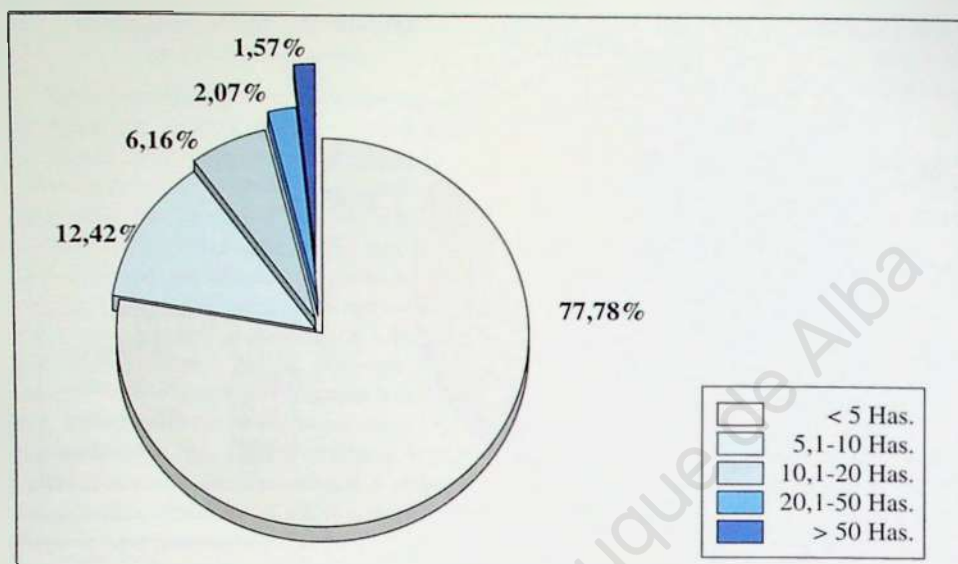
Figura IV.9.—Edad de los activos agrarios en el área de Gredos (Fuente: I.N.E. Censo Agrario, 1989) (M.^a J. Sánchez).

aparición de importantes volúmenes de tierras en manos de personas ocupadas con el sector secundario y terciario que acumulan estas tierras como capital (despreciando su aprovechamiento) o bien se dedican a la agricultura a "tiempo parcial", al tratarse de antiguos pequeños empresarios agrarios que han tenido que aumentar sus ingresos con trabajos ajenos al sector (solamente en el 65,77 % de las explotaciones su titular se dedica al sector primario como única actividad).

En la comarca de las Sierras de Gredos aparecen un total de 16.753 explotaciones con tierra a las que les corresponden 279.018 ha, de las cuales sólo un 1,6 % sobrepasa el umbral de > 50 ha, mientras que las inferiores a 10 ha representan un 90,2 % (fig. IV.10). Esta pequeña dimensión de las explotaciones

es representativa de la insuficiente capacidad productiva de dichas explotaciones con rendimientos bajos y, por tanto, nos indica la fuerte limitación que esto supone ante el Mercado Único Europeo.

A este problema podemos añadir la excesiva parcelación de las explotaciones (6,8 parcelas/explotación), consecuencia directa del sistema de sucesión al uso en la zona que se ha venido resolviendo por partición entre los herederos, a partes iguales. Por otro lado, en el área de Gredos no se han llevado a cabo procesos de concentración parcelaria (salvo en núcleos del Valle Amblés y Valle del Corneja) debido a las limitaciones topográficas (que entorpecen el proceso) o bien por razones de vocación productiva de las tierras, actuando



	<5 Has	5-10 Has	10-20 Has	20-50 Has	>50 Has
N.º explotaciones	12.807	2.045	1.015	341	258
% explotaciones	77,8	12,4	6,2	2	1,6

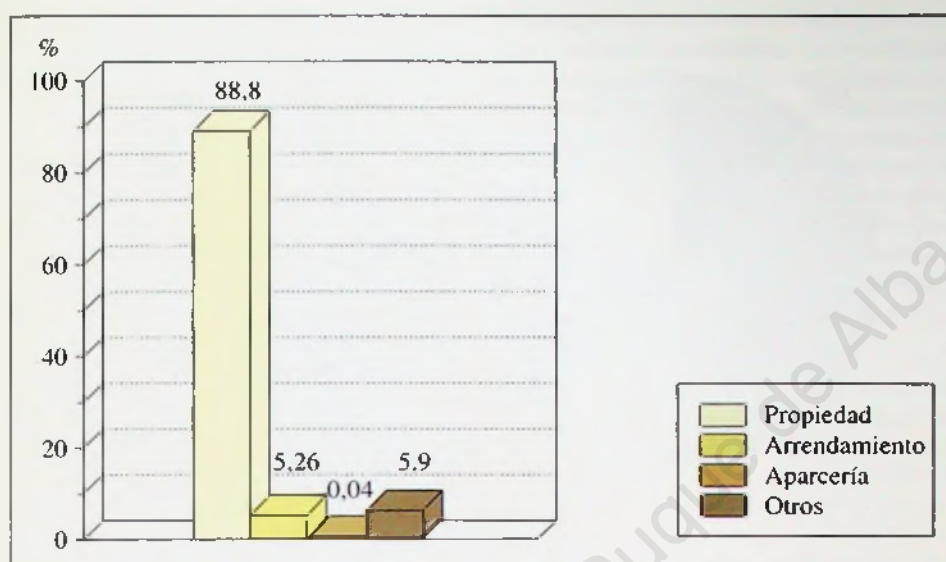
Figura IV.10.—Estructura de las explotaciones "con tierra" en el área de Gredos (Fuente: I.N.E. Censo Agrario, 1989) (M.ª J. Sánchez).

generalmente sólo sobre superficies labradas. Este territorio se encuentra excesivamente atomizado y disperso, lo que requiere una mayor organización de sus recursos para que pudiera ser más competitivo.

La mayor parte de las explotaciones, el 88,8 %, se encuentran en régimen de propiedad público o privado. En arrendamiento 5,26 %, en aparcería el 0,04 % y un 5,9 % son comunales que tienen su origen en los procesos desamortizadores del siglo XIX o en cesiones de explotaciones por parte de Señorios a favor de ciudades, villas y aldeas. El predominio del régimen de tenencia en propiedad tiene como causa el apego a la tierra de las personas mayores, lo que explica el hecho de que el 64,75 % de las explo-

taciones están en manos de titulares mayores de 55 años, lo que conlleva un difícil cambio generacional. Como la tierra no es considerada un factor más de la producción, no es rentable como negocio y todo esto trae como consecuencia el abandono (fig. IV.11).

El régimen de arrendamiento debe su escasez en parte al apego a la tierra en una población tan conservadora que condiciona el que no la libere y en parte a la política aplicada por la Ley 83/80 de 31 de diciembre de Arrendamientos Rústicos, que beneficia más al arrendatario que al propietario. De ahí que pocos titulares den tierras en arrendamiento y, si lo hacen, practican el arrendamiento de temporada.



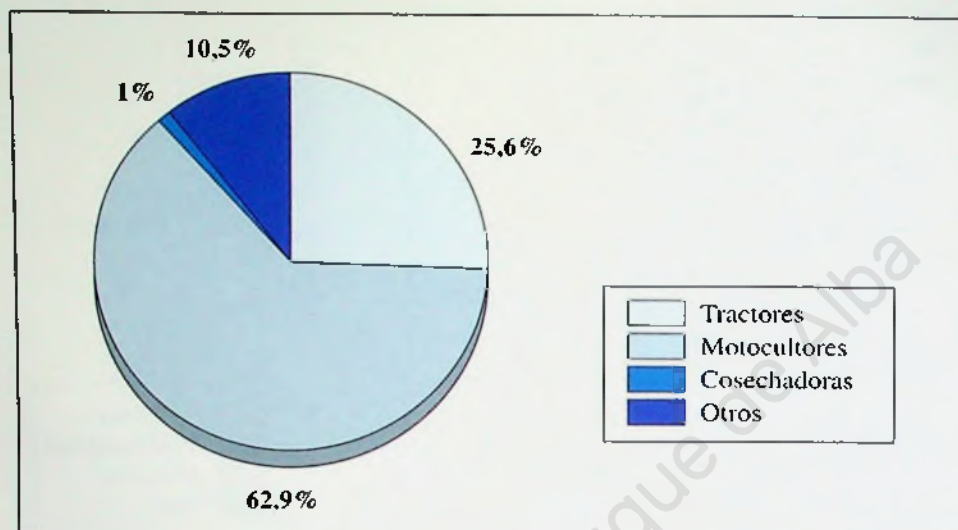
	Superficie total explotaciones	Propiedad	Arrendamiento	Aparcería	Otros
Has.	279.018	247.810	14.592	122	16.494
%	100	88.8	5.26	0.04	5.9

Figura IV.11.—Régimen de tenencia y superficie total de las explotaciones según dicho régimen en el área de Gredos (Fuente: I.N.E. Censo Agrario, 1989) (M.^a J. Sánchez).

La tecnificación en la agricultura a partir de los años 60 supuso una verdadera revolución en este espacio, permitiendo la sustitución de los métodos tradicionales en el desarrollo de las faenas agrícolas por métodos modernos. Así, en tierras de cultivo de fondo de valle, la introducción del tractor (25,6%) y sus aperos ha conseguido un grado de mecanización razonable, mientras que en tierras de ladera, la aparición de los motocultores (para el laboreo en bancales, básicamente ocupados por frutales) y de las motosegadoras (para siega mecánica) han supuesto una verdadera revolución, frenando el abandono de parcelas, en el primer caso, y obviando los aprovechamientos "a diente", en el segundo. Por

otro lado, la incorporación de los tractores de cadenas junto a la apertura de pistas forestales como "vías de saca" han conducido a la práctica desaparición de la tradicional figura de las "yuntas de arrastre" en las labores de explotación forestal (fig. IV.12).

La mecanización, aunque cuantitativamente no representa unas cifras elevadas, cualitativamente tiene gran importancia, pues en el caso de las tierras de labor ha servido para fijar una agricultura a tiempo parcial que, en la vertiente meridional, es muy importante. Con la mecanización el titular de la explotación y sus ayudantes son suficientes para desarrollar las diferentes etapas de un



	Motocultores			
	Tractores	Motosegadoras...	Cosechadoras	Otros
Número	763	1.878	32	310
%	25.6	62.9	1	10.5

Figura IV.12.-Mecanización en el área de Gredos (Fuente: I.N.E. Censo Agrario, 1989) (M.ª J. Sánchez).

cultivo sin necesidad de recurrir a mano de obra asalariada, pudiendo compatibilizar la explotación de la tierra con otras actividades.

La agricultura de tipo asociativo en el área de Gredos ha experimentado importantes avances cualitativos en los últimos años, habiendo gozado de cierto predicamento de naturaleza variable según la vertiente en la que nos encontramos. Así, en la zona meridional ha habido una larga tradición cooperativa, (iniciada a principios de siglo bajo el impulso de los llamados Sindicatos Agrícolas Católicos) y cuya finalidad ha sido bien la transformación de materias primas (cooperativas, almazaras y bodegas) bien la comercialización en su vertiente de adquisición de "inputs" en co-

mún o bien la capitalización del sector (cooperativas de crédito).

En la actualidad se ha producido un cambio cualitativo sustancial, en el sentido de que la oferta agraria ha adquirido vocación comercial en detrimento de las prácticas tradicionales de autoconsumo, por lo que esta nueva actividad comercializadora ha incorporado, para muchos sectores, una serie de servicios tales como el de acopio de ofertas atomizadas, normalización y empaque, transformaciones secundarias (lácteos, cereza, higo, tabaco, castaña). A la actual vertebración cooperativa de carácter comercial sólo le falta dar el paso de la integración en estructuras comerciales de grado superior.

Si la finalidad transformadora y comercializadora era característica del sur de la Sierra, al norte del Macizo lo que ha predominado ha sido la estructura asociativa dirigida hacia la explotación en común de la tierra; así figuras tan paradigmáticas como los regadíos comunitarios o los sistemas comunales de explotación de ganaderías extensivas datan en algunos casos del siglo XVI. Por el contrario, en esta zona la finalidad comercial ha empezado a adquirir alguna importancia, desde épocas relativamente recientes y generalmente al socaire de las denominaciones de calidad que han sido otorgadas a algunas de las producciones más genuinas, como es el caso de las denominaciones específicas de Carne de Avileño y Judías de El Barco de Ávila.

El sector productivo agrario

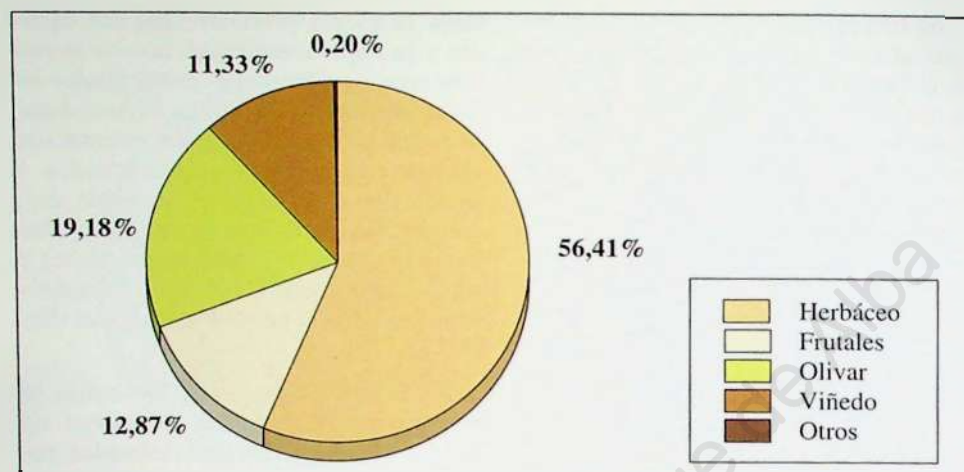
La actividad agraria, en su triple faceta agrícola, ganadera y forestal, continúa siendo la clave económica de esta zona, aún cuando se podría matizar que, de ser prácticamente la única en la vertiente norte del Macizo, al sur de éste otras actividades (secundarias y terciarias) le superan en importancia.

La superficie de las tierras de labor en Gredos es reducida, representando el 5,4 % (14.898 has) de la superficie total, como se puede comprobar en la figura IV.14, lo que indica una clara regresión de tierras de labor cuya apreciación plástica es la presencia de bancales de ladera abandonados, así como el abandono de las tierras de labor dedicadas a cultivos herbáceos; se trata, en general, del abandono de tierras marginales que en ciertos momentos, y debido a la presión demográfica, fueron ocupados por centeno y cebada y que, actualmente,

dada la escasa productividad del espacio y la baja rentabilidad, no son rentables ante las dificultades estructurales citadas anteriormente. Estas tierras abandonadas han pasado a una orientación erial a pastos siendo aprovechadas a diente por el ganado, perviviendo únicamente las explotaciones de viñedo (San Esteban del Valle, Villarejo del Valle) y olivar (Guisando, Candeleda, Mombeltrán, etc.) en la vertiente meridional (fig. IV.13).

En relación directa con lo anterior se produce en la vertiente meridional un avance de los frutales especializados, cerezo, castaño e higuera (Barranco de las Cinco Villas, Valle del Arenal), que en algunos casos ganan terreno, incluso a superficies forestadas, apareciendo explotaciones modernizadas, siendo las fórmulas de comercialización en grupo y el establecimiento de sistemas de agricultura a tiempo parcial las responsables de este incremento. Los alicientes de las ayudas comunitarias a la transformación han originado que el cultivo de la higuera haya cobrado un inusitado auge en el valle del Tiétar (eje Pedro Bernardo-Candeleda). Por otro lado, los cultivos de olivar y vid, tras pasar por una crisis de cultivo en los años setenta, en la década de los ochenta se han vuelto a revitalizar, sobre todo el olivar, debido en parte a las ayudas comunitarias a la producción y al consumo, y en parte a la fórmula de agricultura a tiempo parcial desempeñada por los emigrantes que periódicamente vuelven al pueblo.

En la vertiente septentrional se ha operado un abandono de los frutales de pepita (pera y manzana) que otrora tuvieron gran importancia en el área de Piedrahíta-El Barco de Ávila y ahora están en franca regresión, perviviendo de



	Herbáceos	Frutales	Olivar	Viñedo	Otros
Has	8.404	1.918	2.858	1.688	30
%	56,4	12,9	19,2	11,3	0,2

Figura IV.13.-Aprovechamientos de las tierras labradas en el área de Gredos (Fuente: I.N.E. Censo Agrario, 1989) (M.^a J. Sánchez).

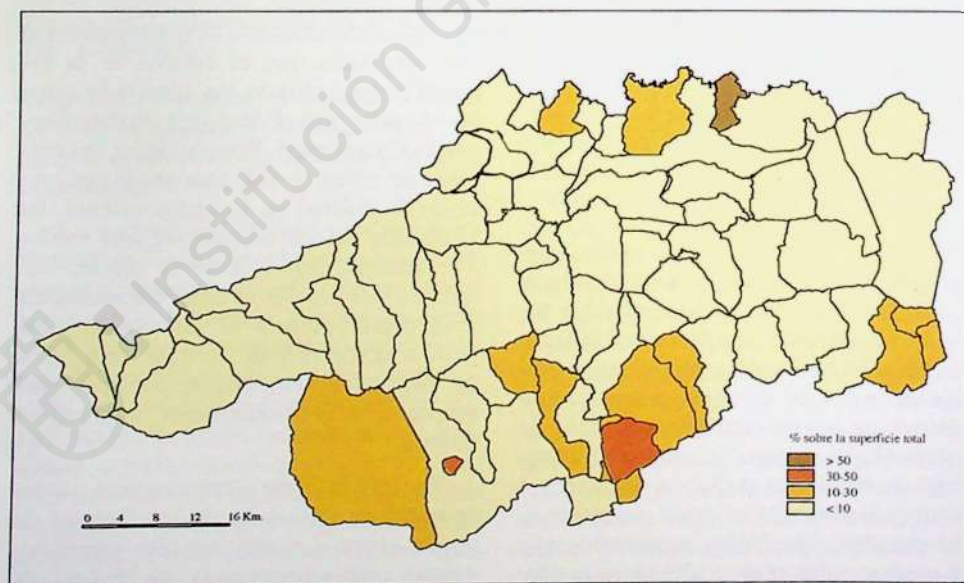


Figura IV.14.-Distribución de la superficie labrada en las sierras de Gredos (Fuente: I.N.E. Censo Agrario, 1989) (M.^a J. Sánchez).

forma muy localizada (La Carrera, Nava del Barco). El melocotón es un cultivo estancado, estando también concentrado en el área (eje Navalunga-Burghondo) en el que adquirió una gran especialización. El cultivo de la judía para grano, de tanto relieve, tras experimentar un claro retroceso en la superficie de siembra, ha vuelto a cobrar importancia tras la creación de denominación de calidad que las protege.

En segundo lugar, vamos a examinar la actividad ganadera al ser el subsector económicamente más importante dentro de la zona, como nos lo demuestra la elevada proporción de superficie dedicada a pastos permanentes (49,8 % de la superficie de las explotaciones) (consultar figura IV.15). Destaca el hecho de que los máximos porcentajes de pastizales y prados permanentes corresponden a los valles altos de la vertiente Sep-

tentrional, consecuencia de la complementariedad tradicional entre los fondos de valle, laderas y cumbres, que han dado lugar a la cultura de la trashumancia, como pone de manifiesto la densa red mallada de vías pecuarias, entre las que destaca la Cañada Real Leonesa Occidental (fig. IV.18).

