

SIMÓN GÓMEZ
ILDEFONSO VARA
BEGOÑA ÁLVAREZ
ARANCHA MARCOS

AULA ACTIVA DE LA NATURALEZA

VILLAMANÍN

(LEÓN)



**Junta de
Castilla y León**

CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA



AULA ACTIVA DE LA NATURALEZA

VILLAMANÍN
(LEÓN)

AULA ACTIVA DE LA NATURALEZA

VILLAMANÍN

(LEÓN)

VILLAMANÍN (LEÓN)

SIMÓN GÓMEZ • ILDEFONSO VARA
BEGOÑA ÁLVAREZ • ARANCHA MARCOS

AULA ACTIVA DE LA NATURALEZA
VILLAMANÍN
(LEÓN)

JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN
Consejería de Educación y Cultura

Coordinadores generales de esta edición:

Eufemio LORENZO SANZ
Modesto MARTÍN CEBRIÁN

© 1996, de esta edición:

JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN
Consejería de Educación y Cultura

ISBN: 84-7846-513-8

Depósito Legal: S. 1016-1995

Imprime: Gráficas VARONA
Polígono «El Montalvo», parcela 49
37008 Salamanca

Índice

PRESENTACIÓN	9
1 INTRODUCCIÓN	11
2 DESCRIPCIÓN DEL MEDIO NATURAL	13
2.1. GEOLOGÍA Y RELIEVE	13
2.1.1. Situación	13
2.1.2. Historia geológica	15
2.1.3. Estratigrafía y materiales	21
2.1.4. Tectónica	23
2.1.5. Geología económica	26
2.1.6. Geomorfología	30
2.1.7. Clima	34
2.1.8. Hidrología	41
2.1.9. Los suelos	46
2.2. PAISAJE VEGETAL. SERIES DE VEGETACIÓN	49
2.2.1. Introducción	49
2.2.2. Series de vegetación	51
2.2.3. Descripción de las especies arbóreas	58
2.3. FAUNA	63
2.3.1. Grupos faunísticos representativos	64
2.4. EL ECOSISTEMA	87
2.4.1. Conceptos básicos	87
2.4.2. Medios naturales	91
3 EL PASADO HISTÓRICO	95
3.1. MANIFESTACIONES ARTÍSTICAS	97



4	LA POBLACIÓN, COSTUMBRES Y VIVIENDA	103
4.1.	LA POBLACIÓN	103
4.1.1.	Movimiento natural de la población	104
4.2.	LA VIVIENDA	105
4.3.	LAS COSTUMBRES	105
5	USOS DEL TERRITORIO Y RECURSOS	115
5.1.	ACTIVIDADES ECONÓMICAS TRADICIONALES	115
5.1.1.	La agricultura tradicional y la importancia de la ganadería	115
5.1.2.	El comercio arriero	117
5.1.3.	Actividades complementarias	118
5.2.	TRANSFORMACIONES DE LAS ACTIVIDADES ECONÓMICAS	118
5.3.	SITUACIÓN ACTUAL: REPERCUSIONES DE LAS ACTIVIDADES HUMANAS EN EL MEDIO	121
5.3.1.	Villamanín hoy	121
5.3.2.	Difusión del oficio	121
5.3.3.	Impacto y repercusiones de las actividades humanas en el medio	123
6	BIBLIOGRAFÍA	127
6.1.	ASTRONOMÍA-CLIMATOLOGÍA	127
6.2.	BIOLÓGIA GENERAL	127
6.3.	BOTÁNICA	128
6.4.	ECOLOGÍA	128
6.5.	EDAFOLOGÍA	129
6.6.	GEOGRAFÍA-ARTE	129
6.7.	GEOLOGÍA	130
6.8.	MANUALES DE CLASIFICACIÓN Y GUÍAS DE CAMPO	130
6.9.	TÉCNICAS DE LABORATORIO	131
6.10.	ZOOLOGÍA	132
7	GLOSARIO	133
8	ACTIVIDADES (Ejemplos)	143
8.1.	EL RÍO; DETERMINACIÓN DE LA MATERIA ORGÁNICA -1-	143
8.2.	ITINERARIO VELILLA DE LA TERCIA-RÍO FONTÚN-PEÑA NEGRA REALIZANDO UNA ESTRATIFICACIÓN VEGETAL (CLISERIE)	146
8.3.	IDENTIFICACIÓN DE CRÁNEOS Y HUELLAS	148
8.4.	EL PUEBLO Y EL MUNICIPIO	152
8.5.	ESTUDIO ECOLÓGICO DE UNA PARCELA	156
8.6.	EL RÍO COMO ECOSISTEMA	165



Presentación

La Junta de Castilla y León, pese a no tener transferidas las competencias sobre la enseñanza no universitaria, ha buscado siempre colaborar y, dentro de sus posibilidades, brindar al mundo educativo una oferta de actividades y programas que al tiempo que suponen una ampliación de los conocimientos de nuestra región para los alumnos, redunden en la mejora de la calidad de la enseñanza en nuestra Comunidad Autónoma.

En esta línea de compromiso, uno de los programas que mayor aceptación ha tenido en la comunidad educativa ha sido el Programa de Aulas Activas organizado anualmente desde la Consejería de Educación y Cultura por las Direcciones Generales de Educación y de Deportes y Juventud. A través del mismo, y teniendo como base la Red de Albergues Juveniles de la Junta de Castilla y León, numerosos grupos de cuarenta alumnos de Educación Primaria y Secundaria han tenido la posibilidad de acercarse a nuestro medio natural y convivir y conocer de cerca, durante unos días, el ecosistema, la flora, la fauna, la historia, las tradiciones y la cultura de las distintas zonas de Castilla y León.

Este amplio y ya consolidado programa dispone de una serie de apoyos didácticos que permiten a profesores, monitores y alumnos el máximo aprovechamiento de los días de estancia en las aulas, al tiempo que se facilita una enseñanza activa, donde el alumno tiene la posibilidad de experimentar y trabajar sobre cada uno de los conceptos que trata en el aula y observa en el medio. Estos materiales didácticos, debidamente experimentados y sistematizados, se recogen en los Libros Guía de cada una de las Aulas Activas que ahora editamos de forma definitiva.

Asimismo, avalan a estos textos la excelente aceptación que han tenido a lo largo de los años y la experiencia del gran número de profesores, monitores y alumnos que han trabajado con ellos, y que, con sus modificaciones y sugerencias, han aportado claridad conceptual y ligereza metodológica a los mismos. Con estas garantías, estamos en condiciones de ofrecer al mundo educativo y a cuantas personas visiten nuestras instalaciones, un elemento indispensable para el conocimiento global y sistemático del medio natural y cultural en el que se ubica cada uno de nuestros albergues.

Completan estos materiales unos Ficheros de Actividades en los que se recogen propuestas de actuación del alumno, para realizar individualmente o en grupo y que facilitan sobremanera la tarea de monitores y profesorado.



Estoy convencido de que, con la aparición de estos Libros Guía, estamos contribuyendo desde la Junta de Castilla y León a reforzar nuestra actuación y apoyo sobre el Sistema Educativo de la Comunidad y cumpliendo con una de nuestras más importantes obligaciones para con la sociedad, como es transmitir a las generaciones de nuestros jóvenes el conocimiento, respeto y cariño por la riqueza patrimonial que hemos recibido de nuestros mayores y que debemos conservar y acrecentar para las generaciones venideras.

JUAN JOSÉ LUCAS
PRESIDENTE DE LA JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN



1

Introducción

El municipio de Villamanín comprende un amplio territorio constituido por 19 poblamientos y situado en la vertiente Sur de la Cordillera Cantábrica, al Norte de la provincia de León, accediendo a él por la carretera N-630 que comunica León con Asturias y atraviesa el puerto de Pajares.

Su localidad más importante, Villamanín, se sitúa a 43 kilómetros de León, a 1.129 metros de altitud y con una población total próxima a los 2.000 habitantes para una extensión municipal de 177 kilómetros cuadrados.

La importancia de su localidad principal, viene dada por su alineación sobre la carretera N-630 León-Gijón, desbancando por ello de la capital municipal a Rodiezmo, que hacia la mitad del siglo pasado, superaba en más del doble en número de casas de Villamanín que en 1753 solo tenía "trece casas estables y cuatro arruinadas".

Es Villamanín el único de los 19 poblamientos del municipio que ha incrementado su población en los últimos años, aspecto que ha sido influido por la sucesiva urbanización y dotación de servicios en su núcleo.

En la actualidad es una localidad importante en la cabecera del Bernesga, presentando una amplia gama de oferta turística, sobre todo en lo que se refiere a disfrute de su medio natural y deportes de invierno. Su población estable se sitúa en torno a los 600 habitantes, pudiendo llegar a los 1.500 durante los meses de verano.

Las actividades económicas principales se basan fundamentalmente en tres sectores: minería del carbón, localizada básicamente al SE del municipio, en lo que corresponde a la Cuenca Carbonífera Ciñera-Matallana, sector servicios y ganadería de tipo vacuno y ovino trashumante, con un porcentaje de dedicación por sus gentes equivalente, es decir, un 33%.

La educación secundaria de sus escolares ha de continuarse en La Robla, donde existe un Centro público, o en Santa Lucía, donde hay un Colegio privado.

Desde el punto de vista geográfico, este municipio se sitúa en la vertiente sur de la Cordillera Cantábrica, al N de la provincia de León. Su relieve es montañoso en todo el área, con altitudes que oscilan entre los 1.000 y 2.000 m. Ocupa gran parte de la cuenca N del río Bernesga, cuya red fuertemente encajada, determina que su relieve tenga un carácter relativamente juvenil. La dis-



posición geométrica de las formaciones geológicas, en alineaciones con marcado carácter E-O, hace que el relieve tenga un fuerte control litológico, con cordales alineados predominantemente en esa dirección.

Los materiales rocosos sobre los que se asienta, corresponden a rocas antiguas Paleozoicas o Primarias, originadas en plataformas costeras de aguas someras y constituidas fundamentalmente por calizas, dolomías, areniscas y pizarras y dispuestas en estratos que han sido modificados por una intensa tectónica, dando como resultado un conjunto de cabalgamientos y pliegues asociados en dirección predominante E-O.

Fueron en otros tiempos, tierras pobladas por astures, agrícolas y ganaderos y con un modelo de organización concejil. Existían dos reales concejos que agrupaban a sus pueblos. El concejo de la abadía de Santa María de Arbás, constituido por un conjunto de pueblos, que terminaron comprando al rey D. Felipe II su propia jurisdicción para dejar de pertenecer al abad y vivir según sus propias normas. El segundo concejo era de realengo formado por la Villa Manín y los lugares de Rodiezmo, conocidos como La Tercia del Camino.

En cuanto a sus manifestaciones artísticas, destacamos la colegiata de Santa María de Arbás, una de las últimas muestras del románico leonés, construida bajo el reinado de D. Alfonso IX de León. El edificio, de tres naves, cuenta con abundante decoración ornamental del siglo XIII y una espléndida portada de acceso correspondiente a la misma época. Fue declarado monumento nacional en el año 1931.

El puente gótico de Villanueva de la Tercia, con sus bóvedas de 10 y 4 metros de luz.

La iglesia de Villamanín, con retablos, relieves, zócalos y púlpitos elaborados con madera de castaño en talleres asturianos.

El museo etnográfico de Casares que recoge el testimonio de las gentes de los concejos.

Las armas heráldicas del municipio de Villamanín, portan un oso y un buey sobre el perfil de un antiguo edificio. Según la leyenda un oso mató a uno de los bueyes del carro que, conducido por un abad llamado Pedro, transportaba la piedra para edificar un hospital junto a la colegiata. Como castigo, el monje sustituyó en el yugo al buey muerto por el oso mientras durara el acarreo, pudiendo ver las efigies del oso y buey como motivos ornamentales de la antigua colegiata.

Era por esta zona por donde pasaba el camino a Asturias desde la Meseta, haciéndolo también el ramal asturiano de la ruta Jacobea, que desde la capital leonesa, conducía a los peregrinos hacia tierras asturianas. El hospital y la colegiata de Santa María de Arbás, bajo la tutela de monjes de San Agustín, atendían a las gentes necesitadas de calor y descanso.



2

Elementos que configuran el medio natural

► 2.1. GEOLOGÍA

2.1.1. SITUACIÓN

La zona donde está situada la localidad de Villamanín se encuentra en la vertiente sur de la Cordillera Cantábrica, al norte de la provincia de León casi en el límite con la provincia de Asturias, siguiendo la carretera nacional 630. Para ser más exactos corresponde a la zona comprendida entre los paralelos $42^{\circ} 50'$ y 43° y los meridianos $1^{\circ} 38'$ y 2° . Las características topográficas y geológicas se pueden analizar con mucho más detalle en el mapa n.º 103, La Pola de Gordón.

Aunque el Aula Activa se encuentra enclavada en la misma localidad de Villamanín, junto al ayuntamiento, iglesia y plaza mayor, la zona de estudio, según el área comprendida en el mapa topográfico de referencia, la extendemos: por el Sur hasta la desembocadura del Fontún en el río Bernesga. Seguiremos, ya encajados en el cauce del Bernesga, hasta Villasimpliz, La Vid, Ciñera y Santa Lucía, y llegar así hasta La Pola de Gordón o incluso hasta La Robla con el fin de visitar la Central Térmica y realizar algún análisis del impacto ambiental de la misma.

Por el Este se podrán realizar estudios de campo sobre las laderas de Peña Negra o siguiendo el cauce del Fontún hasta Velilla y Barrio de la Tercia. Siguiendo por esta misma carretera se puede llegar hasta Cármenes pasando antes por la inmediaciones de la mina de La Profunda. Desde Villamanín, podemos también, siguiendo una pista forestal que acompaña al arroyo de Valporquero, llegar hasta las Cuevas de Valporquero. Siguiendo esta última ruta pasamos a la cuenca hidrográfica del Torío que discurre paralelamente al río Bernesga y que también se encaja sobre los materiales Paleozoicos formando las estrechas Hoces de Vegacervera.

Por el Norte podremos llegarnos hasta Villanueva de la Tercia, Busdongo y llegar hasta la colegiata de Santa María de Arbás, antes de pasar el puerto de Pajares. Y por el Oeste recorreremos la carretera que pasando por Rodiezmo nos lleva hasta Poladura de la Tercia. También sería aconsejable acercarse has-



ta el embalse de Casares y analizar algunos de los modelados glaciares característicos que presenta la zona.

El relieve, en general, es montañoso con altitudes que oscilan entre los 1.000 y 2.000 metros. (El pico de Fontún o Machacao tiene un altitud de 1.948 m. Braña Caballo, en la cabecera del Bernesga y Torío, supera los 2.100 m). Esta acusada orografía es la que ha impuesto todos los demás rasgos geográficos. El fuerte encajamiento de la red fluvial determina que el relieve tenga un carácter relativamente juvenil.

Geológicamente, la zona se sitúa en la parte sur de la Cordillera Cantábrica dentro del Orógeno Hercínico (o Macizo Hespérico) de la Península Ibérica. Aunque forma parte de la llamada Rodilla Astúrica la disposición geométrica de las formaciones geológicas presentan una marcada orientación E-O. Esta disposición hace que el relieve tenga un fuerte control litológico, con una red fluvial mayor (ríos Bernesga y Torío) que cortan transversalmente a dichas alineaciones, mientras que una red menor, excava sus valles en las formaciones menos resistentes.

El Macizo Hespérico constituye el núcleo antiguo de la Península alrededor del cual se han ido adosando las zonas montañosas alpinas y las depresiones intermedias. La Orogenia Hercínica formó una gran cordillera en Europa Occidental, en cuyo extremo sudoccidental, completamente arrasado y deformado por la acción de orogenias posteriores, se encuentra el Macizo Ibérico. Su origen como territorio emergido se remonta al periodo Devónico y culmina en el Carbonífero. La orogenia Hercínica formó un ancho cinturón montañoso que se extiende desde las costas gallegas hasta el extremo oriental del Sistema Central.

Las diferentes alineaciones formadas fueron arrasadas en el transcurso de los tiempos geológicos dando lugar a un extenso macizo unas veces con masivas y monótonas formaciones de rocas cristalinas y otras de sucesiones alternantes de esquistos, cuarcitas y calizas. Ocupa aproximadamente la mitad occidental de la Península quedando recubierta por sedimentos más modernos.

El macizo Ibérico se puede dividir en seis zonas, que constituyen unidades alargadas dispuestas paralelamente a la dirección de las estructuras mayores Hercínicas. Dichas estructuras dibujan a grandes rasgos, líneas curvas cóncavas hacia el noreste. Cada zona tiene un marcado significado paleogeográfico, de forma que las facies, potencias, estructuras, que les afecta presenta dentro de cada uno de ellas bastante uniformidad. Dentro de este Macizo nos situamos en la región de la *Zona Cantábrica* que es la que presenta la serie estratigráfica más completa.

Las estructuras más características de toda la zona son los cabalgamientos y los pliegues asociados, todo ello en relación con un tectónica de despegue. Estos cabalgamientos hay que considerarlos como formas de tránsito entre pliegues y fracturas. En el primer caso uno de los flancos de un pliegue paralelo, asimétrico, queda laminado, es decir reducido a espesor cero, deslizándose las segundas partes del pliegue sobre esta superficie y quedando en disposición vertical.

Los materiales que afloran en la hoja son sedimentarios de tipo miogeosinclinal correspondientes al Paleozoico que abarca desde el Cámbrico hasta el Carbonífero, con algunas lagunas estratigráficas y con algún asomo de mate-



riales volcánicos o subvolcánicos. Estos materiales Paleozoicos se han originado en un plataforma somera situada en un margen continental pasivo con el área madre emergida situada al NE. La característica estratigráfica fundamental de esta zona radica en el poco desarrollo que adquieren en ella los sedimentos del Paleozoico inferior, cuya potencia alcanza a lo sumo unos mil metros.

La sucesión Paleozoica se divide en dos grandes unidades: una preorogénica y otra sinorogénica, respecto a la orogenia Hercínica. La preorogénica, que abarca desde el Cámbrico hasta el Carbonífero inferior, está constituida por formaciones carbonatadas y siliciclásticas depositadas en una plataforma marina estable. Las formaciones del Carbonífero superior son sinorogénicas, con elevadas tasas de sedimentación y rápidos cambios laterales de facies. Estos materiales son concordantes con los preorogénicos y están involucrados en la tectónica de cabalgamientos, presentando facies marinas y de transición. Se presentan por delante de los cabalgamientos mayores y en el núcleo de algunos sinclinales, como puede observarse en los mapas adjuntos.

2.1.2. HISTORIA GEOLÓGICA

Para comprender un poco la historia geológica de la zona conviene tener presente la idea de que las capas sedimentarias se van produciendo, según pasa el tiempo, de forma horizontal. Sería lógico esperar que sólo fuera visible la capa más moderna, la superior. Pero los procesos tectónicos (levantamientos epigénicos, compresiones y tensiones, plegamientos, fracturas o fallas y cabalgamientos) han modificado la disposición de estos estratos llegando a situaciones en las que las capas más antiguas no sólo quedan a la vista en el exterior sino que incluso pueden quedar dispuestas sobre capas más modernas. Esto es precisamente lo que ocurre en esta zona.

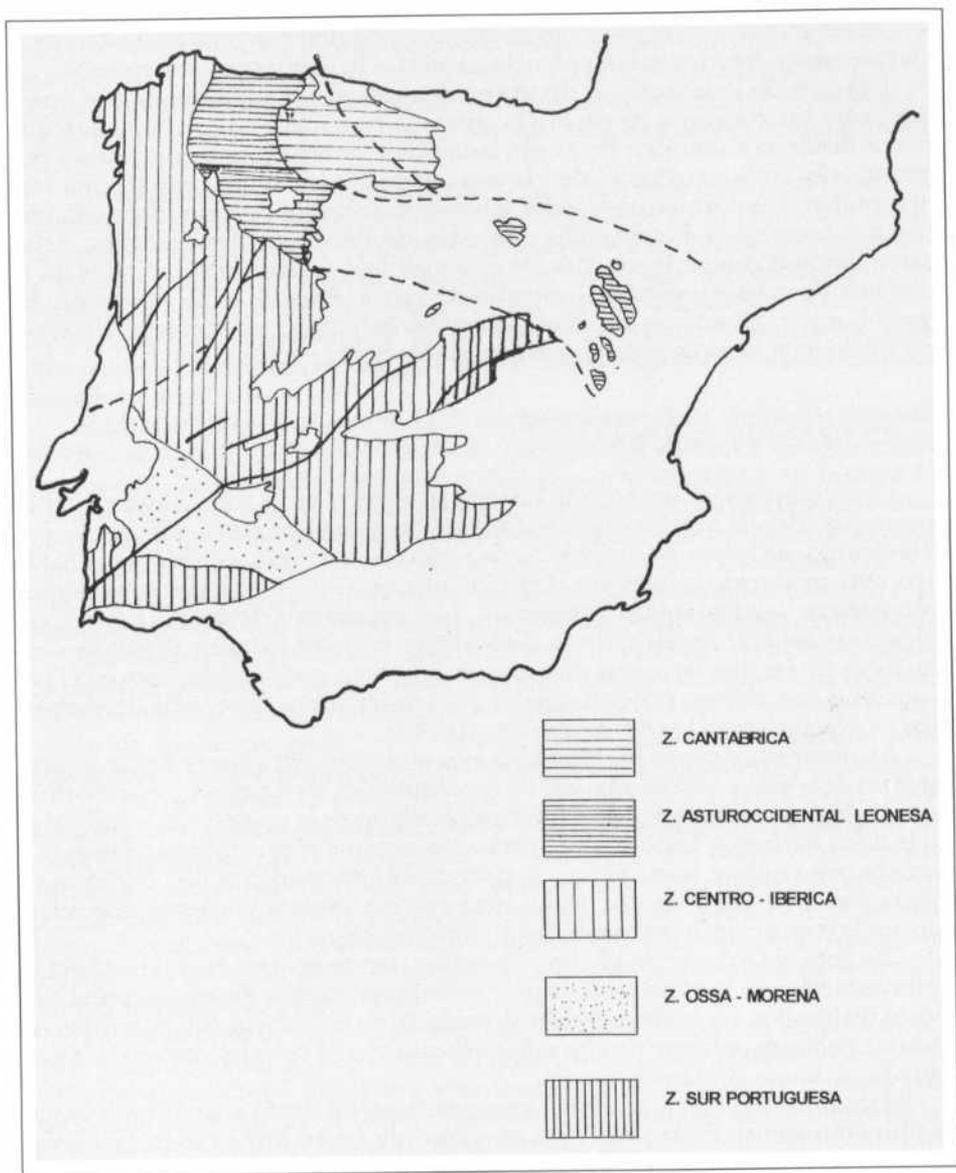
Analicemos como se ha llegado a esta situación. En primer lugar se produce un depósito y sedimentación de los materiales terrígenos formando diferentes estratos. La línea de León marcaría el límite de la costa continental, siendo la zona Bernesga-Torío-Porma, una zona marina, más o menos profunda a medida que se sigue hacia el Sur, quedando el área madre al NE. Dicha sedimentación tuvo lugar en una plataforma marina somera y estable, con alternancia de formaciones carbonatadas y siliciclásticas.

Durante el Ordovícico Medio y Superior parece ser que se interrumpió la sedimentación. Se presenta una laguna estratigráfica relacionada con una tectónica distensiva. La sedimentación se reanuda en el Silúrico con depósitos de carácter pelágico, aunque pronto adquiere otra vez el carácter costero con una abundante fauna bentónica.

Hace unos 365-350 m.a., en el Devónico Superior debió ocurrir un levantamiento epigénico de la línea de costa (línea de León) provocando una acentuación en la inclinación de las capas de sedimentación de aproximadamente unos 5° con un acuñamiento de dichas capas. Es la fase Bretónica (Pre-hercínica).

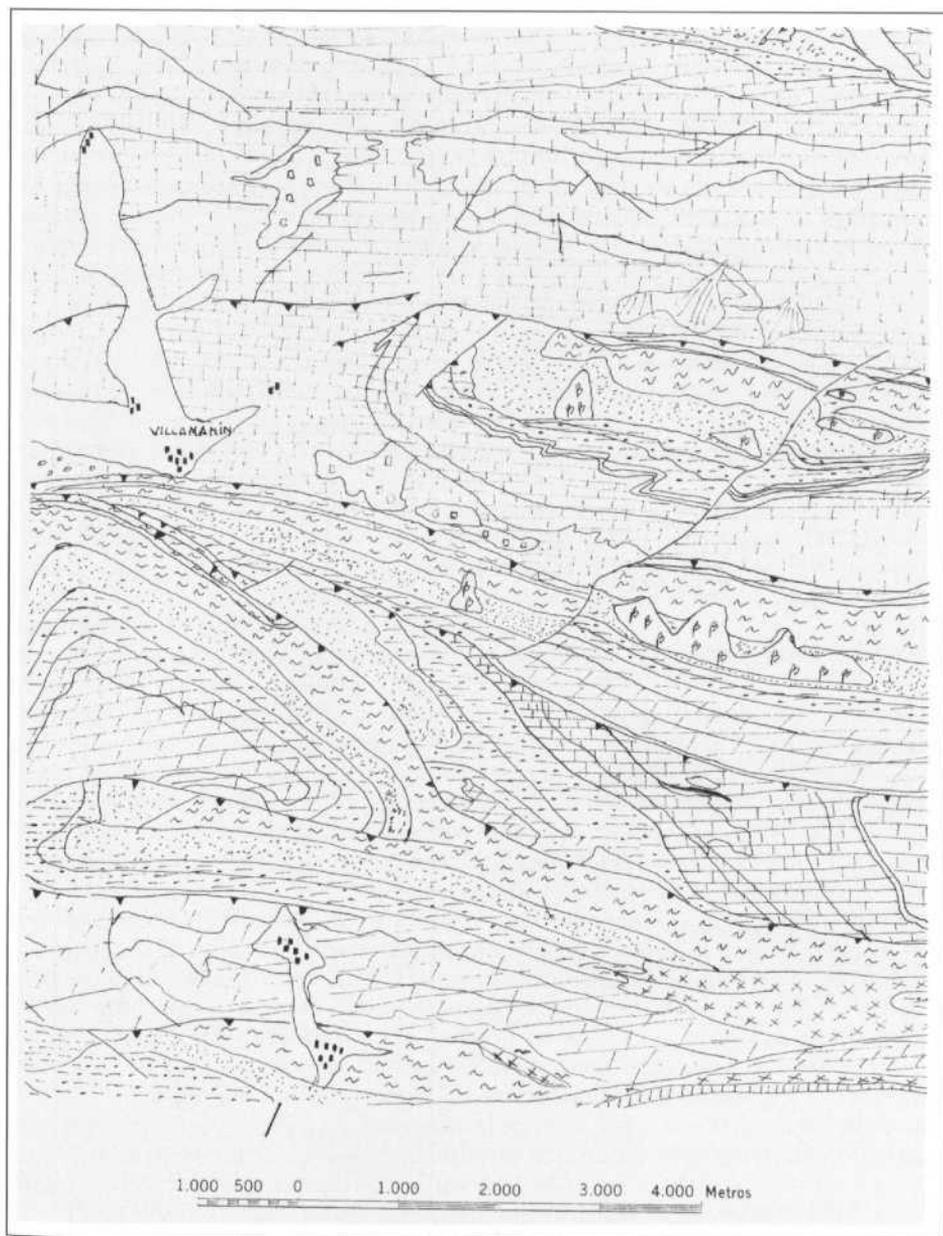
La estabilidad de la plataforma de sedimentación se ve bruscamente alterada durante el Carbonífero con la individualización, dentro de ella de una serie de surcos subsidentes. En algunos de ellos, se depositaron durante el West-





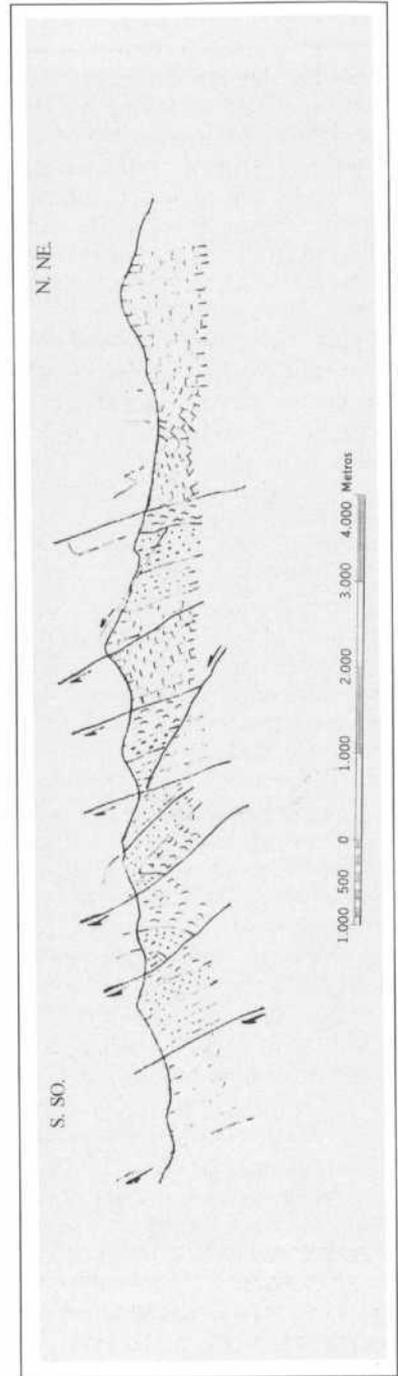
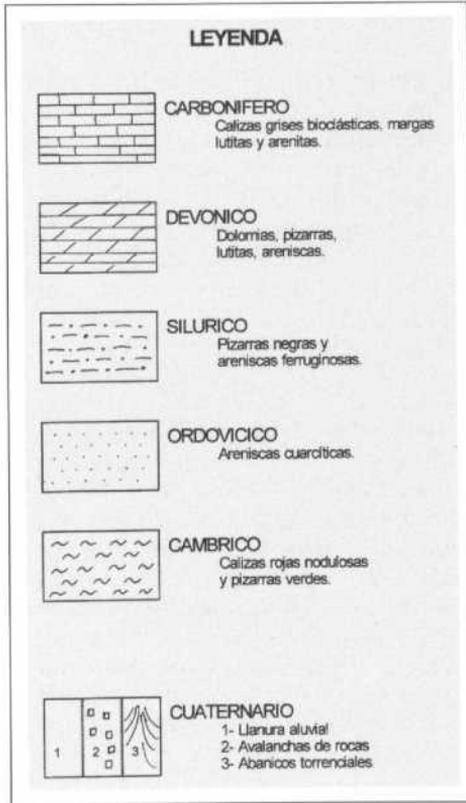
División estructural del Macizo Ibérico





Mapa geológico. Zona de Villamanín





Corte geológico. Zona de Villamanín



faliense una sucesión de casi seis mil metros de sedimentos de facies parálica, es decir, en parte marinos y en parte continentales. Esta alternancia de facies fue debida a las frecuentes oscilaciones de la línea de costa que afectaron a la plataforma. Durante las etapas continentales que eran cada vez, temporalmente, más largas, se desarrolló sobre ellas una abundante vegetación arbórea que sucumbía durante las etapas marinas. Como resultado de estas oscilaciones se encuentra actualmente una alternancia de pudingas, areniscas y pizarras entre los que se intercalan capas de carbón, conjunto que, a su vez, alterna con sedimentos calcáreos o detríticos marinos. Con estas características se presenta la Cuenca Carbonífera Central Asturiana que constituye la principal cuenca hullera de España.

Estas condiciones de sedimentación tan peculiares fueron bruscamente interrumpidas a finales del Westfaliense, momento en que empezó a plegarse la plataforma cuya estabilidad venía prosiguiéndose desde el Cámbrico. Por estas razones el Estefaniense se presenta como un terreno postectónico, en facies totalmente continentales, de carácter molásico y constituido fundamentalmente por sedimentos detríticos entre los que también se pueden interestratificar niveles de carbón.

El plegamiento Hercínico cuya influencia en la paleografía ya se ha indicado, originó en primer lugar estructuras tangenciales, fundamentalmente escamas y pequeños mantos formados por un despegue de la serie Paleozoica. Posteriormente y también durante el Westfaliense los mantos y escamas fueron afectados por otros sistemas de pliegues.

Resumiendo, hacia el período Namuriense del Carbonífero, hace 300 m.a., comenzó un proceso orogénico muy importante: la orogenia Hercínica. El plegamiento Hercínico determinó una comprensión de las capas sedimentarias, dirigiendo éstas hacia la línea de León. El terreno base quedó fallado en una primera fase llamada Sudética, con un inicio de plegamiento de las capas hasta entonces sedimentadas. Este plegamiento de la orogenia Hercínica continuó y llegó gradualmente a su máximo nivel (fase Astúrica) para, a partir de entonces ir disminuyendo su compresión (fase Saálica, 290-285 m.a.).

En este intervalo de tiempo las capas estratigráficas quedaron marcadamente plegadas e incluso se produjeron una serie de 6 a 7 unidades de cabalgamiento, a lo largo de 25 Km con un espesor aproximado de 2.000 m y un desplazamiento máximo de 3 Km. Esto se produjo antes del período Estefaniense y posteriormente, durante éste, quedaron cubiertas en parte la zona de Matallana actual por capas sedimentarias de pizarras hulleras y arenosas (areniscas pizarrosas) de las formaciones Sabero y Rucayo, con depósitos vegetales.

A continuación la zona sufrió los embates de una erosión y denudación fuertes, hasta que en el Cretácico superior, hace unos 84-70 m.a., se inició una nueva fase orogénica: la Alpina. Comienza con una transgresión dirigida hacia Asturias y una regresión de ésta línea de costa.

Por último, la fase mayor de la orogenia Alpina llega entre el Oligoceno y el Mioceno, hace 35-30 m.a., durante la fase Saálica y es de tal violencia que da origen a las cordilleras más elevadas que existen: Himalaya, Alpes, Cáucaso, Andes, Montañas Rocosas, etc. En España da lugar a las Béticas, Pirineos y Sistema Ibérico, principalmente. Con respecto a la zona Cantábrica, área de Ber-



nesga-Torío-Porma, sólo tiene el efecto de rejuvenecer el perfil del terreno por elevación suave de la zona y ligero plegamiento de los materiales depositados a partir del Estefaniense, en el Carbonífero.

2.1.3. ESTRATIGRAFÍA Y MATERIALES

Sólo se van a describir las formaciones que aparecen en la zona marcada objeto de estudio y que quedan reseñadas en el mapa geológico de referencia.

2.1.3.1. Cámbrico

Formación Herrería. (Areniscas). La presencia de microconglomerados hace pensar en una sedimentación marina de plataforma continental, no muy lejana de la costa y con influencia mareal. El área madre situada al N-E tendría una gran riqueza en minerales cuarzo-feldespatos (podría tratarse de un gneis). La redondez de los granos de cuarzo se ha producido por un largo transporte, lo que implica la presencia en el área madre de grandes cantidades de feldespatos capaces de resistir un prolongado transporte. Las intercalaciones de pizarras indican un descenso de la velocidad de la corriente siendo posible la sedimentación de materiales más finos. Se ha reconocido una fauna no muy abundante de trilobites.

Formación Láncara. (Calizas). Serie carbonatada de tres tramos. El inferior es dolomítico, que al no estar generalizado indica que la dolomitización es posterior a la sedimentación. La lejanía de la costa es patente y la profundidad debió ser importante. El tramo medio está formado por calizas grises oolíticas (con Braquiópodos) y el tramo superior son calizas rojas nodulosas o caliza Griotte (con Trilobites). El ambiente debió ser turbulento con una removilización importante de los sedimentos.

Formación Oville. (Pizarras y areniscas). En la parte baja aparecen las pizarras con abundantes Trilobites estando las areniscas en el techo de la formación. Los materiales de esta formación se consideran depositados en un medio somero en el que crecen sistemas deltaicos al producirse una regresión. La regresión comienza con una sedimentación pelítica de no mucha profundidad, para seguir con sedimentación de materiales detríticos finos. La gran redondez de los granos indica un transporte prolongado. La microestratificación señala una sedimentación tranquila de tipo deltaico.

2.1.3.2. Ordovícico

Formación Barrios. (Cuarcitas). En su tramo inferior hay huellas de sedimentación, ripple-marks, y estratificación cruzada, lo que indica un medio de sedimentación deltaico con ocasionales episodios fluviales. Aparecen Crucianas indicativas de una cuenca somera que va a hundirse lentamente. En la parte alta se presenta una laguna estratigráfica que se debe a la existencia de una época con ausencia completa de aportes, pero que en ningún momento estuvo emergida ni sometida a la erosión.



2.1.3.3. Silúrico

Formación Formigoso. (Pizarras). Comienza con una sedimentación de pizarras arcillosas negras (pizarras del Bernesga) características de sedimentación medianamente profunda en un ambiente reductor. El paso de las cuarcitas anteriores a las pizarras es brusco por lo que transgresión debió ser rápida. En las pizarras aparecen Graptolites.

Formación San Pedro. (Areniscas rojas). La formación consta de areniscas rojizas con ooides ferruginosos y frecuentes aportes volcánicos. Estas areniscas no presentan una granoselección definida. La profundidad de la cuenca va aumentando lo que indica que el área de sedimentación se aleja del litoral sin salirse nunca de la plataforma continental, es decir, en un ambiente litoral de alta energía pasando posteriormente a condiciones más tranquilas, de tipo deltaico. El hierro que forma los ooides proviene de la alteración del material volcánico.

2.1.3.4. Devónico

Formación La Vid. (Pizarras y dolomias). La fauna fósil encontrada en su tramo inferior marca una mayor profundidad de la cuenca. Las pizarras del tramo superior son de grano fino y poco arenosas de lo que se deduce la persistencia de la tranquilidad en la cuenca. Aparecen lentejones calizos de origen bioquímico con fauna característica de plataforma continental. El techo, calcáreo, indica una subsidencia lenta.

Formación Santa Lucía (Calizas arrecifales). Se trata de una formación arrecifal. El arrecife está constituido por una sucesión de corales, crinoideos, ostrácodos, briozoos, braquiópodos, etc. En el techo faltan los braquiópodos y son reemplazados por estromatopóridos laminares y masivos en la zona sub-turbulenta y turbulenta respectivamente. El tramo de calizas intermedias indica ambiente sublagunar. El tramo superior es como el anterior pero nunca emerge. Todo ello indica una subsidencia a impulsos.