El ganado bovino (69,3 % del total) (fig. IV.17) ha experimentado un incremento, sobre todo en la vertiente norte, siendo la clave de la economía ganadera y destacando en régimen extensivo la raza avileña-negra-ibérica, especialmente en municipios como San Juan de Gredos, Navarredonda de Gredos, San Martín de la Vega del Alberche, San Martín del Pimpollar, Piedralaves, Navalonguilla, Hoyos del Espino y Candeleda, con más de 1.000 cabezas cada uno de ellos (fig. IV.16). No podemos olvidar la importancia que ha tenido entre 1960 y

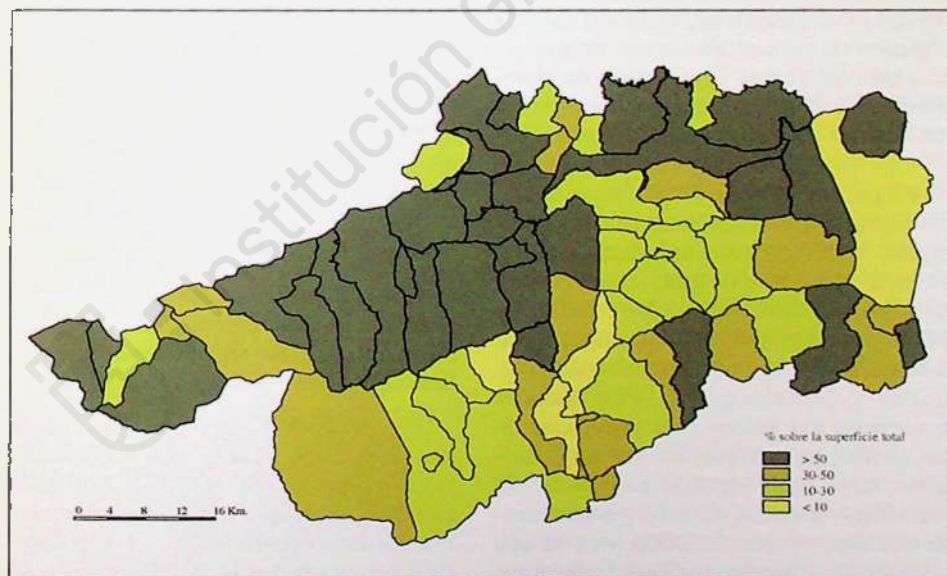


Figura IV.15.—Distribución de prados, praderas permanentes y pastizales de las sierras de Gredos (Fuente: I.N.E. Censo Agrario, 1989) (M.^a J. Sánchez).

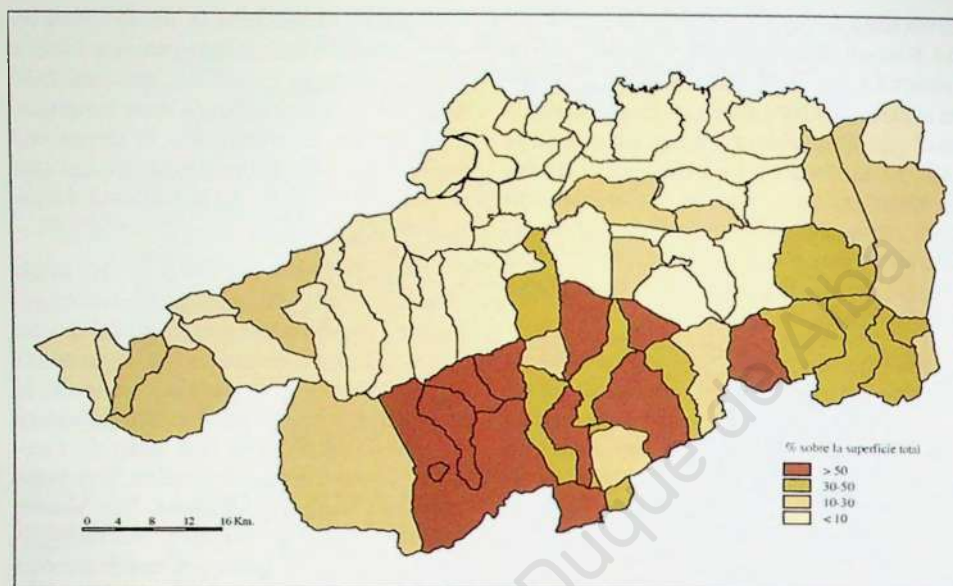


Figura IV.16.—Distribución de la densidad ganadera en las sierras de Gredos (U.G./Ha) (Fuente: I.N.E. Censo Agrario, 1989) (M.^a J. Sánchez).

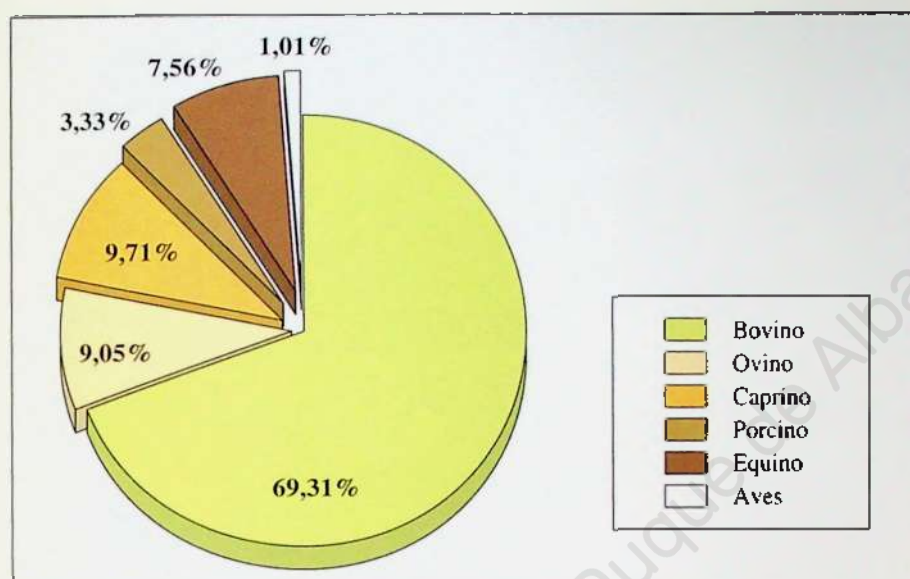
1990 el vacuno de aptitud lechera (raza frisona) que generalmente se explota en régimen de semiestabulación en explotaciones pequeñas con unos efectivos medios de 10-15 animales y lactaciones en torno a los 4.000 kg.

El ganado caprino (9,7 %) ha sufrido un importante incremento en los municipios de la vertiente meridional, como es el caso de Candeleda, seguido muy de lejos por Guisando y Arenas de San Pedro, mientras que en la vertiente norte destacan Navalunga, San Juan del Molinillo y Navalanguilla. Este ganado aprovecha los pastos más raquíuticos de las sierras, pastos que suelen ser comunales, así como algunas rastrojeras de los valles. Dentro de este ganado destaca la raza verata o serrana, que da una producción de alta calidad, productos que se comercializan a través de la cooperativa de Candeleda.

Paralelo a este aumento se produce una disminución (9 %) del ganado lanar (raza Talaverana cruzada con la Castellana y Entrefina con el fin de aumentar la producción cárnica), debido a la caída de su rentabilidad, destacando los municipios de Candeleda y Arenas de San Pedro, en la vertiente meridional, y Solosancho, Serranillos y Hoyos del Collado, en la septentrional.

El porcino ha caído drásticamente (3,3 %), lo que parece indicar que el principal destino sigue siendo el consumo familiar.

En conclusión, parece que la cabaña ganadera tiende hacia una especialización en especies más rentables, primando aquellas razas que responden al equilibrio económico-ecológico. La producción ha girado hacia la consecución de una mayor calidad, dominando en la vertiente norte el ganado vacuno (raza avi-



	Bovino	Ovino	Caprino	Porcino	Equino	Aves	Conejos
Total (U.G.)	36.288	4.739	5.081	1.744	3.958	531	12
%	69,31	9,05	9,71	3,33	7,56	1,01	0,02

Figura IV.17.—Distribución de la ganadería en Gredos (expresado en Unidades Ganaderas) (Fuente: I.N.E. Censo Agrario, 1989) (M.^a J. Sánchez).

leña-negra-ibérica) y en la meridional el caprino (raza verata o serrana).

Por otro lado hemos de destacar que el tipo de régimen de explotación predominante es el extensivo tanto de vacuno de carne como de caprino (con infraestructuras mínimas consistentes en alambradas, cobertizos, abrevaderos, etc.), aprovechando en verano los pastos comunales y arrendados de las zonas altas, los cuales se complementan con el aprovechamiento estacional de pastos de invierno, mediante el desplazamiento (un 50 % de la cabaña) a zonas bajas y templadas de las vegas del Tiétar y dehesas de Extremadura.

Analizados los datos correspondientes al censo Agrario de 1989, resulta pa-

radójico la práctica ausencia de industrias transformadoras dedicadas al ganado bovino, los cuales se venden en vida para ser cebados y sacrificados fuera de la comarca, en tanto que tienen cierto relieve las industrias de transformación del porcino, sobre todo en la falda norte de la sierra (eje Muñogalindo-La Torre-Muñana-El Barco de Ávila), industrias que importan animales producidos fuera de la zona.

Los usos forestales, en sentido estricto, o sea por contraposición a los típicamente agrícolas y sin embargo compatibles en general con los ganaderos, están en íntima conexión e incluso dependencia con la fitogeografía, muy especialmente con la vegetación autóctona



Figura IV.18.—Vacada trashumante pastando en un descansadero junto al río Piquillo, en las proximidades del puerto del Pico (M.^a J. Sánchez).

y alóctona, arbórea, arbustiva, subarbus-tiva o herbácea que en cada momento existe en una determinada localización, definida por sus coordenadas geográficas (longitud y latitud), por su altitud y orientación (fig. IV.19).

Además de estos factores fitogeográficos, han sido los económicos y los sociales los factores decisivos a lo largo del tiempo en la determinación de los usos forestales, dependiendo de las leyes de la oferta y la demanda de los posibles productos forestales derivados de tales usos (aunque inicialmente se realizó desde una elemental economía de trueque o intercambio) y de las características demográficas de la población, es-

tante o no, de la zona (número de habitantes y de núcleos urbanos, densidad de población, edad media de los habitantes, empleo masculino y femenino, etc.).

En la actualidad, los aprovechamientos y producciones forestales derivados de los distintos usos forestales en las diversas comarcas y áreas de las Sierras de Gredos continúan siendo los tradicionales desde hace siglos, tales como maderas, leñas, ramón para el ganado, frutos o semillas (piñón, nuez, castaña, bellota, setas, etc.). Por otro lado, también se dan los que requieren una transformación industrial de dichos productos, como mieras o resinas extraídas principalmente del pino resinero para su

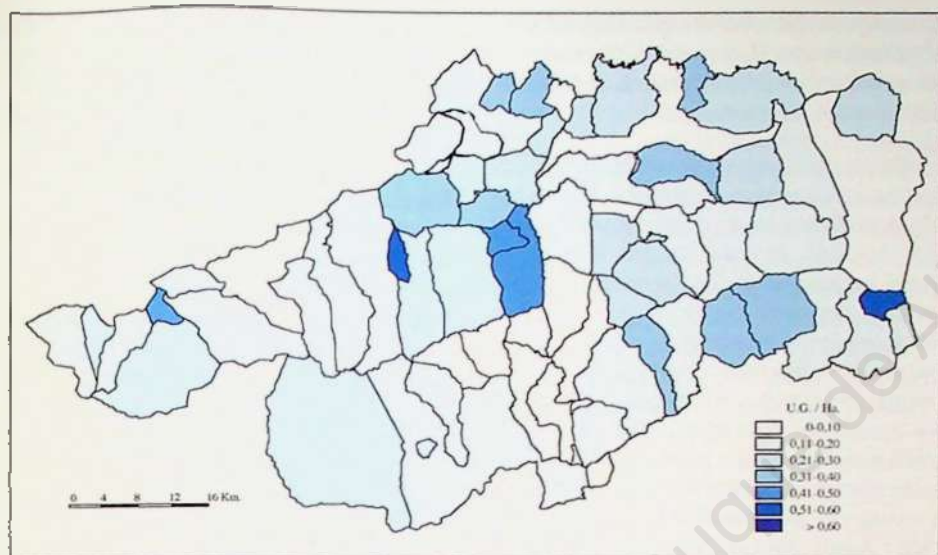


Figura IV.19.—Distribución de la superficie forestal de las Sierras de Gredos (Fuente: I.N.E. Censo Agrario, 1989) (M.^a J. Sánchez).

destilación y obtención del aguarrás (esencia de trementina) y la colofonia, para la fabricación de barnices, brea para calafatear y aislantes eléctricos, aparte de otras aplicaciones (si bien hoy día se fabrican sustitutivos sintético-químicos de estos productos, competitivos con aquéllos), o como maderas y leñas de diversas especies forestales para la fabricación de pastas celulósicas y de aglomerados de fibras o de partículas para tableros, puertas, etcétera.

Como acabamos de ver, la madera presenta múltiples usos, de ahí que nosotros vamos a reseñar a continuación las especies forestales de más importante y frecuente presencia en las Sierras de Gredos de las que se obtienen dichos productos, dependiendo de las tendencias en los mercados y de la problemática socioeconómica del momento.

Como aprovechamientos no específicos de las especies forestales antes re-

señadas, o de otras presentes en las Sierras de Gredos, podemos indicar los procedentes de maderas y leñas diversas para los usos industriales ya indicados (conglomerados y pastas celulósicas) que muchas veces se nutren de los restos de maderas incendiadas.

Otros aprovechamientos especiales son los tradicionales derivados de usos forestales antiguos en algunas zonas de las Sierras de Gredos, denominados aprovechamientos vecinales a favor de los vecinos lugareños, en los Montes de Utilidad Pública de la propiedad de entidades municipales (Ayuntamientos o antiguas Mancomunidades Municipales de Villa y Tierra) tales como:

- Aprovechamientos vecinales de pastos.
- Aprovechamientos vecinales de leñas rodadas o caídas en el monte, bien sea por causas naturales o a consecuencia de cortas o podas de árboles.

~ Aprovechamientos privilegiados en el término de Hoyocasero de maderas procedentes de árboles secos, a favor de sus vecinos censados.

Es digno de destacar también, para un futuro más o menos inmediato, la previsible transferencia de determinadas zonas del dominio forestal de las Sierras de Gredos, que pasarán a incrementar y potenciar sus usos turísticos y recreativos en detrimento cuantitativo de los usos típicamente forestales antes reseñados, compatibilizando éstos con aquéllos y los ganaderos. En contrapartida, los aprovechamientos y las producciones forestales tienen la posibilidad de extenderse, a costa de la agricultura tradicional, a otras zonas marginales que aún siguen sustentando cultivos agrícolas dentro del área, a medida que se vaya aplicando la nueva Política Agraria Común (P.A.C.), aprobada por la Unión Europea.

El futuro de la actividad agraria en el área de Gredos a la luz del proceso de reforma de la P.A.C.

Las modificaciones aportadas por el proceso de Reforma de la Política Agraria Común, desde 1992, tiene un claro reflejo sobre el sector agrario del área de estudio y, de forma especial, sobre el subsector ganadero.

Si hubiéramos de resumir en una sola palabra las consecuencias de la mentada reforma, ésta no podría ser otra que la de estabilidad de las explotaciones, habida cuenta de que la aplicación de las primas ganaderas a las especies de caprino y vacuno-extensivo, y su compatibilidad con los aires liberalizadores contenidos en los Acuerdos de la Ronda de Uruguay del G.A.T.T., nos permite pensar en una estabilidad de censos al mismo tiempo que en un aseguramiento de los

márgenes netos de las empresas que, en concepto de primas, están obteniendo entre un 25-30 % de sus beneficios. La circunstancia citada corre en paralelo con el proceso de pérdida de población activa agraria que, en nuestro caso particular, dado el grado de envejecimiento de los activos agrarios, cercanos a la edad de jubilación, parece que la transformación no tendrá un carácter traumático.

En suma, el futuro del área, como corresponde a una zona de montaña, tiende a ir hacia una especialización de las explotaciones ganaderas extensivas, las cuales sufrieron un importante cambio de estructuras, en el sentido de que tenderán a aumentar su tamaño.

El proceso de reordenación de la cabana de vacuno lechero ha supuesto la desaparición de, aproximadamente, la mitad de las explotaciones de esta aptitud, al tener un carácter complementario de la actividad y un dimensionamiento ineficaz. Han preferido acudir a la vía de los programas de abandono voluntario indemnizado, por lo que hoy tenemos menos explotaciones pero mejor dimensionadas y estructuralmente más eficaces. Por otro lado, la garantía de producción que suponen las cuotas lácteas hace de éste otro sector con gran estabilidad de cara al futuro.

Las medidas de acompañamiento contempladas en la Reforma, en especial las que tienen que ver con el programa de repoblación forestal y las de carácter medioambiental, deben traducirse en un nuevo abanico de posibilidades que, además de fijar población, sirva como alternativa a la ocupación agraria en sentido estricto. El elevado número de hectáreas rasas y no aprovechables por el ganado, así como el valor inductivo hacia el empleo y otras actividades, hacen

del programa de reforestación una de las principales alternativas de la zona, ello bien entendido, siempre y cuando se guarde un razonable equilibrio entre los aprovechamientos ganaderos y los forestales.

Por lo que respecta al subsector agrícola, el futuro va por la vía de la especialización en la explotación de los frutales y la continuidad de cultivos tradicionales (judías y tabaco básicamente). La regresión de las superficies dedicadas a cultivos herbáceos, fundamentalmente cereales, es en la actualidad una evidencia clara.

En último término, las directrices emanadas del documento comunitario "El Futuro del Mundo Rural" pueden tener en nuestro área un perfecto acomodo cuya instauración puede seguir los cauces de los programas de desarrollo integral y endógeno que, implícitamente, están incluidos en la Iniciativa Comunitaria LEADER y en los Programas Operativos y Diversificación de las Economías Rurales (PRODER), desarrollándose en la actualidad el Programa LEADER II en el área de El Barco-Piedrahíta-Gredos y los PRODER del Bajo Tiétar y Asocio de Ávila.

IV. 3 LOS USOS PISCÍCOLAS Y CINEGÉTICOS DE LAS SIERRAS DE GREDOS

Al igual que ocurre en otras sierras españolas, las Sierras de Gredos poseen una gran diversidad, protagonizada por muy distintos ecosistemas que albergan las más variadas asociaciones vegetales y comunidades faunísticas. Desde los Toros de Guisando, situados en el extremo más oriental, hasta el puerto de Tornavacas y desde las cabeceras de los ríos Alberche y Tormes hasta la margen derecha del río Tiétar, podemos encontrarnos con una gran variedad de especies tanto de caza mayor como de menor.

Disponemos de una rica representación de especies cinegéticas, cuyo máximo exponente lo protagoniza la Cabra Montés (*Capra pyrenaica victoriae*), especie de caza mayor, endémica y emblemática de nuestras sierras. Pero no por ello podemos olvidar otras, como la sedentaria e incomparable Perdiz Roja, cuyas poblaciones han sufrido un acusado descenso en las últimas décadas debido fundamentalmente a la presión ejercida por algunos de sus predadores, principalmente zorros y córvidos, hasta el punto de que tan sólo en las partes altas aún aparece con cierta frecuencia.

La modalidad más practicada frente a la perdiz es la caza "al asalto", también denominada "en mano", acompañándose el cazador de un perro adecuadamente adiestrado para estos menesteres. Una práctica cinegética ya en desuso, pero en otros tiempos muy arraigada en estas sierras, era la caza de la Perdiz Roja con reclamo.

Acompañando a esta especie y ocupando zonas medias y bajas, aparece el Conejo de Monte (*Oryctolagus cuniculus*), especie cinegética que también ha sufrido una fuerte regresión, en este caso debido a la existencia de unas enfermedades víricas (mixomatosis y neumonía vírica) que han reducido las poblaciones en algunos casos de forma tan drástica que limita la posibilidad de su aprovechamiento cinegético.

Como especies migratorias de caza menor, son de destacar la Paloma Torcaz y los zorrales Común, Charlo y Alirrojo.