2.1.3.5. Carbonífero

Formación Barcaliente. (Calizas). Esta formación consta de unas calizas grises oscuras, fértidas, en estratos decimétricos o más finos, tabulares. La estructura sedimentaria más común son las laminaciones paralelas u ondulantes. Su contenido fosilífero es bajo. El medio de depósito sería el de una plataforma carbonatada somera, con baja subsidencia y circulación restringida que habría influido desfavorablemente en el desarrollo de la vida.

Formación Valdeteja. (Calizas). Litológicamente está constituida por calizas claras masivas con algunos intervalos más estratificados e intervalos margosos. Parte de los depósitos tiene carácter bioconstruido formando masas o bancos arrecifales. La sedimentación se produjo en una plataforma carbonatada aislada con un aumento de la subsidencia y libre de influjos terrígenos.

Formación San Emiliano. (Pizarras y calizas). Se trata de una sucesión terrígena con intercalaciones calcáreas y capas de carbón mas o menos abundan-



tes. Se han reconocido dos capas: capas de Villanueva y capas de Villamanín. En la primera se presenta una sucesión lutítica con intercalaciones turbidíticas y capas calcáreas, para terminar en la parte alta con lutitas con intercalaciones de areniscas. En la segunda, encontramos en su base un nivel calcáreo, "la caliza masiva". El resto básicamente está formado por un sucesión terrígena con niveles calcáreos y alguna capa de carbón intercalada. La sedimentación se desarrolló primero en un medio de cuenca profunda-talud, para pasar a un medio marino somero y finalmente un medio deltaico. La aparición de capas de carbón registra la existencia de momentos en los que existían condiciones favorables al desarrollo de la vegetación, con un acuífero de agua dulce.

Formación	Tipo de roca	Espesor	Edad	Período
Herrería	areniscas, conglomerados	> 1.400	660	Cámbrico
Lancara	caliza griotte	12-80	545	Cámbrico
Laguna estratigráfica				
Oville	pizarras, areniscas	120-240	530	Cámbrico
Barrios	ortocuarцитas	160-480	500	Ordovícico
Laguna estratigráfica				
Formigoso	pizarras	50-100	430	Silúrico
San Pedro	areniscas rojas	70-170	420	Silúrico
La Vid	pizarras, dolomías	180-500	397	Devónico
Santa Lucía	calizas arrecifales	100-250	395	Devónico

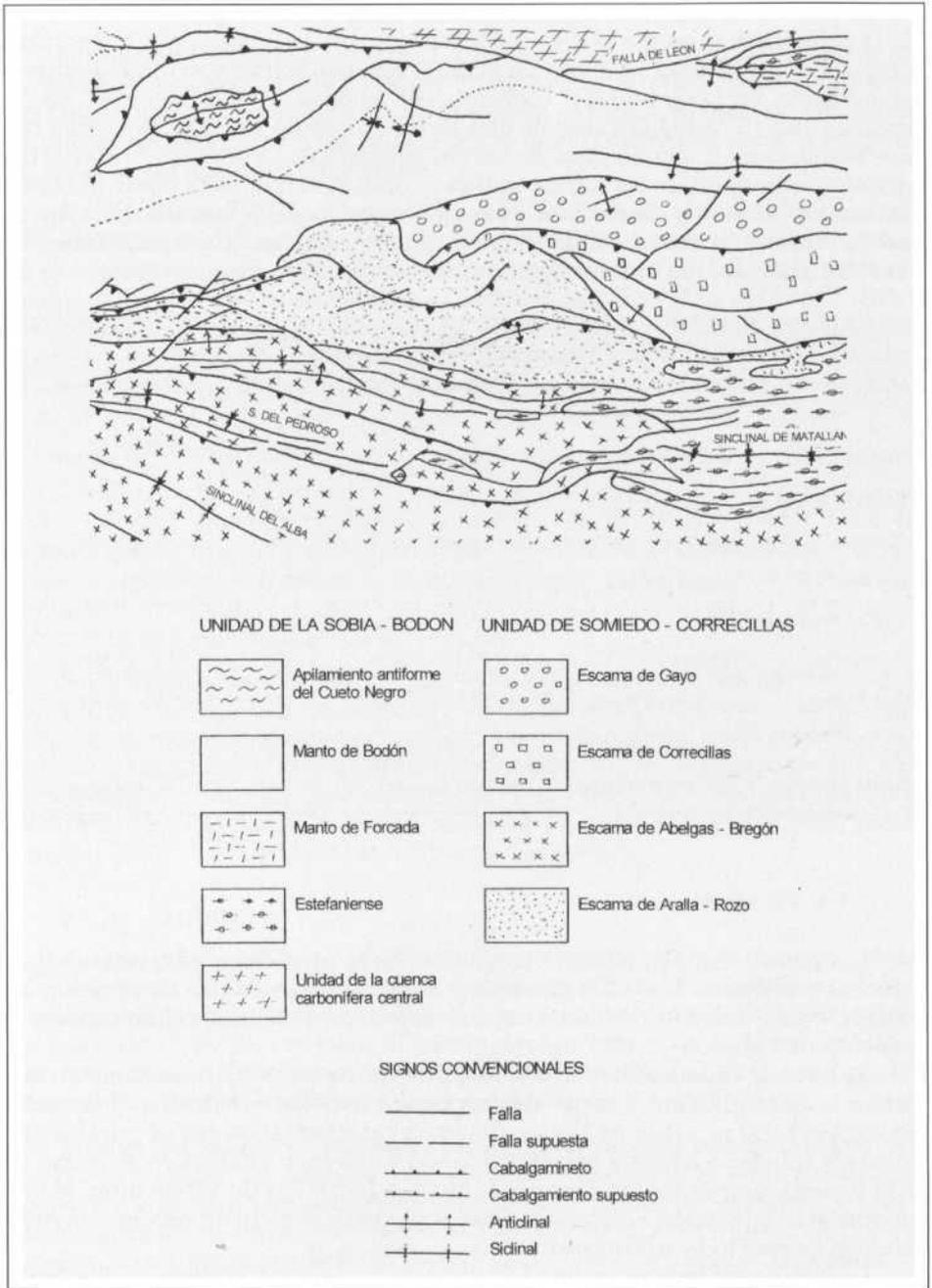
2.1.4. TECTÓNICA

Las principales estructuras observables en la zona de estudio son cabalgamientos y pliegues. Los cabalgamientos se presentan siempre en posición invertida, con apariencia de fallas directas. Este aspecto llamó poderosamente la atención de los geólogos del siglo pasado.

Se trata de cabalgamientos con una trayectoria en escalera de rampas oblicuas a la estratificación y zonas de despegue paralelas a la misma. (ver cortes geológicos). Estas zonas de despegue están caracterizadas por el paralelismo entre los cabalgamientos y la estratificación y son bien visibles en el mapa. La más espectacular es la que discurre junto a la localidad de Villamanín, al sur, en donde la formación Lancara se sitúa sobre la superficie de cabalgamiento a lo largo de casi todo su trazado.

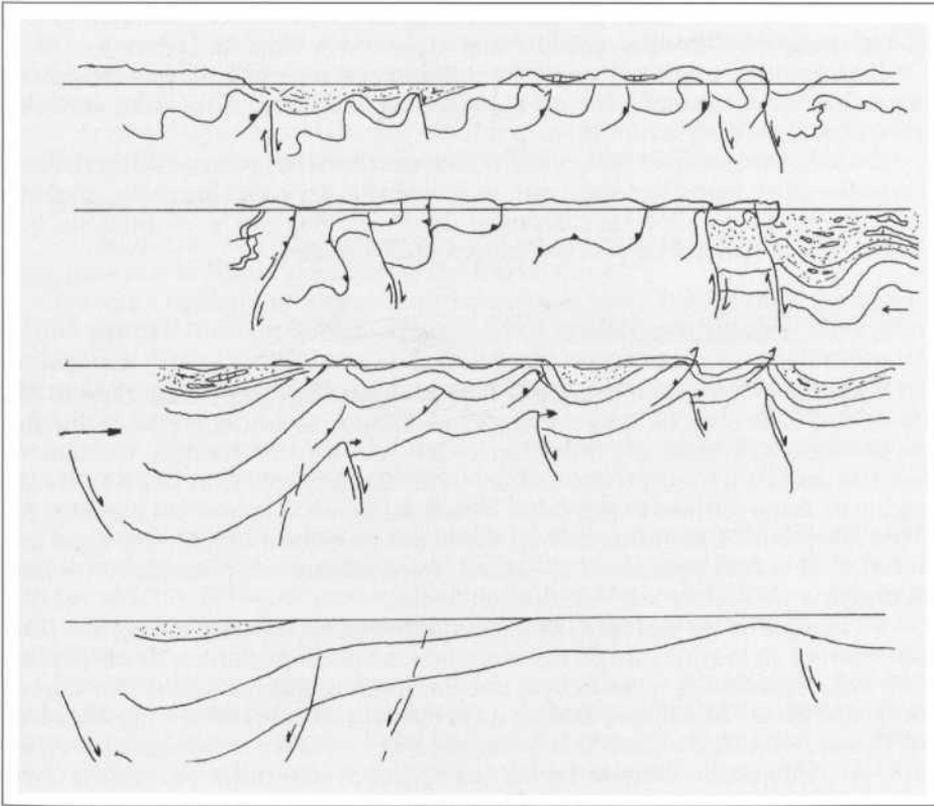
Las unidades tectónicas que se presentan en la zona, siguiendo una dirección Sur-Norte y comenzando en La Pola de Gordón son: *Unidad de Somiedo-Correcillas* (escama de Aralla-Rozo, escama de Bregón, escama de Correcillas y



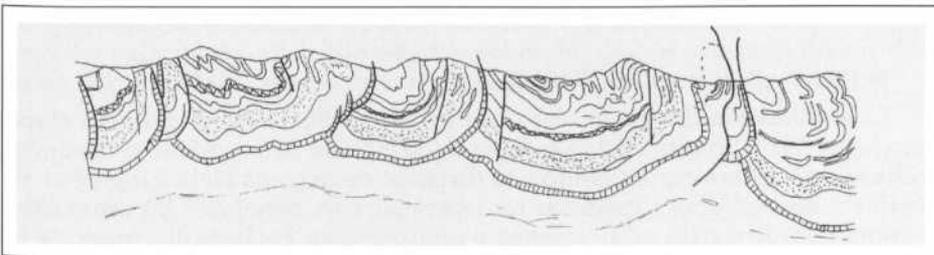


Esquema tectónico





Esquema mostrando la evolución tectónica de la zona, desde los primeros mecanismos compresivos hasta llegar a la repetición de una sucesión estratigráfica invertida por cabalgamientos



Corte geológico mostrando la estructura profunda y su relación con la superficie de despegue de la Formación Láncara (tramo rallado)



escama de Gayo). *El manto de Bodón*, que sigue a continuación pertenece a la unidad de la Sobia-Bodón, que limita al norte con la Falla de León.

Existen otras unidades menores. Algunos de los pliegues que presentan esta unidades deforman a los cabalgamientos, mientras otros están cortados por los cabalgamientos.

Dada la complejidad de la tectónica en esta zona será conveniente realizar el estudio sobre mapa tectónico que se acompaña, así como los cortes geológicos y reconocer en ellos las diferentes unidades mayores y escamas de que constan, sin necesidad de profundizar en otros detalles.

2.1.5. GEOLOGÍA ECONÓMICA

Toda la zona que comprende la hoja geológica ha sido y sigue siendo objeto de una intensa actividad minera, cuyo apogeo se prolongó desde mediados del siglo XIX hasta el primer tercio del siglo XX, centrándose fundamentalmente en la explotación del carbón y metales básicos. Con la caída de los precios de éstos últimos la actividad industrial ligada a la minería metálica cesó prácticamente. Las únicas fuentes de interés en estos momentos se ligan a la presencia de metales preciosos en algunas mineralizaciones presentes en el área sin ninguna perspectiva de explotación actual.

En la minería no metálica, fundamentalmente de carácter energético (carbón) aparece en la zona uno de los yacimientos más importantes, desde el punto de vista económico –productivo, del Carbonífero ibérico: la Cuenca Carbonífera de Ciñera– Matallana. Dentro de la minería no energética o metálica hay que destacar algunas mineralizaciones que son accesibles en superficie y en labores de explotación. Entre todas las que aparecen salpicadas por toda la zona vamos a destacar las que contienen un mineral característico:

2.1.5.1. *La Villamaninita*

En el año 1906 comenzó en un pequeño valle de la provincia de León la explotación de un yacimiento de cobre y cobalto.

La mina tomó el nombre de “La Providencia” y entre los minerales de ella extraídos se encuentra uno que hasta a la fecha no ha sido descrito en ningún otro yacimiento del mundo. Debido a la proximidad de la mina al pueblo leonés de Villamanín la nueva especie mineral descubierta se llamó “Villamaninita”.

► *Historia de la mina “La Providencia”*

La explotación del yacimiento comienza en 1906 y en su primera etapa dura hasta 1914. En esta fase se extrajeron 50.000 Tm de las que sólo fue aprovechada una quinta parte debido a lo disperso de la mena en la ganga y al no existir en aquella época métodos rentables para su beneficio. En estos años se construyeron varias edificaciones y una presa en las inmediaciones de la mina.

En una segunda etapa la explotación dura desde 1920 hasta 1926. En esta fase se intentó el beneficio de la mena mediante una planta de separación por



gravedad, además se construyeron varios hornos y un molino. Debido a lo difícil de su aprovechamiento y a problemas de drenaje de la mina ésta fue cerrada.

Entre los años 1926-63 una empresa minera realiza una serie de estudios y abre una galería a 1.310 metros de altitud para el drenaje de los niveles superiores ya que el agua inundaba por completo las antiguas galerías. Los resultados del estudio no son satisfactorios y la mina es abandonada hasta la fecha.

► *Geología del yacimiento*

El yacimiento se encuentra enclavado en la caliza de montaña que se corresponde con la edad Namuriense del Carbonífero.

Tras una serie de procesos sedimentarios la zona fue elevada y plegada, en una primera fase orogénica. Plegamientos posteriores tuvieron como consecuencia la aparición de una falla que pone en contacto los materiales del Carbonífero con los del Silúrico. La presencia de esta falla es fundamental para explicar la formación del yacimiento ya que habría actuado como conducto a la solución hidrotermal que dio lugar al depósito del mineral, a partir de las intrusiones carboníferas. Estas soluciones hidrotermales son de tipo epitermal, temperatura media-baja (50-200) y de presión moderada.

Se observa que la caliza de montaña ha sido ampliamente dolomitizada encontrándose indicios de cobalto por toda la zona. No obstante la mineralización fue mucho menos extensa que la dolomitización encontrándose solamente en este yacimiento y en otro próximo a él, depósitos minerales de cierta importancia.

Nos encontramos pues, ante un típico yacimiento epitermal en el que los minerales primarios son sulfuros de cobre, de hierro, de cobalto y de níquel, en especial calcopirita y Villamaninita. La cantidad porcentual de estos elementos dentro del yacimiento varía con la altura debido a la mayor o menor solubilidad de los cationes en la solución hidrotermal que dió origen al depósito. Así encontramos que porcentualmente el cobalto y el níquel son más importante en la zona superior y el cobre en la inferior. También se observa que la mineralización cesa gradualmente con la altura.

En la zona superior del yacimiento encontramos la típica montera o grosen de óxidos e hidróxidos de hierro y cobalto, además de pequeñas geodas de aragonito estalactítico.

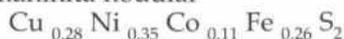
La escasa presencia de minerales típicamente supergénicos sobre todo carbonatos y arseniatos de cobre y cobalto hace suponer que o bien la zona de enriquecimiento secundario es muy reducida o la explotación no llegó a esta zona del yacimiento, avalando esta idea el hecho de que nunca se tuvieron citas de haber hallado cobre nativo en la mina.



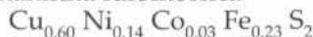
Nombre	Villamaninita
Fórmula	(S, Se) ₂ (Ni, Cu, Co, Fe) Sulfo-seleniuro de níquel, cobre, cobalto y hierro
Sistema y clase	Cúbico disdocaédrico (2/m, 3)
Color	Negro, algo grisáceo verdoso
Raya	Gris verdosa
Brillo	Metálico
Dureza	4,5
Densidad	4,5
Presentación	Se presenta en pequeños cristales cubo-octaédricos o en masas radiales de caras curvas. Se presenta muy diseminada en una dolomita sacaroidea levemente silificada
Óptica	Opaco isotrópico. Gris azulado similar a la magnetita
Paragénesis	Calcopirita, piritita, bornita, bravoita, linneita, malaquita, azurita, eritrina
Propiedades	La Villamaninita pulverizada es soluble en ácido nítrico dando una solución azul verdosa y un glóbulo de sulfuro

Según su composición química se distinguen dos tipos de Villamaninitas:

Villamaninita nodular



Villamaninita idiomórfica



En las dos variedades se encuentran trazas de selenio.

La Villamaninita nodular se manifiesta en esferas de diámetro inferior a 0,5 cm finamente radiadas de brillo similar al del mercurio y la Villamaninita idiomórfica lo hace en pequeños cristales cubooctaédricos siempre menores de 1 cm.

Encontramos que existe una gradación desde una a otra fase de la Villamaninita apareciendo cristales cúbicos en los que sus caras aparecen curvadas, así como esferas radiadas que presentan facetas de cristales cúbicos. Esta gradación casi con toda seguridad también se presenta también a nivel químico.

La Villamaninita netamente nodular aparece exclusivamente en la parte superior de la mina y la idiomórfica en la inferior. Es únicamente en la zona superior de la mina donde encontramos eritrina (AsO_4) $\text{Co}_3 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ lo cual manifiesta la mayor abundancia relativa de cobalto en la zona superior, hecho que se relaciona directamente con que sea la Villamaninita, más rica en cobalto, la que aparece en ese nivel superior

La mayor presencia porcentual de cobalto y de níquel en la Villamaninita nodular es la causa de que esta no se presente en cristales ya que la diferencia



de los radios iónicos de esos elementos respecto al del cobre haría inestable la red cúbica de la Villamaninita idiomórfica haciendo muy difícil la formación de cristales y apareciendo únicamente facetas de estos.

Acompañando a la Villamaninita nodular es frecuente encontrar bravoita y en ocasiones formando una pátina blanca sobre nódulos levemente alterados de Villamaninita encontramos linneita. Acompañando a la Villamaninita idiomórfica hallamos mayor variedad y cantidad de sulfuros como calcopirita y calcosina. Así mismo observamos la íntima relación entre Villamaninita idiomórfica y la bornita (Cu_5FeS_4) ya que esta última aparece en ocasiones en el centro de cristales exfoliados de Villamaninita y, excepcionalmente, como cristales individuales de como mucho 0,1 cm.

Químicamente la bornita y la villamaninita están muy próximas ya que la bornita presenta pequeñas cantidades de níquel. Una leve variación en el porcentaje de sus elementos puede hacer aparecer una u otra especie.

► La mina en la actualidad

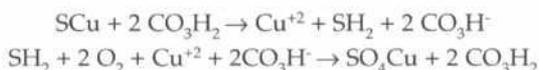
Cabe decir que en los libros de mineralogía que citan la Villamaninita erróneamente la han descrito también en la mina "La Profunda". Este error puede ser debido a la proximidad lineal entre las dos minas (900 m).

Para llegar a la mina "La Providencia" hemos de llegar a Villanueva de Pontedo, situado a 45 Km de León. Aquí debemos coger el camino hacia Millaró por la parte izquierda del valle y tras 2,5 Km por este camino encontramos un nuevo valle que se abre a nuestra izquierda y en el que ya vemos lagunas construcciones y escombreras pertenecientes al nivel de cota 1.310 m en las que sólo encontraremos cuarcitas ferruginosas.

Siguiendo por este nuevo valle 1.000 metros encontraremos unas majadas, una presa que sirvió de lavadero, una serie de construcciones de la mina totalmente destruidas y las escombreras. El nivel 1.419 m es inaccesible ya que la entrada está tapada por la escombrera superior. En el nivel 1.463 m encontramos una red de galerías y dos pozos uno de los cuales comunicaría con el nivel inferior.

Este nivel se sitúa justo debajo de la montera del yacimiento y que por encima de la bocamina tiene unos 3 m de potencia. Hallamos también gran cantidad de óxidos e hidróxidos de Co dispersos en la dolomita. Una capa de fango en las paredes de la mina hace imposible su reconocimiento.

Debido a los años que los minerales de la escombrera llevan sometido a la acción del agua estos han sido alterados en profundidad. Los sulfuros han sido atacados por el oxígeno y por el ión OH dando lugar a óxidos e hidróxidos de hierro y cobre. El ión sulfuro pasa a ión sulfato que dada la abundancia de los cationes calcio y cobre dan lugar a calcantita (sulfato de cobre) y a yeso (sulfato de calcio), por lo que entre los materiales de la escombrera es frecuente encontrar estos dos minerales formando costras y pequeños cristales.



El proceso global será $\text{SCu} + 2\text{O}_2 \rightarrow \text{SO}_4\text{Cu}$



La mayor parte de estos sulfuros tienen un origen hidrotermal tanto de alta como de media y baja temperatura. Los elementos metálicos procedentes de focos magmáticos en forma de compuestos volátiles se depositan cuando bajan las presiones y las temperaturas formando compuestos con azufre. Estos compuestos son transportados en disolución hasta que, al bajar más la temperatura y aumentar la disociación del SH_2 , se forman los aniones sulfuro.

La presencia simultánea de sulfuros y otros cationes metálicos en disolución provocará la precipitación de los sulfuros metálicos en el momento que se alcance el producto de solubilidad. También aparecen los sulfuros en rocas sedimentarias y en formaciones carboníferas (piritas y magnetitas). En estos últimos casos las condiciones reductoras que se producen por la descomposición de sustancias protéicas de origen animal y vegetal en condiciones anaerobias favorecen la reducción de los compuestos de azufre a SH_2 .

2.1.6. GEOMORFOLOGÍA

El fuerte encajamiento de la red hidrográfica y la elevada pendiente de las laderas permite caracterizar la zona como un relieve juvenil, con un importante control litológico, que es impuesto por la diversidad de formaciones geológicas en el substrato y las marcadas diferencias de resistencia frente a los procesos erosivos que existen entre dichas formaciones.

El análisis geomorfológico de la zona Villamanín y sus entorno permite reconocer la actuación de un variado número de procesos que dan lugar a multitud de formas erosivas y de depósitos superficiales, que vamos a agrupar para su estudio en tres categorías diferentes.

a) *Dinámica de las laderas*

Las laderas tienen una fuerte pendiente y gran longitud con formación de escarpes rocosos de litología variada y siempre competentes, frente a otros fácilmente erosionables. Uno de los primeros procesos que se reconoce es el la caída de rocas, provocando por un lado el retroceso del escarpe y por otro la acumulación de los clastos en taludes que dan lugar a los característicos canchales o derrubios de laderas.

Cuando los materiales son calcáreos son posibles las avalanchas de rocas. Estas se producen al definirse una zona de fractura más profunda con la desestabilización y caída de un gran volumen de material. Los depósitos formados están fuertemente desordenados, son heterométricos y con una morfología muy irregular.

Un segundo proceso son los movimientos en masa, generados a partir de zonas de fracturas cóncavas y muy característicos cuando se da la alternancia de pizarras y areniscas. Casi todos ellos corresponden a movimientos de tipo flujo, en los cuales la masa presenta una deformación interna, dando depósito en forma de lengua o en forma de abanico.

También se han podido reconocer en la zona procesos de reptación del suelo, con evidentes signos de actuación en los desplazamientos de materiales,



vuelco de infraestructuras, curvatura basal en troncos de árboles o pequeñas terrazas en las superficies de las laderas.

b) *Procesos glaciares, periglaciares y nivales*

Es en las zonas más altas de la región donde se reconocen abundantes evidencias de la actividad glaciár pleistocena. Los ejemplos más notables se localizan en la zona de cabecera de las cuencas de los ríos Pajares y Bernesga y en los alrededores de la localidad de Casares. Circos glaciares se reconocen en la zona de Brañillín, al norte de Casares y en la collada de Cármenes. Se trata de circos simples de tipo abierto que carecen de umbral y están orientados al norte.

En el grupo de depósitos glaciares se pueden distinguir varias morrenas o crestas morrénicas, laterales o frontales. Son depósitos de tipo till, desordenados, heterométricos en su granulometría, con cantos y bloques de naturaleza variable y con signos de abrasión glaciár. Las llanuras y depósitos proglaciares ocupan las zonas más bajas de algunos fondos de valles glaciares, como es el caso del valle de Casares.

c) *Procesos kársticos*

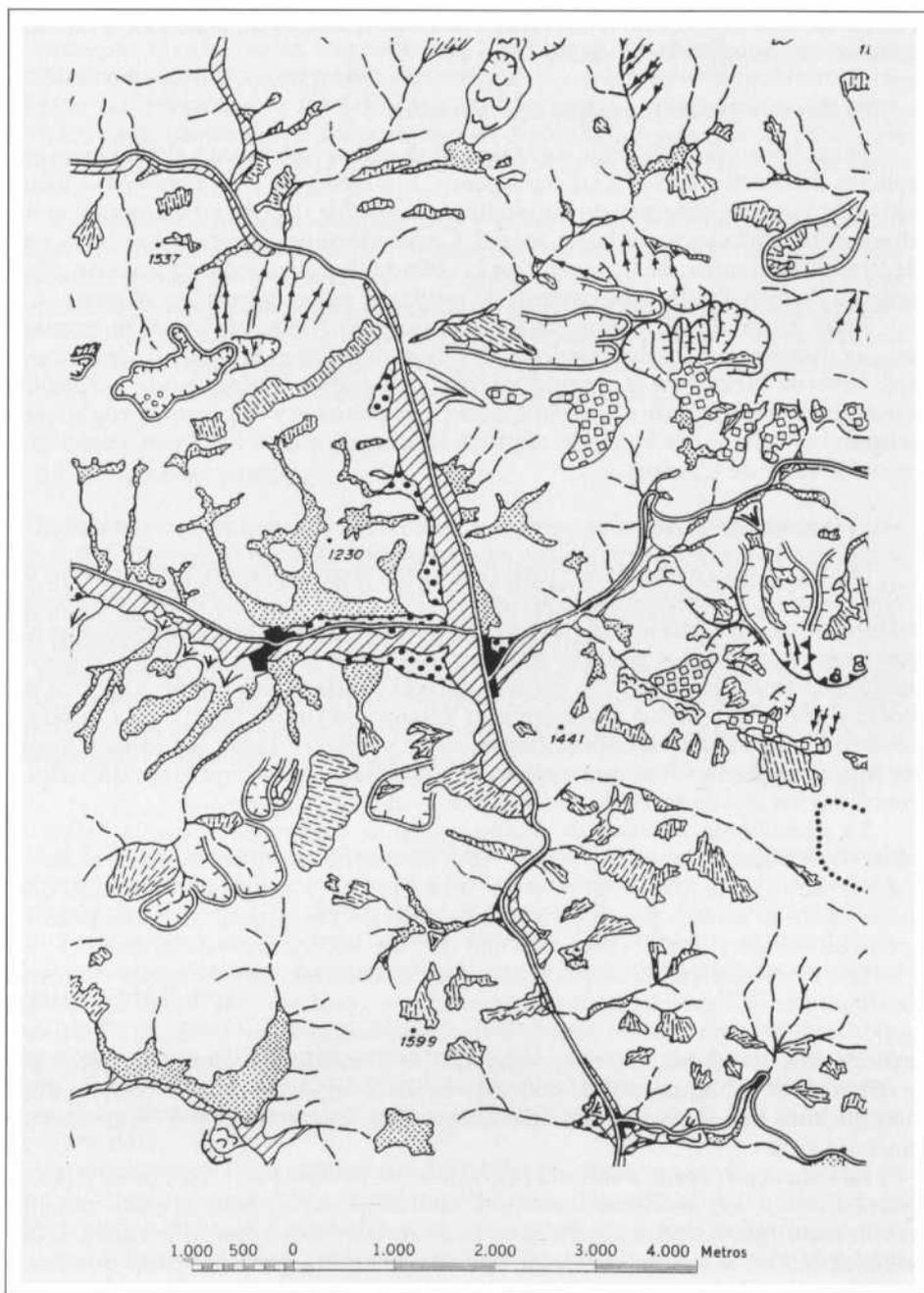
Siendo la caliza uno de los materiales más abundantes en la zona, no es extraño encontrar muestras de la actuación de los procesos kársticos, puestos de manifiesto por los diferentes micromodelados y formas de disolución. Las formas menores como los lapiaces son omnipresentes en toda la zona. Por el contrario las formas mayores son escasas debido fundamentalmente a la poca potencia o estrechez de los afloramientos calizos, su fuerte relieve que inhibe el desarrollo de las características depresiones kársticas. Entre las formas mayores más importantes hay que destacar el modelado en la depresión de Valporquero, en los alrededores de Amargones, o al S-O de Geras.

La plataforma kárstica de Valporquero se desarrolla sobre la caliza de Montaña cortada por el río Torío. Aquí se puede localizar la gran uvala de Valporquero, en la que se sitúa la entrada a la cueva del mismo nombre, donde se sume el arroyo procedente del collado de Formigoso, originándose un gran valle ciego y la mayor cuenca con drenaje subterráneo de la zona.

Los acuíferos kársticos presentan una circulación de sus aguas de forma localizada en las grietas, fisuras, oquedades y conductos de todas las dimensiones. Tales huecos son en principio discontinuidades de la roca, planos de estratificación, diaclasas, fracturas, etc., que son ampliadas paulatinamente por la circulación del agua subterránea que va disolviendo la roca. Esta meteorización química tiene lugar no sólo en la superficie topográfica sino en el seno del macizo rocoso.

La escasa escorrentía superficial, rápidamente desaparecida por infiltración determina que los procesos erosivos y de transporte en laderas estén notablemente amortiguados, sobre todo si se tiene en cuenta la apreciable coherencia y compacidad de las rocas calcáreas. Por ello, los ríos se encajan profundamente en el macizo calcáreo por su eficaz capacidad de disolución en el cauce, de forma que es muy frecuente que estas regiones kársticas estén atravesadas por estrechas hoces y desfiladeros.





Esquema geomorfológico de la zona de Villamanán



TOPOGRAFIA

 Cotas en metros

FORMAS FLUVIALES

 Llanuras aluviales

 Terrazas fluviales y proglaciares

 Abanicos aluviales y torrenciales

 Cuenca de torrente

 Cauces activos

FORMAS DE LADERA

 Canchales y derrubios de ladera

 Avalanchas de rocas

 Flujos y movimientos en masa mixtos

 Coluviones y depositos de fondo de valle

 Cicatriz de movimiento en masa

FORMAS GLACIARES Y PERIGLACIARES

 Depósitos glaciares

 Crestas morrenicas

 Llanuras y depósitos proglaciares

 Abanicos de aludes

 Canal de aludes

 Circo glaciar

 Horn

 Valle en artesa

FORMAS KARSTICAS

 Dolina

 Campo de dolinas

 Uvalas

 Sumidero

 Cuenca de drenaje subteraneo

FORMAS ANTROPICAS

 Escombrera

 Superficie fuertemente removida por el hombre
(Mineria a cielo abierto)

 Nucleo urbano

 Carretera

Signos convencionales



En la actualidad la cueva de Valporquero debe su belleza a la gran cantidad de formaciones estalactíticas y estalagmíticas de todo tipo y formas, formadas al precipitar el carbonato que el agua de infiltración lleva hasta la galerías y oquedades secas.

d) *Formas antrópicas*

Además de las formas y depósitos descritos anteriormente, en la zona pueden reconocerse multitud de excavaciones y escombreras asociadas a una actividad minera que tuvo una notable importancia en épocas pasadas. En la actualidad la zona más afectada es la que está situada al SE de Santa Lucía en la que se encuentran las principales excavaciones y escombreras relacionadas con la minería del carbón y la extracción de determinadas rocas de interés industrial sobre todo caliza utilizada como materia prima para la fabricación de cal, cemento y como fuente de áridos de notables dureza y resistencia.

2.1.7. EL CLIMA

El estudio del clima de una determinada zona plantea problemas de limitación, pues tanto en los aspectos climatológicos como en otros factores asociados a un territorio, existe siempre una continuidad o gradación en los caracteres. Es decir, no se puede aislar un espacio del área circundante, puesto que se produce una gradación paulatina y no un corte sistemático entre unas zonas y otras.

En el caso del municipio de Villamanín, no podemos asignar a la zona un régimen climático específico, aunque debido a sus características propias, sí se pueden extraer una serie de conclusiones que conforman en gran medida esta zona concreta. El análisis de las características climáticas, vamos a basarlo en el estudio de las temperaturas y de las precipitaciones. Aunque estos dos últimos factores determinen por sí solos a un conjunto climático, no es conveniente aislarlos, pues ambos están íntimamente relacionados, y juntos configuran el clima de un hábitat determinado.

Por otra parte, un factor muy a tener en cuenta a la hora de estudiar las temperaturas de la zona, lo constituye el aislamiento del espacio exterior. La existencia de grandes contrafuertes montañosos, creados por las montañas leonesas, hacen que sea difícil la penetración de las influencias marítimas, lo que provoca una mayor continentalidad del clima y por ello unas estaciones muy marcadas, como lo demuestra el hecho de que la diferencia entre la media de las temperaturas de invierno y de verano sea de 14° C para el conjunto de la zona.

Atendiendo estrictamente a la oscilación térmica diaria –diferencia entre la máxima y la mínima– cabe decir que ésta es todavía más acusada que la estacional, pues puede llegar a 16-17° C en el mes de Julio, llegando a superar los 20° C en las zonas más elevadas.

Las temperaturas tienen un máximo en los meses de Julio y Agosto, llegando a rebasar los 30° C en las zonas más bajas del conjunto en determinados días de la época estival. Sin embargo, lo más normal es que las temperatu-



ras diurnas en esta época oscilen entre los 22 y los 25° C para descender por la noche a unos 7 ó 9° C.

La transición hacia la estación otoñal se efectúa de una manera gradual, aunque ya a finales del mes de septiembre y octubre aparecen tempraneras heladas nocturnas. Esta transición que hemos señalado, desemboca en una rigurosidad invernal que se extrema a medida que ascendemos en altitud y nos adentramos en las sierras. Los inviernos son fríos, encontrándose los valores mínimos en el mes de enero, aunque ya en los meses de noviembre y diciembre son numerosos los días en los que las temperaturas descienden por debajo de 0° C.

Las temperaturas diurnas en esta época invernal suelen mantenerse alrededor de los 5° C mientras que las nocturnas son generalmente negativas, descendiendo incluso hasta los -10° C en numerosos puntos de la zona.

El riesgo de heladas, es decir, de valores inferiores a 0° C, puede darse hasta el mes de mayo e incluso junio, aunque no con la extremidad con que se manifiesta en los meses centrales de la estación invernal. Lo más normal en primavera es la oscilación térmica entre los 2° y los 13° C, exceptuando las grandes altitudes donde las temperaturas suelen mantenerse relativamente bajas hasta bien entrado el verano.

En conjunto, el análisis termográfico de la zona denota un clima de transición desde el Templado-Cálido al Templado-Frío o *clima de montaña*. Las temperaturas registradas muestran cómo la zona se ajusta a esa continentalidad marcada a la que anteriormente hacíamos referencia y que se torna en clima de media o alta montaña a medida que ascendemos en altitud. Este tipo de clima de alta montaña se manifiesta en alturas que superan los 1.200 m, en los que los días libres de heladas no llegan a tres meses lo que influye de una manera directa tanto en la agricultura como en los modos de vida.

En cuanto a las precipitaciones, en una primera aproximación, cabe decir que son abundantes aunque presentan una clara disminución durante el verano, motivada por la continentalidad y el aislamiento ya citados. Así, se puede enclavar este área dentro de la "España semihúmeda", siendo completamente húmedas las altas cumbres.

Cabe destacar, enlazando con este punto, cómo las precipitaciones disminuyen hacia el interior de la provincia, en dirección sur, siguiendo el descenso del Bernesga. Aunque sea salimos de la propia área de estudio, el cuadro adjunto ejemplifica lo anteriormente apuntado. A la vista del mismo puede apre-

Estación	Altitud (metros)	Prec. anual (mm)
Villamanín	1.129	1.310
La Robla	952	773
León	838	518
Benavente	744	433



ciarse una clara interrelación entre precipitaciones y altitud: en un poco menos de 400 m de desnivel la cantidad de agua caída disminuye en casi 900 mm. Este hecho incide como es lógico en la vegetación y por consiguiente en la agricultura, pasando en unas decenas de kilómetros de una agricultura de montaña, con abundante vegetación, a una agricultura extensiva bien de secano o de regadío.

Por lo que respecta al reparto de las precipitaciones, el invierno se lleva la mayor parte de las mismas, siendo el balance hídrico positivo durante esta estación, ya que al agua caída hay que sumar las escasas horas de radiación solar y como consecuencia, una mínima evaporación.

Las precipitaciones invernales proceden principalmente de la lluvia, aunque dada la altitud de la zona donde nos encontramos, se da frecuentemente en forma de nieve o aguanieve. El cuadro refleja la importancia que tienen las precipitaciones nivales en la zona, sobre todo si las comparamos con las correspondientes a La Robla (952 m), que estando tan solo a 177 m por debajo (diferencia bastante significativa tratándose de un clima de montaña), recibe aproximadamente la mitad de nieve: 36,5 días de nieve en Villamanín, frente a 21 en La Robla. Por otro lado, hay que reseñar que las precipitaciones más importantes se dan sobre todo en los meses de noviembre, diciembre, enero, febrero y marzo, aunque pueden prolongarse hasta finales de la primavera.

Días de nieve

	En	Fb	Mz	Ab	My	Jn	Jl	Ag	Sp	Oc	Nv	Dc
Villamanín	5,7	7,3	5,7	5,3	2,3	0,1	0,0	0,0	0,0	1,0	3,6	5,5
La Robla	5,0	5,0	3,3	2,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	2,0	3,0

Total en Villamanín: 36,5

Total en La Robla: 21,0

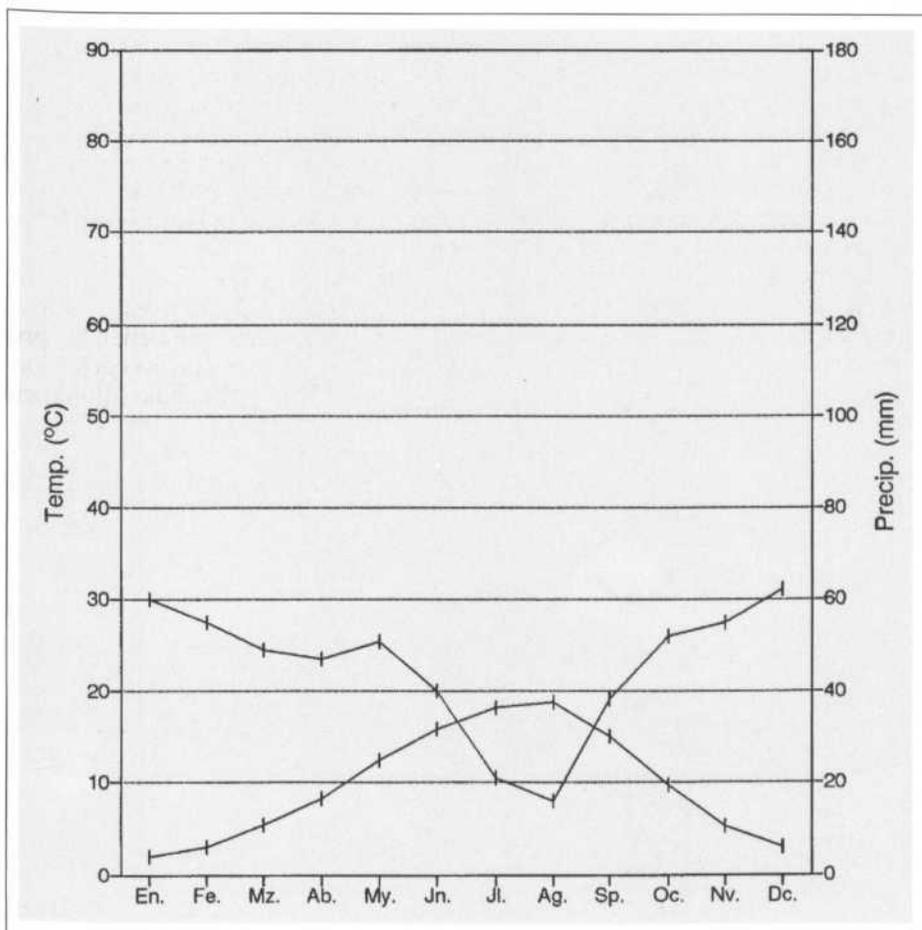
Datos. Elaboración propia. Centro Meteorológico Territorial de Castilla y León.

A lo largo de esta última estación, además de reducirse considerablemente las nevadas, disminuyen también las lluvias, aunque es todavía una estación bastante rica en cuanto al agua caída.

Del estudio de los boletines meteorológicos se deduce también, cómo durante esta estación aparecen frecuentemente precipitaciones en forma de granizo. Estas precipitaciones en forma sólida, aunque representan un escaso porcentaje dentro del total, tienen importancia por el hecho de que sólo se manifiestan durante esta época del año. La explicación de este fenómeno es que, al igual que ocurre en otras áreas de la Península, las altas capas de la atmósfera se encuentran a temperaturas bastante bajas para esta época, con lo cual el aire húmedo caliente que existe en superficie, asciende rápidamente y pasa en un corto espacio de tiempo de estado gaseoso a estado sólido, por enfriamiento brusco.

Con la llegada del verano se observa un bajada apreciable de las precipitaciones, acentuada en los meses de Julio y Agosto. Por otro lado, las horas de sol son más que en las estaciones pasadas con lo cual evapotranspiración es bastante considerable.





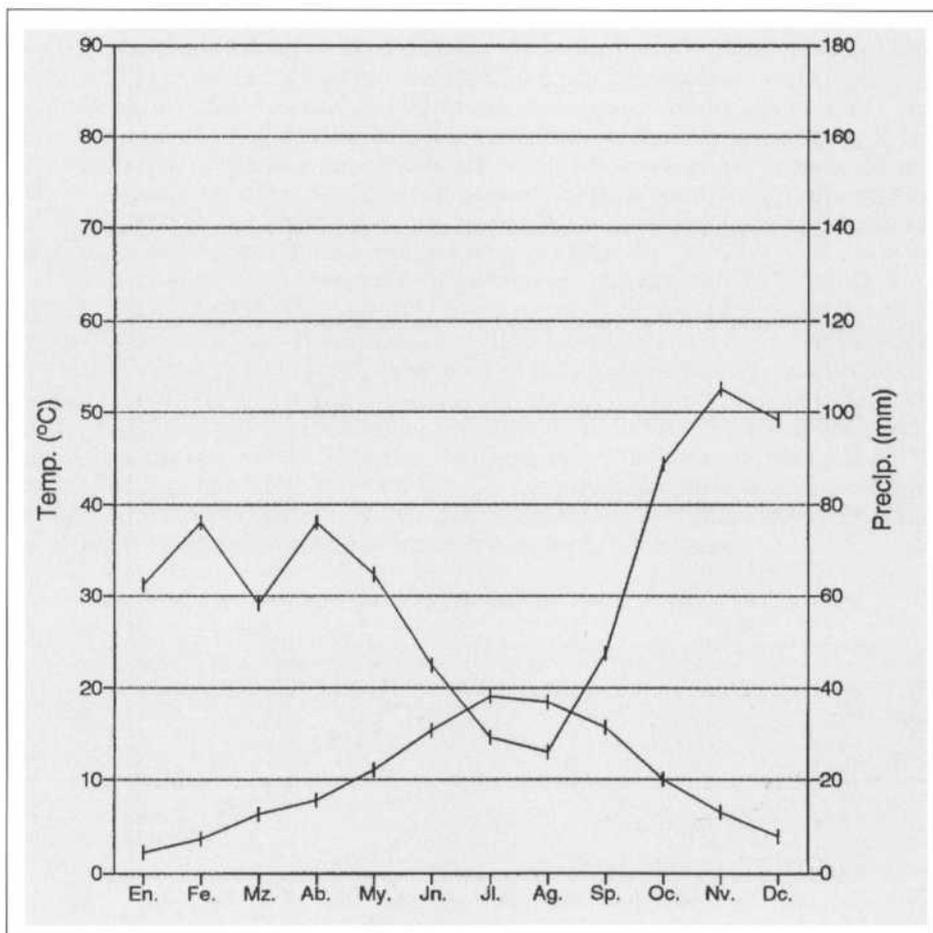
León (Aeródromo)
Altitud 838 m

LEON (Aeródromo) Altitud 838 m. Long.: 5° 35' W. Lat.: 42° 37' N.

	En.	Fe.	Mr.	Ab.	My.	Ju.	Jl.	Ag.	Sp.	Oc.	Nv.	Di.
T_{med}	2,0	3,1	5,4	8,2	12,4	15,8	18,1	18,8	15,1	9,7	5,3	3,1
$P_{rec.}$	60,0	55,0	49,0	47,0	51,0	40,0	21,0	16,0	38,0	52,0	55,0	62,0

Total precipitación anual: 546 mm.
Temperatura media anual: 9,8 °C





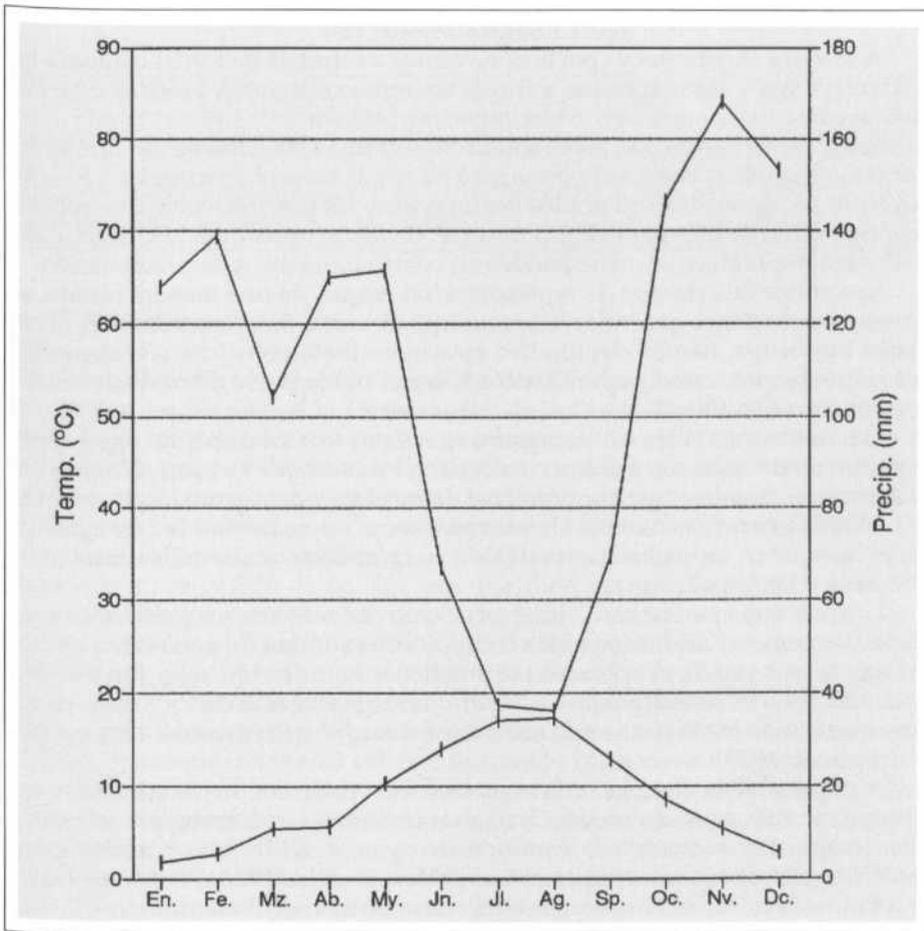
La Robla
Altitud 952 m

LA ROBILA Altitud 952 m. Long.: 5° 37' W. Lat.: 42° 48' N

	En.	Fe.	Mr.	Ab.	My.	Ju.	Jl.	Ag.	Sp.	Oc.	Nv.	Di.
$T_{m\acute{o}v}$	7,5	9,1	12,6	13,7	17,7	22,7	27,4	26,7	23,1	15,5	11,4	9,1
$T_{m\acute{i}n}$	-3,2	-1,9	-1,2	1,8	4,3	8,0	10,6	10,2	8,3	4,5	1,5	-1,2
$T_{m\acute{e}d}$	2,1	3,6	6,3	7,8	11,0	15,3	19,0	18,4	15,7	10,0	6,4	3,9
$P_{p\acute{e}c.}$	62,3	76,2	58,3	76,2	64,7	45,0	29,2	39,0	47,5	88,8	105,1	98,2

Total precipitaci3n anual: 777,5 mm.
Temperatura media anual: 9,9 °C





Villamanín
Altitud: 1.129 m

VILLAMANIN Altitud 1.129 m. Long.: 5° 40' W. Lat.: 42° 55' N

	En.	Fe.	Mr.	Ab.	My.	Ju.	Jl.	Ag.	Sp.	Oc.	Nv.	Di.
T_{med}	1,7	2,6	5,4	5,6	10,2	13,9	17,1	17,4	12,9	6,5	5,4	2,8
$P_{rec.}$	127,8	138,8	104,2	130,0	131,4	67,0	37,3	36,2	69,5	146,6	168,2	153,3

Total precipitación anual: 1.310,3 mm.
Temperatura media anual: 8,6 °C



Comentario general

A manera de síntesis y conclusión, vamos a estudiar de forma conjunta las precipitaciones y temperaturas a través de representaciones gráficas de estos parámetros conocidas como "*Climogramas de Gaussen*".

Estos climogramas son representaciones gráficas sencillas en las que se relacionan precipitaciones y temperaturas a través de su evolución anual. Las temperaturas se representan en grados centígrados y las precipitaciones en milímetros, de tal forma que sean cuatro veces el de las temperaturas. Es decir, cada grado de temperatura se corresponde con cuatro milímetros de precipitación.

La ventaja de este tipo de representación es que, de una manera rápida, se extraen conclusiones generales sobre un tipo de clima determinado. Para el caso que nos ocupa, hemos elegido tres estaciones meteorológicas que ejemplifican lo que hemos venido apuntando a lo largo del tema: la diferencia climática en cuanto a la altitud.

Los datos referentes a Villamanín, muestran una cantidad de agua caída importante que tiene sus máximos valores en los meses de Octubre, Noviembre y Diciembre, mientras que el mínimo se da en el mes de Agosto. En la estación de La Robla ocurre exactamente lo mismo, sin embargo, la cantidad de agua caída es inferior en todos los meses del año, y manifiesta unos valores más altos en cuanto a las temperaturas.

La zona que aparece como intersección en cada uno de los gráficos se considera como meses áridos, aquellos en los que la cantidad de agua caída es menor que la que puede evaporarse por medio de la radiación solar. En nuestro caso, esta zona es sensiblemente más amplia en la estación de La Robla, como consecuencia de la mayor sequía estival y del mayor incremento de las temperaturas durante estos meses.

Aunque ambos climogramas son similares, podemos decir que existe un extremismo más acusado en las zonas más elevadas, tanto en lo que se refiere a las temperaturas como a la cantidad de agua recibida. Ello corrobora esa transición climática, que apuntamos al principio del capítulo, entre un clima templado-cálido de las zonas bajas y un clima de montaña o templado-frío que domina gran parte de la zona estudiada.

Estación: LA ROBLA (Últimos 25 años) - Altitud 952 m

Días	En	Fb	Mz	Ab	My	Jn	Jl	Ag	Sp	Oc	Nv	Dc
Helada	25	21	18	10	3,5	0,3	0	0	0,3	4	14	21
Nieve	5	5	3,3	2	0,5	0	0	0	0	0,2	2	3
Lluvia	9,7	9,3	7,6	7,7	8,7	5,6	3,2	3,3	4,8	8,5	8,8	9,6
Niebla	4,8	1,2	0,6	0,1	0	0	0	0	0,1	1	2	5
Horas de sol	134	151	209	211	249	296	354	328	246	175	123	120

Datos: Elaboración propia. Centro Meteorológico Territorial de Castilla y León.



VILLAMANÍN. Altitud 1.129 m

Días	En	Fb	Mz	Ab	My	Jn	Jl	Ag	Sp	Oc	Nv	Dc
Helada	25,6	22,9	16,9	14	3,7	0,7	0	0	1	3,4	12,9	22,2
Nieve	5,7	7,3	5,7	5,3	2,3	0,1	0	0	0	1,0	3,6	5,5
Lluvia	6,1	6,4	6,7	9,4	11,6	8,3	4,9	5,1	4,9	11,2	8,7	7,9

2.1.8. HIDROLOGÍA

El río Bernesga es el eje principal de la red hidrográfica de la zona. Red hidrográfica, enclavada en la vertiente sur de la Cordillera Cantábrica, con una morfología que muestra una tendencia ortogonal, donde el cauce mayor del río Bernesga se dispone en dirección N-S, transversalmente a las capas, mientras que los cauces menores se orientan de E a O, subsecuente o paralelamente a las direcciones del substrato. La superficie total de la cuenca es de 1.174 Km².

Nace, el Bernesga, cerca del puerto de Pajares, al norte de Arbas del Puerto, iniciando su recorrido de 84 Km con una dirección predominantemente sur. Presenta breves recorridos en dirección E-O, haciéndose subsecuente entre Arbas y Busdongo y en Santa Lucía, por la imposición de los estratos calizos del Devónico, volviendo rápidamente a la dirección N-S, que ya no perderá hasta desembocar en el Esla, previa recogida de las aguas del Torío, que en todo su cauce ha transcurrido paralelo al Bernesga, también encajado entre materiales predominantemente calizos, formando las hoces de Vegacervera.

En casi todo su recorrido, por esta zona alta, transcurre bastante encajado cortando transversalmente los materiales Paleozoicos, formando profundas gargantas o estrechos de altas paredes cuando corta sobre todo los estratos cuarcíticos y calizos. En la zona de Villamanín el río se encaja en un amplio abanico aluvial formando un amplio valle de fondo plano. Dicho abanico aluvial se ve incrementado al ser el punto de confluencia de los ríos Rodiezmo y Fontún que desembocan, respectivamente, al norte y sur de dicha localidad.

Los ríos subsecuentes son paralelos a la estratificación, aprovechando la poca resistencia a la erosión de algunos tramos y las fracturas principales en dicha dirección. Llama la atención la alineación formada por los ríos Rodiezmo, Fontún y arroyo de la Vega (al oeste de Cármenes) y el río Valverdín.

El régimen de los ríos de esta zona se considera pluvionival con una matizada influencia oceánica, predominando uno u otro aspecto según la altitud de la zona. Los cauces son de tipo recto y con una sinuosidad muy baja. Muchos de estos arroyos y ríos menores presentan un funcionamiento estacional, mientras que otros cauces activos corresponden a cauces permanentes con cierta entidad.

En relación con el sistema fluvial se distinguen varios tipos de depósitos cuya extensión es en general reducida, alcanzando cierta importancia únicamente los fondos de los valles principales, como es el caso del río Bernesga y Torío. Sólo en estos valles las llanuras aluviales aparecen como un depósito



más o menos continuo que constituye un fondo de valle plano por el que discurre el cauce.

En los ríos menores no llega a desarrollarse una llanura aluvial importante y en ningún caso aparece un depósito continuo a lo largo del valle sino pequeños depósitos formados en algunos lugares favorables, como son zonas con disminución local de la pendiente, aguas arriba de movimientos en masa y avalanchas de rocas o en zonas bajas de los cauces ya próximas a la desembocadura en cauces mayores.

Otro tipo de depósito relacionado con la dinámica fluvial son las terrazas fluviales y proglaciares correspondientes a los depósitos aluviales antiguos en los que se han encajado los sistemas fluviales actuales. La falta de estudios más detallados obligan a considerar las terrazas con un origen exclusivamente fluvial o bien de origen fluvioglaciario, es decir, relacionadas con las etapas de glaciario pleistoceno y constituidas a partir de antiguas llanuras proglaciares.

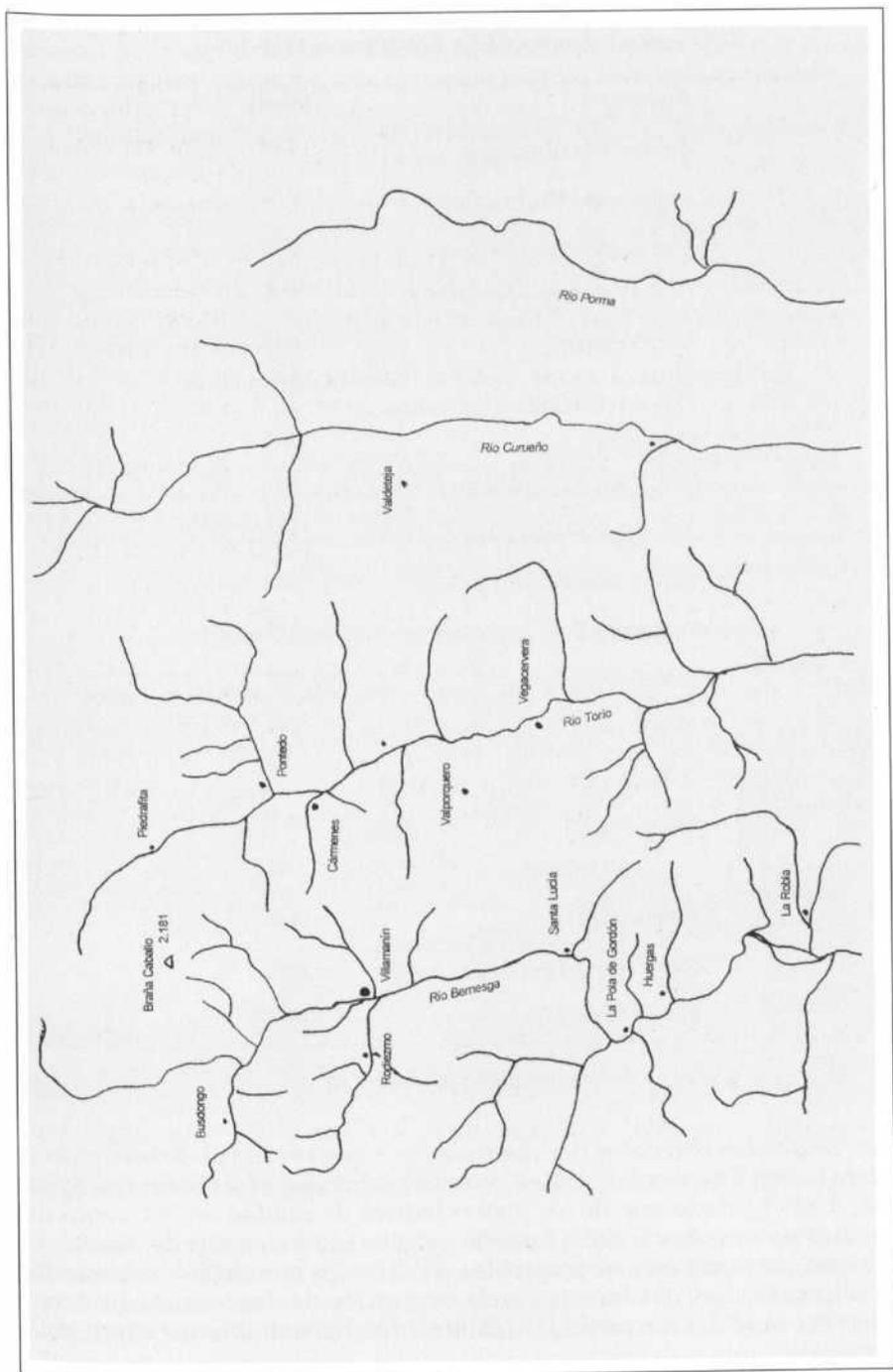
El último grupo de depósitos diferenciados son los abanicos aluviales y torrenciales, dentro de los cuales se han incluido depósitos localizados en la parte terminal de algunos cauces y sistemas torrenciales, al disminuir bruscamente su capacidad de transporte. En algunos casos en que se reconocen sistemas torrenciales claros, sus límites han sido señalados en el mapa geomorfológico con la denominación de cuenca de torrente.

Por lo que respecta a la calidad de las aguas el conocimiento que se tiene procede fundamentalmente de las estaciones que conforman el Sistema de Control del MOPU. En cada una de ellas se toman periódicamente muestras de aguas y se realizan en las mismas determinaciones de tipo físico (temperatura, aspecto, materia en suspensión), químico (pH, oxígeno disuelto, materia orgánica, aniones, cationes, detergentes, etc.) y microbiológico (coliformes). Estos datos quedan reflejados en la tabla que va a continuación y que corresponden a la estación de la Robla antes de la toma de agua para los circuitos de refrigeración en torre de la Central Térmica.

A partir de los valores determinados se elaboran unos índices de calidad general, cuyo valor oscila entre 100 (máxima calidad) y 0 (pésima). En función de estos índices se establecen cuatro rangos de calidad de aguas:

- De 85 a 100: calidad buena a excelente.
- De 70 a 85: calidad regular a aceptable.
- De 60 a 70: calidad deficiente a regular.
- Inferior a 60: calidad muy deficiente.





Red hidrográfica



**Composición química del agua en el río Bernesga antes
de la central térmica de La Robla (años 1990-1994)**

Parámetros	Media
Conductividad ($\mu S/cm$)	267
Oxígeno disuelto (mg/l)	9,36
Sólidos en suspensión (mg/l)	11,05
DQO (Permanganato) (mg/l)	1,66
DBO 5 (mg/l)	1,42
pH	8,00
Detergentes	0,01
Nitrógeno (amoníaco) (mg.l ⁻¹)	0,17
Nitrógeno (fosfato soluble) (mg.l ⁻¹)	2,00
Fósforo (fosfato soluble) (mg.l ⁻¹)	5,86
Hierro (mg.l ⁻¹)	0,21
Manganeso (mg.l ⁻¹)	0,04
Potasio (mg.l ⁻¹)	1,54
Sodio (mg.l ⁻¹)	7,65
Calcio (mg.l ⁻¹)	40,53
Magnesio (mg.l ⁻¹)	8,44
Sulfato (mg.l ⁻¹)	24,66
Cloruros (mg.l ⁻¹)	6,41
Bicarbonatos (mg.l ⁻¹)	105,29

Índice general de calidad: 87,88

Los resultados obtenidos permiten concluir que la calidad de las aguas se considera buena a excelente. Aun así conviene saber que el río Bernesga, aguas abajo de León ha dado uno de los peores índices de calidad de la Cuenca del Duero, incluso con anoxia (falta total de oxígeno) en los meses de verano, situación que contrasta con las aceptables condiciones que tiene los demás trimestres. La causa hay que buscarla en la conjunción de dos factores: un fuerte descenso del caudal y los vertidos orgánicos de origen doméstico e industrial de la ciudad.



Aguas arriba los ríos que atraviesan las cuencas mineras de carbón se contaminan puntualmente con sólidos y aguas ácidas producidos por la escorrentía sobre las escombreras y por las cenizas de los lavaderos de carbón.

**Aportación mensual media del Bernesga en la cuenca del Duero (m³/sg)
(Años 1940-1979)**

En	Fb	Mz	Ab	My	Jn	Jl	Ag	Sp	Oc	Nv	Dc
41,4	46,8	48,3	58,8	45,7	37,6	17,1	6,9	4,7	7,3	13,6	35,1

Aportación anual: 363,3

**Caudal medio mensual del Bernesga en La Robla (m³/sg)
(Años 1990-1994)**

En	Fb	Mz	Ab	My	Jn	Jl	Ag	Sp	Oc	Nv	Dc
11,3	5,6	16,3	10,2	18,5	9,9	4,8	3,3	3,7	7,6	7,3	12,7

Aportación anual de la Cuenca del Bernesga al Duero: 389 Hm³/año

Caudal mensual del Bernesga en La Robla (m³/sg)

	En	Fb	Mz	Ab	My	Jn	Jl	Ag	Sp	Oc	Nv	Dc	Total
90/91	12,5	7,1	33,9	18,7	20,7	11,7	2,6	3,1	2,6	6,6	8,5	8,5	136,4
91/92	6,6	4,5	2,0	4,5	18,5	7,6	5,7	4,0	3,0	4,3	11,7	11,7	78,9
92/93	12,2	3,0	22,2	13,9	16,6	11,2	7,8	4,5	3,3	13,1	6,4	6,4	121,8
93/94	14,0	7,8	7,1	3,9	18,4	9,3	3,3	1,6	5,8	13,2	24,2	24,2	114,9

**Diferencias térmicas (°C)
años (1900-1994)**

Temp	En	Fb	Mz	Ab	My	Jn	Jl	Ag	Sp	Oc	Nv	Dc	Med.
Agua	4,5	4,0	7,7	7,2	7,9	12,6	16,5	15,1	13,5	8,8	6,6	5,7	9,2
Amb.	4,0	5,5	9,0	9,3	10,8	21,0	24,8	18,3	17,8	10,5	10,8	6,3	11,4

Datos. C.H.D. Elaboración propia

Desde el punto de vista hidrogeológico se puede ver como en esta zona de cabecera de red hidrográfica, las aguas procedentes de las precipitaciones sirven como fuente de recarga de los acuíferos subterráneos así como de la importante escorrentía superficial. Todos los acuíferos de la zona se circunscriben a los materiales paleozoicos con una circulación que está influida por dos fac-



tores: la fracturación y la karstificación. De esta forma se originan una serie de acuíferos con una capacidad de almacenamiento limitada.

En el caso de la fracturación, los acuíferos se restringen a los frentes de los cabalgamientos. En estos frentes la alteración y trituración de los materiales ha formado una serie de niveles permeables que dan lugar a un gran número de surgencias aunque con caudales escasos y de funcionamiento estacional. Hay que destacar que muchos materiales de esta zona caracterizados por su impermeabilidad (cuarcitas, pizarras y areniscas de algunas formaciones) se convierten en acuíferos inducidos debido a su esquistosidad de fractura, observando los puntos de surgencia en los contactos entre los distintos materiales.

Los acuíferos kársticos son lo que presentan mayor interés en la zona debido a la gran extensión de afloramientos de los materiales carbonatados y a su intenso plegamiento y fracturación. Existe en la zona un sistema Kárstico con un importante desarrollo como el de Valporquero, que ha sido tratado anteriormente en el apartado de geomorfología.

Todo el drenaje de la zona se realiza a través de manantiales y fuentes que aportan sus aguas a los ríos y arroyos de la región. Algunas de las fuentes más interesantes de la zona son: La del Infierno y la Cuevona, en Felmín y la de Nuestra Señora en Villanueva de la Tercia.

Otro hecho destacable con esta hidrología kárstica es la presencia de manantiales termominerales como los existentes en Getino (aguas de Cármenes) de carácter hipotermal y Villanueva de la Tercia (Fuentes de San Roque) de tipo mesotermal. Son aguas con una mineralización importante, bicarbonatadas. Su origen se debe en las aguas de precipitación que se infiltran en el terreno y que ascienden posteriormente a través de fracturas, tras disolver las formaciones circundantes.

Por último, otro tipo de acuíferos son los formados por los depósitos aluviales y coluviales cuaternarios que aparecen en las morrenas glaciares, conos de deyección y llanuras aluviales de los ríos. Son acuíferos libres de reducida potencia y capacidad de almacenamiento, debido a una mala selección de los materiales, que ocasionan importantes reducciones de la porosidad. La llanuras aluviales de los principales ríos de la zona, Bernesga y Torío, tiene un desarrollo escaso debido a la estrechez de sus valles fluviales. Los conos de deyección, morrenas y mantos coluviales que recubren las formaciones paleozoicas, se hallan en contacto hidrológico con estos materiales aunque su principal fuente de recarga son las aguas de precipitación. Estos depósitos sirven de surgencia a diversos manantiales de caudal escaso que no suelen sobrepasar 1 l/s y que llegan a secarse durante los períodos estivales.

2.1.9. LOS SUELOS

Debido a la litología específica de la zona y su situación geográfica los suelos de esta comarca presentan limitaciones que no permiten su explotación agrícola rentable y obligan a explotarlos para pastos y bosques o como reserva natural.



El suelo de Villamanín y su entorno presenta las siguiente características:

- *Geología*: Carbonífero. Calizas de montaña, cuarcitas y pizarras.
- *Altitud*: 1.129 m.
- *Topografía*: Accidentada.
- *Drenaje*: Externo e interno. buenos.
- *Uso y Vegetación*: Monte, pastos.
- *Tipo de suelo*: Suelos pardos. Cambisol.
- *Descripción del suelo*:

Horizonte A

Profundidad 0-20 cm. Pardo oscuro arcillosos de estructura granular, gruesa a mediana, moderada, ligeramente adherente, ligeramente plástico, friable, blando en seco, frecuentes poros, abundantes raíces finas y muy finas, transición gradual y ondulada al horizonte siguiente.

Horizonte (B)

Profundidad 20-40 cm. Del mismo color que el anterior, con textura menos arcillosa, así como estructura más fuerte, transición brusca y plana a roca madre.

Horizonte C - Roca madre

En general no son suelos demasiado fértiles para una explotación agrícola intensa salvo aquellos desarrollados a partir de depósitos aluviales recientes que corresponden a los llamado suelos de vega o vegas.

Las parcelas en explotación suelen tener de 1 a 2 Has. como máximo. El uso del suelo es fundamentalmente para pastizal con ganado de densidad muy baja, 20 unidades/100 Has. Como uso forestal apenas tiene incidencia aunque existen pinos de repoblación.

Los datos analíticos medios determinan:

Determinaciones	Profundidad en cm	
	0-20	20-40
Arena gruesa %	9,9	9,0
Arena fina %.....	12,7	16,5
Limo %	31,5	38,6
Arcilla %	45,9	35,9
pH	6,8	7,3
Carbonatos %	-	0,6
Mat. org. %	9,0	4,13
Nitrog. %.....	0,404	0,245
C/N	14,2	10,4



Considerando su situación y pendiente, podemos establecer dos tipos:

	Tipo I	Tipo II
Clima	Puede ser extremado en cualquier aspecto, ha de permitir la existencia de vegetación aprovechable	Puede ser extremado en cualquier aspecto, ha de permitir la existencia de vegetación aprovechable
Suelo	Puede ser hasta muy superficial y con zonas rocosas	Puede ser hasta muy superficial y con zonas rocosas
Pendiente	Inferior al 35%	Superior al 35%
Erosionabilidad	De moderada a media	Media, fuerte o muy fuerte
Fertilización	En general media	En general poca
Métodos de conservación	Medidas sencillas, permanentes o enérgicas temporales, con moderadas restricciones en tala y pastoreo	Medidas enérgicas permanentes con restricciones severas en tala y pastoreo

2.1.9.1. Descripción de los suelos de la zona

En el mismo Villamanán.

► *Cambisol gleico*

Suelos que tienen el horizonte B cámbico y ningún otro horizonte de diagnóstico más que el horizonte A. En el caso que nos ocupa corresponden a suelos parcialmente encharcados o con niveles hídricos oscilantes que van a provocar la presencia de zonas oxidadas de sales ferrosas y óxidos férricos (c. gleico). Estos suelos corresponden al grupo de tierras pardas, y suelos pardo forestales que son cambisoles en elevada proporción.

En general se forman o pueden formarse sobre todo tipo de rocas, tanto silíceas como calizas, por lo que están bien representados especialmente en las montañas. Es la unidad que cubre mayor superficie en los rebordes montañosos.

Saliendo por la carretera de Fontún, el suelo es

► *Acrisol gleico*

Suelos con horizonte A y un horizonte B argílico, con grado de saturación menor del 50%. Se han denominado tierras pardas lixiviadas, suelos lixiviados y suelos rojos arcillosos formados sobre formaciones pliocuaternarias depositadas al pie de las montañas en las zonas de transición entre las comarcas montañosas y las depresiones terciarias sensiblemente llanas

La deforestación de estas zonas ha dado lugar a la invasión de matorral acidófilo o a la repoblación de coníferas por lo que la agresividad química se ha intensificado. Se trata de suelos ácidos con muy escasas reservas en bases.



Sobre este suelo aparece una mancha de suelo *Acrisol órtico* que se produce en áreas cultivadas.

Saliendo hacia Rodiezmo, encontramos suelo de tipo:

► *Lluvisol gleico*

Suelos que tiene un horizonte B argílico con un grado de saturación del 50% o más. Carece de un horizonte A mólico y B álbico. Corresponden a los que se han denominado tierras pardas degradadas, y terra fusca. Tanto la fertilidad química como la física es media o alta, especialmente la última ya que la diferenciación del perfil permite acumular mejor las escasas precipitaciones recibidas.

En la desembocadura del Fontún y un poco más al sur, aparece un suelo de tipo *Lluvisol álbico*.

► *Fluvisoles*

Suelos desarrollados a partir de depósitos aluviales recientes que no tienen otros horizontes de diagnóstico que el horizonte A. Corresponde a los llamados suelos de vega o vegas. Se localizan a lo largo de los ríos, entre el cauce actual y las primeras terrazas. No presentan un grado de evolución apreciable. Son suelos fértiles con una topografía llana, con una textura homogénea. El pH es superior a 6 y poseen mayor riqueza en materia orgánica y nutrientes que los suelos circundantes. Por contra son suelos muy sensibles a las heladas primaverales, especialmente en frutales. Hoy día se encuentran en franca regresión en favor de intereses industriales, recreativos y urbanos.

► 2.2 PAISAJE VEGETAL-SERIES DE VEGETACIÓN

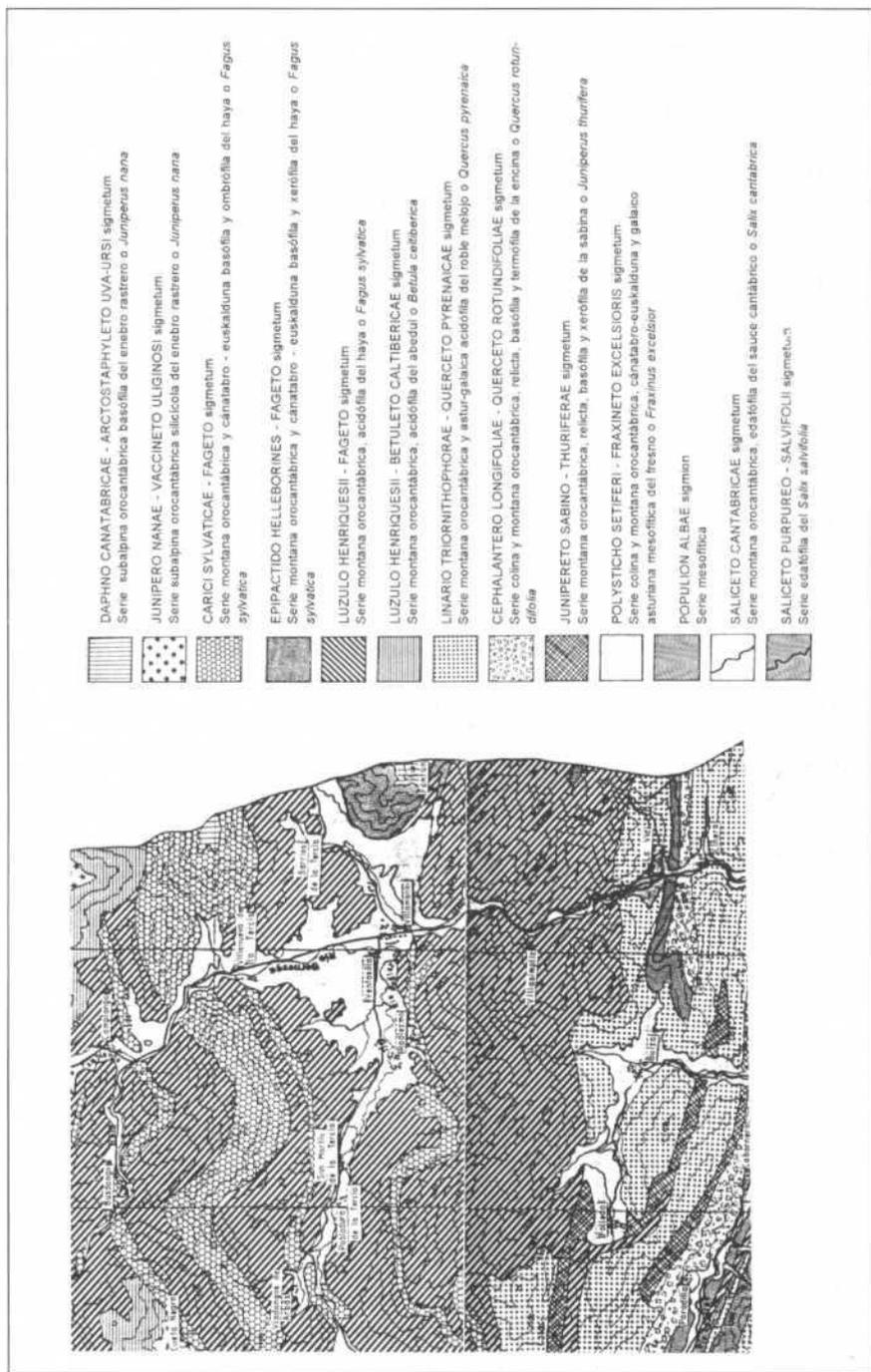
2.2.1. INTRODUCCIÓN

El paisaje vegetal del municipio de Villamanín es su mejor y mayor riqueza. Aunque la vegetación representativa de la etapa madura de este ecosistema vegetal ha sido reemplazada en gran parte por comunidades iniciales o subseriales, debido en gran medida al efecto perturbador que tiene el hombre sobre los ecosistemas, aún quedan algunas muestras (hayas, abedules, fresnos) como representantes de lo que el paisaje vegetal debió de ser en un estado de CLÍMAX.