La primera de ellas, la Torcaz, resulta interesante en estas sierras por la existencia de tradicionales tiradas, que se

realizan durante la primera parte del otoño en los pasos migratorios existentes. En grandes bandadas, atraviesan la inmensa mole granítica de este área a través de sus puertos y collados a la búsqueda de las dehesas extremeñas, donde encontrarán abundante comida "montañera", así como un clima más benigno. Son famosos los puertos de Mijares, el Pico o Tornavacas, entre otros, donde se practica este tipo de modalidad desde hace décadas. En la actualidad, y debido a los cambios de comportamiento de esta especie, motivados fundamentalmente por el clima que ha hecho que buena parte de la población se haya convertido en sedentaria, los resultados cinegéticos obtenidos son más escasos, habiendo disminuido el número de capturas aunque se sigue practicando con asiduidad.

El Zorzal, que durante la última parte del otoño y prácticamente todo el invierno ocupa las partes más meridionales de estas sierras, gusta de los olivares del Tiétar, donde se alimenta. Allí se les caza en puestos fijos, buscando los pasos matinales a la zonas de olivar y los pasos vespertinos que les conducen diariamente a sus dormideros situados en los montes de encinar y matorral mediterráneo existente.

Generalizando, podemos asegurar que, al igual que ocurre en muchas otras zonas de España, las especies de caza menor se encuentran en franca regresión debido fundamentalmente a la política de abandono de tierras cultivadas, que lleva consigo la correspondiente invasión por parte del matorral y, como consecuencia, la disminución de alimento para las especies menores. Este problema se

ve agudizado por un aumento considerable de especies predatoras, tales como los zorros, los córvidos e incluso el Jabalí, cuya dieta omnívora hace que depreda contra la Perdiz, comiéndose las puestas, y contra el Conejo, levantando las madrigueras.

El protagonista principal del incremento de las especies de Caza Mayor¹ es, sin lugar a dudas, el Jabalí (*Sus scrofa*), que aparece en densidades elevadas por toda las sierras hasta el punto de haber producido un cambio en los aprovechamientos cinegéticos, primándose desde hace varias décadas su caza mediante la modalidad de montería.

Unido a él, y ubicado en las zonas nororiental y suroccidental, aparece el Ciervo Común (*Cervus elaphus*), cuya máxima densidad la encontraremos en las zonas medias de la vertiente suroccidental, donde han llegado a mezclarse con la Cabra Montés ocupando las cotas más altas de la sierra durante el estiaje. Sería deseable que se procediese al control de estas poblaciones allí donde las monteses se encuentran, ya que una excesiva población de ciervos incidiría negativamente sobre ellas.

Es de destacar el intento que en la actualidad lleva a cabo la Junta de Castilla y León en la provincia de Ávila para reintroducir el Corzo (*Capreolus capreolus*), existiendo dos zonas donde se están realizando experiencias que han dado ya resultados positivos como aprovechamiento cinegético.

Sin lugar a dudas, la especie cinegética emblemática de estas sierras es la Cabra Montés, cuyo nombre subespecí-

¹ Consultar *Los mamíferos de las zonas basales de las vertientes, piedemontes y media montaña (pisos meso y supramediterráneo)*, concretamente el apartado de matorrales, piornos o roquedos, y *La Cabra Montés: especie emblemática de Gredos* del Capítulo IV.

fico le fue dado por Cabrera en honor de su majestad la Reina Victoria, mujer del Rey D. Alfonso XIII, artífice de la creación del Coto Real de Gredos en el año 1905, que tan decisivo fue para evitar la desaparición de esta especie. Durante los siglos anteriores, según expone el conde Yebes en su espléndido libro "Veinte años de caza mayor", la Cabra Montés no aparece en los tratados venatorios con profusión y detalle como sí ocurre con otras especies de Caza Mayor (venado, corzo, jabalí o rebeco). Es absolutamente desconocida, en cuanto a sus costumbres se refiere, y son investigadores y cazadores extranjeros (Chapman, Brehms o el príncipe Leopoldo de Baviera) los que se ocupan, a finales del siglo pasado, de describir esta especie con más detalle.

Las monteses son mencionadas por los árabes y por Alfonso X el Sabio; se sabe que los Reyes de Aragón disfrutaban con la caza de esta especie. Durante el siglo XVI la montería de monteses era sumamente apreciada y Barahona de Soto la describe demostrando un gran conocimiento de ella. Unos, como Argote de Molina, descubren parajes de Gredos, pero sorprendentemente no mencionan a la Cabra Montés, mientras que otros, como el anónimo autor de "Diálogos de la montería", la describen extensamente.

A medida que pasan los años, y según comenta Yebes, la bibliografía venatoria se empobrece y llega al punto en que en la obra "Silva venatoria" (Madrid, 1754), de Agustín Calvo Pinto, montero de a caballo de Su Majestad, sólo se le dedican los párrafos que a continuación reproducimos y que denotan cierto desconocimiento de esta especie:

DE LA CAZA DEL MACHO MONTÉS: *Es el macho montés más cervuno que las cabras domésticas, las astas más largas y fuertes, los pies oscuros, los ojos rasgados; tiene mucha vista, echa las astas hacia atrás y las tiene de más de una vara; andan con las hembras y los hijos que han criado, sin juntarse con otros, cuando saltan por peñas se suelen quedar prendidos de las astas.*

Cázanse por la tarde cuando salen a pastar; en tollos, también con redes, ojeándolas y poniéndolas en los saltaderos, porque a fuerza de brazo no salen de las peñas, donde es su querencia. También se cazan echando sal en las peñas y esperándolas al salir el sol, y al ponerse.

Como ya hemos mencionado (ver capítulos III y IV), en el año 1905 se constituye el Coto Real de Gredos, cuyos artífices, el marqués de Villaviciosa y D. Manuel González de Amezua, consiguen de fincas particulares y municipios la cesión de sus derechos de caza al entonces Rey D. Alfonso XIII.

La superficie inicial del Coto Real alcanza aproximadamente unas 21.000 has, situadas todas en el Macizo Central. Inmediatamente se nombra guarda mayor al legendario montesero Isidoro Blázquez, vecino de Candeleda, que, según palabras del Marqués de Villanueva de Valdeza en su artículo "El Coto Real de Gredos, 90 aniversario de su creación", *es hombre quien, por su personalidad y autoridad en la sierra, consiguió en muy pocos años levantar a cifras milenarias la prácticamente extinguida población de Capra pyrenaica victoriae.*

Realmente fue espectacular su crecimiento, puesto que en 1913 ya se cal-

culaba una población de 350 ejemplares, que pasaron a 1.200 en el año 1928. La primera cacería real tuvo lugar en el año 1911, participando, entre otros, los Duques de Arión y Tarancón, Marqués de Viana y Marqués de Sala, este último propietario de una buena parte de los terrenos cedidos al Coto Real de Gredos. La última cacería real, a la que por cierto no pudo asistir el Rey D. Alfonso XIII, se celebró los días 28 y 29 de julio de 1930, obteniéndose un resultado de 115 machos monteses abatidos. Es de reseñar también que en esta época se construyó el conocido y actual Parador Nacional de Gredos, así como el refugio situado en el paraje denominado Majadasomera, hoy en ruinas y antaño empleado en las cacerías regias (fig. IV.29).

Con la llegada de la República el número de monteses disminuye hasta 600 cabezas y pasa a denominarse Coto Nacional, pero vuelve a recuperarse poste-

riormente. En 1940 se hace cargo el entonces Ministerio de Turismo, y es gestionado por D. Luis Bolín hasta 1974, año en el que las responsabilidades de gestión se transfieren al ICONA, siendo posteriormente la Junta de Castilla y León la que se encarga del control total de la Reserva. Durante los primeros años del mandato de D. Francisco Franco, se realizan batidas, que posteriormente se sustituyen por la práctica de la caza a rececho, modalidad que se ha conservado hasta la actualidad y que es, sin duda, la más adecuada para esta especie cinegética.

La calidad de los trofeos ha evolucionado muy favorablemente en los últimos años, debido fundamentalmente a la caída de la presión proveniente del ganado doméstico, los rebaños de cabras y ovejas han disminuido al ser la cabaña ganadera muy inferior en número a la que existía durante los primeros tiempos



Figura IV.20.—Refugio del Rey, Nava o Majadasomera en 1914, hoy en ruinas.

del Coto Real. Una menor competencia de los recursos aprovechables redundaba en mejores desarrollos anuales de las cuernas. Baste como ejemplo la variación en la puntuación a lo largo de los años, así el récord en el año 1950 alcanzaba 244,60 puntos, mientras que en el año 1970 alcanzó 248,25 puntos, disparándose en las últimas décadas hasta los 266,25 puntos.

El primer coto privado de caza de Cabra Montés que se crea en estas sierras es el de Villarejo, constituido por el Peñón de Villarejo, muy escarpado y prácticamente inaccesible. Actualmente la superficie acotada total para Cabra Montés en las Sierras de Gredos es de unas 81.000 has, de las cuales aproximadamente 53.000 has pertenecen a la provincia de Ávila y las 28.000 has restantes a la provincia de Cáceres, siendo de la Reserva Nacional 37.000 has y las 44.000 restantes constituidas como cotos privados de caza. Se calcula que la población actual de cabras supera los 9.000 ejemplares, apareciendo desde Serranillos a Tornavacas a lo largo de todo el Macizo Central de Gredos.

Merecen recuerdo especial todos aquéllos que, gracias a su tesón y esfuerzo, han conseguido el definitivo establecimiento y desarrollo de las monteses, guardeses como el ya mencionado D. Isidoro Blázquez (desde 1905 a 1940), D. Domingo Blázquez (en la vertiente sur, desde 1940 a 1976), D. José Núñez (en la vertiente norte, desde 1940 a 1972), D. Julio Chamorro, D. Ricardo Núñez (1971-1988), D. Carlos Chamorro (actual Guarda Mayor de la cara norte, sobrino de D. Julio) y D. Ángel Blázquez (actual Guarda Mayor de la cara sur), todos ellos excelentes conocedores de las cabras y que, junto a la dirección de la Reserva, han realizado una labor

encomiable en pro de esta especie, enfrentándose en ocasiones de forma ejemplar a los cazadores furtivos.

En esta sierra se demuestra, una vez más, que la caza, eficazmente gestionada, da lugar a un adecuado desarrollo de las especies faunísticas existentes, a las que es necesario proteger y conservar para generaciones venideras, y, como consecuencia, proporciona una importante fuente de ingresos así como un número de puestos de trabajo estables para las poblaciones deprimidas de estas sierras.

Respecto a la pesca, hemos de recordar que, por su singular orografía, en las Sierras de Gredos aparecen, tanto en la vertiente norte como en la sur, fuertes gargantas, por las que discurren aguas limpias y oxigenadas que darán lugar a la formación de tres importantes cauces fluviales representados por los ríos Tormes, Alberche y Tiétar. Los dos primeros discurren paralelamente a la vertiente norte y en direcciones opuestas, mientras que el río Tiétar, cuyo nacimiento se produce en el extremo más oriental de la vertiente sur de la Sierra, discurre también paralelamente a ella y en dirección este a oeste.

En ellos podemos encontrar a la incomparable reina del río, la Trucha Común, cuyos máximos exponentes aparecen en distintas zonas acotadas del río Tormes (Navalonguilla, Los Llanos, La Aliseda o Navalperal), o en el fantástico coto de Hoyocasero, ubicado en la cabecera del Alberche. Pero no es la única, en ellos también podemos pescar otras especies piscícolas, entre las que destacamos el Barbo, el Cachuelo y la Boga, muy abundantes a lo largo de todo el río Tiétar.

Todas las gargantas cuyas aguas discurren por la vertiente norte y más concretamente aquellas que pertenecen al Macizo Central, poseen aún poblaciones apreciables de Trucha Común, debido a que en la actualidad la mayor parte de ellas se encuentran acotadas por las Administraciones Públicas. No ocurre lo mismo con aquellas gargantas situadas en la zona más oriental, donde las poblaciones han disminuido drásticamente.

Aquellas gargantas situadas en el Macizo Central y Occidental de Gredos, y que discurren por la vertiente sur de la Sierra hasta desembocar en el río Tiétar, también poseen truchas a lo largo de toda su longitud, si bien, de no procederse por parte de los estamentos competentes en la materia a realizar un minucioso cuidado de ellas, es posible que dismi-

nuyan sus poblaciones en un plazo corto de tiempo. Este hecho ya ha tenido lugar en las gargantas más orientales, como en la garganta del río Arenas, la del Ramacastañas y todas aquellas que se encuentran al este, donde la aparición de esta especie piscícola tiene lugar de forma testimonial, tan sólo en algunas cabeceras.

Sin duda, nos encontramos ante un recurso natural importante, que merece la pena conservar a toda costa, bien mejorando la calidad de nuestros ríos y gargantas, bien evitando los vertidos y aprovechamientos indebidos de sus aguas, bien controlando aquellas especies predatoras, como es el Visón. Todo ello redundará en una conservación de las especies más adecuadas y en un aumento de las rentas por la práctica de la pesca.

IV.4 APROVECHAMIENTOS TURÍSTICOS Y RECREATIVOS DE LAS SIERRAS DE GREDOS

El área montañosa de Gredos es un espacio social complejo y organizado, el reflejo de unas relaciones dinámicas del hombre con el medio natural. Su espacio agro-pastoril pervive hasta mediados del siglo XX. Desde entonces la fuerte presión demográfica, los rigores climáticos y edáficos, la imposibilidad de puesta en práctica de tecnología y métodos de trabajo propios de una sociedad industrial avanzada y los condicionantes intrínsecos del reparto del territorio (minifundismo, dispersión parcelaria, explotaciones familiares artesanales, etc.), son factores que desencadenan un proceso de emigración masiva, hacia la metrópoli madrileña principalmente. Las consecuencias de la crisis del medio rural gredense se evidencian en la alteración del esquema tradicional de distribución humana (se produce un fuerte envejecimiento de las estructuras demográficas) y en la acentuación de los desajustes territoriales, tales como la pérdida de espacios cultivados y reorientación de la actividad productiva (consultar en este capítulo el epígrafe *Los usos agrícolas, ganaderos y forestales de las Sierras de Gredos*).

Este panorama de desintegración del sistema socioeconómico rural, desarticulados sus modos de vida y la organización tradicional de su territorio, y la aparición de una sociedad urbano-industrial que cambia sus gustos turísticos, que pretende recuperar la sensibilidad ambiental y las formas culturales tradicionales, que desea reforzar los vínculos familiares y cultivar el bienestar físico, etc., otorga inesperadamente al medio rural un valor nuevo como bien de consumo que se parcela, se vende y se organiza por los habitantes de la ciudad. La crisis de los usos tradicionales y la entrada de otros nuevos ha cambiado el carácter primario de este espacio agro-pastoril-forestal por otro con gran valor como lugar de ocio y recreo.

Las consecuencias de este estado de depresión social y productiva son numerosas, de manera que el rápido incremento de la demanda de actividades terciarias de ocio y turismo genera iniciativas que tienden a convertirse en complementos económicos de los tradicionales aprovechamientos del medio rural-natural, cuando no en monoactividad.



Figura IV.21.—Molino situado entre Villafranca de la Sierra y Navacepedilla de Corneja, perfecto ejemplo de la arquitectura rural tradicional (L. Corrales).

Por su geografía montañosa, durante décadas los pobladores de las Sierras de Gredos han quedado al margen de las principales vías de comunicación y transporte, en el estado endogámico clásico de las áreas montañosas deprimidas que tan sólo reciben la influencia cultural que ejercen la televisión y los emigrantes retornados. Hasta la fecha se conservan aceptablemente los valores culturales particulares, de enorme atractivo para los urbanitas y retornados con gusto por lo auténtico y por el reencuentro con sus raíces. Las actividades turístico-recreativas se deben más a la presión que ejerce una demanda de procedencia urbana (Madrid, Toledo, Salamanca) que al dinamismo socioeconómico de los rurales serranos (Del Canto, 1995), pese a reunir en este área montañosa un impresionante conjunto de recursos históricos, monumentales y arqueológicos, artísticos, populares, folclóricos y gastronómicos, naturales y paisajísticos, cinegéticos y piscícolas, etcétera.

Sin ánimo de ser exhaustivos en el recuerdo de todos ellos, basta enumerar algunos de esos recursos para hacernos idea de su importancia y arraigo, como son los histórico-monumentales del Palacio de los Duques de Alba en Piedrahíta, la iglesia de la Colegiata de Bonilla o la de la Horcajada, los conjuntos defensivos de Arenas de San Pedro, Mombeltrán, La Adrada o El Barco de Ávila, los centros urbanos de Villafranca de la Sierra, Guisando o Pedro Bernardo, las fiestas populares como la romería al Santuario de la Virgen de la Vega en Piedrahíta, la fiesta del Vitor en Lanza-híta, la de la Virgen de Chilla en Candeleda o de la Yedra en La Adrada, las alabardas en Villafranca de la Sierra, las luminarias y hogueras por San Juan en multitud de pueblos, los Judas y peleles, etc. La importancia de la ganadería en todo el área se traduce en ferias como la de El Barco de Ávila o la de Navarredonda el 25 de julio, o en fiestas ganaderas como la del caballo, en el mes de agosto en Piedrahíta. El patrimonio

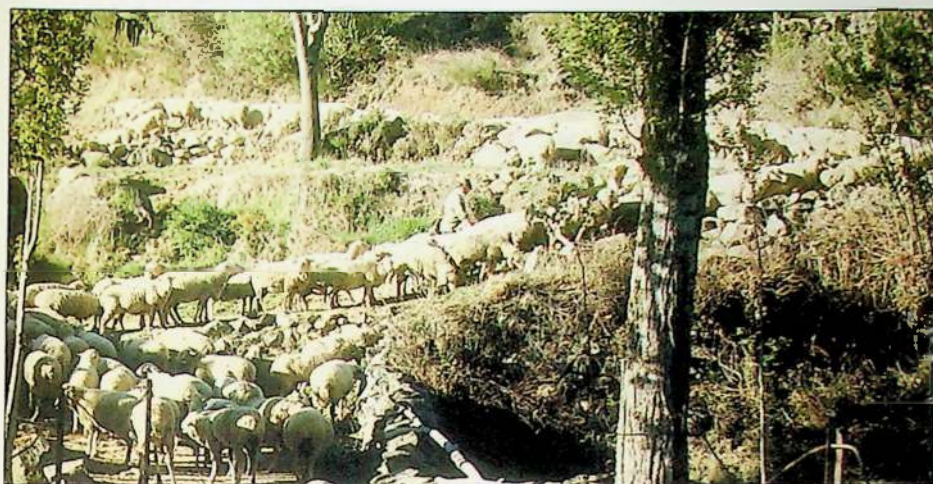


Figura IV.22.—Las cañadas son parte importante de nuestro patrimonio cultural, testimonio de una forma de vida utilizable como recurso turístico (Foto L. Corrales).

gastronómico es tan variado y rico como los chuletones de ternera avileña negra ibérica, las calderetas de cordero o cabrito, las truchas del Tormes, las judías del Barco con chorizo y oreja de cerdo, las patatas revolconas, las rosas de bizcocho, las manzanas de la tierra, las perunillas, las rosquillas de yema, etc. Nada que decir sobre los recursos paisajísticos y naturales que no se haya comentado con anterioridad en este libro.

“Hace falta que se repitan varias veces las visitas, que se compenetre el señor de la riqueza que pueden reportar estos lugares, y que se sepa en todo el mundo, que si hay una Suiza magnífica, hay un Gredos incomparable”. La invitación que Eloy Baraja hacía en su libro sobre Gredos de 1912 puede mantenerse hoy y se refleja en el Plan Regional de Turismo, el cual considera que en su ámbito territorial se pueden desarrollar tres circuitos turísticos (Valles del Corneja y el Tormes, Tiétar y Alberche y Valle de Alberche y Pinares),

contiene nueve conjuntos turísticos municipales (Arenas de San Pedro, El Barco de Avila, Candeleda, Navalunga, Navarredonda, Hoyos del Espino, Pedro Bernardo, Piedrahíta, Piedralaves y Sotillo de la Adrada-La Adrada) y por su ámbito territorial pasan el 45 % de las rutas turísticas regionales, un total de nueve como son las de Embalses, Lagos y Lagunas, El Vino, Montaña Meridional, Espacios Naturales sur, Semana Santa, Museos, Monasterios, Gastronomía y de Plazas Mayores Castellanas. Pero sepa el lector que antes que éstas D. Miguel de Unamuno nos propuso otra que merece la pena realizar: “Mientras viva me quedará recuerdo de mis correrías por las faldas de Gredos. Es un encanto, saliendo de Béjar, divisar primero la torre de Becedas... Y luego se os aparece Piedrahíta... y más adelante torcer el camino, subir al portillo del Pico, atravesar el paradisíaco Valle del Barranco, e ir a descansar a Arenas de San Pedro al pie de los picos de Gredos”.

La vocación turística-recreativa de esta zona montañosa se explicita en el crecimiento de la oferta de alojamientos reglada, duplicando las plazas hoteleras y triplicando las de camping desde 1986. Sin embargo, esa oferta es incompleta, pequeña frente a una demanda en auge, de bajo nivel de calidad y con notables dificultades de modernización.

La reducida dimensión de sus establecimientos hoteleros (fig. IV.23), muy por debajo de la media nacional, evidencia una oferta de carácter familiar, propia de una demanda turística con escaso número de pernoctaciones, y otra oferta residencial-laboral estable (el 18,2 % de las habitaciones son en régimen de residencia o pensión). La limitada calidad de los establecimientos hoteleros (como se puede ver en la figura IV.24) se manifiesta en la abundancia de los de categoría inferior a tres estrellas (representan el 74,6 % de las habitaciones y el 74,1 % de las plazas), fundamentalmente hostales de una estrella (23 %-23,5 %, respectivamente).

Los alojamientos de Turismo Rural son, hasta la fecha, absolutamente escasos (fig. IV.25), pese a ser este producto un complemento económico y social, disponer de todos los recursos necesarios y de dinamizadores sociales, o disfrutar de Programas LEADER I, II y PRODER. Sin embargo, las Casas Rurales autorizadas tienen un nivel de ocupación sorprendente y envidiable (80-90 %), por lo que se augura un rápido crecimiento en la zona.

La mayoría de las casas rurales se encuentran vinculadas a dos iniciativas institucionales, como son las Fundación Cultural Santa Teresa y el Asocio de la Extinguida Universidad y Tierra de Ávila. La Diputación abulense, por me-

dio de la citada Fundación, crea en 1994 la marca Casas de Gredos y una Central de Reservas para el alojamiento turístico en viviendas de particulares o de propiedad municipal, promoviendo la dinamización de la socioeconomía rural, a la vez que el Asocio rehabilita las antiguas casas de los peones resineros del Valle de Iruelas. En ambos casos se trata de edificios de arquitectura tradicional, perfectamente dotados de muebles y enseres, que representan una oferta turística respetuosa con el medio natural y cultural (fig. IV.26).

Los alojamientos turísticos reglados se encuentran distribuidos mayoritariamente en los núcleos de población de fondo de los valles y en los de pie de monte, actuando como polos turísticos los núcleos de Piedralaves y Candeleda en el Tiétar, El Barco de Ávila y Navarredonda de Gredos en el Tormes y El Barraco en el Alberche.

La distribución del alojamiento nos indica que los mercados turísticos circundantes acceden claramente al área montañosa por el flanco suroriental, puerta natural desde la capital de España. Procedente de ella o de las provincias limítrofes llega, en vehículo propio, un joven "turista de proximidad" (Del Canto, 1995), acompañado de su pareja o familia, sin vínculos afectivos por el lugar de destino, en el que disfrutar de unas largas vacaciones de actividad media, en las que satisfacer su sensibilidad por el medio rural y natural, y, conforme a su poder adquisitivo, realizar un gasto importante en alojamiento, restaurantes, artesanía y productos locales.

Los doce Campamentos Públicos de Turismo que actualmente se encuentran abiertos (fig. IV.27), se distribuyen por los valles del Tormes, Alberche y Tié-

	H *	H **	H ***	HR *	HS *	HS **	HSR *	HSR **	P	T
Adrada, La									4/7	4/7
Arenal, El					9/18					9/18
Arenas de San Pedro			24/46		18/38		32/60			74/144
Barco de Ávila			67/127						7/10	74/137
Barraco, El			28/52		9/15	7/15			2/4	46/86
Burgohondo					8/13	17/30				25/43
Candeleda					30/62	14/27		13/22	5/7	62/118
Casavieja					27/53					27/53
Gavilanes		40/74								40/74
Guisando					6/11	12/23				18/34
Hoyocasero									7/10	7/10
Hoyos del Espino					23/45	14/27		23/42	14/27	74/141
Mombeltrán					12/23	10/19				22/42
Navacepeda Tormes	18/35									18/35
Navalmoral Sierra								10/19		10/19
Navaluenga									9/7	9/7
Navarredonda Gredos			76/149		9/18	28/55				113/222
Pedro Bernardo					8/16				7/11	15/27
Piedrahíta	26/50				7/13	21/48			6/13	60/124
Piedralaves		59/119			15/25	15/25				89/169
Poyales del Hoyo									8/14	8/14
San Martín Pimpollar					8/14					8/14
Sotillo Adrada						7/13				7/13
Tiemblo, El			24/46		10/19				10/11	44/76
TOTAL	44/85	99/193	219/420		199/383	145/282	32/60	46/83	79/121	863/1.627

Figura IV.23.-Tabla comparativa del número de habitaciones/número de plazas de alojamiento hotelero autorizado en el área de Gredos en 1999 (L. Corrales).

	H *	H **	H ***	HR *	HS *	HS **	HSR *	HSR **	P	T
Adrada, La									1	1
Arenal, El					1					1
Arenas de San Pedro			1		1		3			5
Barco de Ávila			2						1	3
Barraco, El			1		1	1			1	4
Burgohondo					1	1				2
Candeleda					2	1		1	1	5
Casavieja					1T					1
Gavilanes		1								1
Guisando					1	1				2
Hoyocasero									2	2
Hoyos del Espino					1	1	2		2	6
Mombeltrán					2	1				3
Navacepeda Tormes	IM									1
Navalmoral Sierra								IM		1
Navaluenga									1	1
Navarredonda Gredos			1PT		1T	1M				3
Pedro Bernardo					1				1	2
Piedrahíta	1				1	1			1	4
Piedralaves		1			1	1				3
Poyales del Hoyo									1	1
San Martín Pimpollar					1					1
Sotillo Adrada						1				1
Tiemblo, El			1		1				1	3
TOTAL	2	2	6		17	10	5	2	13	57

Figura IV.24.-Distribución de los alojamientos hoteleros autorizados en el área de Gredos en 1999 (L. Corrales).

LOCALIDAD	N.º EST	CRA		CRAC		CTR		P		TOTAL	
		HAB	PLA	HAB	PLA	HAB	PLA	HAB	PLA	HAB	PLA
Arenas de San Pedro	1	0		5	10					6	10
Barco de Ávila	3	10	21							10	21
Barraco, El	33	70	138							70	138
Bonilla de la Sierra	1	3	5							3	5
Candeleda	2	3	5					4	8	7	13
Cepeda La Mora	1	4	8							4	8
Herguijuela, La	1	5	10							5	10
Hovocasero	1	4	7							4	7
Hoyorredondo	1					6	14			6	14
Hoyos del Espino	3	9	18							9	18
Nava del Barco	1	3	6							3	6
Navalonguilla	1	2	5							2	5
Navalperal de Tormes	1	4	9							4	9
Navaluenga	3	11	22							11	22
Navarredonda de Gredos	4	11	21							11	21
Piedralaves	1			4	9					4	9
Poyales del Hoyo	1	5	10							5	10
Villatoro	1	3	5							3	5
Zapardiel de la Ribera	1	3	7							3	7
TOTAL	61	150	297	9	19	6	14	4	8	169	338

Figura IV.25.—Distribución de los alojamientos de turismo rural del área de Gredos en 1999. CRA: Casa de Alquiler. CRAC: Casa Rural de Alojamiento Compartido. CTR: Centro de Turismo Rural. P: Posada (L. Corrales).

tar, siendo ocho de ellos de 2.ª categoría en lo que vuelve a ser una apuesta por un turismo de calidad media-baja.

En el último bienio se han perdido 34 habitaciones hoteleras (36 plazas) y 3 establecimientos hoteleros cerraron. Sin embargo, se han incrementado en más de 600 las plazas de camping, se han creado 54 de bungalow y se ha pasado de 16 a 169 habitaciones y de 32 a 338 plazas de alojamiento en establecimientos de Turismo Rural, distribuidos en 61 casas, de las que más de la mitad se encuentran en el Valle de Iruelas.

La oferta de albergues es liderada a nivel provincial por el de Navarredonda de Gredos, con índices de ocupación anual media de 45 de sus 63 plazas. El albergue público, los privados y otras empresas registradas en Actividades Turísticas No Reglamentadas organizan multitud de actividades de recreación y turismo con cierta importancia económica y social a nivel comarcal.

Sin lugar a dudas, podemos afirmar que las actividades turístico-recreativas más impactantes en el medio natural de Gredos son las derivadas de los campa-



Figura IV.26.—Casa de Turismo Rural “Finca el Barranco”, en Navaluenga (P. Sahagún).

mentos juveniles. Basta el dato de que durante el año 1995 se levantaron 135 campamentos autorizados, lo que supone la presencia física de no menos de 12.133 jóvenes de edades comprendidas entre 8 y 18 años. Su presencia se hace tanto más perniciosa cuando a su número se añade su concentración en el espacio y en el tiempo, en unos pocos parajes naturales de gran valor (en los términos municipales de Navaluenga, Hoyos del Espino, Navarredonda de Gredos, Bohoyo, etc.) y durante los meses de julio y agosto, una presión ambiental excesiva por el número y actividades reali-

zadas en el medio natural y un trastorno en el uso de las fincas, que ahora resulta más rentable dedicarlas a fines distintos de los agroganaderos tradicionales.

Finalmente hay que recordar los alojamientos para los más esforzados excursionistas de Gredos, aquellos refugios situados en la alta montaña y con nombres tan señeros como José Antonio Victory en los Galayos, Guardas de Reguero Llano en el Prado de las Pozas, La Barranca, Novillero, la Seca o del Nogal del Barranco, de Mingo Fernando y de La Albarea en la Garganta Blan-

MUNICIPIO	CATEGORÍA			N.º Parc./N.º Plazas	Bungal./N.º Plazas
	1.ª	2.ª	3.ª		
Barraco, El	1			176/528	
Burgohondo		1		/120	
Casavieja			1	300/1.200	
Guisando		1		30/200	
Hoyocásero		1T		115/345	
Hoyos del Espino			1	140/700	
Lanzahíta			1	115/345	
Llanos del Tormes, Los		1		60/180	2/10
Mombeltrán		1		80/500	4/20
Navaluenga		2		150/550	
Navarredonda de Gredos		1		30/140	4/24
TOTAL	1	8	3	1.196/4.808	10/54

Figura IV.27.-Distribución de los campamentos públicos de turismo del área de Gredos en 1999 (L. Corrales).



Figura IV.28.-Parador Nacional de Turismo de Navarredonda de Gredos (L. Corrales).

ca. Muchos están en deplorable estado por abandono y piden a gritos la intervención reconstructiva de asociaciones de montañeros, responsables del Parque Regional o de ambos (fig. IV.29).

La demanda del territorio como lugar de ocio y esparcimiento ha generado una presión creciente de uso del suelo para la construcción de segundas residencias. Desde la década de los 70 se ha producido un incremento espectacular de las empresas constructoras familiares, que inicialmente trabajan para los retornados del pueblo y posteriormente para personas ajenas a él que lo han adoptado como destino vacacional habitual.

El "turista de retorno", natural del pueblo, vuelve tras su jubilación o cuan-

do dispone de capital suficiente para acondicionar la vivienda familiar. Motiva su estancia por los vínculos familiares o afectivos que tiene con el pueblo, por disponer de alojamiento barato y por las razones esgrimidas al inicio de este análisis sobre el reencuentro con sus orígenes, con lo tradicional y popular. Por ello, en los períodos vacacionales principales, de estancias duraderas y pasivas, se alojan y visitan exclusivamente los núcleos de población, desechando las viviendas en áreas naturales o zonas de sierra.

El fenómeno neorrural es algo posterior y, respecto a la segunda residencia, se diferencia del retornado en que construye más que rehabilita, no está tan concentrado en los núcleos de población y



Figura IV.29.—El que fue Refugio de Navasomera o del Rey, construido en 1914 en honor a S.M. Alfonso XIII y por él visitado, ubicado a 2.180 m de altitud, pese a su lamentable estado actual, muestra la generosidad en el esfuerzo y el ingenio en la construcción de aquél entonces (L. Corrales).

prefiere aquellos de fácil acceso desde su lugar de origen.

Cabe decir que la dinámica de expansión del parque de vivienda secundaria no es homogénea en el área de Gredos, observando diferencias entre las vertientes meridional y septentrional e incluso contrastes intracomarcales (Troitiño, 1990, Del Canto, 1995). En cualquier caso, el flujo de visitantes residenciales, de fin de semana y veraniego puede triplicar la población de hecho del Valle del Tiétar y en algunos municipios, como Sotillo de La Adrada, incluso quintuplicarla.

En las Sierras de Gredos nos encontramos con una restauración abundante y bien repartida, empresas de actividades recreativas, áreas de almuerzo o de baño y otras infraestructuras que advierten de la potencialidad turística de la

zona y evidencian las lagunas de la estructura de la oferta reglada de alojamientos y de su sistema de comercialización.

No podemos olvidar aquí las múltiples actividades de ocio que se desarrollan en este área montañosa de la provincia de Ávila: las apreciativas como el senderismo o las rutas micológicas, las extractivas como las cinegéticas y piscícolas realizadas en la Reserva y en los cotos, las contemplativas en las áreas de baño o en los miradores, otras activas ligadas al caballo, la bicicleta, la piragua, el parapente (figs. IV.30 y IV.31), etc., otras informativas y educativas como las llevadas a cabo por los guías locales, granjas-escuelas y campamentos juveniles... Son escasas las empresas de actividades que tienen su base territorial en Gredos, posiblemente por el carácter pasivo de las vacaciones que desarrollan



Figura IV.30.—Actividad guiada de piragüismo en el Alberche (Trampalones).



Figura IV.31.—La Sierra de Piedrahíta es lugar emblemático de encuentro para el vuelo en parapente, donde se celebran vistosos entrenamientos e importantes competiciones (J. Gómez).

sus visitantes y por la corta duración de las estancias activas, aunque la afluencia turística esperada augura el incremento de esta necesaria oferta.

El interés de la demanda y la diversidad de recursos ha generado espontáneamente iniciativas turísticas no planificadas, pese a ser éste un requisito fundamental a la hora de diseñar cualquier política de ordenación racional de los usos de un territorio tan multifuncional. No existe una relación directa entre turismo y desarrollo/bienestar para las áreas rurales. Como recomienda C. Del Canto (1995), "se impone una selección de actividades económicas que se consideren útiles para el equilibrio del grupo local en los aspectos sociodemográficos, en los ambientales (protección del espacio natural) y en los culturales manteniendo su patrimonio. Para ello es nece-

sario establecer reglas, políticas de estructuras, políticas de zonas agrícolas, esquemas de ocupación del suelo para la urbanización, medidas de protección para los espacios naturales..."

Al no encontrar mejor destino, el hecho cierto es que en la última década se experimenta un incesante flujo de ocupación y uso del suelo y de dedicación de sus habituales moradores hacia actividades de ocio, generando efectos positivos y negativos de toda índole: el incremento en la presión sobre el medio natural requiere la adopción de las medidas protectoras que se narran en el epígrafe siguiente, se desorganiza un sistema social a la vez que se buscan nuevos equilibrios, se consiguen nuevas rentas a la vez que se abandonan los usos tradicionales, se hipoteca el futuro en actividades contrarias a los intereses locales, etc.

Los beneficios económicos generados por los visitantes, en el mejor de los casos los obtenidos por el alojamiento reglado, por el comercio y por las empresas de servicios complementarios a la estancia, son de dudosa primacía social frente a los efectos perniciosos del auge turístico no planificado. Los costes socioeconómicos se inician con la especulación del valor del suelo para la edificación o su ocupación temporal en actividades turísticas, un suelo que suele ser fértil y apto para unos usos tradicionales que ahora generan mayor plusvalía, merma de las actividades tradicionales de laboreo, sobrecarga de unas infraestructuras urbanas (abastecimiento de agua, alcantarillado, luz, pavimentado de calles, teléfono, etc.) y de unos servicios (recogida de basuras, atención sanitaria, transportes y comunicaciones, etc.) no dimensionadas para tan importantes volúmenes de población, contaminación, agresiones estéticas o culturales, disminución de recursos naturales, estacionalidad en el empleo, etc. "Basta recordar que sólo planificando adecuadamente las actividades turísticas se pueden paliar o eliminar los efectos negativos de un crecimiento masivo y anárquico del fenómeno" (C. Del Canto, 1995).

Es preciso llegar a un pacto social, en el que participen activa y coordinadamente la población comarcal y todos sus representantes, en el cual determinar el tipo de actividades turístico-recreativas que desean desarrollar, definir claramente el perfil de la demanda y de la oferta que pretenden para su territorio, únicamente teniendo presente los valores y la vocación del territorio. Simultáneamente debe cuantificarse dicha oferta, no en función de intereses puramente económicos o de oportunidad, sino en virtud del criterio de conservación de los

recursos naturales y culturales. Llegar a un acuerdo social de estas características es difícil, con estos dos criterios, quizá más difícil aún porque habrá que quebrar las voluntades de los de la ganancia rápida y el caos, contar con el impulso y apoyo institucional, administrativo y asociativo, etc., pero cuando se ha conseguido está asegurada la perpetuación de los recursos y el bienestar de la población local a medio plazo.

La reciente declaración del Parque Regional de Gredos otorga a una parte del territorio la estrategia territorial y económica de hacer compatible la protección de los recursos medioambientales y culturales con la promoción del potencial productivo humano y cultural. Los objetivos propuestos para la Gestión de los Recursos del Parque Regional, contemplados en su Plan de Ordenación de los Recursos Naturales, pueden muy bien ser extensivos a todo el territorio montañoso:

- Fomentar las actividades de recreo que no precisen infraestructuras y facilitar la utilización de las casas de labranza como albergues rurales orientados hacia un turismo verde, como generador de una fuente de rentas alternativa.

- Subvencionar la promoción de infraestructuras de alojamiento que supongan un incentivo para el desarrollo local. De especial importancia en este sentido es la ejecución de los programas LEADER I y II (Asocio de Ávila y El Barco-Piedrahíta-Gredos, respectivamente) y PRODER (Bajo Tiétar y Asocio de Ávila), que tratan de desarrollar la zona potenciando al turismo rural, la hostelería, los productos gastronómicos, la artesanía popular, la rehabilitación de edificios de interés histórico, etc., y que han inducido la creación de numerosos puestos de trabajo indirectos.

- Propiciar la dispersión de la oferta de establecimientos de restauración y hoteleros, potenciando las zonas peor dotadas, y tender a que las áreas recreativas utilizadas por los visitantes sean las menos posibles y las menos frágiles.

- Limitar el desarrollo de actividades deportivas que puedan representar deterioro para los recursos naturales de la zona, perseguir la acampada libre y ordenar la demanda.

Pero no deben ser éstos los únicos objetivos. Les deben acompañar otros como:

- Mejorar la formación en el conocimiento de la oferta, de los servicios de acogida y de los recursos.

- Difundir una información veraz e integradora del territorio.

- Facilitar la interpretación de los recursos estéticos, naturales y culturales.

- Otorgar apoyo técnico para el sostenimiento de las iniciativas, etc.

Es tarea de todos aunar los esfuerzos y conducir los intereses con el fin de que en la zona de las Sierras de Gredos se superen los planteamientos desarrollistas o sectorializantes. Hagamos lo posible para que todos sus recursos, los naturales y culturales, sociales, económicos, etc., sean dinamizados íntegramente para promover el desarrollo sostenido de la zona.