Los fondos de los valles de nuestro territorio, se encuentran en su mayor parte desforestadas por la intensa acción humana; el hombre ha utilizado desde siempre los fértiles suelos de la zona, para obtener un pasto rico y utilizable para la cabaña ganadera. Como resultado de ellos, el paisaje vegetal de los fondos del valle, es un mosaico de prados, sebes y rodales arbóreos testigos de la clímax del territorio.

Todo el paisaje vegetal está constituido por comunidades vegetales que están determinados por diversos factores abióticos como: condiciones climáticas (sobre todo), configuración del terreno y el tipo de suelo.





Mapa de las series de vegetación de la cuenca alta del río Bermeja

La Fitosociología es la ciencia que estudia el modo en que las plantas se reúnen asociándose en comunidades definidas en el tiempo y en el espacio y analizando también sus aspectos florísticos, ecológicos y dinámicos. Los modelos de la Fitosociología son los sintáxones y entre ellos la asociación representa la unidad básica del sistema tipológico. Las unidades principales de orden jerárquico creciente son alianza, orden y clase. Cada jerarquía tiene sufijos determinados: clase (-etea), órdenes (-etalia), alianzas (-ion), asociaciones (-etum).

La asociación es un tipo de comunidad vegetal que posee unas peculiares cualidades florísticas, ecológicas, biogeográficas, dinámicas, catenales e históricas. Define biotopos homogéneos que solo pueden cambiar con el tiempo debido al proceso de la sucesión. En tal sentido cada asociación tiene una serie de vegetación o comunidad permanente especializada.

Además de la Fitosociología clásica que se dedica al estudio de las asociaciones o primer nivel de análisis de la vegetación, está la Fitosociología integrada, sucesional, o Fitotopografía, que se especializa en el estudio de las complejas comunidades vegetales que constituyen las series o geoseries de vegetación y que no trata sino de sistematizar el fenómeno de la sucesión.

La unidad tipológica de la Fitosociología integrada es la SERIE DE VEGETACIÓN, SINASOCIACIÓN o SIGMETUM, que puede definirse como la unidad geobotánica sucesionista y paisajística que trata de expresar todo el conjunto de comunidades vegetales que pueden hallarse en unos espacios afines como resultado del proceso de 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.

Para la correcta denominación de una serie de vegetación, sinasociación o sigmetum, se debe construir una frase diagnóstica que indique ordenadamente además de los factores ecológicos y geográficos más significativos (piso bioclimático, biogeografía, ombroclima, afinidades edáficas, etc.), la especie dominante o cabeza de serie de la comunidad madura.

2.2.2. SERIES DE VEGETACIÓN PROPIAS DEL TÉRMINO MUNICIPAL DE VILLAMANÍN

La Cuenca Alta del Río Bernesga, está situada al Norte de la Provincia de León, entre las coordenadas 43° 3' 35"-42° 47' 42" de latitud y 5° 49' 51" - 5° 35' 35" de longitud según el meridiano de Greenwich, y se extiende desde la localidad de la Robla hasta el Puerto de Pajares, limitando al Norte con la Provincia de Asturias, al Este con la Cuenca del Río Torío y al Oeste con la del Río Luna.

Biogeográficamente este territorio pertenece a la Región Eurosiberiana y Provincia Orocantábrica. En esta Región Eurosiberiana se reconocen dos pisos bioclimáticos:

- SUBALPINO
- MONTANO



2.2.2.1. Piso subalpino (Paisaje vegetal de alta montaña)

► 1. Serie subalpina orocantábrica calcícola de enebro rastrero o *Juniperus nana* (*Daphno cantabricae-Arctostaphylletum uva-ursi* sigmetum).

Esta serie ocupa las cumbres calizas existentes en el piso subalpino. La etapa madura está constituida por los enebrales rastreros (*Daphno cantabricae-Arctostaphylletum uva-ursi*) que presentan su óptimo en las cornisas y espolones. No ocupan gran extensión debido principalmente a la larga duración del periodo de innivación y a la acción devastadora del fuego. Estos matorrales son sustituidos por los pastizales psicroxerófilos calizos de la *Saxifrago coniferae-Festucetum burnatii*.

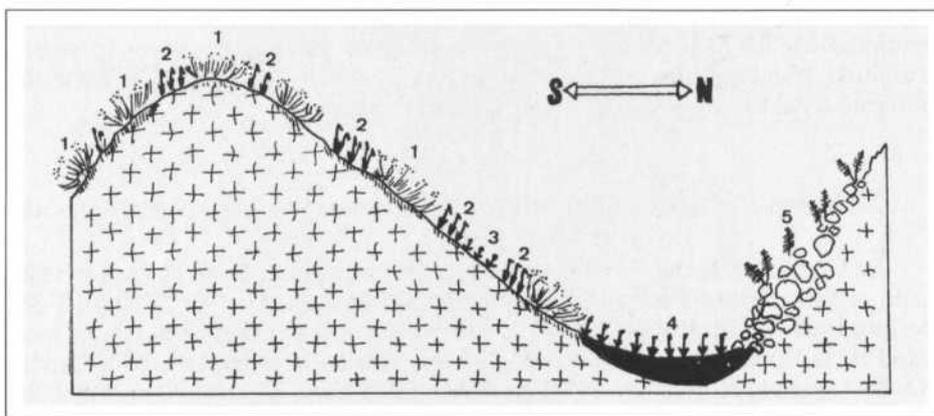
A menor altitud, estos enebrales se ponen en contacto con los "aulagares" de la *Lithodoro diffusae-Genistetum occidentalis*.

En los canchales poco móviles y constituidos por grandes bloques calizos, aparecen las comunidades glerícolas de la *Dryopteridion submontanae* (*Cystopteridi pseudoregiae-Dryopteridetum submontanae*)

► 2. Serie subalpina orocantábrica, silicícola del enebro rastrero o *Juniperus nana* (*Junipero nanae-Vaccinieto Ulliginosi* sigmetum)

La cabecera de la serie corresponde a un enebral rastrero dominado florísticamente por: *Vaccinium uliginosum*, *Vaccinium myrtillus*, *Calluna vulgaris*, *Juniperus comunis* subsp. *nana*

La etapa de sustitución corresponde bien a un pastizal psicroxerófilo constituido preferentemente por *Festuca eskia* y *Teesdaliopsis conferta* o bien, en algunas ocasiones a los céspedes pioneros constituidos por especies preferente-



Catena de la serie climática del *Junipero nanae-Vaccinieto Ulliginosi* sigmetum en el Cueto Negro

1. Enebral rastrero (*Juniperus nana*, *Vaccinium uliginosum*)
2. Pastizal psicroxerófilo (*Festuca eskia*, *Teesdaliopsis conferta*)
3. Céspedes terofíticos (*Agrostis durieui*, *Sedum anglicum* subsp. *pyrenaicum*)
4. Pastizal de *Nardion*
5. Gleras silicícolas (*Criptogrammo crispae*, *Drypteridetum oreadis*)



mente vivaces aunque es frecuente la presencia de algunos terófilos referibles al *Agrostio durieui-Sedetum pyrenaici* que se sitúan en las repisas existentes en las áreas rocosas.

La vegetación glerícola, fundamentalmente pteridofítica, está representada por las comunidades subalpinas y altimontanas pertenecientes a la *Cryptogrammo crispae-Dryopteridetum oreadis*, como sucede en el Cueto Negro.

Asimismo, y como compañeras de la serie, aparecen las comunidades nitrófilas de la *Chenopodio boni-henrici-Senecietum durieui*, así como los herbazales de gran talla de la *Cirsio chodati-Carduetum carpetani* y las comunidades de caminos y senderos pisoteados (*Matricario-Polygonion avicularis*)

2.2.2.2. Piso montano

► 1. Serie montana, orocantábrica y cántabro-euskalduna, basófila y ombrófila del haya o *Fagus sylvatica* (*Carici sylvaticae-Fagetum* sigmetum).

El *Carici sylvaticae-Fagetum* representa la etapa madura de la serie y se podría conocer la localización de estos hayedos por sus etapas seriales. Primariamente son sustituidos por matorrales espino (*Berberidion vulgaris*), asentados sobre sustrato calizo; entre sus especies características cuenta con: *Berberis vulgaris* subsp *cantábrica*, *Prunus spinosa*, *Rhamnus alpinus*, *Crataegus monogyna*, *Rubus ulmifolius*, *Rosa canina*, *Cornus sanguinea*, *Ribes uva-crispa*.

En algunas ocasiones *Berberidion vulgaris* es reemplazada por los "aulagares" antropozógenos de la *Lithodoro diffusae-Genistetum occidentalis* cuyas especies características son: *Genista hispánica* subsp *occidentalis*, *Lithodora diffusa*, *Helianthemum canum* subsp *piloselloides*, *Helianthemum croceum* subsp *cantabricum*.

La segunda etapa serial de la *Carici sylvaticae-Fagetum* correspondería a los pastizales de la *Festuco-Brometea*, que se asientan sobre suelos rendsiniformes en ombroclimas húmedos.

► 2. Serie montano orocantábrica y cántabro-euskalduna, basófila y xerófila del haya o *Fagus silvática* (*Epipactidi Helleborine-Fagetum* sigmetum).

La cabecera de la serie corresponde al *Epipactido helleborine-Fagetum*, hayedos calcícolas, termófilos y de suelos poco profundos y que alternan con los hayedos de la *Carici sylvaticae-Fagetum*, como especies características estos hayedos presentan: *Epipactis helleborine*, *Laserpitium nestleri*, *Helleborus viridis* subsp *occidentalis*. Estas especies ponen de manifiesto su carácter termófilo.

La primera etapa de sustitución de estos hayedos corresponde a los espinares de la *Pruno-Berberidetum cantabricae* cuyas especies más características son: *Berberis vulgaris* subsp *cantábrica*, *Prunus spinosa*, *Rhamnus alpinus*, y varias especies del género *Rosa*. Estos espinares, debido a la acción antropozógena, son en ocasiones reemplazados por comunidades fruticosas de la *Lithodoro diffusae-Genistetum occidentalis* (ya comentada anteriormente).

La segunda etapa de sustitución de la (*Epipactidi Helleborine-Fagetum* corresponde a los pastizales ricos en bases de la *Arenario cantabricae-Festucetum hystricis*, caracterizada florísticamente por la abundancia de: *Festuca hystrix*, *Saxifraga conifera*, *Arenaria querioides* subsp *piloselloides*, *Poa ligulata*. Estos pastizales psicroxerófilos de altura, calcícolas se asientan sobre suelos poco profundos y están sometidos a condiciones climatológicamente adversas.



Por último, aparece la *Minuartia hybrida*-*Saxifragetum tridactylites*, céspedes terofíticos sentados sobre sustrato calcáreo, de desarrollo primaveral, cuyas especies características son: *Minuartia hybrida*, *Hornungia petraea*, *Arenaria serpyllifolia*, *Saxifraga tridactylites*, *Euphorbia exigua*, *Medicago minima*.

La vegetación de los paredones rocosos en esta serie está constituida por la *Centrantho-Saxifragetum Canaliculatae*; especies características: *Saxifraga canaliculata*, *Campanula arbatia*, *Centhranthus lecoqii*, *Antirrhinum meonanthum subsp salcedoi*, *Saxifraga bobina*, *Asplenium trichomanes*, *Asplenium ceterach*. Estos helechos y plantas superiores insertan sus aparatos radicales en las fisuras de las rocas.

► 3. Serie montana orocantábrica acidófila del haya o *Fagus silvática* (*Luzulo henriquesii-Fagetum sigmetum*). Es la serie más abundante en la zona. La etapa madura de la serie *Luzulo henriquesii-Fagetum* corresponde a densos hayedos silíceos y altimontanos con: *Fagus sylvatica*, *Luzula sylvatica subsp henriquesii*, *Saxifraga spathularis*, *Polygonatum verticillatum*, *Blechnum spicant*, *Polypodium vulgare*, *Vaccinium myrtillus*

El hayedo es sustituido de forma natural por los piornales silíceos que forman la orla de protección del bosque (*Cytiso scoparii-Genistetum polygaliphyllae*) dominados florísticamente por: *Genista florida subsp polygaliphylla*, *Cytisus scoparius*, *Erica arborea*, *Pteridium aquilinum*, *Adenocarpus complicatus*, *Gentiana lutea subsp lutea*, *Erica australis subsp aragonensis*.

Cuando la degradación del suelo es mayor aparecen los brezales-tojales de la *Daboecio-Ulicetum gallii* y en menor grado la *Daboecio-Ericetum aragonensis* (brezales de alto porte), dominados florísticamente por: *Daboecia cantabrica*, *Ulex gallii*, *Erica australis subsp. aragonensis*, *Calluna vulgaris*, *Erica vagans*.

Los pastizales sustituyentes corresponden a las praderas de diente (*Merendero-Cynosuretum*). Son pastizales de siega originados de forma natural o por resiembra con especies pratenses. Se sitúan en los fondos de los valles poco drenados. La acción del hombre, favorece el equilibrio de estas comunidades, impidiendo la recuperación hacia etapas de matorral y bosque. Como especies características: *Merendera mortana*, *Cynosurus cristatus*, *Festuca nigrescens*, *Agrostis capillaris*, *Trifolium repens*, *Dactylis glomerata*, *Potentilla erecta*, *Nardus stricta*, *Festuca arundinacea*, *Holcus lanatus*, *Trifolium pratense*, *Plantago lanceolata*.

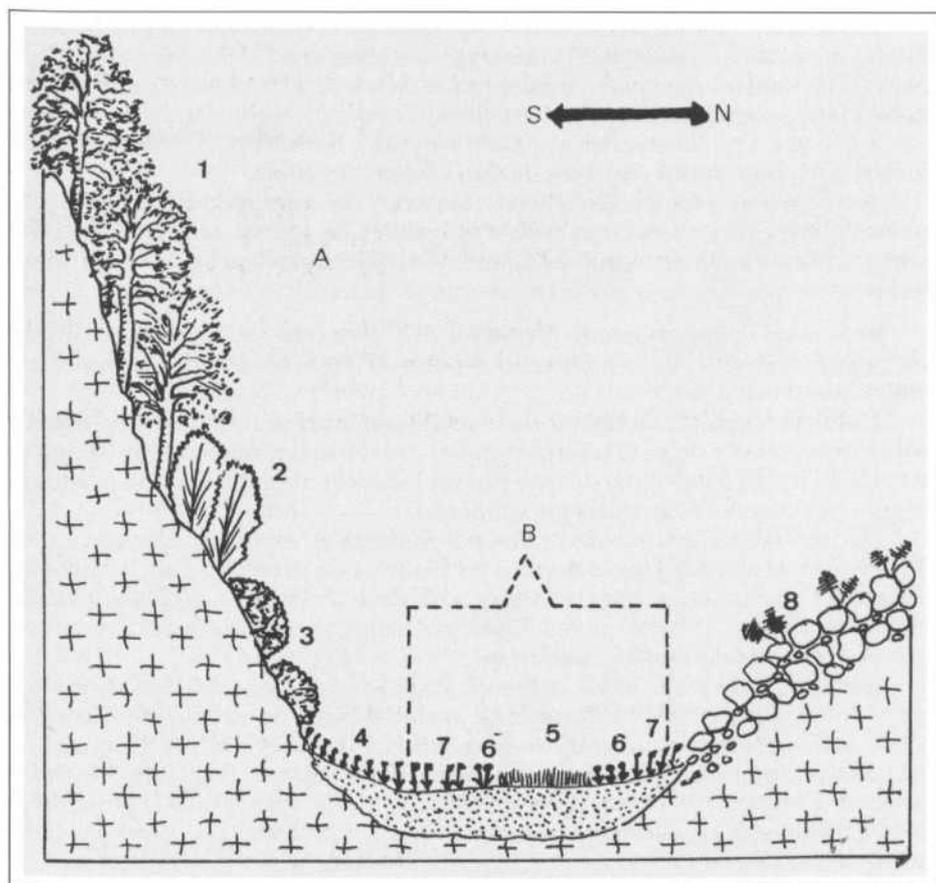
Las repisas de los paredones rocosos albergan las comunidades silicícolas de la *Sedo-Saxifragetum continentalis* (*Saxifraga continentalis* y *Sedum hirsutum*) y en las gleras aparece la *Cryptogrammo cispae-Dryopterideum oreadis* (*Dryopteris oreades*, *Rumex suffruticosus*, *Vaccinium myrtillus*, *Deschampsia flexuosa*).

► 4. Serie montana orocantábrica acidófila del abedul o *Betula celtiberica* (*Luzulo henriquesii-Betuleto celtibericae sigmetum*)

La cabecera de serie (*Luzulo henriquesii-Betuleto celtibericae*) está constituida por abedules altimontanos silicícolas, en los que existen grandes afloramientos de la roca madre.

Como primera etapa de sucesión se presentan los piornales de la *Cytiso cantabrici-Genistetum obtusirameae* que lleva como elementos característicos: *Cytisus cantabricus*, *Genista obtusiramea*.





Catena de la serie de vegetación en Brañillín

- A - Serie montano orocantábrica acidófila del abedul *Luzulo henriquesii-Betuleto celtibericae sigmetum*
1. Abedular (*Betula celtiberica*)
 2. Piornal (*Cytisus cantabricus*, *Genista obtusiramea*)
 3. Brezal (*Daboecia cantabrica*, *Ulex gallii*)
 4. Pastizal de diente (*Merendero-Cynosuretum*)
- B - Serie edafófila de turberas
5. Turberas
 6. Formaciones turbícolas
 7. Pastizal de *Nardion* húmedo
 8. Comunidades pteridofíticas de grandes bloques silíceos (*Cryptogrammo crispae*, *Dryopteridetum oreadis*)

Como segunda etapa de sucesión aparecen los brezales de *Daboecio-Ulice-tum gallii* y *Daboecio-Ericetum aragonensis* con: *Ulex gallii*, *Daboecia cantabrica*, *Calluna vulgaris*, *Erica vagans*, *Erica australis subsp. aragonensis*.



Las últimas etapas sucesionales de la serie las constituyen los pastizales de diente (*Merendero-Cynosiretum*) y los céspedes arenosos (*Sedion pyrenaici*). Especies características: *Merendero-Cynosuretum*, *Merendera montana*, *Cynosurus cristatus*, *Festuca nigrescens*, *Agrostis capillaris*, *Trifolium repens*, *Dactylis glomerata*, *Nardus stricta*, *Trifolium pratense*, *Sedion pyrenaici*, *Sedum brevifolium*, *Sedum anglicum subsp. pyrenaicum*, *Agrostis durieui*, *Sedum hirsutum*.

En las gleras y canchales silíceos aparecen las comunidades de la *Cryptogrammo crispae-Dryopteridetum oreadis* (vegetales de gleras, canchales y pedregales). En las áreas más higrófilas de este territorio, aparecen las turberas abombadas ricas en esfagnos y los brezales que se desarrollan sobre ellas.

► 5. Serie colino-montana orocantábrica, cántabro-euskalduna y astur galaica mesofítica del fresno o *Fraxinus excelsior* (*Polysticho setiferi-Fraxineto excelsioris sigmetum*)

La etapa climática de la serie, la constituyen los bosques mixtos de fresnos, olmos, avellanos y arces (*Polysticho setiferi-Fraxinetum excelsioris*) que ocupa en la zona áreas poco extensas, debido por un lado a la implantación de prados de siega y por otro a condiciones geográficas.

Sucesionalmente son sustituidos por matorrales espinosos ricos en zarzas (*Pruno-Rubion ulmifolii*) que constituyen las orlas de protección de los bosques ribereños. Sus especies características son: *Rosa corymbifera*, *Rubus ulmifolius*, *Viburnum lantana*, *Prunus spinosa*, *Crataegus monogyna*, *Rosa canina*, *Cornus sanguinea*, *Clematis vitalba*, *Ribes uva-crispa*.

En la segunda etapa serial aparecen los prados de siega del *Cynosurion cristati* o *Arrhenatherion elatioris Cynosurion cristati* Prados de siega que se asientan sobre suelos profundos oligotrofos sometidos a una siega al menos pasada la primavera para luego introducir el ganado. Especies características: *Merendera montana*, *Cynosurus cristatus*, *Festuca nigrescens subsp. microphylla*, *Agrostis capillaris*, *Trifolium repens*, *Dactylis glomerata*, *Nardus stricta*, *Festuca arundinacea*, *Arrhenatherion elatioris*.

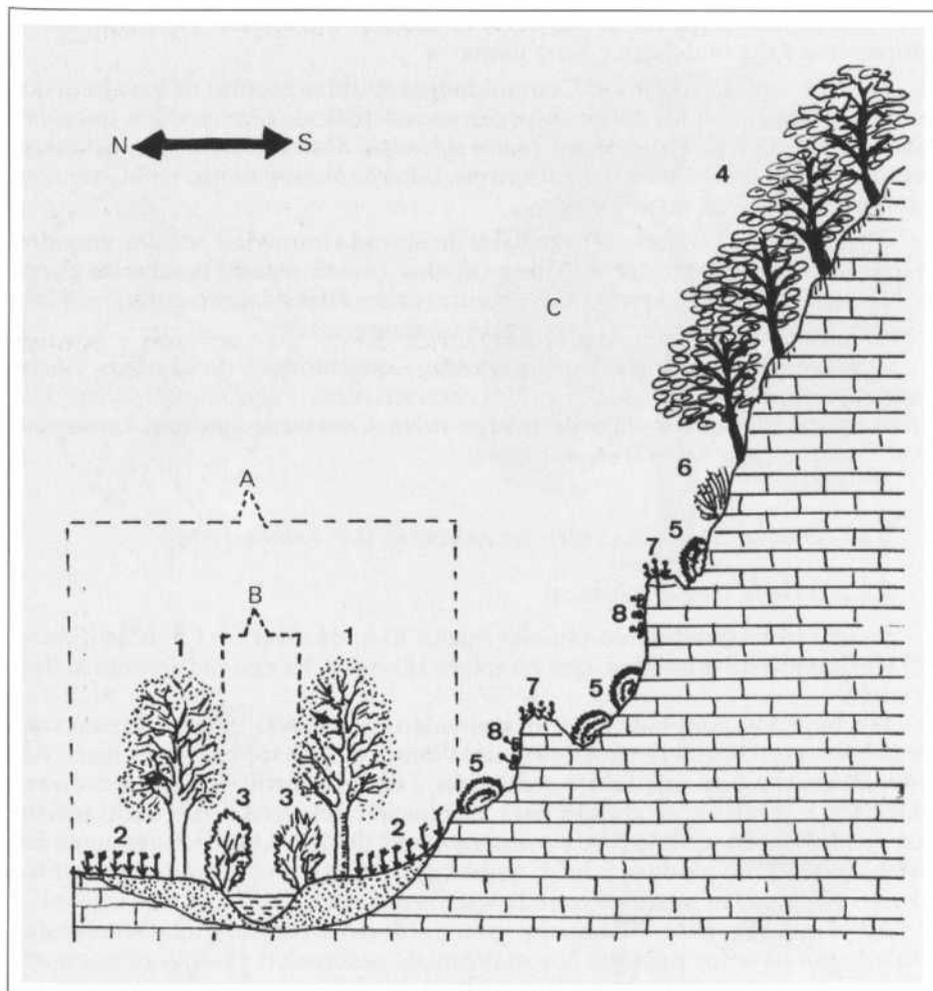
Praderas que se asientan en suelos no muy encharcados y generalmente eutróficos. Prados que se siegan al principio del verano para la obtención del heno, constituyente fundamental del alimento del ganado vacuno durante la otoñada-invernada. Especies características: *Arrhenatherum elatius subsp. bulbosum*, *Trisetum flavescens*, *Heracleum sphondylium subsp. pyrenaicum*, *Carum carvi*, *Trifolium pratense*, *Festuca pratensis*.

Como compañeras de la serie *Polysticho setiferi fraxineto excelsioris* aparecen varias comunidades entre las que señalamos:

a) *Phragmitetalia*. Formaciones de cañaverales y juncales que se desarrollan en bordes de remansos de agua dulce, constituidas por helófitos de gran parte que viven durante casi todo el año con la base del tallo sumergida. Especies características: *Typha latifolia*, *Typha angustifolia*, *Epilobium hirsutum*, *Veronica anagallis-aquatica*, *Veronica beccabunga*, *Glyceria declinata*. Compañeras: gen-*Rumex*, gen-*Scrophularia*, gen-*Juncus*, *Salix cantabrica*, *Holcus lanatus*, *Cynosurus cristatus*.

b) *Magnocarición*. Vegetación hidrófila de cañaverales y juncales con varias especies del género *Carex*, formaciones de cárcices que se instalan sobre o entre los grandes bosques rocosos que afloran en medio de los ríos de la zona, sien-





Catena de las series de vegetación en el valle de la Tercia

- A - Serie montano orocantábrica, cántabro-euskalduna y astur-galaica mesofítica del fresno *Polysticho setiferi-Fraxineto excelsioris* sigmetum
1. Bosque mixto de fresnos, olmos, arces (*Fraxinus excelsior*)
 2. Prados de siega (*Cynosurion cristati*)
- B - Serie de las saucedas orocantábricas *Saliceto cantabricae* sigmetum
3. Saucedas (*Salix cantabrica*)
- C - Serie montana orocantábrica y cántabro-euskalduna basófila y xerófila del haya *Epipactido helleborine-Fageto* sigmetum
4. Hayedo (*Fagus silvatica*)
 5. Matorral de "aulagar" (*Genista hispanica* subsp. *occidentalis*, *Lithodora diffusa*)
 6. Espinares (*Berberis vulgaris* subsp. *cantabrica*, *Prunus spinosa*)
 7. Pastizal psicroxerófilo (*Arenario-Festucetum hystricis*)
 8. Comunidades de roquedos (*Centrantho-Saxifragetum canaliculatae*)



do frecuente cuando el río se convierte en angosto y tortuoso. Aparecen como compañeras *Salix cantabrica* y *Salix purpurea*.

c) *Arction* y *Galio-Alliarion*. Comunidades nitrófilas propias de los alrededores de asentamientos humanos. Especies características: *Chenopodium bonus-herricus*, *Senecio durieui*, *Urtica dioica*, *Malva sylvestris*, *Marrubium vulgare*, *Geranium pyrenaicum*, *Echium vulgare*, *Galium aparine*, *Capsella bursa-pastoris*, gen-*Geranium*, gen-*Bromus*, gen-*Poa*, gen-*Plantago*.

d) *Filipendulion ulmariae*. Herbazales de elevada humedad edáfica, situados en los márgenes de arroyos, regatos y canales, constituyendo bandas de pocos metros de anchura y en los que existen entre otras: *Filipendula ulmaria*, *Epilobium hirsutum*, *Equisetum palustre*, *Geum rivale*, *Cirsium rivulare*.

e) *Polygono-Matricarietum matricarioidis*. Comunidades de caminos y senderos fuertemente pisoteados. Especies características: *Polygonum aviculare*, *Poa annua*, *Chamomilla suaveolens*, *Spergularia rubra*, *Coronopus didymus*, *Lolium perenne*, *Plantago major*, *Hordeum murinum*.

2.2.3. DESCRIPCIÓN DE LAS ESPECIES ARBÓREAS MÁS ABUNDANTES

2.2.3.1. Haya (*Fagus sylvatica*)

Es una frondosa de gran tamaño (hasta 30 m de altura y 1,5 m de diámetro) y exigencia de humedad, que no tolera la aridez. Es casi indiferente al tipo de suelo.

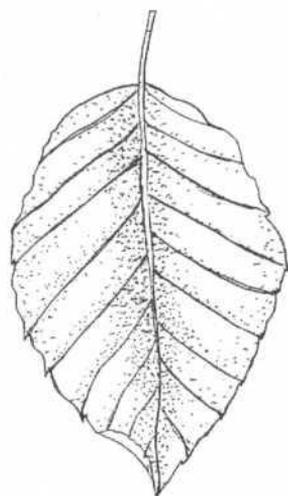
Los hayedos, adaptados al frío, ascienden hasta 1.600-1.700 m aún en suelos pobres, pero requiere protección del viento, al que soporta mal. Estos hayedos muestran hoy una fuerte reducción y deterioro respecto a los bosques pretéritos. Las talas y arranques para ampliación del terrazo de prado fueron muy frecuentes en el siglo XIX y primera mitad del XX. Más recientemente las cortas abusivas de madera y leña, ambas de calidad, o el arranque y sustitución del haya por el pinar, causan daños irreparables.

En el municipio de Villamanín, gran parte del territorio que debería estar ocupado por hayedos presenta hoy matorral de sustitución y pastos de los puertos pirenaicos; otras zonas han sido repobladas desde principios de siglo con pino silvestre. No obstante quedan algunos enclaves de hayas más o menos destacables como los localizados en el monte de Velilla de la Tercia (4 Has.), entre Busdongo y Arbas (2 Has.) y en Pendilla.

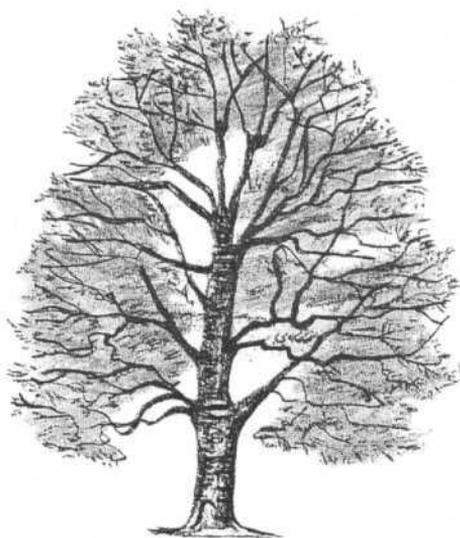
Los hayedos son casi inmunes al incendio (por la humedad y escaso matorral); el haya posee un crecimiento rápido, en pocas décadas pasan de varales a ejemplares arbóreos maderables. Los rendimientos de madera y leña son altos, en una entresaca selectiva, y sin peligro para el bosque; pero esa explotación no permite abuso como talas polarizadas (puede crear claros definitivos), sobre todo en los márgenes del monte. La causa de esa fragilidad del haya es el peculiar ambiente que crea en sus bosques, (húmedo, abrigado y atemplado), con lo cual la expansión y colonización resultan muy lentas.

En primavera, se encuentran por todo el suelo del bosque los vistosos hayucos germinando, cuyos cotiledones semicirculares de gran tamaño contie-





HOJA



PORTE



FLORES



FRUTO

Haya (*Fagus sylvatica*)



nen gran cantidad de aceite. El hayuco germina únicamente cuando está cubierto por un lecho de hojarasca.

Descripción

Copa. Es delgada en los ejemplares jóvenes, en los más viejos es bastante ancha, abombada en forma de cúpula.

El tronco puede seguirse por lo menos hasta la mitad de la copa; después se divide en fuertes ramas.

Ramas generalmente muy ascendentes, sólo algo péndulas en su extremo.

Corteza lisa, de color gris plomo, en los árboles viejos algo áspera.

Hojas alternas, de 5-10 cm de longitud, ovadas o elíptico lanceoladas, más anchas hacia el centro o en la región anterior y más estrechas, cuneiformes, en la base. Margen ligeramente ondulado y con largos pelos sedosos blancos. Pétalo corto, peludo.

Flores masculinas en gran número en inflorescencias amentáceas.

Flores femeninas dispuestas a pares sobre un péndulo, rodeadas por una cúpula de espinas blancas.

El fruto es el hayuco, núcula triangular, que en otoño cae fuera de la cúpula, de color pardo brillante.

2.2.3.2. Fresno (*Fraxinus excelsior*)

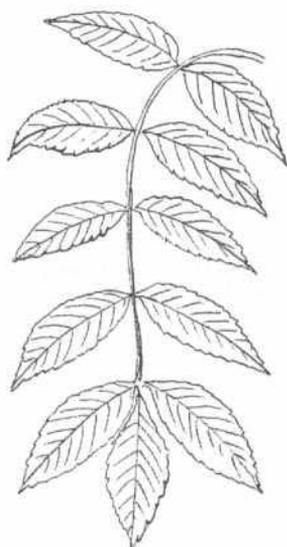
Árbol generalmente muy alto, de aspecto imponente, que alcanza hasta 40 m de altura. La copa de los ejemplares jóvenes es bastante laxa, con ramas muy ascendentes; en los ejemplares viejos la copa es de desarrollo alto, pero algo abierta e irregular, más ancha en la región superior y considerablemente más estrecha en la inferior, apenas extendida.

Resiste bien al frío. Se localiza en riberas y laderas, siempre en umbría y con suelo profundo y fresco. La madera se utiliza para mangos de diversas herramientas, tornería, etc. Es buen combustible y también se ha usado para hacer carbón. La corteza tiene glucósidos (fraxina y fraxetol), azúcares, resinas, ácido málico y retinol. La fraxina es diurética y purgante. Antiguamente se utilizaba la corteza como sustituto de la quina. Actualmente se utilizan las hojas contra el reumatismo.

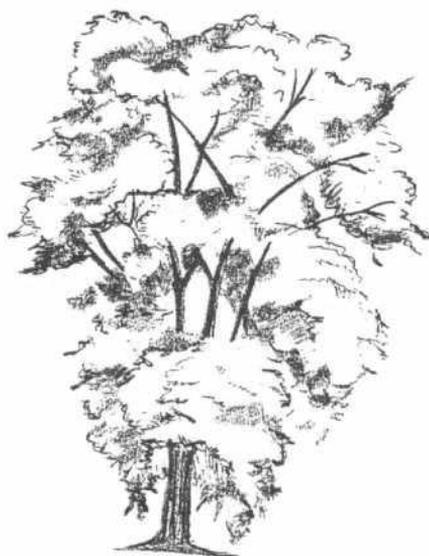
Las fresnedas que deberían encontrarse paralelas al curso del río Bernesga y sus afluentes están muy reducidas debido por un lado a la implantación de prados de siega y por otro a condiciones geográficas; no obstante se encuentran fresnos, testigos de la *Polysticho setiferi-Fraxineto excelsioris*, entre las saucedas próximas a los bordes de estos ríos. Estas saucedas pertenecen a la asociación *Salicetum cantabricae* y colonizan los bordes de cursos fluviales y torrentes sin demasiado estiaje que soportan las grandes avenidas primaverales y se desarrollan sobre sustratos generalmente ricos en bases.

Especies características de la asociación: *Salix cantabrica*, *Salix purpurea* subsp. *lambertiana*, *Salix triandra* subsp. *discolor*, *Salix elaeagnos* subsp. *angustifolia*. Algo más alejadas de los bordes de los ríos que las saucedas pueden aparecer con frecuencia algunas extensiones de álamos o choperas de la especie *Populus nigra* fácilmente reconocibles por su parte.





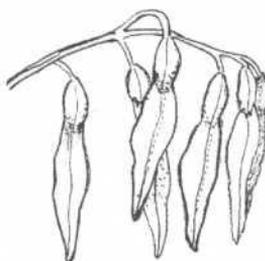
HOJA



PORTE



FLORES



FRUTO

Fresno (*Fraxinus excelsior*)



Descripción

Ramas que se extienden bastante rectas, a veces verticiladas, y que aparecen ya a escasa altura del suelo.

Tronco generalmente bastante recto.

Corteza lisa en los árboles jóvenes, pero con el tiempo va adquiriendo grietas y hendiduras o se va revistiendo de un fino dibujo entramado, pardogrisáceo.

Hojas opuestas, pinnadas, de unos 20-25 cm de longitud, con 9-13 folíolos ovoalargados, acuminados, dentados de color verde mate por la cara superior y más clara la inferior y glabros (a excepción del nervio central)

Flores son hemafroditas o unisexuales. Aparecen antes que las hojas. No tienen periantio. Se encuentran en grupos, primero erectos y más tarde colgantes.

Fruto es una sámara, con alas planas y redondeadas, de unos 3 cm de longitud, acuminadas, de color pardo cuando maduro.

2.2.3.3. Pino albar o silvestre (*Pinus sylvestris*)

Conífera de hoja perenne de hasta 30 m de altura, ocasionalmente también mayor. Copa en ejemplares jóvenes regular y cónica con perfil triangular. Ramificación verticilada, en ejemplares mayores de forma cónica, más bien irregular hasta en forma de paraguas y laxa, después de la caída de las ramas inferiores más próximas al suelo.

Especie de repoblación que ocupa suelos de series de vegetación de hayedos; visibles desde Villamanín son algunas enclaves al sur del pico Fontún y otras cumbres entre Villamanín y Fontún. Estas repoblaciones comenzaron hace unos 90-70 años.

Su madera, compacta, resinosa, con duramen grueso, rojo intenso y albura blanco-amarillenta, es la mejor de los pinos españoles. Se aprecia su calidad, limpieza y rectitud de los fustes. Se usa en carpintería, construcción, ebanistería y serrería. Su resina dificulta la obtención de pastas, empleándose en la fabricación de cartones.

El crecimiento de esta especie es rápido, en la juventud. En general, el crecimiento en altura se retarda hacia los 40 años y cesa entre los 100 y 120 años. La longevidad máxima se estima en 400-500 años.