IV.5 LA CONSERVACIÓN DE LOS RECURSOS

La principal amenaza para todo ser vivo es la destrucción del entorno donde vive. Es fundamental el mantenimiento de los biotopos naturales y, consiguientemente, la labor de protección debe consistir en asegurar la conservación de los hábitats naturales de los seres vivos. Los organismos tienen determinadas exigencias de alimentación, reproducción, bienestar y seguridad que les liga a un espacio natural concreto y determina su adaptación al medio que les rodea. Los cambios aportados a los elementos esenciales del ecosistema tienen importantes consecuencias para sus habitantes y su alteración comporta generalmente un descenso en la salud y la reproducción. Las especies de montaña, por su escasa capacidad de dispersión, no suelen responder rápidamente ante la destrucción más o menos repentina de sus hábitats, lugares de cría, etc. (Barbadillo & García París, 1991).

Las alteraciones del medio natural del área de Gredos requieren planes territoriales que ordenen el uso de sus recursos y minimicen los impactos sobre un medio natural tan sensible y valioso

como el descrito. Indudablemente lo más efectivo es una actuación global en forma de plan integrado y coordinado para la conservación y mejora, que asegure la sostenibilidad y perennidad de los recursos.

Las medidas necesarias para la conservación de los recursos naturales pueden llegar desde diversas direcciones, como es el conocimiento del medio, el uso de instrumentos legales para la protección de las especies, el aprovechamiento racional de los recursos, etcétera.

La necesidad de proteger y conservar integralmente los valores ambientales, naturales y sociales de Gredos viene fraguándose desde 1975, año en el que fue presentada al Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación la «Propuesta para la creación y delimitación del Parque Nacional de la Sierra de Gredos». La alta calidad y la fragilidad de sus valores naturales en aquellos momentos se estaba viendo sometida a un proceso especulativo de gran envergadura, fomentado por intereses con perspectivas a corto plazo ante la presión ejercida por los centros urbanos (fundamentalmente

desde Madrid) que demandaban una explotación del ocio de manera poco acertada.

La inicial propuesta de creación de Parque Nacional se ofrece como una solución capaz de compatibilizar la protección y conservación de los recursos con las nuevas funciones mediante una regulación de los usos del suelo. Para ello se plantea ordenar el territorio en tres áreas concéntricas: una, la del Parque Nacional propiamente dicho, que comprendería la alta y media montaña donde los valores geomorfológicos y biológicos serían compatibles con explotaciones forestales y ganaderas; otra la Zona de Alta Protección, formada por cumbres en las que instaurar medidas restrictivas por la necesidad de proteger espacios de gran singularidad y fragilidad; y, por último, las Áreas de Planeamiento y Control, donde programar actuaciones de regulación mediante la elaboración de Planes Generales y Planes Parciales de ordenación urbana en el conjunto de los valles que rodean la Sierra de Gredos.

Posteriormente, mediante el Real Decreto 1.320/80, de 23 de mayo, se acuerda la formulación del Plan Director Territorial de Coordinación de la Sierra de Gredos (PDTC). El desarrollo autonómico altera el esquema competencial y obliga a reconducir el PDTC, transformándolo en un programa de actuaciones enmarcado en las directrices de política regional para el desarrollo de la zona. Así surge en mayo de 1984 la «Propuesta de Ordenación del Plan Especial del Medio Físico», plan integral encaminado hacia una ordenación tanto del medio físico como urbanístico y socio-económico.

En el B.O.E. del 18 de noviembre de 1984 se convoca el estudio previo de Di-

rectrices y Planes Especiales de protección y regulación de los recursos del medio físico del área de Gredos, que es concluido en marzo de 1986, bajo los criterios de protección, conservación y regulación. Abarca un área más amplia que los estudios anteriores, considerando el territorio cuya problemática económico-social mostraremos más adelante. Se propone la creación de una orla de protección del Alto Gredos con el fin de garantizar la conservación de sus valores ambientales: recursos naturales y de interés cultural, infraestructuras, núcleos, etc. La conservación es entendida como ordenación y potenciación de las actividades económicas, prestando especial atención al fomento de usos tradicionales, capaces de mantener el equilibrio ecológico entre el medio natural y la explotación antrópica. También se proponen medidas de regulación de usos del suelo para las áreas de dominancia agrícola-ganadera y de esparcimiento, con el fin de que la segunda residencia no genere conflictos con las actividades tradicionales y el medio natural, y procura racionalizar las estructuras económicas fomentando aquéllas que salvaguarden la base natural. Todas ellas son medidas para la gestión racional y global de los usos tradicionales.

Con estos antecedentes, la Ley 8/1991, de 10 de mayo, de Espacios Naturales de la Comunidad de Castilla y León marca como objetivo básico en su exposición de motivos la conservación de aquellos espacios naturales que, por sus características singulares y valores ecológicos, deben ser preservados del deterioro derivado de actividades económicas y comportamientos humanos desprovistos de sensibilidad medioambiental, que amenazan y, en ocasiones, rompen el equilibrio secular de los eco-

sistemas que sustentan. Dicha ley conduce a la creación de una Red de Espacios Naturales Protegidos (REN), en la que la Sierra de Gredos aparece con la figura jurídica de Parque Regional (fig. IV.32), como Reserva Natural el Valle de Iruelas y como Paisaje Protegido las sierras de La Paramera (figs. IV.33 y IV.34) y La Serrota (fig. IV.35).

En 1992 se inicia la elaboración del Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Espacio Natural de la Sierra de Gredos, el cual persigue como objetivos la conservación, restauración y mejora de los recursos, la evaluación socio-económica de la población asentada y el señalar los regímenes de protección más adecuados. Ha de conseguir un equilibrio entre explotación y conservación,

o, lo que es lo mismo, entre el factor social y natural.

Al centrarse la atención en los espacios naturales abulenses señalados por la Ley 8/1991, de 10 de mayo, de Espacios Naturales Protegidos de Castilla y León (recordemos, sólo Sierra de Gredos, La Serrota y Parameras y del Valle de Iruelas) se hace una simplificación de los territorios inicialmente comprendidos en el Estudio previo de Directrices y Planes Especiales de protección y regulación de los recursos del medio físico del área de Gredos, obviando zonas periféricas calificadas como de alta protección en el anterior estudio (tal es el caso del área que ocupa la Sierra del Cabezo y Sierra de Aruñero), áreas periféricas que quizá necesitarían la creación de una fi-



Figura IV.32.—Es fundamental el mantenimiento de los biotopos naturales y, consiguientemente, la labor de protección debe consistir en asegurar la conservación de los hábitats naturales, objetivo a conseguir en el espacio que se muestra del Parque Regional de la Sierra de Gredos (J. L. Rodríguez y A. M. Llano).



Figura IV.33.—La Sierra de La Paramera está declarada como Paisaje Protegido (J. L. Rodríguez y A. M. Llano).

gura de planeamiento que las protegiese de posibles agresiones. El deterioro de las Sierras de Gredos viene dado tanto por la fragilidad natural como por la decadencia económica y social, resultado de la transformación de las actividades agrarias (regresión de los aprovechamientos tradicionales) y su interferencia con presiones de procedencia urbana (penetración de nuevas formas de esparcimiento) que preludian la apertura de un nuevo ciclo en la explotación del medio.

Finalmente se publica el inicio del Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de la Sierra de Gredos el día 1 de marzo de 1995 (Decreto 36/95, de 23 de febrero), delimitando como Parque Regional una porción del espacio considerado en este libro, alegando razones de extensión, diversidad de hábitats y ecosistemas, riqueza y singularidad flo-

rística y faunística, su complejidad estructural y funcional, el intenso y creciente uso público que se desarrolla en su interior así como la existencia de una activa población local. Desde entonces, en una parte del territorio de las Sierras de Gredos se van a conservar y proteger la gea, fauna, flora, agua, paisaje, la dinámica y estructura funcional de los ecosistemas, así como sus recursos culturales y arqueológicos, en lo posible se van a restaurar los ecosistemas que hayan sufrido alteración por la penetración y ocupación humanas, se pretende asegurar la conservación de su biodiversidad, se promueve el conocimiento y disfrute de sus valores naturales y el desarrollo socio-económico de las poblaciones para la mejora de su calidad de vida y se mantienen los aprovechamientos tradicionales que han permitido la conservación de sus recursos naturales.

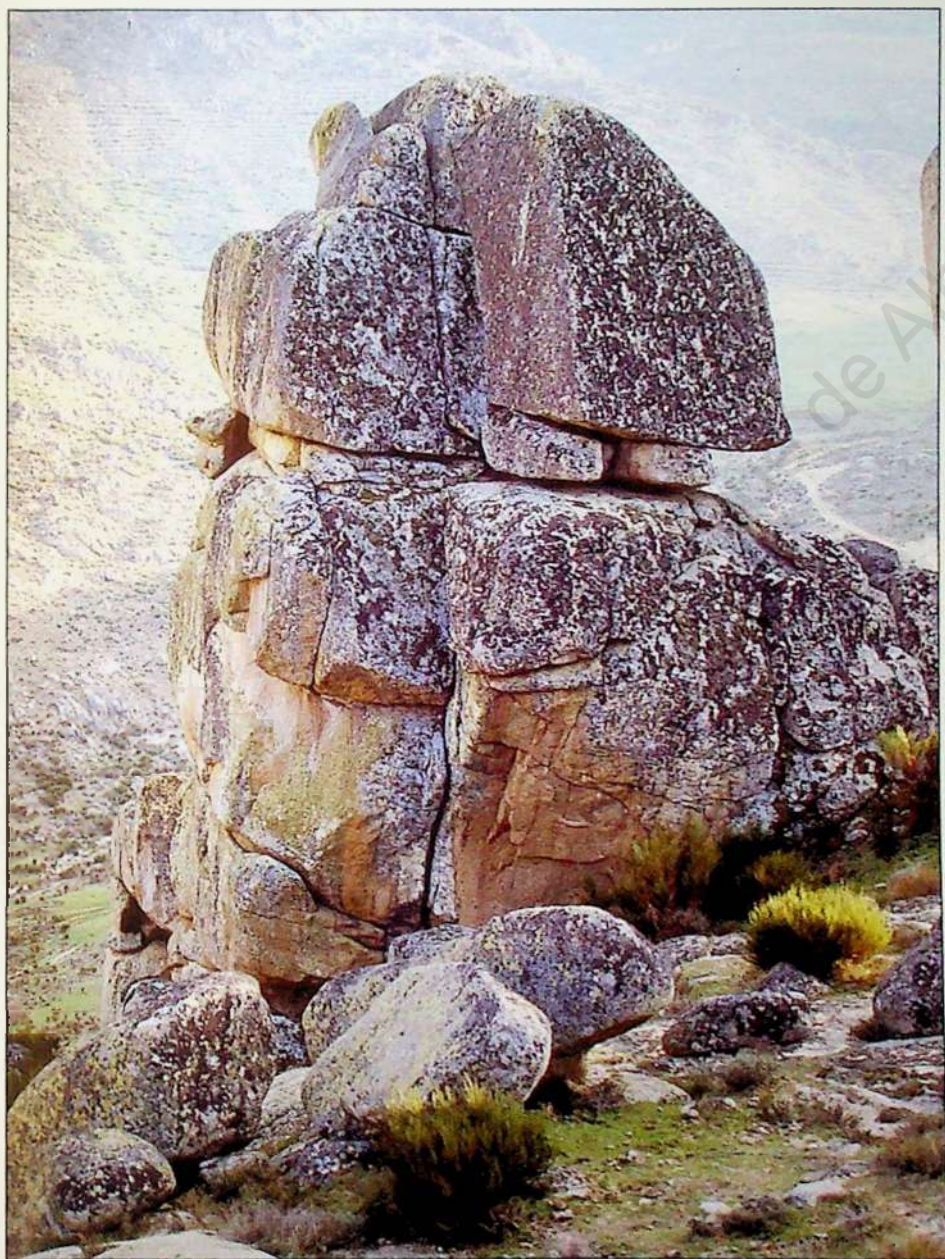


Figura IV.34.-Los agentes geológicos externos actúan sobre los macizos graníticos generando berrocales con piedras caballeras como la que se muestra de la Sierra de La Paramera (J. L. Rodríguez y A. M. Llano).



Figura IV.35.—La Serrota, cuya cumbre supera los 2.000 m de altitud, se constituye en una isla biológica para especies de flora y fauna alpina endémicas que hacen honor a su denominación como Paisaje Protegido (L. Corrales).

Las directrices de Ordenación del Parque Regional son el conjunto de medidas para la conservación, protección y recuperación de los valores naturales del área protegida. La protección es más efectiva cuando se establece un cinturón alrededor del Parque y cuando se hace considerando criterios medioambientales, además del atractivo turístico de la zona. A través de la planificación se utilizan los recursos evitando su degradación, buscando una mayor rentabilidad compatible y en equilibrio con la conservación y mejora de sus valores.

Abreviadamente, incluimos a continuación las directrices de gestión, sin olvidar que éstas son parte de la ordenación del Espacio Natural de la Sierra de Gredos. Faltan, por tanto, las relativas a Ordenación Territorial y dinamización

de la estructura social y mejora de la calidad de vida, que tan importantes son para este área. La futura evolución del territorio se basa en tres directrices básicas: unas de conocimiento, a través del estudio y la investigación de los recursos, para su acertada gestión, su aprovechamiento por parte de las comunidades locales implicadas y el intercambio y la colaboración con otros Espacios Naturales Protegidos, y otras de seguimiento y control, de evaluación de los efectos de las actuaciones. Finalmente, hay otras de protección, producto de la coordinación entre los agentes forestales, celadores de Medio Ambiente y demás personal de la propia Administración autonómica, como los efectivos de la Guardia Civil (SEPRONA), que previenen y persiguen actividades delictivas contra la naturaleza.

Valgan como ejemplo, tan cercano a nosotros, las medidas de gestión del patrimonio natural del Parque, unas sobre recursos naturales, otras sobre uso público y, finalmente, otras sobre aprovechamientos.

I. Sobre Recursos Naturales:

El objetivo a conseguir no es otro que el de mantener y mejorar la calidad y cantidad de los recursos naturales, lo cual podemos desglosar y concretar en:

- Mantener la cantidad y calidad del aire y del agua, limitando la emisión de sustancias y vertidos contaminantes, protegiendo sus cauces, etc. Baste decir que la modificación de los cauces fluviales impide el paso a las especies migradoras y que la quema invernal de los zarzales o matorrales en la orilla de arroyos o charcas priva a numerosas especies de refugio y alimento invernal y ocasiona la muerte de las que los ocupan. La servidumbre de paso en las orillas es un derecho recogido en la Ley de Aguas y, sin embargo, es frecuente encontrarse con alambradas y cercas que impiden el paso por los cauces fluviales, al igual que ocurre con las calzadas y cañadas.

- Ordenar el uso del agua y conseguir un tratamiento de depuración para los vertidos urbanos, industriales, agrícolas o ganaderos. Los vertidos producen un fuerte efecto sobre nuestra calidad de vida y la de los invertebrados acuáticos, peces y anfibios, por lo que está en marcha un programa de la Administración Regional para depurar las aguas residuales del área.

- Limitar las actuaciones, infraestructuras e instalaciones que supongan un impedimento o modificación de la normal circulación de las aguas por sus cau-

ces y controlar las concesiones de aprovechamientos hidráulicos existentes. En caso contrario, el regadío excesivo, la construcción de pequeñas presas para aprovechamiento hidroeléctrico, etc., podrían provocar un empobrecimiento de la diversidad de especies autóctonas al no garantizarse los caudales mínimos ecológicos.

- Mantener y restaurar las unidades y formas geológicas más notables (glaciares, periglaciares y fluvio-torrenciales), sin que los aprovechamientos o infraestructuras modifiquen su volumen o perfil (figs. IV.36 y IV.37).

- Mantener la fertilidad de los suelos, así como conservar sus características estructurales y texturales de las que depende su vegetación. Dadas las pronunciadas pendientes y el extenso sustrato rocoso de Gredos, la erosión que se produce es intensa cuando se preparan los terrenos en las repoblaciones forestales o cuando se trazan nuevas pistas y vías de servicio.

- El uso de biocidas en zonas agrícolas y forestales es también un factor de eliminación directa de anfibios, reptiles, mamíferos insectívoros y murciélagos (Corbett, 1989). El empleo de herbicidas, insecticidas, pesticidas, etc., puede modificar el equilibrio natural y su efecto acumulativo se transmite a través de la cadena alimentaria. Finalmente, los biocidas interfieren los procesos de reproducción de, por ejemplo, las aves: la cáscara de los huevos se hace más débil e incluso desaparece. La rápida regresión del emblemático Halcón Peregrino se ha producido de esta forma y se ha constatado que la malformación de los huevos de muchas aves se ha debido a que contenían elevadas dosis de veneno. A su vez, el empleo de fertilizantes y la reducción de las superficies en barbecho



Figura IV.36.—El circo glaciar de la Laguna de El Barco o de Galin Gómez (1.796 m) es la cabecera de la Garganta de la Vega. Este típico circo, donde se sitúa la actual laguna, formaba una gran artesa sobre-excavada que se alimentaba con los hielos de otros colgados, los cuales dieron origen a lagunas como la Negra (2.060 m). Las zonas de acumulación de hielos y las morrenas glaciares de las Sierras de Gredos son prototípicas estructuras geomorfológicas del würmiense ibérico (L. Corrales).

simplifica las comunidades y las cadenas alimentarias, dificultando los procesos de reproducción o el refugio de las especies. En definitiva, se pretende preservar los procesos biológicos de los suelos frente a la contaminación.

- Controlar y disminuir los procesos erosivos de origen humano, acentuando, por ejemplo, el control intensivo sobre la gestión que se lleva a cabo tras los incendios forestales en las zonas de fuerte pendiente o cuando se construyen caminos y pistas.

- Conservar y proteger las formas vegetales más representativas, patrimonio natural que será el mejor legado para generaciones venideras, así como con-

servar la capacidad productiva de las diferentes unidades vegetales, y regenerar la vegetación silvestre potencial, procurando reconstruir sus etapas más maduras, especialmente en las zonas de mayor protección.

- Proteger y conservar sistemas, comunidades o especies de especial interés por su carácter endémico, su situación amenazada o por hallarse en el límite de su área de distribución. Tal es el caso de *Arenaria caespitosa*, *Hieracium subuliferum*, *Jasione crispa* subsp. *sessiliflora*, *Ornithogalum coccineum*, *Centaurea avillae*, *Silene maritima*, por citar sólo algunos vegetales, y las especies de invertebrados de la figura III.6 o de vertebrados vulnerables



Figura IV.37.—La Garganta del río Pozas, donde se muestran huellas de los hielos en el modelado de estos bloques graníticos (L. Corrales).

de las figuras III.22, III.24, III.25 y III.55.

– Evitar la desaparición de cualquier especie autóctona, eliminar gradualmente las especies alóctonas existentes y evitar la introducción y propagación de las mismas fuera de las zonas urbanas o de carácter agrícola (fig. IV.38).

Sabemos que la introducción de especies extrañas supone una fuerte competencia con las especies autóctonas (Doa-drio & *al.*, 1991; Velasco, 1994; Granada, 1995), arriesgando la identidad genética de nuestras especies autóctonas. En este sentido, la posible incidencia de algunos depredadores introducidos, como el visón americano, debe ser evaluada en los tramos montañosos de Gredos. Afortunadamente, el Lucio parece no habitar todavía los ríos de Gredos, con las consecuencias que esto po-

dría tener sobre varias especies autóctonas (Velasco, 1994).

– Adecuar la gestión de las especies con aprovechamientos cinegéticos o piscícolas, estableciéndose las limitaciones necesarias, para así evitar casos como el de los galápagos que sufren también pérdidas por morder los cebos de los pescadores.

– Condicionar la intensidad, superficie, duración y período de aplicación de los distintos aprovechamientos a la protección y conservación de las áreas vitales de las especies amenazadas, por ejemplo, limitando el acceso recreativo a las zonas de elevado interés ecológico en determinadas épocas del año. Hay que evitar o reducir las interferencias y molestias que, sobre las especies y el normal desarrollo de las actividades cotidianas, genere el uso turístico y recreativo del espacio.



Figura IV.38.—La investigación científica, como el experimento sobre viabilidad de anfibios que se muestra, asegura el futuro del patrimonio natural (L. Corrales).

– Mantener y mejorar la función del territorio como parte del corredor que supone el Sistema Central para la circulación de las especies y evitar el aislamiento de poblaciones. Los vallados cinegéticos pueden alterar el trasiego natural de las especies silvestres, facilitando procesos de endogamia entre las mismas, además del consiguiente malestar que se produce entre las gentes de la zona, que ya no tienen libre acceso al monte. Se pueden evitar con sencillas medidas preventivas las muertes directas de ejemplares y los accidentes en las carreteras, especialmente los anfibios en migración reproductora atropellados en las carreteras de Candeleda a Madrigal de la Vera y de Candeleda a Chilla.

– Mantener un equilibrio sostenido entre los aprovechamientos y usos, para preservar la integridad del paisaje, y fo-

mentar la calidad paisajística donde haya sido deteriorada por acciones humanas, como movimientos de tierras, actividades extractivas, apertura de pistas y caminos, escombreras y vertederos incontrolados, etc., como en las graveras de gran tamaño en algunos cauces fluviales de la vertiente sur.

– Fomentar las prácticas agrosilvopastoriles que conserven la diversidad biológica y la calidad del paisaje. Es conveniente que en actividades de conservación de los montes también se tenga en cuenta el mantenimiento de árboles grandes y viejos y cajas anideras, refugio, alimento y casa de cría para multitud de especies vegetales y animales, como en el caso de los murciélagos (Blanco & González, 1992).

– Elaborar un plan de recogida y evacuación de residuos sólidos en áreas de

mayor afluencia de visitantes, todo ello dentro del programa regional puesto en marcha para la eliminación de residuos.

- Evitar la introducción de elementos artificiales que limiten el campo visual, rompan la armonía del paisaje o desfiguren la perspectiva.

- Adoptar medidas para minimizar el impacto paisajístico, utilizándose en las acciones generalmente los materiales y tipologías constructivas tradicionales.

II. Sobre el Uso Público:

- Proteger los recursos naturales frente a las actividades de uso público, ordenándolas, reduciendo las fuentes de impacto y eliminando aquellas incompatibles con la gestión correcta del espacio, a la vez que incentivar la puesta en marcha de actividades económicas compatibles con la conservación y con los derechos de la población local afectada.

La intromisión, la invasión y masificación del espacio rural natural produce importantes efectos negativos sobre la flora y fauna, máxime cuando se acompañan de actividades lúdico-recreativas de fuerte componente impactante, como el moto-cross o todoterrenos, actividades éstas que se prohíben en determinados espacios.

En consecuencia, se tiende a reducir la presión de los visitantes en zonas saturadas, facilitando, dirigiendo y optimizando su llegada hacia áreas tampón en las que atender al gran público, y seleccionando la intromisión en zonas más sensibles, selección que se realiza en muchos casos mediante el esfuerzo físico de los visitantes. Además de situar las áreas recreativas en zonas poco frágiles, se regulan las actividades de-

portivas que puedan suponer peligro o deterioro para el medio. Como es habitual, se deben y van a facilitar las actividades de información, bien indicando los accesos convenientes, bien señalizando la delimitación del territorio y su zonificación o bien ofreciendo actividades alternativas sugerentes (figs. IV.39a y IV.39b).

- La realización de estudios descriptivos de las tipologías arquitectónicas tradicionales (también molinos, pajares, chozos, etc.), de los sistemas constructivos de cada zona (viario tradicional ligado a prácticas agroforestales y ganaderas) y del patrimonio cultural facilita su rehabilitación y conservación, pudiendo luego promover aquellas actividades que no precisen infraestructuras y adaptar las existentes a las tipologías tradicionales, en cuya línea están, por ejemplo, los alojamientos de Turismo Rural.

- También se incentiva la creación o mejora de los establecimientos de alojamiento y restauración que faciliten la acogida de los visitantes (fig. IV.40). La acampada indiscriminada ensucia, contamina y hace un uso abusivo de espacios de gran valor ecológico. En este sentido es conveniente controlar el número de campamentos juveniles, como ya se comentó en el apartado «Aprovechamientos turísticos y recreativos» de este mismo capítulo.

- Es primordial promover actitudes de respeto al medio natural y adquirir un mayor grado de concienciación sobre la problemática medioambiental, gracias a senderos, itinerarios guiados o no, carreteras escénicas, etcétera. La puesta en marcha de acciones de Educación Ambiental, información e interpretación aseguran un mayor respeto, conocimiento y aprecio del medio natural abulense y,



Figura IV.39a.—La señalización ubicada en lugares estratégicos informará a los visitantes de las actividades posibles y prohibidas en un espacio natural protegido (L. Corrales).

de paso, de cualquier otro (fig. IV.41). La atracción que ejerce el patrimonio natural gredense y su uso público se ha de transformar en elemento dinamizador y acicate del desarrollo socioeconómico de la población residente, que orientará también su actividad laboral hacia actividades de prestación de esos servicios de interpretación, restauración, alojamiento, etc.

- Elaborar un plan que garantice la cooperación entre diversos organismos responsables de la seguridad de los visitantes.

III. Sobre el aprovechamiento de los recursos del espacio natural:

- Ordenar los aprovechamientos forestales, manteniendo los que tradicionalmente se vienen realizando. La deforestación priva a la comunidad de sus

medios de existencia, degrada el suelo, favorece la erosión y deteriora el clima, deja disponibles menos zonas de vegetación espesa y necesaria.

La deforestación puede deberse a explotaciones excesivas, a roturaciones inadecuadas, al descuido en la regulación de las zonas de pastoreo o por el exceso del mismo, a los incendios, a las acciones de los especuladores de suelo para urbanizar, simplemente por los excursionistas descuidados o por varias causas más. El control ejercido sobre las actividades de los visitantes o de la quema de rastrojos o piornales, en ocasiones para obtener mayor superficie de pastos para el ganado, es buen ejemplo de que esta situación pretende corregirse.

Por otro lado, la actividad de insectos defoliantes (*Thaumtopoea pityocampa*, *Pissodes validirostris*, *Leucoma*



Figura. IV.39b.-Los paneles informativos, como éstos del Parque Regional de la Sierra de Gredos, son fundamentales para orientar y guiar a sus visitantes (L. Corrales).



Figura IV.40.—Los materiales y estilos constructivos de los alojamientos rurales deben ser respetuosos con el entorno natural y cultural (L. Corrales).



Figura IV.41.—La aproximación de los jóvenes a la naturaleza, por medio de los campamentos activos, como éste de Valdeascas, asegura su conocimiento y respeto (L. Corrales).

salicis, *Melasma populi*, *Galerucella luteola*, etc.) y de hongos (*Phytophthora cambivora* o *Ceratocystis ulmi*) convertidos en plagas son ataques de naturaleza biológica a las masas forestales que contribuyen de forma importante a agravar el proceso de deforestación.

La conservación efectiva de las masas forestales se conseguirá entonces controlando las cortas, con las medidas necesarias para la prevención y extinción de incendios forestales, educando y controlando a quienes pretenden hacer usos lúdico-recreativos o utilizando métodos de lucha y control biológico de las plagas y enfermedades forestales.

— Poniendo en práctica técnicas de forestación que alteren poco el perfil del suelo y el matorral, conviene aumentar

la superficie forestal arbolada, favoreciendo la regeneración o repoblación de las especies autóctonas correspondientes a las respectivas series de vegetación.

— La calidad de la Raza Avileña Negra Ibérica, en vacuno, y Serrana y Verata, en caprino, son incentivadas, aunque el fomento de los aprovechamientos ganaderos también pasa por la mejora de los pastizales, la recuperación para pastos de zonas de cultivo abandonadas, la mejora de las infraestructuras ganaderas, el control del pastoreo de la cabra doméstica, etcétera.

— Con planes de Ordenación Cinegética e Ictícola se asegura la conservación de los recursos naturales, controlando las actividades en el tiempo (por ejemplo, prohibición en períodos de mayor afluencia de visitantes) o en el espacio (prohi-



Figura IV.42.—La cabra montés es la especie faunística más representativa de Gredos, en muchos casos tan acostumbrada a la presencia del hombre que facilita la actividad delictiva de los furtivos (L. Corrales).

bición en zonas de demostración o interpretación). Es muy necesaria la adecuación de la gestión ictícola de las gargantas fluviales como zonas de refugio y reproducción de especies de interés, especialmente la trucha común que sufre un exceso de pesca, según Doadrio & al. (1991) y Velasco (1994). También conviene controlar las repoblaciones, que, como ya se ha comentado, en algunos casos se hacen con otras variedades o especies foráneas.

El furtivismo, fundamentalmente ejercido sobre la *Capra Hispánica* (fig. IV.42), detrae unos ingresos que son esenciales para la conservación de todo el patrimonio natural y resulta tan nocivo como el hecho detectado en varias

ocasiones de la presencia de recolectores europeos para tiendas de terrarios y acuarios o cetreros, que se apropian de invertebrados, anfibios, reptiles y aves para su venta, especialmente de las subespecies endémicas. De todos es sabido que el coleccionismo de plantas y los métodos de captura de animales (cepos, lazos, redes, trampas y pegamentos) es ilegal y está prohibido desde el Convenio de Berna, si no se cuenta con los permisos oportunos.

En resumen, las medidas sobre aprovechamientos de los recursos tratan de diversificar la actividad económica a través de iniciativas basadas en el uso del medio natural plenamente compatibles con la conservación.

IV.6 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALFONSO XI.** 1976. *Libro de La Montería*. Biblioteca Cinegética Española. Madrid.
- ALMENDRAL, J. M.** 1979. *Mucho montés, origen, vida y muerte*. Alba-tros.
- ARAGÓN MORALES, F.** 1990. *Gredos. La Sierra y su entorno*. MOPU-ITU. Madrid. 231 pp.
- AZNAR, G.** 1839. *Geología, Viaje a La Sierra y Laguna de Gredos por su Prola Austral*. El Museo Universal. Madrid. 16 pp.
- BARRIENTOS ALFAGEME, G.** 1990. Introducción a la geografía Humana de Gredos. En *Estudios de Geografía. Homenaje a J. L. Cruz Peyes*. Universidad de Salamanca.
- BERNALDO DE QUIRÓS, C.** 1992. *Anuario de CAE*. Club Alpino Español. Madrid. 35-48 pp.
- CALVO PINTO, A.** 1754. *Silva venatoria*. Madrid.
- CASADO QUINTANILLA, B.** 1994. *Documentación Real del Archivo del Concejo Abulense (1475-1494)*. Institución Gran Duque de Alba. 398 pp.
- CELA, C. J.** 1979. *Judíos, Moros y Cristianos*. Destino. Barcelona. 308 pp.
- Datos Estadísticos de los Municipios de Castilla y León 1994*. 1994. Junta de Castilla y León. Consejería de Economía y Hacienda.
- DOADRIO, I., ELVIRA, B. y BERNAT, Y.** 1991. *Peces continentales españoles*. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. 221 pp.
- FELÍU, J. A. y RITUERTO, A.** 1994. *Crónicas de Gredos*. Caja de Salamanca y Soria. Salamanca. 174 pp.
- FERNÁNDEZ ZABALA, J.** 1914. *Sierra de Gredos*. Madrid. 192 pp.
- FUENTE ARRIMADAS, N. DE LA.** 1983. *Fisiografía e historia de El Barco de Ávila (1926)*. Ayuntamiento de El Barco de Ávila. 300 pp.
- Guía Informativa de Alojamientos Hoteleros, Agencias de Viajes, Campamentos Públicos de Turismo y otras actividades*. 1994. Junta de Castilla y León. Consejería de Cultura y Turismo.
- GARCÍA MARTÍN, P.** 1991. *Cañadas, cordeles y veredas*. Junta de Castilla y

- León. Consejería de Agricultura y Ganadería. Valladolid. 315 pp.
- GARCÍA VIEL, E.** 1988. Presencia de Peñalara en la Sierra de Gredos. *Peñalara, 75 años*. R.S.E.A. Peñalara. 37-43 pp.
- GÓMEZ MONTERO, R. y BELMONTE DÍAZ, L.** 1948. Gredos. Reus. Madrid. 77 pp.
- GONZÁLEZ, R.** 1914. *Gredos*. Comisaría Regia de Turismo. Madrid. 25 pp.
- GONZÁLEZ AMEZUA, M.** 1913. *Anuario CAE*. Club Alpino Español. Madrid. 31-36 pp.
- GONZÁLEZ AMEZUA, M., PRAST, A., GONZÁLEZ, R., HERNÁNDEZ, F., MUÑOZ, J. y ALCÁNTARA, F.** 1929. *La Sierra de Gredos*. Patronato Nacional de Turismo. Madrid.
- Guía informativa de Alojamientos, Turismo Rural, Campings, Restaurantes, Agencias de Viajes y Guías Provinciales y Regionales*. 1999. Junta de Castilla y León. Direc. Gral. de Turismo.
- Informe del Instituto de Desarrollo y Planificación Económica de Castilla y León*. Banco Bilbao-Vizcaya.
- LOSA, J.** 1989. *El Macho Montés*. Junta de Castilla y León.
- LUIS LÓPEZ C. y SER QUIJANO, G. DEL.** 1990. Documentación medieval del Asocio de la Extinguida Universidad y Tierra de Ávila. Institución Gran Duque de Alba. Ávila. 914 pp.
- LUIS LÓPEZ C.** 1993. *Documentación medieval de los Archivos Municipales de La Adrada, Candeleda, Higuera de las Dueñas y Sotillo de la Adrada*. Institución Gran Duque de Alba. Ávila. 292 pp.
- LUIS LÓPEZ C.** 1987. *Colección documental del Archivo Municipal de Piedrahíta (1372-1549)*. Institución Gran Duque de Alba. Ávila. 392 pp.
- MADOZ, P.** 1845. *Diccionario Geográfico-Estadístico-Histórico de España y sus posesiones (Ávila)*. Ámbito ed. facs. 1984. Valladolid. 221 pp.
- Mapa guía 1:50.000. Macizo Central de Gredos*. 1995. MOPTMA. Madrid.
- MARTÍN GUTIÉRREZ, F.** 1995. *Estudio socioeconómico de la provincia de Ávila. II. Los Sectores Económicos. Sector Servicios*. Diputación Provincial de Ávila. Inst. Gran Duque de Alba. Ávila. 373 pp.
- MARTÍN MARTÍN, V.** 1995. *Estudio socioeconómico de la provincia de Ávila. II. Los Sectores Económicos. Sector Agrario*. Diputación Provincial de Ávila. Inst. Gran Duque de Alba. Ávila. 373 pp.
- MARTÍNEZ ESPINAR.** 1976. *Arte de Ballestería y Montería*. Biblioteca Cienética Española. Madrid.
- MONSALVO ANTÓN J.** 1990. *Ordenanzas medievales de Ávila y su Tierra*. Institución Gran Duque de Alba. Ávila. 220 pp.
- MUÑOZ MATEOS, I.** 1918. *Riquezas Patrias*. Institución Gran Duque de Alba-Ayuntamiento de Barco de Ávila ed. facs. 1990. Ávila. 188 pp.
- PARRA, F.** 1990. *Gredos, hombre y Naturaleza*. FONAT. Madrid.
- PEÑA, J. y ORTUÑO, F.** 1979. *Reservas y Cotos Nacionales de Caza*. INCAFO.
- PÉREZ CARDENAL, A.** 1914. *Alpinismo Castellano*. Comisaría Regia de Turismo. Salamanca. 127 pp.

- Plan de Ordenación de los recursos naturales del espacio natural de Gredos.* 1994. Junta de Castilla y León. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio.
- Plan Regional de Turismo de Castilla y León.* 1994. Junta de Castilla y León. 784 pp.
- PRATS, A. 1924. *Anuario CAE.* Club Alpino Español. Madrid. 17-53 pp.
- SAINZ, A. 1914. *Monografía Histórico-Fotográfica.* Toledo. 63 pp.
- SÁNCHEZ SÁNCHEZ, T. 1995. *Estudio socioeconómico de la provincia de Ávila. I. La población.* Diputación Provincial de Ávila. Inst. Gran Duque de Alba. Ávila. 182 pp.
- SANTAMARÍA, T., ACEBES, J. L., GAZAPO, B., GARCÍA, F., CABALLERO, J. y REQUENA, V. *Gredos, Roca Viva.* Proatur.
- SILVA, A. y GARZÓN, J. 1976. *Sieerras de España "De la sierra al llano".* Madrid.
- TORREGO, J. M. 1993. *Ordenación cinegética de la Reserva Nacional de Caza.* Junta de Castilla y León.
- TORREGO, J. M. 1992. *Tratado de Montería siglo XV, publicado y anotado por el Duque de Almazán.* 1992. Álava Ediciones. 325 pp.
- TROITIÑO VINUESA, M. A. 1987. *Dinámica espacial y lógica de ordenación de un espacio de compleja organización humana: el Área de Gredos.* En *Homenaje a M. Terán Álvarez.* Anales de Geografía 7. Universidad Complutense. Madrid. 365-376 pp.
- TROITIÑO VINUESA, M. A. 1990. *Turismo y territorio en la Sierra de Gredos: un conflicto no resuelto.* En *Estudios de Geografía. Homenaje a J. L. Cruz Reyes.* Universidad de Salamanca. Salamanca. 173-198 pp.
- TROITIÑO VINUESA, M. A. 1992. *La potencialidad de los recursos endógenos de la comarca del Valle del Tiétar.* En *Desarrollo Rural. Ejemplos europeos.* M.A.P.A. Madrid. 111-124 pp.
- TROITIÑO VINUESA, M. A. 1992. *La protección y ordenación de la Sierra de Gredos: Crónica de un conflicto no resuelto.* En *Gredos: Territorio, sociedad y cultura.* Universidad Complutense. Fundación Marcelo Gómez Matías. Arenas de San Pedro (Ávila).
- TROITIÑO VINUESA, M. A. 1994. *Turismo y desarrollo local.* En *Modelos turísticos para el desarrollo rural. II Jornadas de Turismo.* Escuela Regional de Turismo de Castilla y León. Ávila.
- VIDAL, M. A. y FRÍAS, C. 1995. *Gredos. Turismo, Deporte, Aventura.* Fondo Natural. 401 pp.
- VIDAL, M. A. y RODRÍGUEZ, J. L. *Gredos. Guía de Peligros.*
- VIDAL BOX, C. 1948. *El Coto Nacional de Gredos.* Dirección General de Turismo. Madrid. 39 pp.
- VILLANUEVA DE VALDUEZA, Marqués de. 1995. *El Coto Real de Gredos. 90 aniversario de su creación.* Trofeo.
- YEBES, Conde de. 1943. *Veinte años de Caza mayor.* El Viso.

EPÍLOGO

Decíamos en la Introducción de este libro que "todos hemos contemplado alguna vez la grandiosidad del paisaje natural de las montañas de Gredos, belleza que es consecuencia de la actuación permanente de los procesos naturales y de una organización territorial histórica que sus pobladores han impuesto". Su belleza y grandiosidad es el signo estético de la riqueza natural de este territorio abulense, es el aviso visual de que en sí mismo guarda ejemplares únicos e irrepetibles, redes complejas de relación entre ellos, interacciones ajustadas entre los seres vivos y el medio abiótico, influencias y determinismos antrópicos y un sinfín de maravillosas cosas más, en ocasiones difíciles de apreciar pero fáciles de intuir por quienes no tienen la vista, el oído, todos los sentidos educados para captar rápidamente la sutileza del medio natural y los conocimientos para comprenderle.

La riqueza biológica y geológica de las Sierras de Gredos se debe a la conjunción de muchos factores. La diversidad y abundancia de sus hábitats y ecosistemas, comentada en los capítulos an-

teriores, nos permite describir tan pronto la valiosa flora de las áreas cumbreñas de alta montaña como una herpetofauna mesomediterránea única en Europa (en las Sierras de Gredos habitan el 60% de las especies de herpetofauna peninsular). La biodiversidad la tenemos aquí, tan próxima que, sin olvidar la visión holística de la *Gaia*, se merece todos los posibles esfuerzos para asegurar la sostenibilidad de lo propio.