Descripción

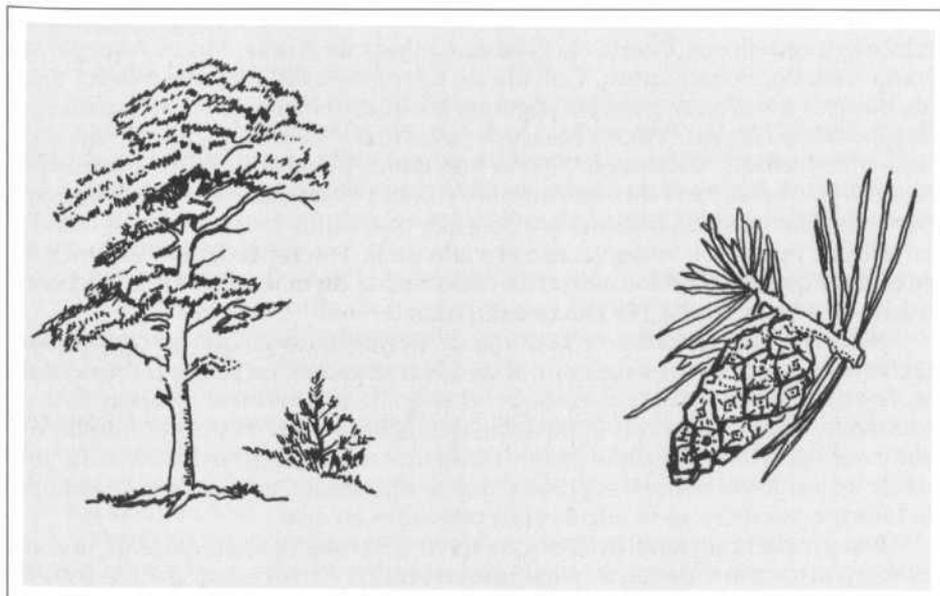
Tronco. Frecuentemente torcido.

Ramas. Las principales casi siempre recurvadas y proporcionalmente cortas.

Corteza. Inicialmente gris o marrón grisácea, más tarde gris rosácea y con la edad dividida en grandes hojas separadas entre sí por medio de profundos surcos negruzcos. Brotes inicialmente verdosos, lisos, un poco brillantes. Yemas de alrededor de 1 cm de longitud, con numerosas escamas lanceoladas.

Hojas. 2 hojas aciculares por braquiblasto, dispuestos en ramilletes en el extremo de las ramitas, 3-8 cm, algo apuntadas y aplanadas, recubiertas por delicadas estrías longitudinales.





Pino albar o silvestre (*Pinus sylvestris*)

Piñas o conos femeninos solitarios o en grupos de 2-3 insertas por pedúnculos cortos y curvados, forma oval apuntada; al madurar, de color marrón oscuro o casi negruzco y hasta 8 cm de longitud. Escamas alargadas con placas ligeramente abombadas. Época de floración: abril y mayo

Las series de vegetación del municipio de Villamanín han sido descritas a partir de los siguientes estudios:

- Flora y vegetación de la Cuenca Alta del Río Bernesga (León)-Pérez Morales, Carmen (tesis doctoral).
- Mapas de las series de vegetación de la Cuenca Alta del Río Bernesga (León)-Pérez Morales, Carmen.

► 2.3. FAUNA

Se entiende por fauna el conjunto de especies animales que viven en una región determinada (el término ha sido tomado de la mitología romana y corresponde al nombre de la esposa-hermana de Fauno, divinidad campestre que habitaba los bosques).

En el municipio de Villamanín, una fauna rica y variada acompaña al hermoso paisaje de la zona, con biotopos muy diversos, que permiten una gran variedad de hábitats con un estado de conservación muy aceptable.



Así encontramos especies que colonizan permanente o temporalmente las cumbres montañosas, Puerto de Pajares, Collada de Aralla, Monte Mazariezas, Braña Caballo, Peña Fontún, Collada de Cármenes, etc..., corzo, rebeco, águilas, buitres, osos; otras pueblan algunos bosques relictos de *hayas y abedules* o de *piornales y brezales* (*víbora hocicuda*, *perdices* y *liebres*, algunos menos *conejos* y *codornices*, *zorros*, etc.) o con habitantes habituales de los buenos *prados de siega* (*topos*, *rana* de San Antonio, *culebra bastarda*, *lagarto verdinegro*). Cabe destacar también la fauna *de ribera* que puebla los *sotos* de los ríos que discurren por hermosos valles (como el valle de la Tercia) desembocando en un eje central que es el río Bernesga; en estos ríos la especie reina es la trucha común y en menor medida la trucha arco iris.

Resaltaremos únicamente la fauna de Vertebrados ya que su conocimiento científico y popular es superior al de Invertebrados. La relativa abundancia de Vertebrados en esta zona, como en el resto de la provincia de León, está íntimamente relacionada con la posición que ocupa, entre el mundo mediterráneo y eurosiberiano, lo que le proporciona una riqueza faunística elevada, propia de las zonas de borde o ecotono y que se manifiesta, en que más de la mitad de las especies ibéricas se encuentran presentes en ella.

Los invertebrados no Artrópodos son los eternos desconocidos de la zona, como en otros muchos casos, y los Invertebrados Artrópodos, debido a su diversidad y abundancia son los animales más difíciles de tratar desde el punto de vista divulgativo.

Sin embargo existiendo como existen, reptiles, aves insectívoras y mamíferos insectívoros no es equivocado suponer que exista una gran diversidad de Artrópodos sobre todo Insectos, algunos básicamente terrestres (Coleópteros, Hemípteros, Himenópteros, Lepidópteros...) y otros que desarrollen sus larvas en los cursos de agua (Plecópteros, Efemerópteros, Tricópteros, etc)

2.3.1 GRUPOS FAUNÍSTICOS REPRESENTATIVOS

2.3.1.1. Peces

De las 20 especies de peces existentes en la provincia de León, solo unas cinco están presentes en la parte alta del Bernesga, que es la que corresponde al municipio de Villamanín. Dos de ellas, la trucha común y la arco-iris, presentes aquí, son especies pescables de muchísimo interés tanto para los amantes de el deporte pesquero como para los amantes de la buena gastronomía.

Otras especies pescables como carpa, barbos, bogas, cachos y tencas, aparecen en el Bernesga pero aguas abajo, más o menos a partir de la Pola de Gordón, cuando comienzan a aparecer en el cauce del río algunos lagos de llanura.

El río Bernesga según la reglamentación específica de los cotos de pesca tiene una categoría de 3.ª, con una longitud de 7 Km, estando su límite superior en Villanueva de la Tercia y el límite inferior en el Puente de la Gotera. La anchura media del cauce es de 15 m, y la distancia desde León al coto es de 50 Km.



► SALMÓNIDOS

– Trucha (*Salmo trutta fario*)

Hace ciento cincuenta años no había localidad ribereña de la provincia de León que no tuviera truchas en sus ríos. Los tramos que hoy en día tienen salmónidos, se han reducido al menos en un tercio. Las aguas trucheras del Bernesga ocupan desde su nacimiento hasta su confluencia con el Torío, siendo por lo tanto aguas que cumplen los requisitos de hábitat de la trucha: oxigenadas y nada contaminadas.

Es un salmónido cuya talla máxima ronda los 70 cm. Es un pez de suaves escamas, de librea salpicada de bonitas pintas negras y rojas rodeadas de un halo claro y de una mandíbula potente, que unida a un sentido de la vista muy desarrollado y a unos fenomenales mecanismos de ataque la convierten en un pez muy voraz. Su conformación general le permite permanecer estática en la corriente con poco gasto energético, ya que para ello le basta realizar leves movimientos con sus aletas y cola. Las aletas son redondeadas, a excepción de la adiposa (pequeña aleta carnosa situada entre la caudal y la dorsal, característica de los salmónidos).

La aleta caudal es larga, carnosa y con imbricaciones de radios. Las escamas son pequeñas y muy numerosas. Las aletas ventrales y anal, muy potentes, le permiten girar rápidamente, y las pectorales, sólidas, le favorecen unos movimientos muy rápidos.

Para reproducirse realizan cortas migraciones en el mismo río, y depositan sus huevos en el fondo de la grava, en número de hasta 2.000 por Kg de peso de la hembra, entre los meses de noviembre a enero e incluso en ocasiones Febrero. Los huevos permanecen en incubación de 40 a 50 días según la temperatura del agua.

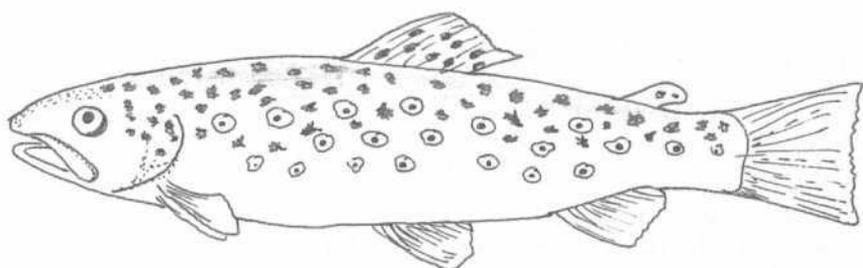
Se alimentan de invertebrados bentónicos (larvas y ninfas de Dípteros, Tricópteros, Plecópteros y Efemerópteros) y de peces los ejemplares grandes, siendo muy espectacular su predación sobre insectos adultos emergentes.

– Trucha arco-iris (*Oncorhynchus mykiss*)

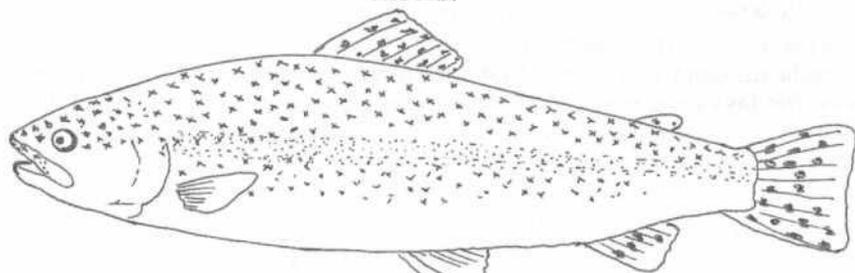
Se diferencia de la trucha común por su cabeza más pequeña y manchas negras pequeñas en el cuerpo y también en las aletas adiposa y caudal. Es característica en ella una banda irisada lateral que se extiende de la cabeza a la cola por ambos flancos y que da el nombre vulgar a la especie.

No es una especie autóctona de nuestros ríos, fue introducida en España, procedente de América del Norte, a finales del siglo pasado para su cultivo en piscifactorías. Ha llegado a los ríos por escape de éstas o por introducción en cotos de pesca intensiva (en el Bernesga según informaciones fue soltada hace unos 90 años). Es excepcional su reproducción en los ríos, aunque en el Bernesga parece que no lo es tanto. Los pescadores de esta zona aprecian en ella un comportamiento similar al de la trucha común, siendo igual de brava en el momento de las capturas. Y parece ser que entre las dos se reparten los tramos del río o sus afluentes en algunas zonas.





TRUCHA



TRUCHA ARCO - IRIS



GOBIO



BERMEJUELA



COLMILLEJA

Peces



► CIPRÍNIDOS

Otras dos especies presentes en el Bernesga corresponden a esta familia que cuenta con el mayor número de representantes en nuestros ríos. Todos ellos tienen una sola aleta dorsal, la aletas pectorales insertas en los flancos en posición inferior y las aletas ventrales en posición abdominal, es decir, situadas por detrás de las aletas pectorales.

– Gobio (*Gobio gobio*)

Por lo común mide de 8-14 cm. Talla máxima 20 cm. Fue introducido en el Duero a finales del siglo pasado, para alimentar a las truchas, y debió propagarse rápidamente. Se distingue muy bien por sus típicas manchas redondeadas laterales y el par de barbillones al lado de la boca. Escamas con borde oscuro, aletas caudal y dorsal con franjas marrones.

– Bermejuela (*Rutilus arcasii*)

Talla máxima 14 cm. Es el cíprinido endémico más pequeño de nuestros ríos. Tiene las aletas rojizas (de ahí el nombre que se le da de rojiza). Es carnívoro. Era el ingrediente normal de las sopas de peces, y antes se realizaba una venta ambulante de ellas por los pueblos. Constituye presa fácil de otros peces, incluyendo truchas.

► COBÍTIDOS

Esta familia cuenta con una única especie endemismo de la Península Ibérica:

– Colmilleja (*Cobitis calderoni*)

Presenta tres pares de barbillones en las mandíbulas y una espina debajo del ojo, alojada en una foseta suborbitaria, que puede erguirse como sistema defensivo. Dorso oscuro atigrado; flancos con 2 hileras de manchas negras y grandes, generalmente muy acentuadas. Talla máxima 5-10 cm.

2.3.3.2. Anfibios

Todos los anfibios tienen costumbres o necesidades semejantes. Así, viven en lugares húmedos y los estrictamente terrestres como por ejemplo los sapos, tienen hábitos nocturnos y pasan el día al abrigo de los rayos del sol.

Todos los anfibios adultos son carnívoros que se alimentan generalmente de invertebrados y tragan las presas sin masticar, ayudándose algunas veces, para la obtención de las mismas de una lengua desarrollada como órgano de captura (anuros).

► URODELOS (anfibios con cola)

– Salamandra común (*Salamandra salamandra*)

De las dos salamandras existentes en la península solo se encuentra citada ésta. Es un anfibio muy terrestre de un característico color negro con manchas o bandas amarillas de distribución irregular y piel lisa sin tubérculos.

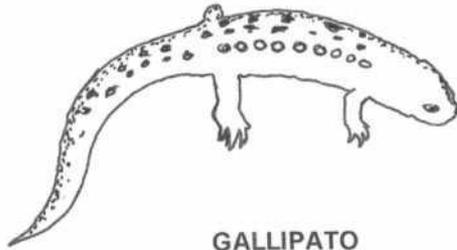
– Gallipato (*Pleurodeles waltl*)

Cabeza aplanada y deprimida. La coloración del dorso es verdosa con pequeños tubérculos de punta negruzca y tiene unas manchas (8-10) amarillentas o anaranjadas en los costados.





SALAMANDRA COMUN



GALLIPATO



TRITON PALMEADO



TRITON JASPEADO

Urodelos



- Tritón jaspeado (*Triturus marmoratus*)

Piel granuda con manchas verdes en el dorso y costados, y vientre oscuro con manchas claras. Es una especie bastante común.

- Tritón palmeado (*Triturus helveticus*)

Parte superior amarillenta, el macho en particular muy moteado; vientre amarillento con pocos puntos negros. La librea nupcial del macho con línea dorsal delantera, cola con ancho festón, aplanada al final y con un pelillo fino en el extremo.

► ANUROS (anfibios sin cola)

Generalmente se emplea el nombre de "rana" para aquellos anuros de piel lisa y un aspecto grácil, mientras que se otorga el nombre de "sapo" a aquellos de piel verrugosa y más seca que tienen un aspecto corporal más robusto.

- Sapo partero común (*Alytes obstetricans*)

De pequeño tamaño (5 cm) y coloración variable (gris, verde o parda) con pequeñas manchas oscuras. Los machos llevan la puesta de la hembra enrollada en sus patas posteriores hasta que la depositan en el agua.

- Sapo pintojo (*Discoglossus pictus*)

La coloración dorsal de estos sapillos es bastante variable, con manchas oscuras irregulares y una banda también oscura desde el hocico al tímpano.

- Sapo de espuelas (*Pelobates cultripes*)

Presenta un aspecto característico de sapo. Tiene las patas cortas, su cabeza robusta y su pupila vertical. Su nombre se debe a la presencia en los talones de sus patas posteriores unas prominencias córneas negruzcas que se denominan espuelas. Es muy grande (unos 10 cm).

- Sapo común (*Bufo bufo*)

Es el sapo más grande de todos. Suele tener una coloración uniforme aunque variable, tiene la piel muy rugosa, y unas glándulas parótidas grandes y bien visibles. Generalmente se desplaza andando, pero cuando se alarma, salta, y al encontrarse con un predador adopta una postura característica, y se infla.

- Sapo corredor (*Bufo calamita*)

De menor tamaño que el anterior también con piel rugosa, y glándulas parótidas grandes. Tiene una línea (generalmente amarilla o blancuzca, más o menos patente, a lo largo del dorso, que resalta sobre una coloración olivácea o gris verdosa con puntos rojos. Ante situación de peligro tiende a correr (de ahí el nombre común).

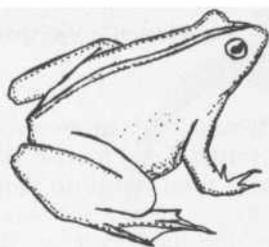
- Ranita de San Antonio (*Hyla arborea*)

Es uno de los anfibios más conocidos y casi el único que goza de la simpatía popular. Rana pequeña (5 cm) de patas largas y buena trepadora, gracias a unos cojinetes adhesivos en forma de disco que tiene en la punta de sus dedos. Tiene una banda negra desde el ojo a lo largo de los costados hasta la cadera. Es posible observarla en zonas de abundante vegetación.

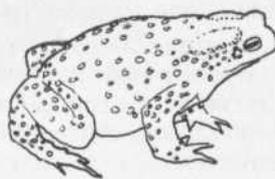
- Rana patilarga (*Rana iberica*)

Está incluida en el conjunto de "ranas pardas". Sus patas posteriores son muy largas en relación con el tamaño del cuerpo, esto le hace muy ágil con gran capacidad de salto y buena nadadora.

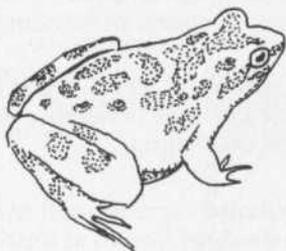




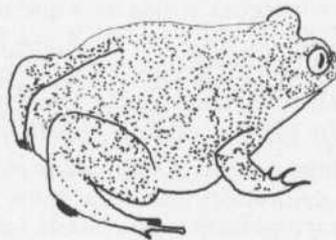
RANA COMUN
(*Rana perezi*)



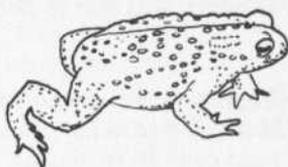
SAPO COMUN



SAPILLO PINTOJO



SAPO DE ESPUELAS



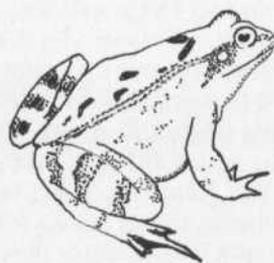
SAPO CORREDOR



RANA PATILARGA



RANITA DE SAN ANTONIO



RANA BERMEJA

Anuros



– Rana bermeja (*Rana temporaria*)

También es una rana parda. Sus patas son más cortas que en el caso anterior. Tiene una marca en forma de V invertida.

– Rana común (*Rana perezi*)

Es la mayor de nuestras ranas (15 cm). Su colorido es muy variable (gris, pardusco, verdoso, etc...), pero suele tener una línea en el dorso de color amarillo o verdoso que destaca del resto. Se suele decir que es casi estrictamente acuática y vive en charcas, lagunas y orillas de arroyos y ríos, permaneciendo activa tanto de día como de noche. En León suele hibernar desde noviembre a febrero, enterrada en el barro.

2.3.3.3. Reptiles

Son vertebrados de piel seca y escamosa fáciles de diferenciar de otros grupos de vertebrados. Al ser heterotermos, la generación interna de calor se reduce a niveles mínimos; esto les permite mantenerse aunque ingieran poco alimento y vivir en medios limitantes, poco favorables para aves y mamíferos, o en medios más o menos ricos de los que no son excluidos por ellos debido a la escasa competencia que representan. Estos medios son los roquedos y brezales en el primer caso y los prados de siega en el segundo.

Un 40% de las especies presentes en la fauna peninsular tienen representación en la provincia de León.

► LACÉRTIDOS (Lagartos y lagartijas)

El rasgo diferencial entre lagartos y lagartijas más evidente es la diferencia de tamaño. Son de costumbres diurnas, poco especializados en su alimentación. Una característica peculiar de todos ellos es la autonomía (capacidad de desprenderse de la cola como mecanismo de defensa y despiste ante el ataque de sus predadores.

En León existen tres especies de lagartos:

– Lagarto ocelado (*Lacerta lepida*)

Es el más grande de todos ellos. Su rasgo más característico son unas grandes manchas azuladas que posee en los costados (más evidente en época de celo). Se encuentra en diversos hábitats y es más frecuente hacia el sur de la Provincia.

– Lagarto verdinegro (*Lacerta schreiberi*). Endemismo peninsular.

– Lagarto verde (*Lacerta viridis*).

Son de tamaño y apariencia parecida. Su color es verdoso, en el verdinegro las manchas oscuras que salpican el cuerpo de ambas especies son mayores. Se encuentran por el norte de la Provincia siendo característico de prados el verde y de matorral y borde de zonas húmedas el verdinegro.

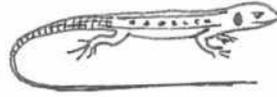
En cuanto a las lagartijas resulta difícil reconocer las diferencias debido a su gran parecido entre ellas, reflejado en un aspecto muy similar.

– Lagartija roquera (*Podarcis muralis*). Es la más fácil de observar.

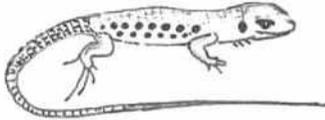
– Lagartija de bocage (*Podarcis bocagei*). Endemismo peninsular.

– Lagartija ibérica (*Podarcis hispanica*) Estas tres especies representan las llamadas lagartijas roqueras y de paredes.





LAGARTO VERDINEGRO
(*Lacerta schreiberi*)



LAGARTO OCELADO
(*Lacerta lepida*)



LAGARTIJA ROQUERA
(*Podarcis muralis*)



LAGARTIJA DE BOCAGE
(*Podarcis bocagei*)



LAGARTIJA IBERICA
(*Podarcis hispanica*)



LAGARTIJA COLILARGA
(*Psammotromus algirus*)



LAGARTIJA CENICIENTA
(*Psammotromus hispanicus*)

Lacértidos



– Lagartija serrana (*Lacerta monticola*). Endemismo ibérico, en la zona norte de León. Ocupa roquedos de montaña.

– Lagartija de turbera (*Lacerta vivipara*). Zonas de alta montaña pero húmedas y también en prados cerca de lagos y encharcamientos. El género *Lacerta* representa las lagartijas de prados, turberas y rocas aisladas en prados.

Las lagartijas de matorral y arenales (gen. *Psammodromus*) presenta los géneros:

– Lagartija colilarga (*P. algirus*).

– Lagartija cenicienta (*P. hispanicus*).

► OFIDIOS

Sus hábitats preferidos son secos y soleados (bosques más mediterráneos de la provincia) pero no por ello están ausente de las montañas más altas.

Culebras

Todas las culebras tienen en común un comportamiento diurno (exceptuando *Coronella girondica*) y la pupila redondeada.

– Culebra bastarda (*Malpolon monspesulanus*)

Es la más grande, puede alcanzar 2 m de longitud. Es agresiva. Sus colmillos venenosos están situados en la parte posterior de la dentición, por lo que en el caso de morder al hombre difícilmente pueden llegar a clavárselos. Se mueve por terrenos abiertos, rocosos, con algo de vegetación arbustiva y matorral.

– Culebra de escalera (*Elaphe scalaris*)

Es también una gran culebra. Recibe ese nombre por el diseño que presentan los individuos jóvenes. Carece de colmillos especializados para inocular el veneno. Se mueve por medios soleados y pedregosos con vegetación arbustiva.

Culebras lisas

– Coronela europea (*Coronella austriaca*)

(Más o menos 60 cm). Muerde al ser manejada y vacía de contenido moliendo de su glándula anal. Se dice que es inteligente (dentro de las serpientes). Más propia de montaña.

– Coronela meridional (*Coronella girondica*)

Más o menos 60 cm). Hábitos muy crepusculares. Más propia de llanura. Raramente muere.

Culebras que dependen del agua (pueden nadar y bucear).

– Culebra collar (*Natrix natrix*)

Raramente muere

– Culebra viperina (*Natrix maura*)

Aspecto parecido a una víbora. Raramente muere.

Víboras

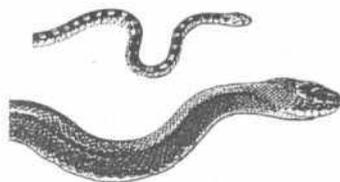
Son las especies más evolucionadas en cuanto al sistema inoculador de veneno. Este está constituido por unos colmillos grandes y huecos, en posición anterior en la que inoculan el veneno como si de agujas hipodérmicas se tratase.

En León hay dos especies de víboras.





CULEBRA BASTARDA
(*Malpolon monspessulanus*)



CULEBRA DE ESCALERA
(*Elaphe escalearis*)



CULEBRA EUROPEA
(*Coronella austriaca*)



CULEBRA LISA MERIDIONAL
(*Coronella girondica*)



CULEBRA VIPERINA
(*Natrix maura*)



CULEBRA DE AGUA
(*Natrix natrix*)



VIBORA HOCICUDA
(*Vipera latastei*)

Ofidios



- Víbora hocicuda (*Vípera latastei*).
- Víbora de Seoane (*Vípera seoanei*).

2.3.3.4. AVES

Casi dos tercios de las aves actuales son las que llamamos pájaros y se incluyen en un solo orden, el de los Passeriformes. El resto, garzas, patos, rapaces diurnas... forman un conjunto de otras 28 órdenes que los científicos denominan No Passeriformes.

Todas las aves del grupo passeriformes muestran tres características esenciales:

- Pequeño tamaño (aunque hay excepciones).
- Patas especialmente adaptadas a posarse en las ramas.
- Musculatura bronco-traqueal que les posibilita emitir unos sonidos que llamamos canto.

Órdenes de aves y especies pertenecientes a los mismos que podrán verse en la zona de estudio

► CICONIFORMES

- Garza real (*Ardea cinerea*) Frecuente por los alrededores del río Bernesga y Embalse de Casares de Arbás.

- Cigüeña blanca (*Ciconia ciconia*) Invernan en África y llegan tradicionalmente a primeros de febrero, aunque cada vez adelanta más la fecha de entrada (Navidad) Construyen su nido en tejados y grandes árboles, regresando todos los años con fidelidad para anidar en el mismo lugar. Su éxito reproductivo en León es grande, sin embargo las poblaciones de cigüeñas han disminuido claramente en los últimos 40 años en toda la Península Ibérica. Ello parece ser debido a:

- Desaparición de zonas encharcadas.
- Uso de plaguicidas en la agricultura.
- Derribo de nidos.
- Caza en las zonas africanas donde inverna.

En Villamanín en una plazoleta próxima al ayuntamiento hay tres chopos, en dos de ellos, en el ápice, hay dos nidos de cigüeñas, uno pequeño y abandonado, el otro muy grande y con una pareja (finales de febrero de 1995).

► ANSERIFORMES

- Ánade real o azulón (*Anas platyrhynchos*) Cría prácticamente en casi todos los ríos de León y humedades (En la zona es frecuente en el embalse de Casares de Arbás).

► RALLIFORMES

- Polla de agua (*Gallinula chloropus*).
- Focha (*Fulica atra*) Ambas frecuentes en el embalse de Casares de Arbás.



► COLUMBIFORMES

- Paloma torcaz (*Columba palumbus*).
- Paloma bravía (*Columba livia*).
- Paloma zurita (*Columba oenas*).
- Tórtola común (*Streptopelia turtur*).

► GALLIFORMES

- Perdiz roja (*Alectoris rufa*).
- Perdiz pardilla (*Perdix perdix*) Se cazan las dos.
- Codorniz (*Coturnix coturnix*). Hay pocas y está prohibida su caza desde la Robla hacia el norte.

► FALCONIFORMES (Rapaces diurnas)

- Buitre (*Gyps fulvus*). Sólo se detectan en la zona cuando hay carroña.
- Alimoche (*Neophron pernopterus*) Siempre presente.
- Águila culebrera (*Circaetus gallicus*) Matorrales y montaña.
- Águila perdicera (*Hieraetus fasciatus*) Laderas pedregosas.
- Ratonero (*Buteo buteo*) Ubicuo.
- Azor (*Accipiter gentilis*).
- Gavilán (*Accipiter nisus*).
- Milano negro (*Milvus migrans*).
- Aguilucho pálido (*Circus cyaneus*).
- Aguilucho Cenizo (*Circus pygargus*).
- Aguilucho lagunero (*Circus aeruginosus*).
- Halcón común (*Falco peregrinus*).
- Cernícalo vulgar (*Falco tinnunculus*).

► STRIGIFORMES (Rapaces nocturnos)

- Búho chico (*Asio otus*). Bosques.
- Autillo (*Otus scops*). En árboles próximas a lugares habitados.
- Mochuelo común (*Athene noctua*). Terrenos de labor.
- Cárabo común (*Strix aluco*). Bosques viejos, parques.
- Lechuza común (*Tyto alba*)

► APODIFORMES (Vencejos)

- Vencejo común (*Apus apus*). Todos los hábitats.
- Vencejo real (*Apus melba*). Regiones montañosas.

► CUCULIFORMES (aves parásitas)

- Cuco (*Cuculus canorus*). Parasita nidos de pequeños pájaros de la campiña y forestales.
- Críalo (*Clamator glandarius*). Parasita generalmente a los córvidos.



► CORACIFORMES

– Martín pescador (*Alcedo atthis*). Su mayor amenaza es la contaminación que envenena las aguas.

– Abejaruco (*Merops apiaster*). Se alimenta de insectos, teniendo predilección por abejas, por ello los apicultores se ven obligados a proteger sus colmenas.

– Abubilla (*Upupa epops*).

► PICIFORMES (pájaros carpinteros)

– Pito real o relinchón (*Picus viridis*).

– Pico picapinos (*Dendrocopos major*).

► PASERIFORMES (Pájaros)

Son pájaros de tierra desnuda. La uña del pulgar (dedo posterior) se alarga hacia atrás más que la longitud del propio dedo, para aumentar la superficie de sustentación.

– Totovía (*Lullula arborea*).

– Cogujada (*Galerida cristata*).

– Calandrias (*Melanocorypha calandra*).

– Alondras (*Alauda arvensis*).

– Golondrina común (*Hirundo rustica*).

– Avión Zapador (*Riparia riparia*) Anida en colonias de numerosos individuos en las orillas arenosas de los ríos.

– Avión roquero (*Hirundo rupestris*).

– Lavandera blanca (*Motacilla alba*).

– Lavandera Cascadeña (*Motacilla cinerea*).

– Bisbitas (*Anthus* sp.) Abundante en invierno y en zonas de montaña.

– Alcaudón real (*Lanius excubitor*).

– Alcaudón común (*Lanius senator*).

– Mosquiteros (*Phylloscopus* sp.) Son de las aves más pequeñas de Europa.

– Reyezuelos (*Regulus* sp.)

– Currucas (*Sylvia* sp.)

– Zarceros (*Hippolais* sp.)

– Carriceros (*Acrocephalus* sp.)

– Buscarlas (*Locustella* sp.)

Los seis últimos géneros tienen el pico fino para capturar pequeños insectos sobre ramas y hojas.

– Collalbas (*Oenanthe* sp.)

– Roqueros (*Monticola* sp.)

– Colirrojos (*Phoenicurus* sp.)

Estas tres especies habitan suelos desnudos, tanto de tierra como de roca.



- Tarabillas (*Saxicola* sp.)
- Ruiseñor (*Luscinia megarhynchos*).
- Pechiazul (*Cyanosylvia svecica*).
- Petirrojos (*Erithacus rubecula*).
- Mirlo (*Turdus* sp.)
- Zorzales (*Turdus merula*).
- Agateador común (*Certhia brachydactyla*).
- Treparriscos (*Trichodroma muraria*).
- Trepador azul (*Sitta europaea*).
- Carbonero común (*Parus major*).
- Herrerillos (*Parus* sp.)
- Mitos (*Aegithalos caudatus*). Los carboneros, herrerillos, y mitos organizan bandos mixtos junto con mosquiteros, agateadores e incluso pinzones, cuya finalidad es una relación interespecífica que se llama ecológicamente "reparto de recursos".
- Chochin (*Troglodytes troglodytes*).
- Mirlo acuático (*Cinclus cinclus*) Se suele dar en zonas trucheras.
- Gorriones (*Passer* sp.)
- Verdecillo (*Serinus serinus*).
- Jilguero (*Carduelis carduelis*).
- Pinzón (*Fringilla coelebs*).
- Escribanos (*Emberiza*).

Estos cinco últimos son granívoros. Su pico es corto y cónico especializado en extraer o romper granos y semillas de todo tipo, dureza o posición en la planta.

- Oropéndula (*Oriolus oriolus*).
- Estornino negro (*Sturnus unicolor*).
- Corneja (*Cornus corone*).
- Grajilla (*Cornus monédula*).

► CÓRVIDOS

- Urraca (*Pica pica*).
- Arrendajo (*Garrulus glandarius*).
- Rabilargo (*Cyanopica cyanus*).
- Chovas (*Pyrrhocorax* sp.). En regresión, antes se veían más.

La gran ventaja de todas estas aves es que son generalistas, siendo capaces por su inteligencia, observación y adaptabilidad de encontrar recursos en los bosques, llanuras, montañas altas y desiertas por las nevadas invernales.

Algunos de estos córvidos, como las urracas, pueden llegar a constituir verdaderas plagas. En Villamanín en los últimos años la asociación de cazado-





CICONIFORMES



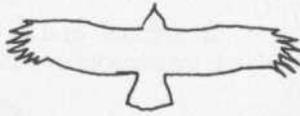
ANSERIFORMES



RALLIFORMES



GALLIFORMES



FALCONIFORMES



COLUMBIFORMES



STRIGIFORMES



CUCULIFORMES



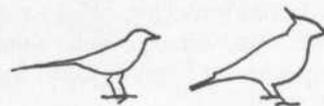
APODIFORMES



PICIFORMES



CORACIFORMES



PASERIFORMES

Aves



res pidió permiso a Icona para realizar una caza masiva de las mismas, ya que son depredadores frecuentes de huevos de perdiz y codorniz.

2.3.3.5. Mamíferos

Algo común a todos ellos es su difícil observación ya que son fundamentalmente de actividad crepuscular o nocturna y además bastante esquivos. Solo se mueven de día en circunstancias excepcionales y después de haberse cerciorado, a través de sus sentidos más desarrollados -generalmente oído y olfato- que no existen intrusos en las inmediaciones.

Pese a todo, los mamíferos están ahí, conviviendo con nosotros en muchos casos. Y buena prueba de ello son los múltiples rastros que dejan allá por donde deambulan, huellas, excrementos o restos de comida

Órdenes y especies más representativas de la zona

► INSECTÍVOROS

- Erizo (*Erinaceus europaeus*).

Cuerpo densamente cubierto de espinas que le sirven como mecanismo defensivo pasivo, puede enrollarse formando una bola punzante. Es víctima frecuente en las carreteras.

- Topo (*Talpa europaea*).

Cuerpo cilíndrico, con el pelo negro brillante parecido al terciopelo y las patas anteriores en forma de pala con largas y fuertes uñas adecuadas para excavar bajo tierra. Ojos casi atrofiados. Como señales de su presencia están los típicos montículos de "tierra de topo".

- Musgaños (*Neomys fodiens*, *Neomys anomalus*).

Junto con las musarañas constituyen en los mamíferos de menor tamaño. Se diferencian de los ratoncillos por un hocico más afilado, ojillos reducidos como cabezas de alfiler y tamaño menor que el de cualquier ratón. Son más oscuros que las musarañas, casi negros, contrastando fuertemente su vientre blanco. Están ligados a medios acuáticos.

- Musarañas (*Sorex minutus*, *Sorex coronatus*, *Crocidura russula*).

Parecidas a los anteriores, teniendo un pelaje más uniforme por todo el cuerpo y más claro que los musgaños. Frecuentan hábitats bastante variados.

► QUIRÓPTEROS

Son los murciélagos, los cuales comienzan su actividad al anochecer. Puede haber varias especies, pero ya que su clasificación es complicada, no citamos ninguna. Sin embargo debe saberse que se trata de un grupo en peligro, todas sus especies en España están incluidas en el catálogo de amenazadas de interés especial.

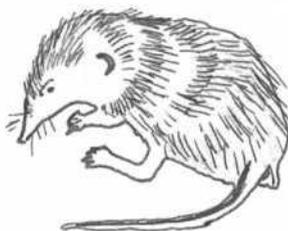
► LAGOMORFOS

Son las liebres y conejos, mamíferos fáciles de observar. Muy abundantes por prolíficos, sin embargo presentan poblaciones mermadas debido a la mimomatosis en el caso del conejo y a la transformación del medio en el caso de las liebres.

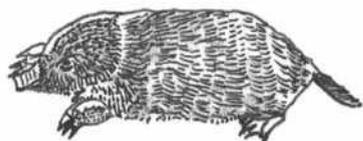




ERIZO COMUN
(*Erinaceus europaeus*)



MUSARAÑA
(*Sorex coronatus*)



TOPO COMUN
(*Talpa europaea*)



MUSARAÑA COMUN
(*Crocidura russula*)



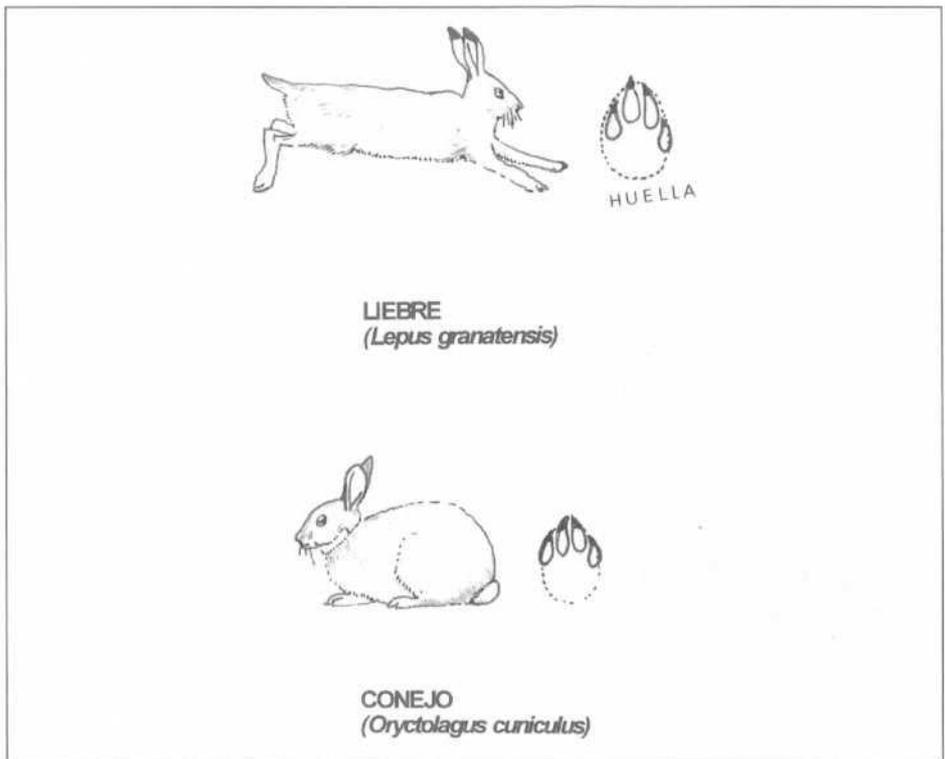
MUSARAÑA ENANA
(*Sorex minutus*)



MUSGAÑO
(*Neomys fodiens*)

Mamíferos - Insectívoros





Mamíferos - Lagomorfos

Las liebres son más grandes que los conejos, y sus orejas más largas, ne-gruzcas en la punta, y por la cola. Además el conejo tiene un colorido más grisá-ceo, menos veloz que la liebre y excava complicadas madrigueras, mientras que las liebres se conforman con una sencillas cama en la que se agazapan pa- ra pasar desapercibidas.

- Liebre común (*Lepus granatensis*).

- Conejo (*Oryctolagus cuniculus*).

► ROEDORES (Lirones, topillos, ratas, ratones).

- Lirón careto (*Elyomis quercinus*).

- Lirón gris (*Glis glis*). Sólo en bosques bien conservados

- Topillos (*Pitymis sp.*).

Tienen todos un aspecto muy semejante. Son parecidos a ratones, pero con hocico redondeado, cola más corta que el cuerpo y orejas que no sobresalen del pelaje. Para diferenciar unos topillos de otros es preciso examinar detenida- mente, como es general entre los micomamíferos, su dentición.





RATA DE AGUA
(*Arvicola terrestris*)



LIRÓN GRIS
(*Glis glis*)



RATA
(*Rattus sp.*)



LIRÓN CARETO
(*Elyomys quercinus*)



RATÓN
(*Mus sp.*)



TOPILLO
(*Microtus arvalis*)

Mamíferos - Roedores



- Ratas de agua (*Arvicola sapidus*, *Arvicola terrestris*).

Aunque por regla general viven en las proximidades del agua no están conspicuamente adaptadas a la vida en ella. *Arvicola terrestris* es más pequeña que *A. sapidus*.

- Ratas (*Rattus* sp.).

- Ratones (*Mus* sp.).

Tienen la cola de mayor longitud que el cuerpo y unas orejas que sobresalen del pelaje. Su presencia abundante se debe a malas prácticas higiénicas o a acumulaciones de basura sin tratar. Son especies oportunistas.

► CARNÍVOROS

- Zorro (*Vulpes vulpes*).

Sigue siendo una especie común y próspera que coloniza cualquier ambiente, y es fácil de observar desde caminos y carreteras. Especie incluida en la lista de las especies cinegéticas de nuestra región.

- Lobo (*Canis lupus*).

Está desaparecido de la mayor parte de España y hoy sólo presente en el cuadrante noroccidental. Habitante de montes y zonas agrestes, solo es fácil verlo cuando en alguna de sus incursiones atraviesa habitats abiertos. En esta zona solo se han visto por Casares esporádicamente.

- Oso pardo (*Ursus arctos*).

Es el mamífero más famoso de todos los que pueblan la provincia de León. En el municipio de Villamanín aparece alguna vez. Según cuentan, en el año 1994 mataron una vaca, uno o varios osos, probablemente ante una reacción defensiva, ya que su dentición está más preparada para masticar vegetales que para desgarrar carne. Su dieta es omnívora, pero sobre todo vegetariana. El pequeño porcentaje de materia animal que consumen procede del carroñeo de cadáveres de ganado y ungulados así como de algunos insectos.

- Gineta (*Genetta genetta*).

Al parecer llegó a nuestro país introducida por los árabes, estaba domesticada y cohabitaba con el hombre, ocupando el lugar del gato doméstico. Se asilvestró posteriormente y se encuentra ampliamente extendida por los bosques.

- Tejón (*Meles meles*).

Su aspecto es inconfundible. Su cuerpo es de color gris y su cabeza blanca, recorrida a ambos lados por una banda negra que incluye ojos y orejas. Sus patas, muy cortas están provistas de fuertes uñas, que deja muy marcadas al caminar, haciendo que su rastro sea característico. Es una especie forestal.

- Nutria (*Lutra lutra*).

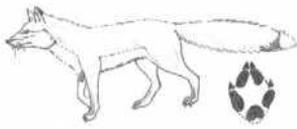
Ligada al medio acuático. Está en peligro de extinción, ya que es muy sensible a la contaminación y la alteración de los ríos. Caza fundamentalmente en el agua, nadando y buceando tras los peces con gran agilidad.

- Turón (*Mustela putorius*).

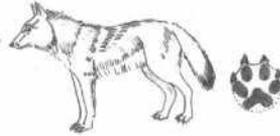
Ligado al medio acuático, caza en tierra y rara vez nada.

- Marta (*Martes martes*).





ZORRO
(*Vulpes vulpes*)



LOBO
(*Canis lupus*)



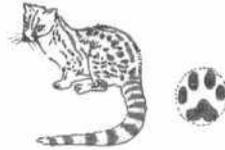
TEJÓN
(*Meles meles*)



OSO PARDO
(*Ursus arctos*)



NUTRIA
(*Lutra lutra*)



GINETA
(*Genetta genetta*)



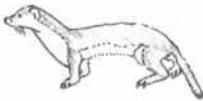
TURÓN
(*Mustela putorius*)



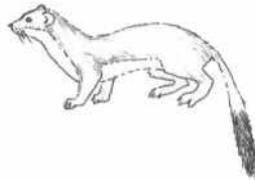
MARTA
(*Martes martes*)



GARDUÑA
(*Martes foina*)



COMADREJA
(*Mustela nivalis*)



ARMIÑO
(*Mustela erminea*)

Mamíferos - Carnívoros



Con querencias forestales. Caza en el suelo pero se desplaza con agilidad por los árboles para cazar pájaros.

- Garduña (*Martes foina*).
- Comadreja (*Mustela nivalis*).
- Armiño (*Mustela erminea*).

► UNGULADOS

- Jabalí (*Sus scrofa*).

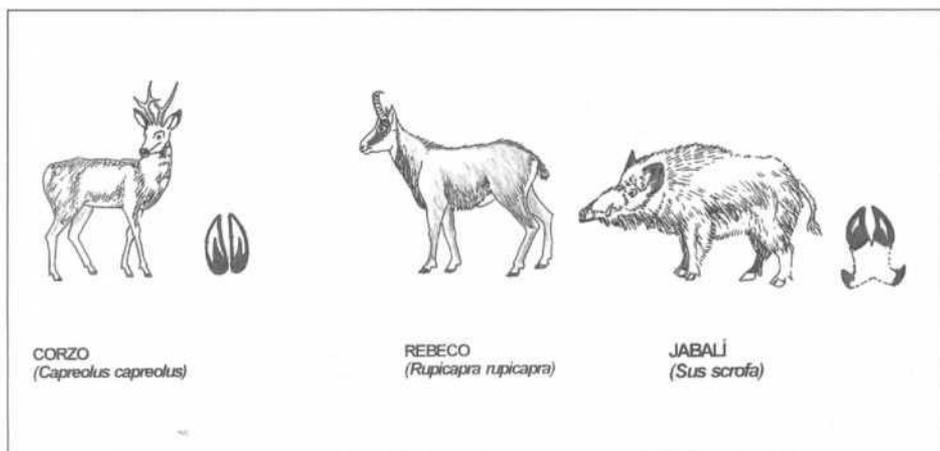
Especie con valor cinegético. Es bien conocido su agudo sentido del olfato, que es capaz de rastrear con su alargada y sensible jeta de las tiernas raíces, hongos y frutos de que se alimenta, aunque no hace "ascos" a lagartijas, caracoles, huevos de aves, etc. La población de jabalí ha aumentado palpablemente en número, las explicaciones para este aumento son variadas. Lo más creíble es que sea resultado de la convergencia de varios factores diferentes como el descenso en el número de sus predadores y enemigos más poderosos, los lobos. Los que aparecen por esta zona de León proceden de Cármenes y Vegacervera.

- Rebeco (*Rupicapra rupicapra*).

Se ven muy pocos por esta zona. Es un animal que está perfectamente adaptado para moverse en los terrenos más escabrosos de la alta montaña. Aunque su cuerna es muy sencilla, pues tiene la forma de un simple gancho invertido sobre la cabeza, también es un importante y codiciado trofeo de caza, pero solo se cazan con permisos.

- Corzo (*Capreolus capreolus*).

Sólo se caza con permisos. Es corriente encontrarlos en las vaguadas con arroyuelos, pequeños prados y pastizales con manchas o rodales arbóreos cerca que les puedan ofrecer refugio. La cuerna del corzo es menos aparatosa que la del ciervo, pero no por ello menos codiciada.



Mamíferos - Ungulados



► 2.4. EL ECOSISTEMA

Es imprescindible, para quien quiera profundizar y trabajar en educación ambiental, sobre todo en lo que a naturaleza se refiere, el conocer y familiarizarse con una serie de términos y conceptos. Por esta razón se expone a continuación una terminología elemental que puede ser de utilidad para trabajar, profundizar e investigar cómodamente en aspectos ecológicos.

2.4.1. CONCEPTOS BÁSICOS

Ecología. Es la biología de los Ecosistemas (R. Margalef). Es una ciencia de síntesis que estudia organismos no como entes aislados, sino abiertos a constantes intercambios con su ambiente.

Ecosistema: Es el conjunto formado por los seres vivos, el ambiente en el que viven y las relaciones, tanto bióticas como abióticas, que se establecen entre ellos.

Ecosistema = Biotopo + Biocenosis

Cualquier perturbación que se produzca en el mismo puede ser superada y restablecido el equilibrio, por poseer este sistema una importante capacidad de autorregulación. Los ecosistemas son siempre sistemas abiertos (mantienen un intercambio de materia y energía con otros ecosistemas próximos)

Biotopo: Constituye una parte del conjunto del ecosistema. Es un espacio que se caracteriza por ser el sustrato físico de una serie de seres vivos (suelo, agua, etc), y junto con una serie de características, tales como: temperaturas, iluminación, humedad, nutrientes, etc, constituyen el soporte de una biocenosis.

Biocenosis: Conjunto de organismos o seres vivos que habitan en un biotopo.

Hábitat: Biotopo en el que nace, vive, se desarrolla y muere una determinada planta o animal. Cualquier organismo vivo depende para subsistir de todos los componentes y peculiaridades de su hábitat. A un cambio de dicho hábitat, producido por agentes externos (contaminación, caza, extinción de algún elemento), podría suceder: o bien la adaptación, o la desaparición por inadaptación de una determinada especie animal o vegetal.

Especie: Conjunto de seres vivos (animales o vegetales) que, por sus características comunes, están encuadrados en un mismo grupo. Las especies se agrupan en géneros y éstos en familias.

Relaciones tróficas en el ecosistema: Todo ecosistema requiere un suministro permanente de energía, esta energía primaria procede del exterior y la aporta el sol. Sólo el 1% de la energía procedente del sol es fijada en forma de energía química por los vegetales mediante la fotosíntesis. Así pues los vegetales son el primer eslabón por el que fluye esta energía.

Cadenas tróficas: Representan las relaciones de dependencia alimentaria entre los seres de un ecosistema.

Los seres autótrofos constituyen un eslabón clave para la supervivencia de todos los demás. Este eslabón de la cadena alimentaria recibe el nombre de pro-

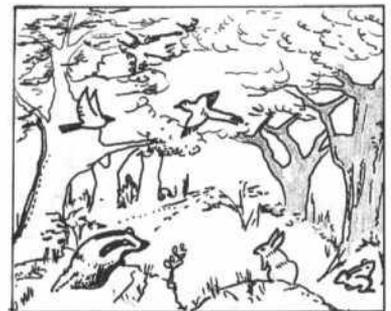
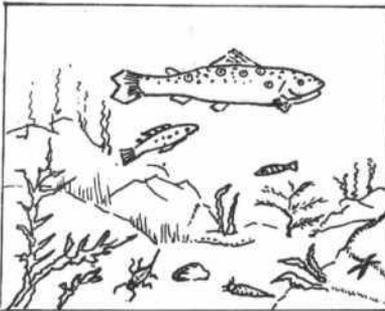




BIOTOPO Y
BIOCENOSIS ACUATICA



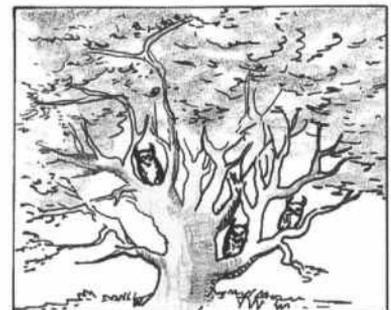
BIOTOPO Y
BIOCENOSIS TERRESTRE



ESPECIE



HABITAT



Ecosistema



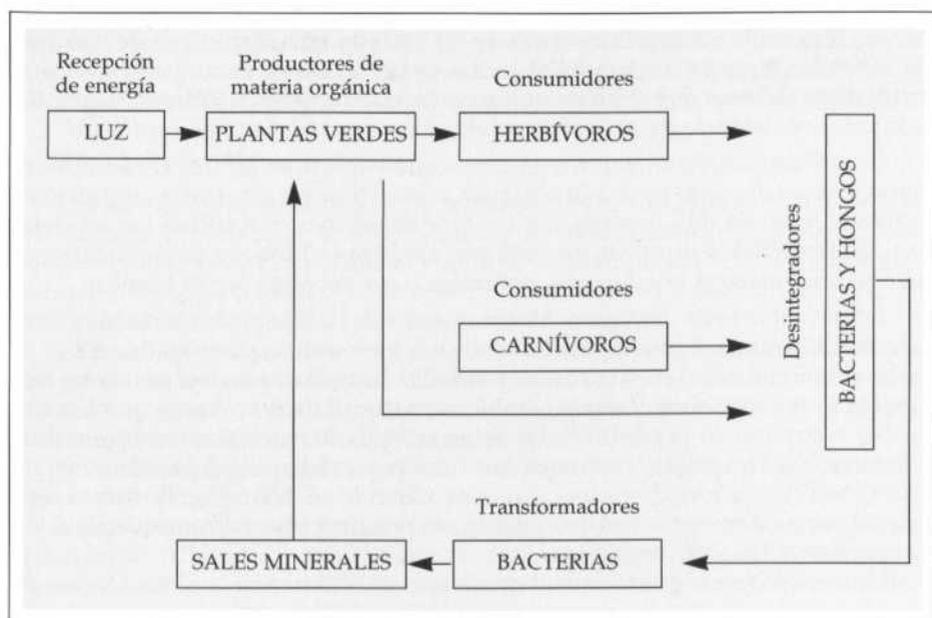
ductores primarios. Estos mediante la fotosíntesis, elaboran materia orgánica con ayuda de las sales minerales y del agua, partiendo de las moléculas inorgánicas que precisan para la síntesis de su propio alimento y para el resto de seres heterótrofos.

Los fitófagos y los herbívoros, *consumidores primarios*, en general, consumen las plantas verdes que se transforman en "carne", que es el alimento de los *consumidores secundarios*, a los que llamamos depredadores.

Los *descomponedores*, que son hongos y bacterias, degradan la materia orgánica en mineral para que ésta pueda ser aprovechada sin dificultad nuevamente por los productores primarios y comenzar nuevamente el ciclo. Los descomponedores representan lo contrario de los productores.

Para llegar a comprender en toda su extensión esta interdependencia, los ecólogos elaboran lo que conocemos como "redes tróficas" o "cadenas tróficas", o también "pirámides ecológicas", que no son sino la ilustración del proceso "comer para ser comidos". La importancia de estas cadenas alimentarias consiste en que, si en un determinado biotopo se extingue por la circunstancia que sea una determinada especie, el equilibrio que había desaparece y pone en peligro al resto de la comunidad (biocenosis). Al romperse un eslabón, el resto de la cadena ha de cambiar de conducta, incluso de hábitos alimentarios o emigrar o morir.

Productividad del ecosistema y flujo de energía: Uno de los aspectos más importante de la dinámica del ecosistema por su repercusión económica es el de



Esquema de una cadena trófica



su *productividad*, que permite conocer cuál es la producción de materia orgánica o biomasa y en consecuencia saber hasta qué punto puede ser sometido a explotación para beneficio del hombre. Un ecosistema será tanto más productivo cuanto menos sean las pérdidas de materia y energía a lo largo de las cadenas tróficas, de tal manera que a partir de los niveles situados inferiormente en las pirámides alimenticias se consiga alcanzar la mayor cantidad posible de peso y materia viva (*biomasa*) en los superiores.

Productividad = cantidad de biomasa que produce cada nivel trófico.

Flujo energético: La vida sobre la Tierra sólo es posible por el aporte continuo de energía que recibe procedente del sol. y que es captada por los productores en una mínima cantidad (1%) mientras que el resto se pierde en forma de calor. La energía no describe ciclos, ya que no pasa íntegramente de unos niveles a otros sino que en cada paso se pierde también en forma de calor. Esta reducción determina muchas de las propiedades de los ecosistemas. La energía disponible en los últimos eslabones de la cadena es muy pequeña lo que obliga a los animales que los ocupan a alimentarse de más de un nivel trófico de los anteriores.

El flujo de energía se inicia con la fotosíntesis, aquí ya hay una pérdida considerable de energía, pues las plantas verdes sólo pueden utilizar el 1% de la energía solar para formar energía química. Las pérdidas se van incrementando a partir de dichos productores. Así, de cada 1.000 Kcal. por día y metro cuadrado fijados por las plantas a partir de la energía luminosa, la biomasa de los herbívoros no representa más que 10 Kcal.; la de los carnívoros primarios 1 Kcal., y la de los secundarios, 0'1 Kcal. Esto quiere decir que la cantidad de alimento disponible va disminuyendo de tal manera que el número de carnívoros secundarios es ya muy pequeño. Esta es la razón por la cual casi nunca se encuentran cadenas alimenticias con más de cuatro niveles tróficos. Como dijo DAJOZ, la existencia de un quinto nivel es un verdadero "lujo ecológico".

Sucesiones ecológicas: Son los cambios que experimentan las comunidades y ecosistemas durante su desarrollo para convertirse en otros más complejos y estables. Dicho de otra manera son las modificaciones que sufren los ecosistemas a lo largo del tiempo con alteraciones abióticas y bióticas. Estas sucesiones pueden ser causadas por factores naturales o provocadas por el hombre.

Impacto ambiental: Es la incidencia que el ser humano, con todo su acompañamiento cultural puede efectuar, en un momento determinado, sobre el medio ambiente natural. Algunas actividades humanas pueden ocasionar tremendos impactos sobre el medio ambiente natural, de tal manera que sea imposible recuperar lo perdido. Entre estas actividades tenemos: caza excesiva, deforestación, incendios, explotaciones mineras a cielo abierto, fenómenos de desertización, cambios de cauces fluviales. Cuando se destruyen de forma irregular algunos elementos del ecosistema, se produce un proceso inverso al de las sucesiones llamado *regresión*.

Un ejemplo de regresión en el municipio de Villamanín son los fondos de los valles, que se encuentran en su mayor parte desforestados, ya que el hombre ha utilizado desde siempre los fértiles suelos de estas zonas para obtener ricos pastos.



Otros ejemplos entre regresión o sucesión sería la disminución de la extensión de bosques de haya y abedul, que han sido sustituidos por pastos de los puertos pirenaicos o matorral y en otros enclaves por pino silvestre o albar de repoblación.

2.4.2. MEDIOS NATURALES

Destacamos a continuación algunos medios naturales presentes en la zona que se caracterizan por una homogeneidad en las condiciones físicas del suelo, así como por flora y fauna.

2.4.2.1. Zonas de montaña

Son hábitats abiertos en las cumbres calizas y silicícolas de la zona, con enebrales rastreros que presentan su óptimo en las cornisas y espolones. Los pastizales de *Nardion* y otros, así como céspedes pioneros, constituidos por especies vivaces, y algunas gleras silicícolas son los productores primarios que proporcionan alimento a los otros eslabones tróficos de estos ecosistemas. Entre los consumidores primarios y secundarios de estos medios naturales tenemos: roqueros (*Monticola* sp.), chovas (*Pyrrhocorax* sp.), collalbas (*Oenanthe* sp.), avión roquero (*Hirundo rupestris*), gorriones (*Passer* sp.), colirrojo tizón (*Phoenicurus ochuros*), alimoche (*Neophron pernopterus*), buitre leonado (*Gyps fulvus*), solo cuando hay carroña, rana patilarga (*Rana iberica*), sapo corredor (*Bufo calamita*), lagartija colilarga (*Psammotromus algirus*), lagartija serrana (*Lacerta monticola*), lagartija de turbera (*Lacerta vivipara*), culebra de escalera (*Elaphe scalaris*), víbora hocicuda (*Vipera latastei*), aunque es más típica de las zonas de media montaña, topillos (*Pitymys*), musarañas (*Sorex* sp.), rebeco (*Rupicapra rupicapra*), y corzo (*Capreolus capreolus*).

2.4.2.2. Matorrales

Las formaciones arbustivas más representativas son espinares calizos (*Berberis vulgaris*, *Prunus spinosa*, *Rosa canina*...), aulagares antropozógenos (*Genista hispanica* subsp *occidentalis*, *Lithodora diffusa*, *Genista florida*, *Cytisus scoparius*) y piornales, brezales y tojales (*Erica arborea*, *Erica australis* subsp *aragonensis*), *Dauboea cantabrica*, *Ulex gallii*, *Calluna vulgaris*, *Erica vagans* ...)

La fauna que se puede encontrar en los matorrales es bastante variada, sobre todo la de Invertebrados que habitan el suelo o las ramas del matorral, según sean sus costumbres alimenticias o de reproducción y que son la reserva alimenticia de mamíferos insectívoros y paseriformes.

Entre los anfibios pueden encontrarse: sapo partero (*Alytes obstetricans*), y sapo común (*Bufo bufo*)

Entre los reptiles: víbora hocicuda (*Vipera latastei*), Lagarto verdinegro (*Lacerta schreiberi*), lagarto verde (*Lacerta viridis*), lagartija colilarga (*Psammotromus algirus*), lagartija Cenicienta (*Psammotromus hispanicus*), culebra de escalera (*Elaphe scalaris*), culebra bastarda (*Malpolon monspesulanus*).

De las aves: codorniz (*Coturnix coturnix*), perdiz roja (*Alectoris rufa*), perdiz pardilla (*Perdix perdix*), alondra común (*Alauda arvensis*), totovía (*Lullula arbo-*



rea), todas estas aves construyen sus nidos en el suelo; abubillas (*Upupa epops*), escribanos (*Emberiza sp.*), reyezuelos (*Regulus sp.*), currucas (*Sylvia sp.*), y algunas aves de presa como halcón (*Falco peregrinus*), gavilán (*Accipiter nisus*), ratonero (*Buteo buteo*), azor (*Accipiter gentilis*), águila culebrera (*Circus cyaneus*), y águila perdicera (*Hieraeetus fasciatus*)

Entre los mamíferos: erizo común (*Erinaceus europaeus*), lirón careto (*Elyomys quercinus*), musarañas (*Sorex*), Liebre (*Lepus granatensis*), conejo (*Oryctolagus cuniculus*) y roedores, que son la base alimenticia de los turones (*Mustela putorius*), garduñas (*Martes foina*), marta (*Martes martes*) y del zorro (*Vulpes vulpes*); así como de las aves de presa mencionadas anteriormente.

2.4.2.3. Pastizales

Son las zonas herbáceas más o menos próximas a las riberas con pastizales de la *Festuco-Brometea* y las praderas de diente Merendero-*Cynosuretum*, naturales o resiembra con especies pratenses.

Estas comunidades vegetales favorecen la aparición de gran cantidad de insectos, (sobre todo Dípteros y Coleópteros) así como de otros invertebrados.

Abundan más los Anfibios que en matorral al ser zonas más húmedas, hasta es frecuente encontrar la rana de San Antonio (*Hyla arborea*), si los prados están encharcados, rana bermeja (*Rana temporaria*), rana patilarga (*Rana iberica*), rana verde (*Rana perezi*), sapo común (*Bufo bufo*). De entre los Reptiles, lagarto verdinegro (*Lacerta schreiberi*), lagartija serrana (*Lacerta monticola*), lagartija de turbera (*Lacerta vivipara*), culebra bastarda (*Malpolon monspesulanus*), culebra viperina (*Natrix maura*).

De las aves, perdiz roja (*Alectoris rufa*), búho chico (*Asio otus*), verderón (*Carduelis chloris*), paloma torcaz (*Columba palumbus*), corneja (*Corvus corone*), cucuco (*Cuculus canorus*), triguero (*Emberiza calandra*), escribano montesino (*Emberiza cia*), Cernícalo (*Falco tinnunculus*), lavandera blanca (*Motacilla alba*), Collalba gris (*Oenanthe oenanthe*), gorriones (*Passer sp.*), urraca (*Pica pica*), verdecillo (*Serinus serinus*), estornino negro (*Sturnus unicolor*), currucas (*Sylvia sp.*), mirlo (*Turdus merula*), abubilla (*Upupa epops*), cigüeñas (*Ciconia ciconia*) que como las rapaces diurnas puede desplazarse a estos hábitats para cazar.

Hay una gran riqueza de mamíferos herbívoros, liebres (*Lepus granatensis*), conejos (*Oryctolagus cuniculus*), ratones (*Apodemus sp.*) y topillos (*Pitymys*). Un mamífero peculiar de estos medios es el topo (*Talpa europaea*), que deja como señales de su presencia los típicos montículos de "tierra de topo".

2.4.2.4. Pinares

Los pinares de esta zona pertenecen a la especie Pino albar (*Pinus sylvestris*) y son de repoblación; hay algunos enclaves próximos a Villamanín y albergan una fauna típica de estos bosques.

Dentro de las aves, los picos, pito real (*Picus viridis*) y pico picapinos (*Dendrocopos major*) agateadores (*Certhia brachydactyla*) y trepadores (*Sitta europaea*), aprovechan los troncos de los árboles, donde se encuentran insectos de la madera. Los carboneros (*Parus sp.*), mosquiteros (*Phylloscopus sp.*) y reyezuelos (*Regulus sp.*), son frecuentes en las copas de los pinos donde encuentran



poblaciones de insectos, así como camachuelo común (*Pyrrhula pyrrhula*), y verderón (*Carduelis chloris*) que aprovechan piñones y semillas. Los arrendajos (*Garrulus glandarius*), también pueden estar presentes y son de dieta variada.

También el pinar es un refugio para el milano real (*Milvus milvus*), y águilas de pequeño tamaño, que tienen las zonas de caza cerca de estos bosques.

En el suelo se pueden encontrar algunas especies de anfibios y reptiles como, sapo corredor (*Bufo calamita*), lagartija colilarga (*Psammotromus algirus*) y de mamíferos, conejos (*Oryctolagus cuniculus*), musarañas (*Sorex*), lirones (*Elyomys sp.*), topillos (*Pitymys sp.*) y martas (*Martes martes*).

2.4.2.5. Bosques caducifolios: Hayedos

Estos medios naturales muestran en esta zona una fuerte reducción y deterioro y han sido sustituidos en gran medida por otros medios naturales como son los matorrales de sustitución.

El ciclo anual de crecimiento de la vegetación en estos bosques caducifolios da lugar a la formación de una capa de detritus de hojas que asentará a un elevado número de invertebrados, en particular a insectos y gusanos de tierra que forman la base de las cadenas alimenticias.

Dentro de los anfibios y reptiles pueden encontrarse: Salamandra común (*Salamandra salamandra*), tritones (*Triturus sp.*), rana patilarga (*Rana iberica*), sapo partero común (*Alytes obstetricans*), sapo corredor (*Bufo calamita*), culebra de escale-ra (*Elaphe scalaris*), culebras lisas (*Coronella sp.*)

Las aves son muy abundantes y aunque las que más diversidad presentan son las paseriformes insectívoras, también aves granívoras y depredadoras están muy representadas. Entre todas, destacamos: azor (*Acipiter gentilis*), gavián (*Accipiter nisus*), mochuelo (*Athene noctua*), búho chico (*Asio otus*), verderón (*Carduelis chloris*), palomas (*Columba sp.*), tórtolas (*Streptopelia turtur*), cuco (*Cuculus canorus*), pechiazul (*Cyanosylva svecica*), halcón común (*Falco peregrinus*), alcaudón (*Lanius excubitor*), autillo (*Otus scops*), carboneros (*Parus sp.*) herrerillos (*Parus sp.*), colirrojos (*Phoenicurus sp.*), reyezuelos (*Regulus sp.*), verde-cillos (*Serinus serinus*), zorzales (*Turdus sp.*)

Entre los mamíferos destacan: erizo común (*Erinaceus europaeus*), musarañas (*Sorex sp.*), lirón careto (*Elyomys quercinus*), lirón gris (*Glis glis*), topillos (*Pitymys sp.*), ratones (*Apodemus sp.*), zorro (*Vulpes vulpes*), tejón (*Meles meles*), armiño (*Mustela erminea*), turón (*Mustela putorius*), marta (*Martes martes*), garduña (*Martes foina*), gineta (*Genetta genetta*) y jabalí (*Sus scrofa*).

2.4.2.6. Ríos y riberas

El río Bernesga y sus afluentes en esta zona se caracterizan por presentar una corriente rápida, aguas limpias y oxigenadas, cauces más o menos pedregosos, con vegetación de fondo, más o menos escasa.

Los cañaverales y juncales se desarrollan en los bordes de los remansos de agua y las formaciones de cárices (gen. *Carex*) pueden instalarse sobre o entre los grandes bloques arenosos que afloran en medio de estos ríos.

Además de esta vegetación la ribera presenta sobre todo saucedas o salgueras (*Salix cantabrica*, *Salix purpurea*, *Salix trianda*...) y alguna que otra zona



con fresnos (*Fraxinus excelsior*) pero no existen bosques de galería propiamente dichos, debido a la implantación en estas riberas de prados de siega.

El río no es solamente el lugar donde habitan peces, especialmente la trucha, en esta zona del Bernesga, y algún que otro anfibio; en realidad contiene abundantes formas vivientes dentro del reino animal.

Las especies de invertebrados tienen adaptaciones especiales para impedir ser arrastrados por la corriente (cuerpos aplanados, estuches de protección, ganchos de sujeción, ventosas, etc.) y mecanismos para capturar el alimento. Muchas de ellas necesitan un alto grado de oxígeno, lo que les hace ser excelentes bioindicadores del buen estado de conservación de las aguas. Entre estos invertebrados pueden encontrarse larvas de Frigáneas (Tricópteros), que forman un tubo característico con diferentes partículas del suelo, aglutinadas con una sustancia que segrega su glándula labial. Las ninfas de Libélulas y Caballitos del Diablo (Odonatos) con un aparato bucal muy característico con el que enganchan a sus presas.

Las Efímeras (Efemerópteros) que tienen estadíos larvarios de larga duración, siendo su vida adulta de escasa duración.

Dentro de los Coleópteros están presentes larvas y adultos de Ditiscidos (Dytiscidae) y de Girínidos (Gyrinidae)

Muchos de estos invertebrados sirven de alimento a las truchas (*Salmo trutta fario*), cuya predación sobre insectos adultos emergentes es muy espectacular, y gobios (*Gobio gobio*). La bermejuela (*Rutilus arcasii*) y colmilleja (*Cobitis calderoni*) depredan otros invertebrados (rotíferos, copépodos, ostrácodos, moluscos...).

Entre los anfibios podrían encontrarse, tritón palmeado (*Triturus helveticus*), ranita de San Antonio (*Hyla arborea*), rana patilarga (*Rana iberica*), rana común (*Rana perezi*); estas especies pueden encontrarse cerca del río o en las proximidades ribereñas.

Lo mismo ocurre con el sapo común (*Bufo bufo*) y reptiles como la culebra de collar (*Natrix natrix*) y la culebra viperina (*Natrix maura*).

Dentro de las aves cuya alimentación depende de la producción del río o frecuentes en las riberas tendríamos: mirlo acuático (*Cinclus cinclus*), lavandera blanca (*Motacilla alba*), lavandera cascadeña (*Motacilla cinerea*), ruiseñor (*Luscinia megarhynchos*), martín pescador (*Alcedo atthis*), oropéndola (*Oriolus oriolus*), pito real (*Picus viridis*), curruca mosquitera (*Sylvia borin*), mirlos (*Turdus sp.*), avión zapador (*Riparia riparia*), chochín (*Troglodytes troglodytes*) y a veces cigüeñas (*Ciconia ciconia*) y garzas (*Ardea cinerea*).

Entre los mamíferos dependientes de estas aguas: ratas de agua (*Arvicola sp.*), turón (*Mustela putorius*) y nutrias (*Lutra lutra*), que han sido citadas por los habitantes de la zona, pero cuyo número debe de ser escasísimo.



3

El pasado histórico

El territorio donde se asienta el municipio de Villamanín, fue en un pasado poblado por astures y cantabros, gentes agrícolas y ganaderas y con un modelo de organización concejil.

Villamanín pertenecía en 1789 al Concejo de la Tercia del Camino que junto al de Valdelugueros y el de La Medina formaban el Gran Concejo de Arbolio. Los pueblos que participaban en el Concejo de la Tercia eran:

- Barrio de la Tercia.
- Camplongo de Arbas.
- Fontún de la Tercia.
- Millaró de la Tercia.
- Pobladura de la Tercia.
- Rodiezmo de la Tercia.
- San Martín de la Tercia.
- Velilla de la Tercia.
- Ventosilla de la Tercia.
- Villamanín de la Tercia.
- Villanueva de la Tercia.

Este Concejo pertenecía a la categoría de realengo y se regía por una junta ordinaria de vecinos. Villamanín pasó a ser la capital de la Tercia a fines del siglo pasado, capitalidad que le quitó a Rodiezmo por tener Villamanín mejor situación a la hora de construirse la carretera de Asturias.

Los documentos medievales que conocemos nos dan noticias de la ribera del Bernesga. Dicha ribera tenía una importancia mayor que la del Torío o el Curueño. Era una zona frecuentada por peregrinos que iban camino de San Salvador de Oviedo y las reliquias de la Cámara Santa. Por eso el camino de la Tercia contaba con mejores vías de comunicación.

Los pueblos primitivos de esta montaña hubieron de ser –en consecuencia con los poblamientos del noroeste peninsular– los celtas, que en el siglo VIII antes de Cristo se concentraban en esta zona. Tierras pobladas por astures y cántabros antes de la llegada de Augusto entre los años 29 y 19 antes de Cristo.



En sus construcciones mantienen el estilo de los castros de sus antepasados, sus costumbres guerreras y sus tácticas de guerrillas.

Derrotados por los romanos, cántabros y astures fueron aceptando el modelo de vida de los invasores. Los indígenas se dedicaron a experimentar nuevas técnicas agrícolas y en ganadería criaron toda clase de animales domésticos.

En torno a las explotaciones agrícolas surgen las villas, los poblados que se transforman en pueblos y que recibirán su nombre romano. El topónimo de Villamanín tal vez proceda de Villa Manín o Villa de Manino, propietario romano que repoblaría esta zona después de la conquista de Augusto. Esta nominación se mantiene con la llegada de los Visigodos aunque se introdujo un cambio en las desinencias y se prescinde así de la "i" del genitivo de Villa Manini a Villa Manín; esto mismo ocurre en otros topónimos de la Tercia como Villa Simpliz o Felmín.

De las vías y calzadas romanas quedan restos en la ribera del Bernesga y daban paso a la región asturiana.

En Cármenes, no lejos de Villamanín, se descubrió en 1965 una estela funeraria. Instalada por una mujer de la tribu de los Viancios, de gentilidad indígena pero romanizada. Es del siglo III después de Cristo y está dedicada a la memoria de una joven muerta a los 20 años.

"DI(BUS) MA(NIBUS) S(ACRUM) MINIMEN(TUM)
ALLAE VI ANCIOR(UM) ATI(LIA) PRO(CULA)
AN(NORUM) XX MAN(MA) S(UA) P(OUTI)"

A los dioses manes. El monumento dedicado a Alla, de la gente de los Viancios, fallecida de veinte años, lo puso Atilia Prócula, su nodriza".

La estela de Cármenes demuestra que las gentilidades vadinienses (grupo al que pertenece la de los Viancios), ya romanizadas, ocuparon las cabeceras de los ríos Curueño, Porma, Torío y Bernesga.

Si pasamos a la época de la reconquista, un conjunto de fortificaciones nos demuestra que pueblos como Genicera estaban en puntos estratégicos para la defensa. El Torreón de Canseco o el Castillo de Lugueros nos hacen creer en la importancia de estos emplazamientos. Un buen número de pueblos de la Mediana presentan nombres con etimologías arabizadas: Almuzara, Cármenes, Gete, Getino, Genicera, o Villalfeidez, sin duda, legado de los inmigrantes mozárabes del siglo X.

La comarca de Arbolio nunca dependió de señores. Su categoría de realengo le viene, quizá, de los fueros y privilegios concedidos por los reyes a esta montaña en la Baja Edad Media. No muy lejos dominaban las familias de los Quiñones, los Luna, Los Guzmanes, Los Astorga o el Duque del Infantado. Víctor de la Serna, en 1963, escribe lo siguiente a propósito de sus viajes por León:

"Si se puede decir que en España, por lo menos en Castilla y León, ni hubo feudalismo, ni señores de horca y cuchillo, es gracias a la fiera altivez con que nuestros abuelos, los hidalgos del país, se opusieron a toda suerte de servidumbre y defendieron al pueblo y lo pusieron al amparo del poder real, que era la libertad".



El origen del Concejo rural surge como una necesidad, es una fórmula para resolver los problemas que presentaban las comunidades alejadas de las autoridades del reino. La población montañesa arreglaría sus asuntos económicos, sociales y de orden público de acuerdo a una normas municipales que pronto se transformarían en las Ordenanzas Concejiles. El Concejo Abierto a todos los cabezas de familia se redujo pronto a la participación de los Hombres Buenos por delegación de la Asamblea. Pronto el rey quiere limitar la independencia concejil y nombra también jueces que juzguen causas en todo el pueblo.