Por si esto no fuera suficientemente importante y comprometedor, a la diversidad hay que unir la singularidad florística y faunística. Nada sobra en la Naturaleza, todas las especies y factores ambientales son necesarios e importantes, manteniendo entre sí complejas relaciones de mutua dependencia, como las piezas de una sofisticada máquina en la que sin las más pequeñas tampoco las grandes funcionarían. Las Sierras de Gredos no escapan a esta norma, aunque tendamos a poner en valor especies emblemáticas para simbolizar la importancia de la flora y fauna del Macizo Central de Gredos o de La Serrota.

Aún así, allí se encuentran raras especies vegetales, muchas de ellas relacionadas con la morfología glaciar, propias de los pisos oro- y crioromediterráneos, asociadas a fisuras rocosas, cervunales, turberas, ventisqueros, etc., tales como la Boca de Dragón (*Antirrhinum grosii*), la *Saxifraga orogredensis* (fig. II.43), el Ajo de Gredos (*Allium schoenoprasum* subsp. *gredense*) o *Misopates rivas-martinezii* (fig. II.42); reliquias líquénicas como *Bellmerea alpina* o *Umbilicaria havausii*; hongos superiores tan raros como *Endophtychum agaricoides*, *Leucopaxillus lepistoides*, *Macrolepiota mastoidea*, *Pislocybe semilanceata*, *Amanita vaginata* var. *alba*, *Boletopsis leucomelaena*, etc.

Las Sierras de Gredos presentan un conjunto faunístico de primera magnitud, siendo amplísima la lista de especies protegidas por convenios internacionales, tales como las 29 de invertebrados citadas en las figuras III.6 y III.7, o las citadas en el Libro Rojo de Vertebrados Españoles (ver figuras III.22, III.24, III.25, III.55). Éstas y otras merecen simplemente su conservación, se encuentren o no amenazadas, por tener aquí su último refugio o ser exclusivas del lugar. No nos referimos sólo a la Cigüeña Negra, el Águila Imperial Ibérica, el Pechiazul o el Águila Real, bellas, vistosas y desgraciadamente raras, en las sierras citadas se encuentran endemismos ibéricos de invertebrados (tales como *Hoplia bioscae* (fig. III.8), *Platyderus jeannei*, *Typhlocharis portilloi*, *Dasypogon bacescui*, *Gredosella fraternalis*, *Ctenobelba pulchellula*, etc.) y de vertebrados (*Salamandra salamandra bejarae* (fig. III.36), *Salamandra salamandra almanzorae* (fig. III.37), *Bufo bufo gredosicola* (fig. III.39), *Rana ibérica*, *Alytes cister-nasii*, *Triturus boscai*, *Triturus marmo-*

ratus pygmaeus, *Discoglossus galganoi*, *Chalcides bedriagai*, *Lacerta monticola cyreni*, *Lacerta schreiberi*, *Microtus nivalis abulensis*, *Capra pyrenaica victor-riae* (figs. III.71, III.72 y IV.42), etc.).

Todo ello se sitúa en el marco de un sistema morfoclimático, ahora periglaciario y antes glaciar, en el que encontrar, como en el mejor museo natural, un libro abierto y disponible para el conocimiento de los fenómenos geológicos actuales y pasados (figs. I.16 y I.17). El Valle del Pinar, con sus lagunas arrosariadas, las morrenas de Barbellido, de los Conventos (fig. I.18) o de La Vega, las hoyas de los circos glaciares de la Laguna Grande (figs. I.19, I.20 y III.3), La Nava o Los Caballeros ocupadas por aguas mansas de nombre rotundo y castellano, el Valle del Tiétar abierto al Tajo, la red fluvio-torrencial, el basculamiento del conjunto y sus grandes fallas E-O y N-S que generan una barrera climática y geográfica para el trasiego de especies eurosiberianas y norteafricanas, etc., declaran al unísono la singular importancia geológica y estratégica para el conjunto de seres vivos peninsulares, que hemos de conservar sin modificar sus características.

La riqueza también está en los estilos constructivos, los materiales utilizados, las formas de aprovechamiento, las costumbres de vida de quienes permanentemente ocupan y emplean el territorio en cuestión, todos ellos buena muestra de la integración con un medio que ellos mismos han hecho valioso, y sólo por eso merecen la promoción socio-económica mediante incentivos de todo tipo para la mejora de su bienestar y de su calidad de vida.

La riqueza viene de la mano del equilibrio entre los usos y aprovechamientos

y de la integridad del paisaje, sin que suponga un conflicto compaginar el interés social con la conservación de la naturaleza. El secreto está en la gestión ordenada y racional de los recursos, tanto para las actividades turísticas y recreativas, como para las explotaciones ganaderas y forestales, siempre con la vista puesta en el futuro. El futuro depara una reconversión en la dedicación de los moradores de este territorio, que habrán de diversificar sus actividades e ingresos, y un cambio en los hábitos de los visitantes. El futuro sostenido de nuestros recursos exige un esfuerzo de formación, sensibilidad y puesta en valor de los mismos, tanto para los naturales del lugar como para quienes quieran disfrutar de ellos y de su entorno, con el fin de, en palabras de María Novo, "adquirir conocimientos, elucidar valores y desarrollar actitudes y aptitudes que les permitan adoptar una posición crítica y participativa respecto a las cuestiones relacionadas con la conservación y correcta utilización de los recursos y la calidad de vida".

El equilibrio ecológico, que las leyes naturales y la influencia humana imponen con el tiempo en las Sierras de Gredos, es tan frágil y vulnerable que, como ya hemos comentado, precisa de protección por parte de todos, ya sean Entes Públicos o particulares. Volvamos sobre nuestros pasos para releer la trascendencia de estas sierras en la fito- y zoogeografía ibérica, recordemos sus potencialidades micológicas, ganaderas o forestales, recapacitemos sobre la importancia de los invertebrados para el medio ambiente y las actividades humanas o sobre la trascendencia socio-económica de la Cabra Montés, todos epígrafes de esta obra, para valorar si estamos o no obligados a conservar y mejorar la perennidad de este medio natural.

Confiamos haber transmitido los valores naturales ubicados en una importante porción del territorio provincial y, más que eso, contagiar al lector nuestra admiración y cariño hacia su patrimonio natural.

GLOSARIO DE TÉRMINOS

Acropleustófito: Dícese de aquella planta hidrofítica que flota libremente en la superficie del agua. Las superficies externas de sus órganos asimiladores se encuentran adaptadas al medio aéreo.

Agostadero: En la región Mediterránea, lugar donde pasta el ganado durante la época seca estival cuando se encuentran agotados los pastos naturales del piedemonte de las montañas.

Agua freática: Dícese de los niveles de agua existentes en el subsuelo en contacto con rocas o sustratos impermeables a diferente profundidad.

Amacollado: Que forma macolla; grupos de tallos u hojas que nacen muy juntos y apretados.

Antrópico (antropizado): Procesos, acciones, materiales y formas resultantes de la actividad humana. En este sentido, se considera al hombre como un factor geológico más, con capacidad de generar fenómenos que modifican la configuración de la geosfera.

Apterigoto: Insectos primitivos que nunca han desarrollado alas (en latín *Ap-*

terygota). Los que desarrollan alas (más evolucionados) son los endopterigotos.

Arcosas: Areniscas en las que los granos están formados por cuarzo, feldespato y mica, y el cemento que une esos granos suele ser calcáreo. Se forman a partir de materiales procedentes de regiones graníticas o con rocas análogas.

Areolado: Que presenta aréolas; pequeñas concavidades o fosetas que pueden presentarse en diversos órganos o estructuras vegetales.

Árido: Se aplica a terrenos, paisajes y ambientes caracterizados por un defecto de agua, que condiciona los fenómenos geológicos y biológicos que se desarrollan en los mismos.

Ascomycotina: División taxonómica del Reino Fungi, a la que pertenecen hongos superiores, cuyas esporas están encerradas en ascas.

Basidiomycotina: División taxonómica del Reino Fungi, a la que pertenecen hongos superiores, cuyas esporas se sitúan en la parte exterior de los basidios.

Batráquido: Dícese de aquella planta hidrofítica que presenta a la vez órganos asimiladores sumergidos y flotantes en la superficie del agua. Las estructuras reproductoras pueden ser acuáticas o aéreas.

Biodiversidad: Diversidad biológica. Conjunto de seres vivos que forman la riqueza y espectro biológico de un territorio determinado.

Biomasa: Cantidad de materia viva, referible generalmente al mundo vegetal. Constituye un parámetro susceptible de ser medido en una población o comunidad vegetal determinada.

Briófitos: Grupo de vegetales con escasas adaptaciones a la vida en el medio aéreo, por lo que solamente pueden desarrollarse en lugares con saturación de agua atmosférica. Agrupa los musgos en sentido amplio y las hepáticas.

Bulbo: Es un tallo, generalmente subterráneo, muy intensamente acortado, provisto de hojas escamosas, engrosadas y carnosas, que representan depósitos de materias de reserva.

Caducifolio: Dícese de los árboles y arbustos que pierden las hojas al comienzo de la estación desfavorable (estación fría o seca). Se opone conceptualmente a perennifolio. Planta que permanece sin hojas durante cierto período de tiempo al año, generalmente durante la estación fría.

Calcícola: Se dice de la planta que crece mejor en suelos alcalinos (con carbonatos o yeso, generalmente).

Canchal: Lugar o estación cubierto por grandes bloques de rocas.

Carpóforo: Cuerpo fructífero de los hongos superiores, equivalente a Seta.

Catena (catenal): Conjunto de comunidades vegetales contiguas ordenadas en función de algún factor ecológico cambiante (temperatura, humedad, topografía, etc.).

Cervunal: Pastizal cespitoso, denso y ralo dominado por "cervuno" (*Nardus stricta*) propio de áreas de media o alta montaña.

Cespitosamente: Que crece de forma cespitosa, es decir, hongos cuyos carpóforos crecen con los pies unidos o muy juntos, dando la apariencia de un césped.

Cespitoso: Que forma césped. Aplícase a las plantas que crecen de forma homogénea desde la raíz conformando comunidades densas, de talla corta y muy enraizadas en el sustrato.

Cianobacteria: Grupo de microorganismos unicelulares fotosintéticos muy primitivos desde el punto de vista celular; presentan capacidad de fijar el nitrógeno atmosférico en compuestos químicos propios de su metabolismo. Algunos autores denominan a este grupo algas azules, algas verde-azules o cianófitos.

Circo: Forma erosiva resultante de la acción geo-histórica de un glaciar. Morfológicamente los circos son, en general, grandes y anchas cubetas donde se acumulaban masivamente la nieve y el hielo en la cabecera del glaciar. Al disminuir su potencia o desaparecer, esta zona presenta el aspecto de un gran anfiteatro semicircular excavado en el paisaje y con lagunas o restos de lagunas en su fondo.

Circunmediterráneo: Propio de los territorios que bordean el mar Mediterráneo, con climas de temperatura suave durante todo el año.

Cobertera: Cubierta rocosa, generalmente sedimentaria, que se asienta sobre el basamento. Presente en las cordilleras recientes —alpinas—, ha desaparecido casi por completo en las cordilleras antiguas, denudada por la erosión.

Concordancia: Serie sedimentaria de depósito continuo que da lugar a estratificación paralela.

Coníferas: Grupo de árboles cuyas semillas aparecen protegidas por las brácteas de la flor, que forman un falso fruto, denominado cono. También suelen llamarse resinosas y tienen hojas aciculares o escuamiformes, casi siempre perennifolias.

Continentalidad: Parámetro bioclimático propio de una localidad. Intenta expresar la diferencia entre la temperatura media del mes más cálido y la del mes más frío del año. Se opone conceptualmente a oceanidad.

Coprófago: Que se alimenta a base de excrementos de animales.

Coprófilas: Hongos que viven sobre estiércol o excrementos.

Corros de Brujas: Típica forma de fructificación de algunos hongos, que forman círculos con numerosos individuos.

Corticícola: Animales que viven en la corteza de los árboles, donde se alimentan.

Crioturbación: Mecanismo por el cual, debido a la presencia de agua, alternativamente en estado sólido y líquido, en los materiales, se produce una serie de movimientos de dicho material que hace que se reorganice, se deforme o se desplace.

Cuaternario: Es la era más reciente de la historia de la Tierra. Comenzó hace

aproximadamente unos 2 millones de años, y se caracteriza por una gran expansión de los glaciares y la aparición del hombre.

Cutícula: Envuelta rígida externa de los artrópodos.

Defoliador: Que se alimenta de las hojas de los vegetales.

Denudación: Erosión intensiva de los relieves debido a la acción de los agentes geológicos externos.

Derrubio: Acumulación desordenada de rocas de diferente tamaño y elementos más o menos finos presentes en una estación por causas naturales (erosión) o artificiales (acción humana).

Detritívoro: Que se alimenta a base de materia orgánica en descomposición.

Dipleuros: Insectos apterigotos con dos prolongaciones abdominales.

Dique: Cuerpo rocoso de rocas ígneas de forma tabular que corta a otras rocas más antiguas.

Discordancia: Discontinuidad de depósito en una serie sedimentaria. Puede ser debida a procesos tectónicos o erosivos. Implica ausencia de estratos, pudiendo perderse el paralelismo de la estratificación (d. angular).

Distrito: Es una comarca caracterizada por táxones y comunidades vegetales peculiares y por el uso tradicional del territorio.

Edáfico (edafológico): Relativo o referente al suelo o a sus propiedades y características. Se llama así a la fauna que vive en el interior del suelo.

Edafogénesis: Procesos físico-químicos que originan la formación del suelo a partir de la roca madre de origen.

Edafología: Ciencia que estudia la composición química, el origen, la evolución y las características de los suelos en relación con los seres vivos.

Elodeido: Dícese de aquella planta hidrofítica que presenta únicamente órganos asimiladores sumergidos e invisibles. Los órganos reproductores pueden desarrollarse en el medio acuático o aéreo.

Eluviación: Emigración descendente por gravedad, por el que las materias coloidales son transportadas por el agua a través del sistema de cavidades del suelo, desde la zona superficial de éste hacia las capas más profundas (horizonte lavado o empobrecido; eluvial; horizonte enriquecido o de penetración: iluvial).

Encajamiento: Acción erosiva de los ríos por la que éstos profundizan su cauce sobre un sustrato cualquiera.

Endemismo (endémico): Son aquellos seres vivos que se encuentran en un área de distribución concreta, generalmente con unos límites geográficos bien definidos. Así, un endemismo ibérico sería un ser vivo que se halle únicamente en la Península Ibérica, que constituye una región bien definida por ciertas barreras geográficas, como son el estar rodeada completamente por el mar y aislada del resto de Europa por una gran cadena montañosa como los Pirineos.

Entomofauna: Fauna de insectos. Por extensión incluye a todos los artrópodos.

Entomología: Rama de la Zoología que se ocupa de los artrópodos.

Epifítico (epífito): Dícese de los vegetales que utilizan como soporte mecánico a otros vegetales, es decir, que viven sobre otras plantas sin causarles ningún perjuicio.

Esciófilo: Calificativo ecológico aplicable a las plantas y comunidades vegetales que requieren la sombra para su desarrollo óptimo. Se opone conceptualmente a heliófilo.

Esclerófilo: Dícese de aquellos vegetales que presentan hojas duras y coriáceas por el gran desarrollo que alcanza en ellas el esclerénquima como adaptación a medios xerófilos. De hoja generalmente gruesa, rígida, pequeña y persistente, adaptada a resistir grandes periodos de sequía.

Escorrentía: Corriente de agua temporal o permanente de caudal bajo que se desliza continuamente sobre perfiles más o menos inclinados como es el caso de afloramientos rocosos no permeables.

Esfuerzos: Fuerzas de origen tectónico, compresivas o distensivas, que tienen su origen en los movimientos corticales terrestres. En los procesos de orogénesis actúan sobre los geosinclinales.

Especiación: Conjunto de procesos naturales que conllevan a la diferenciación de estirpes genéticas o especies.

Estepario (estépico): Relativo a la estepa: Paraje abierto ocupado por especies vegetales herbáceas más o menos almohadilladas y ausencia casi total de individuos arbóreos. Suelen vivir en regiones de climas extremados, con sequía intensa en verano, seguida de frío invernal, con pocas precipitaciones anuales, concentradas en el invierno y, por tanto, con veranos secos.

Eutrofización: Exceso de materia orgánica que ocasiona contaminación.

Filtrador: Animales acuáticos que se alimentan, mediante filtración del agua, de partículas orgánicas en suspensión.

Fisurícola: Calificativo ecológico aplicable a las plantas y comunidades vegetales propias de hábitats rupestres cuando su desarrollo óptimo lo alcanzan arraigando en las fisuras o intersticios de las rocas.

Fitófago: Que se alimenta a base de tejidos vegetales.

Florícola: Animal con predilección por las flores, principalmente para alimentarse.

Foliáceo: Dícese de aquellos talos liquénicos fijos a un soporte por uno o numerosos puntos y extendidos en forma de lámina, paralelos al sustrato.

Fontinal: Calificativo ecológico aplicable a las plantas y comunidades vegetales que tienen su desarrollo óptimo en estaciones con aguas nacientes, fuentes o manantiales.

Fosa tectónica: Territorio hundido a favor de dos fallas paralelas o de dirección similar, dando lugar a un valle.

Fotosintetizador (fotosíntesis): Organismo vivo que realiza la fotosíntesis, proceso bioquímico complejo por el que a partir de compuestos inorgánicos presentes en la naturaleza son capaces de producir sustancias orgánicas necesarias para su metabolismo básico.

Fronde: Parte aérea verde de los helechos. Se trata de estructuras laminares, bien enteras o divididas, funcionales y activas para la fotosíntesis.

Frugívoro: Que se alimenta de los frutos de los vegetales.

Fruticuloso: Dícese de aquellos talos liquénicos fijos a un soporte por un punto y extendidos de forma ramificada y arbustiforme, bien erguidos o péndulos.

Fúngico: Relativo a los hongos.

Gelifracción (Gelivación): Fraccionamiento y rotura de la roca debido al aumento de volumen que experimenta el agua contenida en las grietas y fisuras al congelarse, ejerciendo un efecto de cuña sobre las paredes de la roca.

Genisteas: Nombre común de un grupo taxonómico de la familia Leguminosae, que agrupa mayoritariamente plantas arbustivas de gran porte.

Geosinclinal: Cuenca sedimentaria marina que acumula grandes espesores de sedimentos y que puede evolucionar a orógeno.

Glaciación: Período de la historia de la Tierra en que, a causa de un descenso generalizado y acusado de las temperaturas, se produjo un aumento de los fenómenos glaciares y, por tanto, un avance de los hielos en dirección al Ecuador.

Glerícola: Calificativo ecológico aplicable a las plantas y comunidades vegetales cuyo desarrollo óptimo se encuentra en estaciones con acumulaciones masivas de rocas como pedregales, cascajares, canchales, etcétera.

Gley: Suelo hidromórfico característico de lugares con capa freática permanente, como llanuras aluviales, cerca de brazos muertos de ríos, y en la proximidad de estanques.

Gneis: Roca metamórfica de composición muy semejante a la del granito, estructurándose en granos el feldespato y el cuarzo, y disponiéndose según una cierta orientación las micas alrededor de éstos.

Granito: Roca plutónica o ígnea de estructura granada compuesta básicamente por tres minerales: cuarzo, feldespato y mica.

Halófilas: Dícese de aquellas plantas adaptadas a cierto contenido en sales en el suelo para lo cual desarrolla ciertas estructuras morfológicas, en las que se acumulan grandes cantidades de sales, sin que de ello se derive perjuicio para la planta.

Heliófilo: Calificativo ecológico aplicable a las plantas y comunidades vegetales que requieren la luz solar directa para su desarrollo óptimo. Se opone conceptualmente a esciófilo.

Helófito (helofítico): Dícese de la planta que arraiga en el suelo sumergido o encharcado y alarga su eje que asoma en el medio aéreo. Plantas anfíbias.