La asamblea del Concejo de Arbolio se celebraba al aire libre, en un punto céntrico en el que convergían los caminos de las Tres Tercias: La Collada del Coto, hoy Collada de Valdeteja. Allí se administraba justicia civil y criminal y se trataban los asuntos de las Tres Tercias. Nuevas investigaciones apuntan a que el lugar de reunión fuera la Collada de Cármenes ya que los documentos no especifican si se trataba de una u otra Collada, puesto que ambas recibían la denominación "del Coto" en el siglo XVIII. Un arca guardaba los documentos del pueblo bajo una cerradura de tres llaves.

En los siglos XIV y XV los reyes conceden privilegios y la comarca de Argüellos disfruta de jueces propios en régimen de autonomía desde 1302. El final de estos concejos coincidirá con el nombramiento oficial de Corregidores por parte de los Reyes Católicos y de los Regidores, más tarde, por Carlos V que será el fin de la autonomía de estos concejos. Por ser esta tierra limítrofe con Asturias y posible refugio de maleantes el rey Juan II decide, en 1415, incorporarla a la jurisdicción de la ciudad de León.

► 3.1. MANIFESTACIONES ARTÍSTICAS

Entre las manifestaciones artísticas que encontraremos en el municipio de Villamanín, destacaremos tres de ellas.

- La Colegiata de Santa María de Arbas, edificio románico del siglo XIII.
- El puente gótico de Villanueva de la Tercia.
- La iglesia de Villamanín.

3.1.1. LA COLEGIATA

La Colegiata de Santa María de Arbas viene a ser el edificio más emblemático del municipio de Villamanín, situada junto a la carretera que nos llevará a tierras asturianas y muy cerca de la cumbre del Puerto de Pajares, es una de las muestras arquitectónicas de los últimos románicos, con abundante y refinada decoración, y cuyas obras fueron contemporáneas de las emprendidas para construir la catedral gótica de León.

De edad anterior al reinado de Fernando I, surge como residencia u hospicio destinado a los peregrinos que desde la Meseta acudían a San Salvador de Oviedo y debían cruzar el peligroso puerto. El hospital y la Colegiata de



Arbas, bajo la tutela de los monjes de San Agustín, atendían a las gentes necesitadas de calor y descanso. Los peregrinos seguían este camino con el ánimo de venerar las reliquias del Arca Santa de la Catedral de San Salvador de Oviedo, antes de su visita a Compostela. Otros lo hacían al regreso. Ya conocemos la sentencia popular que dice:

Quien va a Santiago
y no a San Salvador
sirve al criado
y deja al Señor.

Este estribillo se recoge desde tiempo atrás en las guías de los peregrinos. Sin embargo en el siglo XVI, A. de Lalaing considera este camino "mal poblado y estéril" y "mucho más montuoso que el otro".

Por el siglo XII y con el apoyo de los monarcas leoneses, Alfonso VII y Fernando II, que confirmaron su estatuto de Patronato Real, se establece una comunidad de canónigos regulares de San Agustín en régimen de Colegiata, que perduró hasta el siglo XVI. La construcción que ha llegado hasta nuestros días, se alzó a partir de 1216, gracias al apoyo de el rey Alfonso IX, donde solía hospedarse y continuando el apoyo real durante los reinados de Fernando III, Alfonso X y Sancho IV.

En cuanto a sus características principales, presenta planta basilical de tres naves, de tres tramos cada una, y cabecera formada por tres capillas que constan de un amplio presbiterio y ábside, semicircular en la central y rectangular en las laterales.

Al exterior, la cabecera es de austera decoración, con los canecillos del alero del ábside central, con perfil de nacela, al que se superponen cabezas humanas, animales y motivos vegetales. En dicho ábside central se abren tres ventanales y uno en el testero de los laterales. Todos ellos son de arco de medio punto y arista viva con doble derrame.

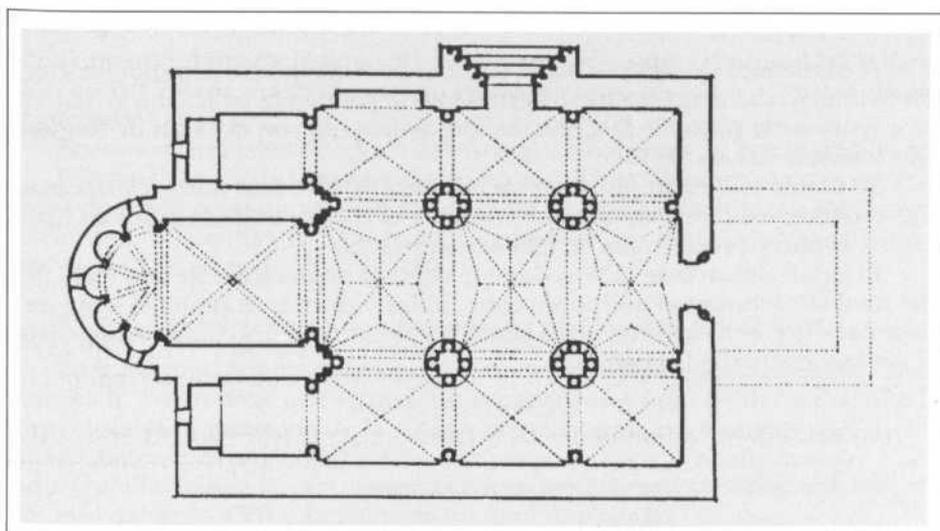
La fastuosa portada principal se sitúa en el tramo central de la nave meridional y consta de un guardapolvos y cuatro archivoltas de medio punto profusamente decoradas y muy abocinadas que apean sobre cuatro parejas de columnas que se albergan en los codillos de las jambas.

Hay otra portada más sencilla a los pies de la nave central y cuya cara exterior está hoy dentro del cuerpo inferior de la torre. Es adintelada y el dintel reposa sobre grandes ménsulas en forma de cabeza de buey y de oso, figuras relacionadas con una leyenda según la cual un oso mató a uno de los bueyes de la pareja que acarrea la piedra para las obras y fue condenado por Dios a sustituirle en el yugo.

En el interior, los pilares son de tipo cruciforme con semicolumnas adosadas a sus cuatro caras y altos zócalos circulares decorados con escamas, dientes de sierra, etc. Los capiteles son de hojas y tallos revueltos de los que penden bolitas o piñas y los cimacios se decoran con rosetas de cinco pétalos y botón central inscritas en círculos perlados.

Uno de los elementos más notables de esta colegiata es el interior de su capilla mayor. Está precedida por un arco triunfal apuntado y doblado sobre tres





Planta de la Colegiata de Santa María de Arbas

parejas de columnas acodilladas. Dichas columnas son de fuste monolítico con capiteles decorados con hojas y tallos entrelazados y cimacios de hojas y roleos.

Las capillas laterales están precedidas por un arco de medio punto doblado sobre dos parejas de columnas. Tanto los presbiterios como los ábsides se cubren con bóvedas de medio cañón. En el muro del primer tramo de la nave meridional, hay un arcosolio decorado por sus dos caras con temas iguales a los del resto de la iglesia y que se habitó en su día como enterramiento del ilustre medievalista y filólogo D. Ramón Menéndez Pidal.

El edificio fue declarado monumento nacional en el año 1931 y después de la Guerra Civil, Bellas Artes inició su restauración que fue dirigida por el arquitecto Luis Menéndez Pidal.

La persona encargada de la iglesia y quien tiene las llaves, es un sacerdote que reside en León y sube todos los Domingos a decir la Misa.

La jurisdicción de la abadía se extendía a San Miguel del Río, Vega la Mosa, Arbas, Tonín, Pendilla, Viadangos, Casares y Cubillas, pero estos lugares compraron su jurisdicción y se hicieron señores de sí mismos, perdiendo el abad el señorío sobre estos pueblos, que pasaron a ser de realengo.

3.1.2. EL PUENTE GÓTICO DE VILLANUEVA DE LA TERCIA

Es un puente de trazado medieval pero remodelado en el siglo XVIII. Presenta dos bóvedas de diez y cuatro metros de luz.



3.1.3. LA IGLESIA DE VILLAMANÍN

A comienzos de siglo se había construido una iglesia de estilo neorrenacentista pero dicha iglesia fue destruida en la contienda bélica. La actual, que se asienta en la plaza de la Constitución, se levantó con el "Plan de Regiones Devastadas" del año 1949.

Su planta es de cruz latina con la cabecera orientada al norte. Destacan sus tres retablos, los confesionarios, el púlpito y el zócalo, todos tallados en madera de castaño y procedentes de talleres asturianos.

El fresco del arco de la bóveda representa la degollación de San Juan, obra del también asturiano Paulino Vicente. En las vidrieras se repite el tema de la degollación y se descubren otros como las alegorías a los cuatro evangelistas, el río sacramental y la custodia.

3.1.4. OTRAS CITAS ARTÍSTICAS DE INTERÉS

3.1.4.1. Construcciones defensivas de la comarca

► *El Castillo de Arbolio*

En los documentos y fuentes de información se registran dos denominaciones, Castillo de Arbolio y Castillo de San Salvador. Ambas titulaciones suponen la existencia de un castillo que hoy suele identificarse como Castillo de Montuerto pero existen todavía muchas dudas sobre tal identificación. El Castillo de Arbolio estaría, con probabilidad, en el territorio del mismo nombre –hoy día los Argüellos– que incluye tres ayuntamientos de la cabecera de los ríos Curueño, Torío y Bernesga.

Asentado entre Montuerto y Nocedo de Curueño se accede a él por un antiguo camino que parte del pueblo de Montuerto; sólo encontraremos ruinas, dos trozos de muro viejo de unos sesenta centímetros de altura en el vértice del montículo. En la zona mediana lateral, unas paredes forman un recinto rectangular de unos veinte metros que pudieron formar una iglesia; y en la ladera otros restos de muro que asemejan un posible contrafuerte.

No se descarta la posibilidad de un primitiva construcción de origen celta pero las fuentes escritas nos llevan sólo hasta los días de Alfonso III (866-910). Las crónicas de Alfonso X nos recuerdan que Almanzor no pudo tomar este castillo. Alfonso IX de León cedió este castillo en dote a su mujer Doña Berenguela y en tiempos de Carlos I pudo pertenecer al comunero leonés Don Ramiro Gómez de Guzmán. Quizá por esta razón fuera destruido aquel por represalia real. El castillo guardaba el paso al puerto de Vegarada.

► *La Torre de Valdelugeros*

Baluarto defensivo para el acceso al puerto de Vegarada. Valdelugeros constituye una de las tres Tercias que formaban la comarca de los Argüellos.

► *La Torre de Canseco*

A la entrada de este pueblo del municipio de Cármenes se encuentran los restos de un antiguo torreón semiarruinado, sus muros son de mampostería y de mortero de cal.



► *La Torre de Genicera*

Torre cilíndrica de defensa de la que sólo resta un paredón. Defendía el paso de la Collada, lugar donde probablemente se reunía el Concejo de los Argüellos.

Se conservan restos de torres defensivas en Barrio de la Tercia y La Vid.

Existen indicios de la existencia de un castillo en Vegacervera y se aprecia restos de muro de mampostería, también de un posible castillo, en los Barrios de Gordón. El Castillo de Alba formaba parte de una gran fortaleza situada a más de 1.300 metros de altitud.

3.1.4.2. *Iglesias y ermitas de los núcleos del municipio de Villamanín*

En Busdongo nos encontramos con un templo parroquial reformado en el siglo XVII. Tonín tiene una iglesia con espadaña del siglo XVII. En Pendilla la iglesia esta en la parte alta de la aldea y en su interior nos muestra un Cristo y un San Antonio del siglo XVIII. El retablo es neoclásico, pintado en negro y dorado. Cubillas posee la campana más vieja de la comarca (1673), una talla de San José del siglo XVII y retablos de madera de castaño.

En Casares un museo etnológico recoge los testimonios de la vida popular de la comarca con aperos de labranza, el atuendo típico y todo tipo de útiles relacionados con las actividades tradicionales. La ermita de San Roque es del siglo XVII. La iglesia está consagrada a Santa María La Real y dos campanas llevan inscripción de 1882 y 1922, en el pórtico una inscripción de 1776.

El sencillo templo de Viadangos conserva el arco del prebisterio y la bóveda del estilo gótico, una custodia de plata maciza hecha en la abadía de Arbas en 1812 y un portapaz barroco de bronce.

La iglesia de Pobladura tiene una talla barroca, los templos de Golpejar y de Millaró presenta características del siglo XVIII. En San Miguel del Río una pequeña ermita y en Camplongo una espadaña del siglo XVII. Del siglo XIX son las iglesias de San Martín y de Rodiezmo. El interior de esta última consta de nave con crucero y gran cúpula. En Barrio de la Tercia destaca una ermita de interés artístico y paisajístico por su emplazamiento desde el que se domina gran parte de la Tercia. El primer domingo de Mayo el ayuntamiento celebra la romería peregrina de la virgen del Barrio. Fontún tiene hoy una pequeña capilla y Ventosilla y Villanueva templos modernos y sencillos.



4

La población, costumbres y vivienda

► 4.1. LA POBLACIÓN

El municipio de Villamanín comprende un amplio territorio constituido por 19 poblamientos y situado en la vertiente Sur de la Cordillera Cantábrica, al Norte de la provincia de León, accediendo a él por la carretera N-630 que comunica León con Asturias y atraviesa el puerto de Pajares.

Esta comarca presenta una serie de dificultades orográficas que inciden directamente en la organización del territorio y en la distribución del poblamiento; un perfil abrupto y de fuertes pendientes y en consecuencia una reducida superficie de terreno llano. Los valles de la red fluvial organizan el espacio, así Villamanín aprovecha los pequeños valles de la confluencia del Bernesga con los ríos adyacentes para ampliar la vega fluvial.

Villamanín es un pueblo pequeño, con su iglesia en la plaza del Ayuntamiento pero que se orienta a la carretera por haber sido ésta elemento esencial para su crecimiento. Por ella se comunica la montaña leonesa con Asturias y esta circunstancia le reporta beneficios que se manifiesta en la progresiva urbanización y dotación de servicios de su núcleo, así vemos como las casas se alinean sobre la carretera.

La población de la montaña leonesa ha sufrido, a lo largo del presente siglo, migraciones intensas en la búsqueda de mejores condiciones de vida. La

Evolución de la población absoluta de los valles del Porma, Curueño, Torío y Bernesga

Años	Población
1950	42.709
1960	43.012
1970	36.058
1981	29.940



población leonesa llega a su punto más elevado en 1959 pero a partir de este año decrece con desigual ritmo según las comarcas leonesas. La consecuencia más llamativa es el envejecimiento de la población rural y la escasez de jóvenes y niños, hecho que supone el estancamiento económico de las explotaciones agropecuarias y la infrautilización de los recursos. La incidencia de la emigración ha sido decisiva en la montaña leonesa y de igual modo en el valle del Bernesga. Los valles del Porma, Curueño, Torío y Bernesga pierden hasta un 30% de su población.

La construcción de embalses es un factor importante de despoblación (pantano de los Barrios de Luna, pantano del Porma o pantano de Riaño) pero la mayor incidencia deriva del fenómeno migratorio que afecta al país desde la década de los años sesenta. Si la población de los valles del Porma, Curueño, Torío y Bernesga suponía en 1950 el 7,84% de la población provincial, en 1981 descendía al 5,78%.

La relación de la población con su entorno varía de la siguiente forma: en 1950 los habitantes por Km² eran para los citados valles 25,08, mientras la media nacional era de 55,42 h/Km²; en 1981 la densidad pasa a ser de 17,5 h/Km² en los valles, 33,4 en la provincia y 73,2 la media nacional.

Evolución de la densidad de población en el municipio de Villamanín

1950	1960	1970	1981
18,6	17,0	13,1	11,2

4.1.1. MOVIMIENTO NATURAL DE LA POBLACIÓN

Los índices de natalidad están en torno al 7,70 por mil desde 1971-1975. Los índices de mortalidad aumentan a causa del envejecimiento de la población ya que estas poblaciones registran un considerable número de ancianos. Por otra parte escasean los matrimonios en edades fértiles. El porcentaje de varones y mujeres queda bastante equilibrado pero se producen fuertes alteraciones en los grupos de edad. El descenso de la natalidad y las corrientes migratorias desencadenan una disminución de los grupos de edad de jóvenes y adultos (sobre todo los comprendidos entre 25-45 años) y un aumento de los efectivos a partir de los 45 años. Este envejecimiento da lugar a un crecimiento vegetativo y negativo a partir de la década de los sesenta.

El camino para evitar el despoblamiento de los núcleos de la montaña leonesa está en potenciar una economía renovada y diversificada.



Evolución de la población: 1900-1991

1991	1981	1970	1960	1950	1940	1930	1920	1910	1900
1.440	1.993	2.322	3.019	3.305	2.987	3.612	3.382	2.954	3.089

Censo de la población: 1992

Hombres	Mujeres	Total
760	762	1.522

Movimiento natural de la población: 1991

Nacidos vivos por residencia materna	11
Muertes fetales tardías por residencia materna	0
Matrimonios por el lugar en que han fijado residencia	6
Fallecidos por el lugar de residencia	14
Crecimiento vegetativo	-3

Nivel medio de renta por habitante: de 700.001 a 1.100.000 pts.



Evolución de la población de cada uno de los núcleos del Ayuntamiento de Villamanín

	1950	1986
Arbas	32	19
Barrio de la Tercia	59	26
Busdongo	762	176
Camplongo	123	65
Casares de Arbas	307	117
Cubillas de Arbas	221	102
Fontún	74	62
Golpejar de la Tercia	91	41
Millaró	68	31
Pendilla	158	65
Pobladura de la Tercia	120	74
Rodiezmo	292	171
San Martín de la Tercia	109	47
Tonín	84	42
Velilla de la Tercia	40	24
Ventosilla	124	92
Viadangos de Arbas	117	76
Villamanín	375	543
Villanueva de la Tercia	156	67
Villamanín (municipio)	3.305	1.840

Villamanín de la Tercia, capital del Ayuntamiento, es el único núcleo que experimenta un crecimiento de su población en los últimos años.



► 4.2. LA VIVIENDA

Los pueblos del municipio, situados junto a las vegas, forman grupos de población cuyas casas tradicionales están construidas con sólidos muros de piedras unidas con mortero y pocas aberturas al exterior.

Grandes casas con vivienda, cuadra y pajar con separación entre estas dependencias. En el pasado presentaron casa y cuadra juntas, con el techo de paja o cuerno de centeno y con la misma puerta de entrada. En el interior dos estancias: la cocina en la que se celebraba el filandón y el cuarto con camas para todos con jergones de paja o centeno. Para alumbrarse el candil de aceite y la palmatorias con velas de sebo.

Esta casa tradicional responde a los modos de vida autárquica, de geometría simple y economía de esfuerzos. El ganado se instalaba tras un muro seguido y algún ventano para que respire la cuadra o la hierba. La vivienda tiene ventanas pequeñas y a veces un caedizo para los aperos. Por influencias vecinas pueden aparecer corredores, balaustradas o aleros de sabor cantábrico.

En cada puerto el chozo para el pastor y el aprisco para el ganado. El chozo es cónico de pared de piedra y techado de escobas o pajas de cuerno de centeno.

► 4.3. LAS COSTUMBRES

Los montañeses se nos aparecen como individuos solos y altivos, amantes de su independencia pero con altas cualidades: se les reconoce por ser decididos y arriesgados. *La educación* y escolarización tradicional ha sido buena. Las antiguas ordenanzas concejiles nos muestran el interés por las obligaciones del maestro temporero que consistían en abrir la escuela desde octubre hasta finales de mayo, dar clase de nueve a doce y de dos de la tarde hasta la puesta del sol y asistir los domingos con los niños a misa y al rosario, y en Cuaresma al Via Crucis.

La educación primaria se realiza en el colegio comarcal. Los escolares continúan la enseñanza secundaria en el centro público de la Robla o bien en Santa Lucía donde hay un colegio privado.

El atuendo típico de la comarca se distinguía por el "rodao", verde, rojo o negro de lana fina para las fiestas y de estameña para las labores. La camisa con bordados y puntillas en blanco, el corpiño, la chambra con collares o adornos y los abalorios de azabache. Un mantón de ramos para las fiestas y negro para el invierno; enaguas de puntillas para la primavera y el verano y el refajo para el invierno.

En los pies, zapatillas con madreñas en tiempo húmedo, zapatos de charrol con hebillas y medias blancas en los días de fiesta y en invierno los escarpines. Las madreñas las vemos con un bello tallado, a la puerta de las casas.

El tocado llevaba un pañolón de merino acompañado con arracadas de plata en las orejas y colgando del cuello una cruz de plata, medallas y collares de azabache y coral.

El mozo se cubría con un sombrero negro o visera, capa, chaleco cruzado con botonadura negra, camisa blanca de lino, cinto de cuero y vara en la ma-



no. El pastor usaba zamarra de pellejo sobado, el tapabocas zamorano de manta de lana y los zahones de cuero.

La institución familiar transmite al individuo las pautas de conducta que le socializan. El elevado número de emigración que se ha registrado en la montaña leonesa en los últimos años conduce a la desaparición de estos sistemas culturales.

Se trataba tradicionalmente de familias numerosas, cada hijo suponía un aumento de la mano de obra casi gratuito, también era una reserva humana frente a las epidemias y el alto índice de mortalidad dados los escasos cuidados y la alimentación de que eran objeto los niños.

El padre de familia se encontraba en una situación de dominio sobre los demás miembros de la misma. Ejercía de jefe económico, de instructor de sus hijos en los quehaceres del campo y de maestro y educador de las buenas costumbres y formas sociales. El padre y los hijos varones se dedicaban al cultivo del campo o a la ganadería; la madre y las hijas, de las labores de la casa y del campo en la época de la recolección. Cuando el padre trabajaba en la mina la madre y los hijos hacían el trabajo del campo. La mujer montañesa se distingue por su laboriosidad, ocupándose de cuidar todas las dependencias de la casa, establos, cuadras y pajares, hacer la comida, la manteca y ordeñar el ganado.

Las actividades socializadoras se reconocen desde tiempo atrás en las ordenanzas concejiles. La manera de ingresar los chavales como mozos o las normas del cortejo. Se reconocían y se amparaban en las Ordenanzas otros quehaceres cotidianos como los hilanderos de invierno, las diversiones, las fiestas de la iglesia, la caza de animales salvajes y las relaciones de unos pueblos con otros.

El filandero: se llama así a las reuniones que por grupo de familias se hacían durante las veladas de invierno en la casa de una de las familias del pueblo. Estas reuniones generalmente empezaban con el rezo del Santo Rosario, luego las mujeres se dedicaban a tejer o hilar a la luz del candil, los hombres en la cuadra conversaban y los jóvenes en grupos aparte contaban chistes o hacían baile. Actualmente este tipo de reuniones ha cambiado de lugar: bar o similares.

El carnaval: permitía romper con las pautas de conducta. En estos días jóvenes y niños se disfrazaban de zafarrones y antruejo y formaban comparsas vestidas de trapo viejo.

La feria de Riaño: "La feriona": ha sido recuperada tras años de ausencia y reúne a toda la población de la montaña. Se mercan vacas y yeguas y los tradicionales chivos castrados de los que nace la cecina de castrón, invento gastronómico de la montaña leonesa.

El juego de los bolos: este deporte, tan arraigado en los pueblos leoneses busca su origen en tradiciones ancestrales de los pueblos indígenas. Son necesarias una habilidades relacionadas con la puntería, el pulso y la precisión, cultivadas por aquellos.

Para jugar hay que conocer algunos datos: El lugar de asiento se llama "castro". Los bolos son nueve, cónicos y de madera ligera. Las bolas semiesféricas o bolas çachas de madera dura. El bolo pequeño o "miche" es de 28 cm. El lugar desde donde tira el jugador se llama "mano", la raya que une los bolos cincón y miche se llama "raya de once" y la circunferencia que toma como



centro el bolo del medio y limita si el jugador ha de birlar o no, se llama "raya de parada". Las bolas describen una trayectoria parabólica para caer en el castro. "Birlar" es lanzar la bola que ha salido fuera de la circunferencia combinando en la pegada bola, miche y otros bolos.

Antes se jugaba sin obtener remuneración, pero hoy los precios son ya en metálico y los participantes abonan una suma más o menos cuantiosa por la suscripción. Se juega los días de verano al atardecer y se celebran campeonatos en la romería y pueblos de la montaña.

Los romances y las canciones: La montaña de Villamanín canta a la naturaleza, al trabajo, a la vida y al amor. Surge la canción pastoril entre los rebaños o la canción de los mozos en la noche de ronda; las canciones de los aguinaldos o la del antruejo, la canción del minero o la canción de la despedida a la moza que va al matrimonio. Las canciones expresaban las diferencias tribales y en los filanderos surgían letras intencionadas y sentenciosas.

Entre los **Romances históricos:** "El hijo póstumo", "La condesa de Castilla traidora" y "Muerte del príncipe don Juan". **Romances caballerescos:** "La infántica y el caballero burlado". "Gerineldo y la condesita". **Romances trovadorescos:** "Llanto del pastor enamorado". **Romances de conquista amorosa:** "La doncella guerrera", "La mártir de su honra", "La Gallarda" y "Santa Irene".

ROMANCE DE LA MUERTE DE DON JUAN

*¡Que se cuente, que se cuente,
que se cuente de don Juan!,
que está malito en la cama.
Siete doctores le asisten,
de los mejores de España,
siete doctores le asisten,
ninguno le desengana.
Unos dicen: No lo entiendo;
otros, que no tiene nada;
sólo falta el porvenir
que tarde o pronto lo aclara.
Estando en estas razones
el doctor Parra llegaba.
Le toma el pulso y le dice,
y de esta manera le habla:*

*Tres horas tienes de vida,
dispón, don Juan, de tu alma;
tres horas tienes de vida,
la media ya está pasada.
Lo que siento es la mi esposa,
querida de mis entrañas,
lo que siento es la mi esposa,
que queda desamparada.
Madre, padre, de lo que le dí,
madre, no le quite nada,
tampoco el anillo de oro
que le dí de enamorada.*



*Estando en estas razones,
entraba ella en la sala.*

*¿Qué haces, esposo querido,
querido de mis entrañas?
Ahora vengo de la ermita,
de rogar a aquella santa
que, por Dios y por los santos
te levantes de esa cama.*

*Si me levantaré si,
de la cama "pa" las andas
si me levantaré, si,
encerrado en negra caja.
Juntos iremos a misa
mañana por la mañana;
tú irás con el luto negro,
yo de blanco en mi mortaja.
Allí me quedaré yo
y tú te vendrás a casa;
todo lo hallarás cerrado,
celosías y ventanas,
todo lo hallarás cerrado,
las puertas todas trabadas.
Todos los verás comer
y para ti no habrá nada.*

*El murió al oscurecer,
ella al despuntar el alba;
al otro día, domingo,
juntos iban a la caja.
¡Válgame nuestra Señora,
válgame la Virgen Santa!*

ROMANCE DE GERINELDO

*Gerineldo, Gerineldo,
paje del rey más querido,
si fueras rico en hacienda
como eres galán polido,
dichosa fuera la dama
que se acostara contigo.
Como soy vuestro criado,
señora, burláis conmigo.
No me burlo, Gerineldo,
que de veras te lo digo.
¿A qué hora, señora mía,
cumplirá la prometido?*

*A las diez se acuesta el rey,
a las once se ha dormido,
a las doce es la ocasión,*



cuando canta el gallo pío.
Calza zapatos de seda
que no sea descubrido.
Siete vueltas dio al palacio
y otras tantas al castillo.
La celda vio de la infanta,
Gerineldo dio un suspiro,
y la infanta que lo oyó
a su ventana ha salido:

¿Quién ha sido ese ladrón?
¿Quién ha sido el atrevido?

Gerineldo soy, señora,
que vengo a lo prometido.

Lo cogiera por la mano
y en su cuarto lo ha metido.

¿Quieres comer o beber?
Nada quiero, sueño mío.

Se fueron para la cama
como mujer y marido.
Entre abrazos y entre sueños,
la noche se les ha ido.

Despertado había el rey
de un sueño despavorido,
que el rey ha tenido un sueño
que de veras le ha salido:
o le duermen con la infanta,
o le roban el castillo.
Sea sueño o no lo sea
de la cama se ha salido,
y se fue para la celda
donde los halló dormidos.

Yo no mato a Gerineldo,
que crié desde muy niño,
y si mato aquí a la infanta
mi reino estará perdido.
Aquí les dejo mi espada,
que les sirva de testigo,
que antes de las diez del día
serán mujer y marido.

Antes del amanecer
la infanta diera un suspiro,
con el frío de la espada,
la niña se ha conmovido:



*Levántate, Gerineldo,
que ya somos descubridos,
la espada del Rey, mi padre,
con nosotros ha dormido.
¿Por donde me iré, señora,
que no sea conocido?
Por los jardines del rey
cortando rosas y lirios.*

*El Rey que acechando estaba,
al encuentro le ha salido:*

*¿A dónde vas, Gerineldo,
pálido y descolorido?
La fragancia de una rosa
todo el color me ha perdido.
¡Mientes, mientes, Gerineldo,
que con la infanta has dormido!
El castigo que merezca,
démelo usted, señor mío.
El castigo que mereces
ya lo tienes prometido;
antes de las diez del día
seréis mujer y marido.*

La gastronomía: la cocina típica de esta comarca ofrece al turista buenos mesones con variados y ricos platos. La dieta autóctona tiene muchas calorías para contrarrestar el frío. El cuenco de leche migada para el desayuno, a media mañana longaniza, pan, vino y fresales. Al mediodía "el pote" llevaba patatas, carne curada de castrón o cerdo, tocino o torreznillo, rellenos de tortilla y todo ello con las legumbres de garbanzos o alubias, titos o lentejas.

En la cena patatas cocidas y sopas de ajo y, a veces, los farrapos, engrudo de agua con harina de centeno o maíz y sal mojados con leche.

Otros platos muy solicitados por los visitantes son las entrelace, el entrecocado, la caldereta, las setas, el chorizo o la longaniza, cecina de vaca y de castrón. Y en dulce el brazo de gitano y el mazapán, los Orejones de Casares, flan, buñuelos y cuajadas.

La promoción de esta variada y rica cocina de montaña está a cargo de las "JORNADAS GASTRONÓMICAS DE LA TERCIA" que se celebran cada año desde 1991, organizadas por el Ayuntamiento y en las que participan la mayor parte de los establecimientos de hostelería del Municipio.

Las Fiestas Patronales: actividades lúdicas, culturales y deportivas organizadas por el Ayuntamiento con el ánimo de promocionar la cultura de la comarca.

- *El día de Asturias*, en Villamanín, el segundo domingo de Agosto.
- *El gran premio ciclista* de Villamanín, los días 21 y 22 de Agosto.
- *El triatlón*, municipio de Villamanín, en Septiembre.



- *La rogativa del barrio*, romería popular en honor de la Patrona la Virgen de Barrio, el primer domingo de Mayo.
- En la temporada de nieve, una prueba de *esquí de fondo* en el pueblo de Casares.
- Cada núcleo del municipio tiene su fiesta:
 - ARBAS: "La Natividad de Nuestra Señora", 8 de Septiembre.
 - BARRIO DE LA TERCIA, VELILLA y GOLPEJAR: "La Asunción", 15 de Agosto.
 - BUSDONGO: "San Juan", 24 de Junio.
 - CAMPLONGO: "Santiago", 25 de Julio.
 - CASARES DE ARBAS: "Nuestra Señora de San Roque", 15 y 16 de Agosto.
 - CUBILLAS DE ARBAS: "San Ramón", 31 de Agosto.
 - FONTÚN: "San Antonio", 13 de Junio.
 - PENDILLA: "La Asunción", 25 de Agosto.
 - POBLADURA: "San Cipriano", 16 de Septiembre.
 - RODIEZMO: "San Pedro", 29 de Junio.
 - SAN MARTÍN DE LA TERCIA: "San Martín", 11 de Noviembre.
 - TOÑÍN: "San Juan", 24 de Junio.
 - VENTOSILLA: "Virgen de los Dolores", primer domingo de Septiembre.
 - VIADANGOS DE ARBAS: "Nuestra Señora del Carmen", 16 de Julio.
 - VILLAMANÍN: "San Juan de Collado", 29 de Agosto.
 - VILLANUEVA DE LA TERCIA: "Virgen del Rosario", en Octubre.
 - MILLARÓ: "San Juan Bautista".



5

Usos del territorio y recursos

► 5.1. ACTIVIDADES ECONÓMICAS TRADICIONALES

5.1.1. LA AGRICULTURA TRADICIONAL Y LA IMPORTANCIA DE LA GANADERÍA

El desarrollo de las actividades económicas debe adaptarse en la montaña a un medio ambiente hostil. Los terrenos más fértiles son los de mayor atracción para los montañeses; predomina entre ellos la propiedad privada pero, al mismo tiempo, la excesiva parcelación: el minifundismo. Estas pequeñas parcelas dificultan la mecanización pero los montañeses obtienen de ellas berzas, patatas y alguna fruta para su alimentación, y el heno y la alfalfa que alimenta a su ganado durante el invierno. El territorio se organiza en huertas cercanas a los pueblos, en prados de guadaña y cerca del río, los cultivos de trigo y centeno que son trabajados con técnicas rudimentarias y bajo la tiranía del barbecho, debido a la pobreza de la tierra y su dificultad para recuperarse. Más allá de los cultivos de cereales se encuentran los prados naturales de secano y en las zonas más elevadas, los pastizales de alta montaña, cubiertos de nieve gran parte del año. Son los pastos de verano para los rebaños en el momento en que se funde la nieve y se agotan los pastos ubicados a menor altura. Es también el destino de numerosas merinas trashumantes que llegan desde otras provincias en busca de estos pastos frescos.

Los concejos arrendaban los pastos a los ganaderos extremeños y el alquiler de los pastizales era una buena fuente de recursos ya que este dinero se utilizaba para sufragar pastos comunales.

En la economía tradicional la cabaña ganadera era la base del sustento del montañés. Los caballos eran el medio de transporte y, como los bueyes, de gran ayuda en la labranza. Las vacas aportaban la leche y la matanza del cerdo aseguraba parte de la alimentación para el invierno.

Los productos de la ganadería permitían comerciar con la llanura: manteca de leche, cecina de cabra, queso, terneros o bueyes se cambiaban por trigo y vino, pimentón y sal. El aprovechamiento de los pastos se organiza de forma comunal, mediante veceras. De Mayo a Octubre el ganado salía a los pastos de altura, llegado el invierno pastaba libremente en las rastrojeras una vez termi-



nada la recolección. El resto del invierno el ganado quedaba estabulado y era alimentado por heno, forrajes y la paja de los cereales. Los ganados tenían su jerarquía: mansos, moruecos, carneros, ovejas merinas, corderos, cabras, mastines, perros de águeda y el hato de las yeguas.

Los puertos y los pastores

Los pastores guardan también una jerarquía: el mayoral el principal pastor de la casa, los rabadanes gobernaban una o más cabañas con varios rebaños, le siguen los pastores, compañeros, ayudador, persona, sobrado, zagal y motril.

Los zagales aprenden romances y canciones, tallan cucharas de madera o cuerno y curten cuero para zahones.

El chozo es remozado y el aprisco arreglado para recibir a los pastores con los rebaños. Por un acuerdo bilateral el concejo arregla y arrienda el puerto, por el otro lado el mayoral responde al concejo con caldereta, carajillo de orujo y la entrega de varias machorras para que las guise el pueblo. El pastor se encargaba de los abrevaderos para el ganado y de limpiar las presas, las fuentes y de preparar las lábanas para la sal.

Estas actividades ocupaban la atención del Concejo que expresaba en sus ordenanzas las normas y prácticas necesarias. Por ejemplo: nombrar guardas de campo y de fruto, que respondían de todos los daños causados por los ganados; arrendar los pastos cuyo importe pagaba los gastos comunales como las fiestas de la iglesia, el día del Corpus o el día del patrón, el arreglo de puentes, caminos y otras necesidades. Se procuraba también la selección de sementales y el reconocimiento de ganados que por primera vez entraban en el pueblo para evitar contagios. Los rebaños tenían la obligación de llevar mastines para defender a los ganados del posible ataque de los lobos, y los vecinos tenían la obligación de contribuir a la alimentación y sostenimiento de estos guardianes del rebaño. A mediados de Octubre los pastores y las merinas trashumantes abandonan los puertos pero se quedan en la memoria de sus gentes y de la tradición.

El perro mastín

Hemos visto que el mastín forma parte de la vida social del pueblo. Ha de tener buena vista y oído, se especializa en el ataque a los lobos y por eso se le confía el rebaño. La vida del mastín es corta, a los siete años ya es viejo. Se alimenta de chicharro, un kilo y medio diario en dos comidas, duerme al sereno y se baña en aguas muy frías. A menudo enferma de pulmonía o se queda sordo. Por la mañana va delante del rebaño y al atardecer camina detrás. Durante la noche vigila en los lugares de oteo la llegada del lobo. Duerme en las primeras horas de la mañana, hasta las once. El mejor mastín es el leonés, con su cabeza grande, chato, buen pecho y bien hecho de atrás a adelante.

La actividad ganadera en la historia

La comarca estuvo siempre dedicada a la ganadería. En la Edad Media surge como organización ganadera el "Honorable Concejo de la Mesta", reglamentado por Alfonso X en 1273 y que se convierte en una importante fuente

de riqueza debido a la calidad de la lana merina y su protagonismo en los mercados nacionales y extranjeros.

Inmensos rebaños de ganado lanar y cabrío recorrían las cañadas reales en busca de los pastos de verano de las montañas de León, Soria, Cuenca y Segovia para volver en invierno al Sur. En Septiembre comenzaba el trasiego camino de la Extremadura; el mayoral, los rabadanes y los zagales se ayudaban de lospreciados mastines. Dos cañadas atravesaban el Reino de León. La de la Vizana distribuía los ganados a la altura de la Bañeza o Benavente hacia las riberas del Bernesga, el Torío, el Curueño y el Porma, y hasta los puertos de estas montañas.

El arrendamiento de los pastos, como ya hemos visto, era comunal y sufragaba los gastos del común, permitía la mejora de caminos y puentes y la celebración de fiestas y actividades socializadoras.

El Concejo de la Mesta perderá con los siglos su importante papel en la producción, al bajar la cotización de la lana española en los mercados extranjeros y al mermar sus privilegios en favor de la actividad agraria.

5.1.2. EL COMERCIO ARRIERO

La arriería es una actividad complementaria para la economía de los montañeses. En los meses de invierno que eran de inactividad la mayoría de los vecinos sacaban sus carros y caballos para recorrer los caminos de Asturias y Castilla e intercambiar productos en busca del abastecimiento de productos básicos de los que carecían.