Hematófago: Que se alimenta a base de succionar la sangre de otros animales.

Hemicriptófito: Dícese de aquella planta que presenta los órganos perdurantes (yemas de reemplazo) en la superficie del sustrato durante toda la época desfavorable. Las estructuras aéreas pueden desaparecer o no anualmente.

Hemípteros: Grupo que incluye a los heterópteros y homópteros.

Hepáticas: Uno de los dos subgrupos en que clásicamente se dividen a los briófitos o musgos en sentido amplio. Pueden tener aspecto taloso o folioso (con hojitas o filidios como los briófitos en sentido estricto).

Hídrico: Relativo al agua; referente al nivel de presencia o permanencia de agua en el suelo o en un lugar o estación determinada.

Hidrófito (hidrofítico): Dícese de la planta que arraiga en el suelo sumergido y tiene sus órganos asimiladores bien sumergidos o flotantes en la superficie del agua. Planta acuática.

Hidromorfia (hidromorfo): Conjunto de procesos debidos a la acción físico-química del agua.

Higrófilo: Calificativo ecológico aplicable a las plantas y comunidades vegetales que tienen su óptimo desarrollo en estaciones muy húmedas, con saturación de agua.

Holoceno: Período del Cuaternario que comienza con el final de la última glaciación würmiense, es decir, hace unos 10.000 años, hasta la actualidad.

Humus: Lo forman la totalidad de aquellas sustancias orgánicas de un suelo, que, bajo las condiciones de descomposición predominantes, se han comportado como difícilmente descomponibles, y por ello han sufrido una acumulación característica, generalmente, en la parte superior del suelo.

Isóetido: Dícese de aquella planta hidrofítica con un tallo corto rematado por una roseta basal de hojas con o sin estolones.

Isostasia: Condición de equilibrio de las masas corticales. La pérdida de masa debida a erosión, o la acumulación debida a depósito, provoca reajustes mediante elevaciones y hundimientos, respectivamente.

Laurisilva: Bosques formados por plantas de hoja lauroide.

Lauroide: Plantas de hojas semejantes al laurel (*Laurus nobilis*), que poseen hojas brillantes y de un color verde oscuro, sobre las que se condensa el agua del rocío, cayendo al suelo en forma de gotas.

Litosuelo: Suelo mineral bruto resultante de un proceso de erosión sobre roca dura, con disgregación física superficial, muy débil alteración química y casi

completamente desprovisto de materia orgánica.

Macrolíquien: Dícese de aquellos tallos líquénicos que alcanzan un gran desarrollo y tamaño.

Magmatización: Proceso de fusión de las rocas en el interior de la corteza terrestre. Si salen al exterior fundidas se manifiesta volcanismo.

Megaforbia (megafórbico): Dícese de las plantas o comunidades vegetales herbáceas de desarrollo vivaz y de gran talla o porte alcanzando una gran biomasa.

Metamorfismo: Proceso de transformación de las rocas en el interior de la corteza terrestre debido a la acción de altas presiones y temperaturas. Afecta con más intensidad a las rocas sedimentarias, las cuales son transformadas en metamórficas. Adaptación mineral y estructural de las rocas sólidas a unas condiciones físico-químicas diferentes de aquellas donde se encontraban originalmente.

Micorrizas: Asociación simbiótica y mutualista entre un hongo y la raíz de una planta.

Micorrizógeno: Hongo capaz de formar micorrizas.

Microclima: Conjunto de condiciones climáticas que caracterizan una zona limitada y reducida, a la que se hace referencia al estudiar no sólo pequeños organismos sino también diversos hábitats o medios (del suelo, de cultivo, de bosque, etc.).

Microhábitat: Espacio ecológico reducido con múltiples limitaciones y características propias debido a su pequeña magnitud.

Minador: Perforador de diversas partes de los vegetales para alimentarse o hacer la puesta.

Mioceno: Período reciente de la historia geológica de la Tierra, dentro de la Era Terciaria, que comprende desde hace 25 millones de años hasta hace 10.

Miriofilido: Dícese de aquella planta hidrofítica que presenta únicamente órganos asimiladores sumergidos y finamente divididos.

Moder: Humus, formado en medio aireado donde la incorporación de la materia orgánica a la materia mineral es incompleta, no habiendo formación de complejos humicoarcillosos, con microestructura a base de microagregados orgánicos, yuxtapuestos a las partículas minerales, y con transformación biológica fuerte por influencia de los Artrópodos.

Morrénico: Referente a morrena: acumulación desordenada de rocas acarreadas y depositadas por la acción de un glaciar.

Mull: Humus, formado en medio aireado, donde la incorporación de la materia orgánica a la mineral es total, con formación de complejo humicoarcilloso, no presentándose horizonte A0, con microestructura a base de agregados humicoarcillosos y transformación biológica fuerte por acción de las lombrices.

Muscícola: Animal que vive sobre los musgos alimentándose de ellos.

Nemoral (nemorícola): Calificativo ecológico aplicable a las plantas y comunidades vegetales que alcanza su desarrollo óptimo en los bosques.

Ninfeido: Dícese de aquella planta hidrofítica que presenta únicamente órganos asimiladores de gran tamaño, larga-

mente peciolados y flotantes en la superficie del agua; rara vez pueden presentar además órganos asimiladores sumergidos.

Nitrófilo: Calificativo ecológico aplicable a las plantas y comunidades vegetales que requieren para su desarrollo óptimo suelos ricos en nitrógeno.

Ombroclima: Parte del clima referente a las lluvias o precipitaciones.

Orófilo: Calificativo ecológico aplicable a las plantas y comunidades vegetales que tienen su desarrollo óptimo en localidades o estaciones de montaña. Se oponen conceptualmente a pediófilo.

Orogénesis: Proceso de formación de nuevos relieves. Se forman inicialmente a partir de la evolución de un geosinclinal sometido a esfuerzos tectónicos compresivos, los cuales a su vez tienen su origen en el movimiento de las placas terrestres.

Orogenia: Tiempo durante el cual se desarrolla una orogénesis. Abarca varios períodos del tiempo geológico.

Orogenia alpina: Proceso de formación irreversible de las rocas a través del cual se forman las áreas montañosas. La orogenia alpina se inicia en el Triásico superior y se extiende hasta la actualidad.

Orógeno: Cordillera formada por un proceso de orogénesis.

Oruga: Larva de los lepidópteros (mariposas y polillas). Suelen ser fitófagas.

Paleoclimático: Relativo a la Paleoclimatología, ciencia que estudia el clima existente en épocas anteriores y su variación a lo largo del tiempo.

Paleofitogeografía: Rama de la Fitogeografía que estudia la distribución geo-histórica de las plantas y comunidades vegetales y sus variaciones hasta la actualidad.

Paleopalinología: Rama de la Palinología que estudia las esporas y los granos de polen fósiles, que se utilizan en los estudios paleoclimatológicos en terrenos de la Era Cuaternaria.

Patógeno: En micología, hongo causante de enfermedades en las plantas donde habita.

Pedimentos: Rampas de erosión de pendiente suave localizadas en el borde exterior de las cordilleras, constituidas generalmente por rocas cristalinas graníticas-metamórficas. Se originan por el lavado erosivo de las aguas de arroyada superficial.

Penillanura: Territorio extenso con relieves de escasa importancia. Es el resultado de la acción erosiva de los agentes externos sobre áreas de relieve durante largos períodos de tiempo.

Piornal: Formación vegetal arbustiva dominada por piornos; nombre común que se aplica a diversos géneros y especies de leguminosas arbustivas, básicamente de la tribu Genisteae.

Pirófilo: Calificativo ecológico aplicable a las plantas y comunidades vegetales que tienen su desarrollo óptimo en localidades o estaciones sometidas a la acción del fuego.

Pizarra: Roca metamórfica de color generalmente grisáceo o negro, cuyos minerales, mica y clorita, se disponen en láminas, y que pueden proceder de arcillas, calizas o rocas con alto contenido en hidrocarburos.

Podsol: Suelo con perfil ABC cuya evolución está condicionada por la presencia de un humus bruto (mor) —muy ácido y de descomposición lenta—, y que resulta de un proceso de alteración química intensa de los silicatos, por la acción de ese humus.

Poiquilohidro: Dícese de aquel organismo vivo que carece de un sistema propio de regulación de su contenido en agua. Son poiquilohidros casi todos los seres vivos de vida acuática y numerosos organismos de hábitats saturados en agua disponible, bien terrestre o atmosférica.

Polígrafo: animal cuya alimentación está basada en múltiples recursos.

Polinización: Acción de polinizar, consistente en el transporte del grano de polen del estambre de una planta al pistilo de otra de la misma especie. Generalmente, el transporte se realiza a través del viento o de los insectos.

Praticolas: Hongos que se desarrollan en las praderas y pastizales.

Primocolonizador: Dícese de las plantas o comunidades vegetales pioneros en el asentamiento de una estación determinada.

Provincia: Es un territorio que posee una gran cantidad de endemismos y una peculiar zonación altitudinal de la vegetación.

Pupa: Estadio intermedio entre larva y adulto propio de los insectos con metamorfosis completa (mariposas, escarabajos, moscas, etc.). Normalmente ni se alimenta ni se desplaza.

Quionófilo: Dícese de aquellas plantas o comunidades vegetales que presentan su óptimo desarrollo tras una prolongada cobertura nival invernal o que

se desarrollan bajo sus efectos. Se opone conceptualmente a quionóforo.

Radícola: Que se alimenta de las raíces de los vegetales.

Ranker: Suelo característico de las montañas húmedas, formadas por rocas duras y ácidas, y originado, generalmente, por erosión en zonas de fuertes pendiente, provisto de un horizonte húmico bien desarrollado y homogéneo —moder—, formando un límite claro con el horizonte C.

Región: Es un territorio muy extenso que posee una flora o elemento muy original en la que existen especies, géneros o incluso familias endémicas y dispone de dominios y territorios climáticos particulares.

Regresión: Retirada del mar por elevación del territorio y alejamiento, en consecuencia, de la línea de costa.

Reino: Unidad suprema de la Biogeografía, es un vastísimo territorio en el cual, aparte de consideraciones sobre el tipo de vegetación, número de familias, etc., entran en juego el origen de la flora y la fauna, así como el de la formación de los grandes continentes, el clima y los paleoclimas, etc.

Reliquial (relict, relictico, reliquia): Calificativo ecológico aplicable a las plantas y comunidades vegetales cuyo desarrollo óptimo lo tuvieron en otras épocas geohistóricas en un área donde eran abundantes y características y que tienen una representación actual muy escasa o localizada en esas mismas áreas.

Ripario (ripícola): Calificativo ecológico aplicable a las plantas y comunidades vegetales que tienen su óptimo desarrollo en las riberas de los ríos y arroyos de aguas permanentes.

Rizoma: Tallo subterráneo horizontal, del que parten raíces y tallos verticales.

Roca ígnea o plutónica: Aquella que resulta de la consolidación (cristalización) por enfriamiento de un magma—masa de rocas fundidas— en el interior de la corteza terrestre, al ascender y perder temperatura.

Roca metamórfica: Aquella que se forma por modificación en la composición mineralógica y en la estructura de otra roca, generalmente sedimentaria, por los incrementos de temperatura, y a veces de presión, que experimentan al alcanzar niveles profundos y hallarse en las proximidades del magma.

Rupícola: Calificativo ecológico aplicable a las plantas y comunidades vegetales que tienen su desarrollo óptimo en los roquedos o estaciones rocosas.

Saprófito: Organismo heterótrofo que se nutre de materia orgánica en descomposición.

Saxícola: Calificativo ecológico aplicable a las plantas y comunidades vegetales que tienen su desarrollo óptimo entre rocas, en pedregales, cascajares, etc.

Sector: Es un territorio amplio con entidad geográfica con taxones y asociaciones propias.

Seminívoro: Que se alimenta de las semillas de los vegetales.

Serie de vegetación: Unidad geobotánica que reúne todo el conjunto de comunidades vegetales que pueden hallarse en unos espacios teselares afines como resultado del proceso de la sucesión, lo que incluye tanto los tipos de vegetación representativos de la etapa madura del ecosistema vegetal como las comunidades iniciales o subseriales que

las reemplazan. Cabe distinguir entre las series climáticas o climatófilas, es decir, las que se ubican en suelos que sólo reciben el agua de lluvia y las edafófilas que prosperan en suelos más o menos excepcionales. Entre estas últimas las más generales son las propias de los suelos hidromorfos o semiterrestres, por escorrenia o existencia de aguas freáticas, que se denominan como series edafó-higrófilas. Las que se ubican en estaciones acusadamente más áridas respecto a la media (laderas abruptas, cantiles y crestas rocosas, arenales, etc.) se designan como series edafó-xerófilas. Ambos grupos de series no climáticas corresponden en su etapa madura a comunidades permanentes denominadas azonales.

Subatlántico: Período climático del neotermal europeo, situado como la actual época (desde 500 a. J. C.) del optimum climaticum.

Subboreal: Período climático del neotermal europeo, situado como la segunda época del optimum climaticum (3000-500 a. J. C.).

Subtropical: Característico de las zonas subtropicales: regiones de transición, situadas por conveniencia, entre lo 25° los 35° de latitud N y S. Se aplica a cualquier otra zona, en la actualidad o en el pasado, con las características climáticas, de vegetación, etc., propias de esta área geográfica.

Suelo alóctono: Suelo que no se ha formado en el lugar que ocupan actualmente, sino en otra parte.

Suelo aluvial: Suelo característico de las zonas afectadas por las avenidas de los ríos, que presentan una capa freática más o menos profunda que sufre notables oscilaciones según las estaciones.

formado por el depósito de materiales sueltos, gravas, arenas, etc., dejados por un curso de agua.

Suelo azonal: Suelo poco evolucionado, con caracteres próximos a los de la roca madre.

Suelo coluvial: Suelo de aporte, generalmente en situación de piedemonte, con perfil homogéneo y desprovisto de horizontes, muy poroso, constituido por una mezcla de piedras, gravas y elementos finos o solamente por elementos finos.

Suelo hidromórfico: Suelo que presenta una capa de agua, que satura la totalidad de los poros de la mayor parte del perfil de un modo permanente o temporal, y que tiene su origen en que el flujo de este agua libre está impedido por una zona impermeable profunda.

Suelo intrazonal: Suelo evolucionado, pero que ha sufrido una evolución diferente de la que caracteriza el conjunto de la zona climática donde se encuentra, como consecuencia de ciertas particularidades físicas y químicas del lugar.

Suelo relicto: Suelo que en muchas características esenciales permite reconocer actualmente que su formación se ha producido bajo relaciones ambientales y clima de épocas pasadas, pero que en su actual hábitat aún forma la capa superficial viviente de la corteza terrestre sólida.

Suelo salino: Suelo formado en regiones con clima seco, esteparias o al borde del mar en climas húmedos, a partir de una capa de agua salada o de la alteración de una roca que lleve sodio.

Suelo turboso: Suelo hidromórfico característico de las depresiones mal drenadas de la montañas húmedas -valle-

cillos con nieve, que suelen dar lugar a turberas-, en el que el período de saturación es permanente.

Talo: Cuerpo vegetativo de gran parte de los vegetales inferiores (algas, hongos, líquenes) no diferenciado en raíz, eje caulinar o tallo y estructuras foliosas. No existe diferenciación en tejidos. A estos vegetales se les denomina talófitos en oposición a los cornófitos.

Talófitos: Dícese de aquellos vegetales inferiores cuyo cuerpo vegetativo es un talo sin diferenciación en tejidos.

Tardiglaciari: Período que precede al final de una glaciación, en particular la del Würm, última del Cuaternario.

Terciario: Era geológica, también denominada Cenozoico, que abarca el período comprendido entre los -65 y -1.8 millones de años. Se caracteriza por la gran expansión de los mamíferos.

Termófilo: Planta o comunidad vegetal con preferencia y especialmente adaptada para soportar altas temperaturas. Se aplica también a aquellas especies que requieren temperaturas elevadas para desarrollar su ciclo vital completo.

Terófito (terofítico): Dícese de las plantas o comunidades vegetales de desarrollo anual capaces de completar todo su ciclo biológico en la estación favorable.

Terraza: Superficie relativamente plana y horizontal limitada por una ladera ascendente en uno de sus lados y por una ladera descendente en el lado opuesto, y que se originan por sucesivos encajamientos del cauce fluvial.

Terrícola: Dícese de aquellos vegetales que se desarrollan en el suelo o medio terrestre.

Tesela: Es, según la Biogeografía, el espacio o superficie geográfica de extensión variable y homogéneo desde un punto de vista ecológico que únicamente puede sustentar un determinado tipo de vegetación potencial (etapa madura del ecosistema) y por consiguiente una sola secuencia de comunidades, estadios o etapas sustituyentes.

Tierra parda: Suelo con perfil A(B)C. desde neutro hasta medianamente ácido, de clima templado, en que el horizonte (B) se ha formado por desintegración química profunda con buena aireación y buen humedecimiento, y no por enriquecimiento.

Transgresión: Ocupación por el mar de áreas continentales. Puede ser debida a subsidencia de una cuenca sedimentaria que, en su hundimiento, arrastra al continente. Al igual que la regresión, es un fenómeno lento que se pone de manifiesto en la conformación de las series sedimentarias correspondientes.

Trófico: Relativo a la alimentación. En Ecología se habla de redes o cadenas tróficas para establecer relaciones entre los organismos de un ecosistema.

Tundra: Formación vegetal de las áreas subpolares, que se extiende sobre regiones relativamente áridas (con menos de 250 mm de precipitación anual). Se constituye básicamente por musgos y líquenes, hierbas del género *Carex* y algunos árboles enanos del género *Betula*.

Turba: Carbón fósil que sólo contiene el 30-35% de carbono y una elevada cantidad de agua. Se forma a partir de restos vegetales palustres o lacustres de bajo grado de carbonización.

Turbera (turfófilo, turboso): Lugar donde se acumula turba; materia

constituida por restos vegetales variados en diverso grado de descomposición que se forma en el lecho acuático, o en estaciones palustres con saturación de agua y con poco oxígeno. Por extensión se aplica a la vegetación especializada en la colonización de estos medios.

Ubiquista: Dícese del hongo que vive en distintos tipos de hábitats.

Umbilicado: Dícese de aquellos tallos líquénicos foliáceos más o menos cóncavos y fijos al soporte sólo por el centro.

Vascular: Dícese de aquellos vegetales superiores con un desarrollo de tejidos propio. Puede asimilarse al concepto botánico de cormófitos.

Vector: Organismo transmisor de enfermedades.

Ventisquero: Estaciones propias de las altas montañas con condiciones muy favorables para la acumulación de nieve transportada generalmente por el viento. Se trata de excavaciones, depresiones abrigadas, grandes cubetas, etc., donde la nieve permanece durante prolongados períodos de tiempo.

Vivaz (vivaces): Dícese de las plantas o comunidades vegetales cuyo ciclo biológico se prolonga al menos más de dos años consecutivos. Se opone conceptualmente a anual.

Xerófilo (xerofítico, xericidad, xérico): Calificativo ecológico aplicable a las plantas y comunidades vegetales que tienen su desarrollo óptimo en localidades o estaciones secas, con un déficit hídrico acusado, bien debido al macroclima o a condiciones edáficas (del suelo). Se opone conceptualmente a higrófilo (hídrico).

Xerofítico (xericidad): Plantas que viven o prefieren vivir en medios notablemente secos, donde se incluyen tanto lugares con agua muy escasa como los que tienen agua abundante, pero no utilizable, como las zonas más frías en las que el agua está congelada.

Xeroranker: Suelo característico de las pendientes de rocas ácidas erosionadas en clima mediterráneo seco, empa-

rentado con los rankers por presentar un perfil A1C, y que difiere de ellos por su débil contenido en humus -moder ácido- y su edafoclima muy seco.

Xilófago: Que se alimenta de la madera (por ejemplo, las termitas).

Zoófago: Que se alimenta de otros animales (por ejemplo, los depredadores).

 Institución Gran Duque de Alba