El desarrollo del comercio desde el siglo XIII hasta el siglo XVI da lugar a las ferias y mercados que atraen a los arrieros. Estos prefieren salir en grupos al mando de un jefe de la expedición denominado "El Ordinario". En el "Libro de los caminos" anotaba el ordinario las cuentas y encargos que llevaban. Encargos que consistían, por ejemplo, en llevar dinero, regalos o cartas para las familias distantes que confiaban en la honradez del arriero.

Para defenderse de los asaltos de bandoleros se acompañaban de perros mastines y tenían licencia para llevar armas: un trabuco escondido en la albarda de la caballería. Telas impermeables y pieles de cabra protegían la mercancía de la lluvia y la nieve.

Conocían todas las ferias, las de León, Valladolid, Burgos o Medina del Campo. Vendían, sobre todo, productos derivados de la ganadería como cabras, castrones y cecina de caprino, todo lo que les sobraba después de asegurarse el abastecimiento familiar. Pieles de oso, de lobo, de cabra, de zorro, de merinas y de ardillas; algunos productos agrícolas como lentejas, lino, miel, manzanas o nueces, avellanas y frutos secos salvajes.

Otro tipo de mercancía consistía en pequeñas piezas de artesanía: serruchos, guadañas, hoces, hachas y clavos. De las maderas del monte: bieldos, horcones, cachavas y agujadas. Hay que añadir las hierbas que se recolectaban en las laderas como el te silvestre, la flor de saúco, tila, el orégano de las huertas de Villamanán –empleado para las matanzas–, manzanilla, genciana, romeo, cardo, apio y otras muchas hierbas y raíces.



Los productos que traían los arrieros era aquellos que no existían en la tierra. Vino de las mejores calidades, aguardiente y anís. El trigo en grano o bien en harina para la fabricación del pan, pimentón para la matanza, sal para el condimento culinario y para la salazón de carnes. El aceite de oliva de Castilla, los escabeches, barras de jabón y velas para la iluminación. No faltaban los objetos de capricho como pendientes y telas para vestidos y trajes.

Villamanín contaba, a mediados del siglo XVIII, con once vecinos y tres viudas. Todos eran labradores y los once se dedicaban en invierno a la arriería, con sus dieciocho caballos.

5.1.3. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

El aprovechamiento de la riqueza forestal es comunal ateniéndose a las indicaciones establecidas por el Concejo. Con la madera se fabrican aperos de labranza que se venderán en la Meseta y con la leña se calentarán las casas de los montañeses.

La matanza del cerdo por San Martín, con las primeras nieves se mata el gocho. En la liturgia de la matanza el matarife introduce el cuchillo y prolonga la agonía del animal para que sangre bien. Colgado y pelado se abre en canal y se le extraen las vísceras; los intestinos limpios se rellenan de sangre y grasa, cebolla, pimentón, pan y especias y con esta mezcla se obtienen las sabrosas morcillas. Del despiece del cerdo se separan la cabeza, los jamones, los lomos, el tocino y las costillas. El resto de la carne se deshuesa y se pica, se mezcla con tocino y se adereza para embutirla en chorizos que se cuelgan en varales para ahumarlos y secarlos. Los jamones, en sal unos diez días, se curan luego al humo y se les deja madurar medio año o más.

Fabricación de manteca: la leche se dejaba natar en ollas de barro. La nata se metía en un odre y a base de movimientos se convertía en manteca. A la manteca lavada con agua fresca se le daban formas caprichosas.

El queso: la leche de oveja, cabra y vaca se cuaja añadiendo un poco de cuajo y sal; se echa en unos aros de hojalata con agujeros o en una faja de esparto y se aprieta la cuajada con una losa para que escurra. A los dos días se saca del molde y se pone a secar a la sombra.

Subsisten las almadreñas o madreñas, calzado de madera que conserva el pie en seco en una región tan húmeda.

► 5.2. TRANSFORMACIÓN DE LAS ACTIVIDADES ECONÓMICAS

Las principales actividades económicas se basan en tres sectores: la minería del carbón localizada al sureste del municipio, en lo que corresponde a la cuenca carbonífera Ciñera-Matallana, el sector servicios y la ganadería de tipo vacuno y ovino trashumante.

El valle del Bernesga participa desde el siglo pasado en el desarrollo generalizado del país y su economía tradicional presenta cambios importantes.



La ganadería: nuevas especies bovinas sustituyen a las autóctonas debido a la mayor productividad. Las actividades ganaderas están más orientadas a la comercialización. En la actualidad la actividad agraria sigue siendo de subsistencia y de autoconsumo. Predominan los prados y pastizales y los cultivos tienen escasa importancia. La ganadería adquiere mayor presencia, comienza a ser rentable desde los años sesenta y se orienta hacia una producción láctea. A partir de 1942 la raza suiza-parda ha ido sustituyendo por mestizaje a la indígena. Se multiplica la producción de leche y mantequilla aunque disminuye la grasa. Abastece también de carne al producir un ternero anual.

Esta producción es de escasa rentabilidad y frecuentemente se combina con la actividad minera e industrial. El ganado sigue saliendo al monte comunal y sólo se estabula cuando el clima lo exige. En muchas ocasiones este ganado sirve exclusivamente para el autoconsumo familiar.

La riqueza forestal ya no se aprovecha para fabricar aperos de labranza de madera, aparecen, sin embargo, nuevas especies que crecen más rápidamente y que tienen un aprovechamiento industrial ajeno a la montaña.

Las explotaciones mineras suponen el cambio más notable. Con la extracción del carbón en la cuenca Ciñera-Matallana, el valle del Bernesga ha experimentado un cierto crecimiento. La explotación del carbón trajo consigo la creación del ferrocarril de la Robla a Valmaseda, cuyo objetivo era dar salida a este mineral y de forma complementaria transportan también viajeros. Inaugurada en 1894 esta línea ferroviaria tuvo escasa influencia en los municipios localizados al norte de la comarca. En la ribera del Bernesga tiene mayor influencia la carretera nacional 630 y el ferrocarril de Renfe, que permiten un mayor dinamismo económico y el mantenimiento de la actividad minera.

Existen ricos yacimientos de minerales en esta montaña. El criadero de cobre de la Profunda, próximo a la Collada de Cármenes, que fue explotado por los romanos. La Profunda fue explotada hacia 1918 y el mineral se sacaba por un cable aéreo hasta la instalación transformadora o "La Metalúrgica"; las ruinas de la planta transformadora se conservan actualmente al norte de Villamanín.

Destacan, sin embargo, los yacimientos de carbón; en la zona norte se extrae actualmente en las proximidades de Busdongo y de Canseco aunque es en la zona sur, en la citada cuenca Ciñera-Matallana, donde se localizan las reservas más importantes. La demanda de carbón sufre un importante descenso en los años sesenta y muchas minas tienen que cerrar. Gracias a la crisis energética de la década posterior el sector recobra su dinamismo para abastecer principalmente a la térmica de la Robla. Con este destino se pone en funcionamiento la explotación a cielo abierto de Santa Lucía.

El auge del sector minero da lugar a **Otras actividades industriales:** La producción de electricidad en la central hidroeléctrica del Bernesga, entre Villamanín y la Vid en los años veinte. La fábrica de cemento de la Robla en 1961. La central térmica de la Robla en 1970 y la presa de Casares para la refrigeración de la central.



DATOS ECONÓMICOS DEL MUNICIPIO DE VILLAMANÍN

Distribución general de la tierra en 1989 (hectáreas)

Tierras labradas	Tierras para pastos permanentes	Especies arbóreas forestales	Otras tierras	Total
3	10.834	208	6.487	17.532

Número de explotaciones según su superficie útil. 1989

Número de explotaciones con SAU	> 0 a < 5	>=5 a < 10	>=10 a < 20	>=20 a < 50	>=50
317	136	81	46	28	26

Bovinos	Ovinos	Caprinos	Porcinos	Equinos	Aves	Conejas
1.704	1.047	128	48	131	29	1

Titulares de las explotaciones por edades y ocupación principal. 1989

Total	Grupos de edad				Ocupación principal		
	hasta 34 años	de 35 a 54	de 55 a 64	65 y más	Sólo en explotaciones	Otra activi. lucrativa	Principal Secundaria
309	19	72	83	135	280	23	6

(Informa sobre la actividad principal del titular de la explotación: agraria u otra)

Evolución del paro registrado entre 1991-1993 (a 31 de Marzo)

Año	1991	1992	1993
Personas en paro	65	70	65

Nivel medio de renta por habitante. 1989. De 700.001 a 1.100.000 pts.



► 5.3. SITUACIÓN ACTUAL: REPERCUSIONES DE LAS ACTIVIDADES HUMANAS EN EL MEDIO

5.3.1. VILLAMANÍN HOY

La villa, hoy cabeza de Ayuntamiento de diecinueve municipios, posee ciento sesenta vecinos estables y una población de seiscientos habitantes.

El pueblo, reconstruido después de la guerra, presenta viviendas nuevas y un gran número de chalets que recibirán a los veraneantes, asturianos principalmente. Bien dotado de restaurantes y fondas, servicios sanitarios y un variado comercio. El Ayuntamiento se ocupa de mimar a sus visitantes y dedica gran parte del presupuesto municipal a este fin: jornadas gastronómicas, actividades culturales, deportes, festejos, el "Día de Asturias", al tiempo que se mejoran las infraestructuras del municipio.

Desde 1975 el Ayuntamiento tiene su propio escudo que representa a un oso y a un buey sobre el perfil de un antiguo edificio. Según la leyenda un oso mató a uno de los bueyes del carro que, conducido por un abad llamado Pedro, transportaba la piedra para edificar un hospital junto a la Colegiata de Arbas, como castigo el monje sustituyó en el yugo al buey muerto por el oso, mientras durara el acarreo. Se pueden ver las efigies del oso y del buey como motivos ornamentarles de la antigua colegiata.

5.3.2. DIFUSIÓN DEL OCIO

La montaña está adquiriendo importancia destacada como lugar de recreo para los habitantes de la ciudad. Villamanín y Cármenes han ejercido una fuerte atracción sobre las poblaciones del otro lado de la cordillera que vienen en busca del sol. El verano en la montaña se completa con los visitantes del fin de semana.

Se puede disfrutar del sol pero también de atractivas excursiones y travesías por esta vertiente de la cordillera: el Machacao, El Polvaredo o El Braña Caballo pueden subirse desde las riberas del Bernesga y el Torío. No muy lejos las Hoces de Vegacervera y las Cuevas de Valporquero suman atracción a esta comarca.

La proximidad de Villamanín a la ciudad de León y el bello paisaje montaños, surcado por finos ríos de aguas brillantes y saltarinas, ha dado lugar al fenómeno de la residencia secundaria. Aparecen los nuevos pobladores en busca de tranquilidad, el descanso y la belleza armoniosa de la naturaleza. Villamanín se ve, por ello, invadido de chalets, y es que merecen contemplación las numerosas campiñas del municipio, pero el viajero también se puede entretener con el juego de los bolos tradicionales, la pesca de la trucha y el deporte blanco en el Brañilín que, aunque se ubica principalmente en la vertiente asturiana atrae a buen número de leoneses. La escalada a las Tres Marías, la Peña de Fontún o seguir las rutas que llevan a las cumbres de Braña Caballo, Cellón, el Cuadro, Los tres Concejos y Peña Barragana. Asistir a las competi-



ciones náuticas en el embalse de Casares, instalarse en el camping de Ventosilla o acudir a la piscina municipal de Villamanín. También está en proyecto la creación de una escuela de escalada en las estribaciones del Pico Fontún.

La cocina típica se ofrece en buenos mesones. El mismo Ayuntamiento de Villamanín celebra desde 1991 las "Jornadas Gastronómicas" de la Tercia para promocionar la cocina de montaña.

Existen cinco rutas turísticas ya programadas y descritas en los folletos turísticos publicados por el Ayuntamiento de Villamanín y la Diputación de León, y que podremos conseguir en la oficina de turismo de la localidad.

1. Villamanín a la collada de Cármenes.
2. Villamanín a Millaró.
3. Villamanín a Tonín y Pendilla.
4. Villamanín a Arbas.
5. Villamanín a la collada de Aralla.

Cada núcleo del municipio merece una visita por su especial emplazamiento y su bello entorno. Aún dejando para otro capítulo los edificios, monumentos y restos de interés artístico.

En ARBAS desde el alto del puerto se puede contemplar una bellísima panorámica de los profundos valles asturianos por donde bajaba el camino real hacia San Miguel del Río. Cerca está la ya citada estación de esquí del Brañilín. Es en conjunto un bello paraje de la montaña leonesa.

BUSDONGO ofrece una buena acogida en hoteles y restaurantes al tiempo que conserva el hábitat típico de la zona y se rodea de bellas campiñas.

TONÍN es un paso para los montañeros que se dirigen hacia el Cuadro, los Celleros, el cueto de Millaró y Braña Caballo.

PENDILLA aparece recortada en la ladera del valle.

CABILLAS DE ARBÁS emplazada en la gran fosa tectónica de la Tercia y rodeada de sierras y peñas muestra un espectacular aspecto.

CASARES DE ARBAS. El valle de Casares es un bello monumento de la naturaleza, con personalidad y belleza propia. Se encuentra a una altitud de 1320 metros y rodeada de los puertos de Fécula, la Ferrería, Marfiles y los Llanos de Cuajo. El río Casabes, del que toma nombre el valle, es un río de agua fina y cristalina en el que abundan las truchas. Cerca de la localidad el embalse de Fenosa.

VIADANGOS DE ARBAS rodeada de altas montañas y recorrida por dos pequeños arroyos de montaña, es un regalo para la mirada.

SAN MIGUEL DEL RÍO se enmarca en un fondo de valle verde y lleno de castaños, donde el río Pajares y el Valgrande se unen para formar el Huerna.

CAMPLONGO se asienta en el valle que sube hasta Tonín y Pendilla.

VILLANUEVA DE LA TERCIA se extiende a ambos márgenes del río. En 1845 fueron descubiertas sus aguas termales y en 1848 se crea el balneario. El agua del manantial fue canalizada hasta un depósito existente en el interior de la ca-



sa habilitada para este uso. Desde el depósito se distribuía a las estancias en las que el bañista recibía el caño de agua en la pila de piedra de una sólo pieza.

Las propiedades curativas de estas aguas dieron fama al balneario y en 1928 fueron declaradas de utilidad pública. La apertura al público en 1929 permitió mejorar las instalaciones. Se trataban afecciones reumáticas, problemas intestinales, enfermedades como la gota, etc.

Tras el bombardeo de la guerra civil se levanta de nuevo el balneario pero la extensión de otras formas de ocio lleva consigo el declive de este tipo de prácticas y el balneario hoy está desatendido por sus dueños. Recogemos una reseña periodística de la época, referente al manantial de aguas de aguas termales:

Estas aguas descubiertas en 1845 y cuya temperatura es de 28° Reaumur, por los principios mineralizantes que contienen, y más que todo por las observaciones prácticas que desde dicha época se han hecho, las ponen en el mejor lugar y recomiendan para el alivio y curación de no pequeñas dolencias; los dolores artríticos y reumáticos, la clorosis y varias afecciones de la piel son las que han obtenido más prontos y favorables resultados.

Situado el manantial, que es muy abundante, al pie de la carretera de Asturias, una de las más concurridas en la presente temporada, ofrece distracción a los enfermos en las horas de paseo y diaria proporción de transporte para retirarse concluidos que hayan el objeto que les condujo al establecimiento, provisto ya de lo más necesario para la precisa comodidad de los concurrentes. León 26 de Junio de 1849.

MILLARÓ y GOLPEJAR son pueblos con pocos vecinos que invitan a la paz y a la contemplación del paisaje.

POLADURA DE LA TERCIA es un pueblo muy sugestivo. Las brujas de Poladura tienen fama en la comarca de la Tercia, se dice que no hay campana sin bruja. Se le atribuye la facultad de ocasionar males y perjuicios al prójimo con el efecto de su mirada. Es el "mal de ojo" o ahojamiento. Para curarse hay que acudir a la desahojadora que sabe de pócimas.

En SAN MARTÍN DE LA TERCIA descubrimos una pequeña aldea surcada de arroyuelos que encantan a la mirada. También tiene sus brujas propias, las de la fuente Ana María.

RODIEZMO, en el fondo del valle de la Tercia, se haya bordeado de bellos circos de montañas.

En VENTOSILLA Y BARRIO DE LA TERCIA encontramos dos pequeñas y coquetas aldeas.

VELILLA DE LA TERCIA nace en la conjunción del río de Barrio y el río de Velilla.

FONTÚN se sitúa a ambas márgenes de la carretera y destacan en él los modernos chalets.

5.3.3. IMPACTO Y REPERCUSIONES DE LAS ACTIVIDADES HUMANAS EN EL MEDIO

En las zonas de montaña y depresiones se encuentran gran parte de los recursos mineros, hidráulicos y ambientales de que disponemos, además de la ri-



queza ganadera y forestal tradicional. Pero la explotación de la montaña no se ha llevado a cabo con el debido respeto al entorno. En el sector leonés las cuencas carboníferas introducen un importante factor de diversificación geográfica en las cuencas de Ciñera-Matallana-Sabero y Valderrueda-Cervera-La Pernía-Barruelo. Otra característica de la montaña es la presencia de la nieve que constituye una reserva potencial de agua.

La acción del hombre se descubre pronto en el paisaje, está presente en las restauraciones, el pastoreo y los incendios, la extracción de carbón y las deforestaciones que reducen la superficie arbolada aunque a menudo se ha repoblado con bosques de pinos.

En la montaña, el territorio de labradío es escaso por la irregularidad del terreno, y para ampliar el espacio agrario, se incorporó al mismo parte de las laderas y del monte. Son cultivos de carácter temporal y con frecuencia comunales; en ocasiones se trata de "rozas" o "quemadas". Estos hechos, junto con los incendios tradicionales para la creación de pastos, el pastoreo abusivo y el aprovechamiento maderero, degradan el paisaje natural y aparecen en su lugar laderas descarnadas, matorral o monte bajo. Así que sólo en lugares remotos, se puede encontrar el primitivo equilibrio ecológico.

La acción humana es determinante en la evolución del paisaje vegetal. Esta acción queda en ocasiones atenuada por un retroceso del aprovechamiento agrario y forestal, sobre todo en áreas de montaña y en las penillanuras. Se han abandonado cultivos marginales que se han visto invadidos de plantas heliófilas como tomillo o jara. A esta situación se suma la tendencia a la recuperación natural de los antiguos dominios ecológicos. Cuando se degrada el bosque, el matorral se adapta espontáneamente, adopta formas rastreras y de porte almohadillado. Los pastos subalpinos, las "brañas" o "puertos", son un recurso natural que en la actualidad está infrautilizado, pero han tenido gran importancia para el aprovechamiento de la ganadería extensiva que subía a las sierras por el estío.

El profesor Valentín Cabero Díez en su estudio sobre el espacio castellano leonés, nos indica algunos de los recursos naturales que pueden ser objeto de aprovechamiento en la comarca de la montaña.

El agua es un recurso imprescindible para la agricultura, la industria y los servicios. La construcción de embalses y presas permite el abastecimiento urbano e industrial, el regadío de amplias zonas y al aprovechamiento hidroeléctrico. Pero la política de embalses, lenta y en ocasiones equivocada lleva a la despoblación de excelentes áreas de montaña. Se despueblan zonas de una riqueza ecológica sin valorar. Los lugares anegados por las aguas de los embalses pierden su variedad en favor de una uniformidad artificial. La retención de agua de forma artificial reduce los procesos dinámicos del ecosistema y empobrece la bioecología de las áreas circundantes.

En cuanto a los recursos minerales y energéticos, el aprovechamiento de estos recursos como la extracción del carbón de hulla y antracita, constituye una alteración irreversible del espacio, además de un ruptura del equilibrio natural. Se añade el establecimiento de centrales térmicas cerca de las minas, ya que estas son las principales consumidoras de la producción carbonífera. Pero a pesar del beneficio económico que reportan estos recursos, hay que orientar



la actuación humana al cuidado del medio ambiente, como medio en el que se vive y que se usa y considera que está compuesto por factores que se interactúan y forman un ecosistema. La acción humana no debe alterar la unidad del paisaje.

Los aspectos a tener en cuenta en este apartado son:

1. Evitar la deforestación en función del cultivo o de la creación de pastos.
2. Estudiar la forma en que la minería del carbón provoque menos incidencias en el paisaje como la alteración de la superficie terrestre por la excavación, la exposición de grandes masas de carbón a la acción atmosférica o el vertido de residuos sólidos y la contaminación de las aguas. Las centrales térmicas también contaminan el medio aéreo por las emisiones de polvo y humo, los cambios en las comunidades acuáticas y la alteración del paisaje por el tendido de cables de alta tensión.
3. La instalación de estaciones invernales no deberá ocupar enclaves representativos de la geomorfología.
4. El turismo y la explotación de recursos naturales ha de respetar los bosques de hayas y robles.
5. Los pinares, implantados de forma artificial, son considerados elementos perturbadores de la actividad rural tradicional y los incendios forestales tienen, en ocasiones, naturaleza defensiva, aunque en otras formen parte de una compleja trama especulativa. La apertura de pistas y contrafuegos altera profundamente el suelo y el paisaje.

Por último, hemos de valorar el espectáculo de la naturaleza y del paisaje que no ha sufrido una acción humana significativa y fomentar su atractivo cultural y ecológico. La montaña debe preservarse de todo tipo de agresión, ya que constituye por sí sola un factor de atracción turística que puede reportar importantes beneficios económicos.

Se unen dos necesidades, por un lado la búsqueda de espacios alejados del medio urbano para el esparcimiento y ocio y por otro la exigencia de la conservación del patrimonio natural.

Los peligros que trae consigo una actividad turística descontrolada son también importantes. Se deben establecer normas rígidas de actuación; por ejemplo las estaciones invernales con sus instalaciones y urbanizaciones pueden causar graves daños en el paisaje, en la flora, en la fauna, las aguas... La sobrecarga temporal de turistas pueden crear montañas de residuos en las orillas de los ríos, lagos y embalses que suponen un peligro ecológico y sanitario. En definitiva la explotación de estos recursos debe ser controlada y compatible con el equilibrio ecológico.



6

Bibliografía

► 6.1. ASTRONOMÍA-CLIMATOLOGÍA

- CAPEL MOLINA, J. J.: *Los climas de España*. Oikos-Tau. Barcelona.
- COLIN, A. R.: *Los amantes de la astronomía*. Blume. Barcelona.
- COMELLAS, L. F.: *Guía del firmamento*. Edit. Rialp. Barcelona
- COMAS, J.: *Astronomía*. Edit. Sopena. Barcelona.
- FONT TULLOT, I.: *Historia del clima en España: cambios climáticos y sus causas*. Secretaría General Técnica del M.T.T. y C. Instituto Nacional de Meteorología. Madrid
- GARCÍA FERNÁNDEZ, J.: *El clima en Castilla y León*. Ambito. Valladolid.
- HOYLE, F.: *Astronomía*. Edit. Destino. Barcelona.
- KERROD, R.: *Las estrellas y planetas*. Edit. Fontalba. Barcelona.
- LORENTE, J. M.: *Meteorología*. Edit. Labor. Barcelona
- MEDINA, M.: *Iniciación a la meteorología*. Edit. Paraninfo. Madrid
- MILLER, A.: *Climatología*. Edit. Omega. Barcelona.
- MOORE, P.: *El atlas del universo*. Edit. Labor. Barcelona.
- ROTH, J.A.: *Meteorología*. Edit. Omega. Barcelona.
- SERREDA, V. y SANGIL, J.: *La atmósfera y la predicción del tiempo*. Edit. Labor. Barcelona.
- MOPU: *Climatología*. Madrid.

► 6.2. BIOLOGÍA GENERAL

- BAER, A. S.: *Conceptos básicos de biología*. Alhambra. Barcelona.
- BRUCE, A. y BRAY, D.: *Biología molecular: la célula*. Omega. Barcelona.
- BALLESTEROS VÁZQUEZ, M. y OTROS: *Biología*. Santillana. Madrid.
- DUALDE PÉREZ, V.: *Biología* Edit. Ecir. Valencia.
- GRASSE, R. P.: *Biología general*. Toray-Masson. Barcelona.



WEISZ, P.: *Elementos de biología*. Omega. Barcelona.

KIMBALL, J. W.: *Biología*. Fondo Educativo Interamericano. México.

► 6.3. BOTÁNICA

BELLOT, F.: *El tapiz vegetal de la Península Ibérica*. Edit. Blume. Barcelona.

FONT QUER, P.: *Diccionario de botánica*. Edit. Labor. Barcelona.

GOLA, NEGRI: *Tratado de botánica*. Edit. Labor. Barcelona.

KRAUSE, A. y GONZÁLEZ, A.: *Plantas silvestres de Castilla y León*. Consejería de cultura y turismo. Junta de Castilla y León. Valladolid.

KRAUSE, A. y GONZÁLEZ, A.: *Flora de Castilla y León*. Consejería de Cultura y Turismo. Junta de Castilla y León. Valladolid.

PENAS, A. y OTROS: *Plantas silvestres de Castilla y León*. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Junta de Castilla y León. Valladolid.

PÉREZ MORALES, C.: *Flora y vegetación de la cuenca alta del río Bernesga (León)* Memoria tesis doctoral Facultad de Biología. León 1984.

PÉREZ MORALES, C.: *Mapa de las series de vegetación de la cuenca alta del río Bernesga (León)*. Lazaroa 1987.

RUBIO SÁEZ, N.: *El estudio de la vegetación*. Edit. Anaya. Madrid.

STRASBURGER, E.: *Tratado de botánica*. Edit. Marín. Barcelona.

► 6.4. ECOLOGÍA

AMBIO: *El agua*. Edit. Blume. Barcelona.

BENNETT, D. P. y HUMPHIE, Z.: *Introducción a la ecología de campo*. Edit. Blume. Barcelona.

BRAUM BLANCHART, J.: *Fitoecología: bases para el estudio de las comunidades vegetales*. Edit. Blume. Barcelona.

GONZÁLEZ BERNÁNDEZ, F.: *Ecología y paisaje*. Edit. Blume. Barcelona.

GRANDE DEL BRÍO, R.: *La ecología de Castilla y León*. Edit. Ámbito. Valladolid. 1982.

MARGALEFF, R.: *Ecología*. Edit. Omega. Barcelona.

MOLINIER, R.: *Introducción a la ecobiología: biotopos, biocenosis y ecosistemas*. Edit. Vicens Vives. Barcelona.

ODUM, H. T.: *Ambiente, energía y sociedad*. Edit. Blume. Barcelona

PORRITT, J.: *Salvemos la tierra*. Edit. Aguilar. Madrid.

RAMADE, F.: *Elementos de ecología aplicada*. Edit. Mundi-prensa. Madrid.

STOKER, S.: *Química ambiental*. Edit. Blume. Barcelona.

TERRADAS, J.: *Ecología y educación ambiental*. Edit. Omega. Barcelona.



- VV.AA.: *Gredos desde el aula activa de Navarredonda de Gredos*. Consejería de Cultura y Turismo. Junta de Castilla y León. Valladolid.
- VV.AA.: *Sanabria desde el aula activa de San Martín de Castañeda*. Consejería de Cultura y Turismo. Junta de Castilla y León. Valladolid.
- VV.AA.: *La sierra de Béjar desde el aula activa de Llano Alto*. Consejería de Cultura y Turismo. Junta de Castilla y León. Valladolid.
- VV.AA.: *Descubre el valle de Valdebezana. Aula activa de Soncillo*. Consejería de Cultura y Turismo. Junta de Castilla y León. Valladolid.

► 6.5. EDAFOLOGÍA

- ALBAREDA, J. M.: *Edafología*. Edit. Salvat. Barcelona.
- DUCHAUFOR, P.: *Manual de edafología*. Toray-Masson. Barcelona.
- KAURICHER: *Prácticas de edafología*. Edit. Mil. Moscú.
- CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO: *Mapa de suelos de Castilla y León*. Junta de Castilla y León. Valladolid.
- NEVIANI, L.: *El suelo*. Edit. Avance. Barcelona.
- PARISI, F.: *Biología y ecología del suelo*. Edit. Blume. Barcelona.
- ROBISON, G.: *Los suelos*. Edit. Omega. Barcelona.
- THOMPSON, L. M.: *El suelo y su fertilización*. Edit. Reverte. Barcelona.

► 6.6. GEOGRAFÍA-ARTE

- ALONSO OTERO y OTROS: *Prácticas de geografía física*. Oikos-Tau. Barcelona.
- ÁLVAREZ OBLANCA, W.: *Historia de los balnearios de la provincia de León*. Ediciones Leonesas. Caja España. León 1991.
- CABERO DIÉGUEZ, V.: *El espacio geográfico Castellano-leonés*. Ámbito. Valladolid.
- CASADO LOBATO, C.: *Viajeros por León*.
- CRISTÓBAL PÉREZ, M. T. y OTROS: *La población en la montaña leonesa*. Tierras de León.
- ENRÍQUEZ DE SALAMANCA, C.: *Rutas del románico en la provincia de León*. Salamanca.
- GERINELDO: *De fiestas y alegrías*. Compact Disc. Saga. 1992.
- GONZÁLEZ FLORES, M.: *La montaña de los Argüellos*. Imprime Villena Artes Gráficas. León.
- GONZÁLEZ GONZÁLEZ, M. J. y OTROS: *Los valles del Bernesga y Torío*. Diputación de León.
- JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN: *Anuario estadístico de Castilla y León*. Consejería de Economía y Hacienda. 1994
- MUNZER, J. et al.: *Viajes y viajeros por tierras de León. 1494-1966*. Selección, prólogo y notas de R. Escudero y J. García Prieto. Aguilar.



RAMÍREZ ESTÉVEZ, G.: *La estructura de la población de Castilla y León*. Junta de Castilla y León.

STRAHLER, A. N.: *Geografía física*. Omega. Barcelona.

GONZÁLEZ GONZÁLEZ, M. J. y OTROS: *Los valles del Bernesga y Torío*. Diputación de León.

► 6.7. GEOLOGÍA

AUBOUIN, J. y OTROS: *Tratado de geología*. Omega. Barcelona.

ANGUITA, F. y MORENO, F.: *Geología. Procesos externos*. Edelvives. Barcelona

ANGUITA, F.: *Origen e historia de la tierra*. Edit. Rueda. Madrid.

DERREAU, M.: *Geomorfología*. Edit. Ariel.

INSTITUTO TECNOLÓGICO GEOMINERO DE ESPAÑA: *Hoja 103-La Pola de Gordón* Mapa geológico de España 1:50.000. Madrid

INSTITUTO TECNOLÓGICO GEOMINERO DE ESPAÑA: *Hoja 10 - Mieres* Mapa geológico de España. 1:200.000 Madrid.

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y URBANISMO: *Hoja 103-La Pola de Gordón*. Mapa topográfico Nacional de España. 1: 50.000. Madrid.

MARTÍNEZ, J. A.: *Mapas geológicos: explicación e interpretación*. Paraninfo. Madrid.

MATTAUER, M.: *Las deformaciones de los materiales de la corteza*. Omega. Barcelona.

MELÉNDEZ, B. y FÚSTER, J. M.: *Geología*. Edit. Paraninfo. Madrid.

RÍOS, J. M. y OTROS: *Libro jubilar*. Geología de España. IGME. Madrid

STRAHLER, A. N.: *Geología física*. Omega. Barcelona.

VIERS, G.: *Geomorfología*. Oikos-Tau. Barcelona.

VILAS MINONDO, L.: *El paleozoico inferior y medio de la Cordillera Cantábrica entre los ríos Porma y Bernesga*. IGME Madrid.

WAGNER, R. H. y ARTIEDA, J. I.: *La cuenca minera Ciñera-Matallana*. Sociedad Anónima Hullera Vasco-Leonesa. León.

► 6.8. MANUALES DE CLASIFICACIÓN Y GUÍAS DE CAMPO

ANDRADE, J.: *Guía de campo de anfibios y reptiles de la Península Ibérica*. Edit. Omega. Barcelona.

ARDUINI, P.: *Guía de fósiles*. Edit. Grijalbo. Barcelona.

ARNOLD, E. y BURTON, J. A.: *Guía de campo de los reptiles y anfibios de España y de Europa*. Omega. Barcelona.

BELLOT, F.: *Criptogamia elemental*. Edit. Moret. La Coruña.

BLAS ARITIO, L.: *Guía de campo de la mamíferos españoles*. Omega. Barcelona.

BONNIER, G.: *Claves para la determinación de plantas vasculares*. Edit. Omega. Barcelona.



- BRIGHTMAM, F. H.: *Guía de campo de las plantas sin flores*. Omega.
- BUIZA, C.: *Estudio de ecosistemas*. Mec. Madrid
- BURTON, M.: *Guía de los mamíferos de España y Europa*. Edit. Omega. Barcelona.
- CAPULA, M.: *Guía de anfibios y reptiles*. Edit. Omega. Barcelona.
- CEBALLOS, A.: *Plantas de nuestros campos y bosques*. Icona. Madrid.
- CEBALLOS, P. y PURROY, F. J.: *Pájaros de nuestros campos y bosques*. Icona. Madrid
- CHINERY, M.: *Los amantes de la naturaleza*. Blume. Madrid.
- CHINERY, M.: *Guía de campo de los insectos de España y Europa*. Edit. Omega. Barcelona.
- CHINERY, M.: *Animales silvestres*. Edit. Blume. Madrid.
- DURRELL, G.: *Guía del naturalista*. Blume. Madrid.
- HANS MARTIN, H.: *Guía de campo de los helechos, musgos y líquenes de Europa*. Edit. Omega. Barcelona.
- HIGGINS, L. G. y RILEY: *Guía de campo de las mariposas de España y de Europa*. Edit. Omega. Barcelona.
- KREMER BRUNO, P.: *Guías de la naturaleza: árboles*. Blume. Barcelona.
- LANZARA, P. H. y PIZZETTI, M.: *Guía de árboles*. Edit. Grijalbo. Madrid.
- MACAN, T. T.: *Guía de animales invertebrados de agua dulce*. Eunsa. Pamplona.
- MONTANA, A. y OTROS: *Guía de minerales y rocas*. Edit. Grijalbo. Barcelona.
- NAVARRO, A.: *Clasificación de animales, vegetales y minerales*. Gráficas Cándor. Madrid
- NEEDHAM, S. y NEEDHAM, P.: *Guía para el estudio de los seres vivos del agua dulce*. Edit. Reverte. Barcelona.
- NICHOLLS, J. y MILLER, P.: *Pequeño manual de los peces de Europa*. Omega Barcelona.
- NUFFIELD.: *Claves de determinación de pequeños organismos del suelo, mantillo y las charcas*. Edit. Reverte. Barcelona.
- PACCIONI, G.: *Guía de hongos*. Edit. Grijalbo. Barcelona.
- PETERSON y OTROS: *Guía de campo de las aves de España y Europa*. Edit. Omega. Barcelona
- POLUNIN, O.: *Guía de campo de las flores de Europa*. Edit. Omega. Barcelona.
- POLUNIN, O.: *Guía de campo de las flores de España, Portugal y sudeste de Europa.-.* Edit. Omega. Barcelona.
- SÁEZ ROYUELA, R.: *Aves de la Península Ibérica*. Incafo. Madrid
- VALLE GONZÁLEZ, A. y OTROS: *Guía de minerales de España*. Departamento de cristalografía y mineralogía. Universidad de Valladolid.

► 6.9. TÉCNICAS DE LABORATORIO

- AGUILAR, J.: *Teoría y práctica del microscopio*. Edit. Labor. Barcelona.
- ARANA, E.: *Prácticas de biología*. Limusa. México.
- BARR, G.: *Experiencias científicas*. Kapelusz. Buenos Aires.



- ENOSA: *Guía de experiencias de biología*. Madrid.
- ENOSA: *Guía de experiencias de geología*. Madrid.
- DIEZ, R.: *Prácticas de laboratorio de biología*. CECSA. México.
- DE VRIES, L.: *El segundo libro de los experimentos*. Adara. La Coruña.
- GAVIÑO, G.: *Técnicas biológicas selectas de laboratorio y de campo*. Limusa. Mexico.
- GRAHAN, V. E.: *Actividades para un joven naturalista*. Adara. La Coruña.
- GUADILLA, D.: *Biología experimental, botánica y zoología*. Edit. Vicens-Vives. Barcelona.
- JENKINS, D. y OTROS: *Química del agua: manual de laboratorio*. Limusa. México.
- LILLO, J.: *Prácticas de geología*. Edit. Ecir. Valencia.
- MARTÍNEZ ÁLVAREZ, J. A.: *Mapas geológicos*. Paraninfo. Madrid.
- PAYOL, R.: *Análisis e interpretación del mapa topográfico*. Tebar-Flores. Madrid.
- PRIME, C.: *Actividades para jóvenes botánicos*. Adara. La Coruña.
- RODIER, J.: *Análisis de las aguas*. Edit. Omega. Barcelona.
- SCHWARTZ, X. B.: *Actividades para un joven biólogo*. Adara. La Coruña.
- SILVESTRE: *Zoología. Manual de laboratorio*. CECSA. México.
- WALLIS, C. J.: *Biología práctica*. Aguilar. Madrid.

► 6.10. ZOOLOGÍA

- GARDINER: *Biología de los invertebrados*. Edit. Omega.
- GRASSE, P. P.: *Zoología. Invertebrados*. Toray-Mason. Barcelona.
- VV.AA: *Naturaleza leonesa: fauna*. Diario de León. Edilesa.



A

- Ábaco:** Parte superior en forma de tablero que corona el capitel.
- Ábside:** Parte del templo, abovedada y comúnmente semicircular que sobresale en la fachada posterior y donde antiguamente estaba situado el altar y el presbiterio.
- Acodillado** Pilar, columna o baquetón adosado, en un ángulo o codillo del pilar.
- Actinomorfo:** Regular, que tiene dos o más planos de simetría.
- Agreste:** Áspero, inculto, lleno de maleza.
- Álbico:** Horizonte del suelo que ha sufrido un lavado excesivo siendo su composición mayoritariamente arenosa.
- Albura:** Blancura absoluta. Nombre que se da a las capas exteriores del sistema leñoso de los árboles dicotiledóneos. Doble albura: defecto que tiene la madera cuando su textura es más floja en alguna de las capas de su crecimiento anual.
- Alcabala:** impuesto indirecto castellano que representaba genalmente el 10% del valor de lo que se vendía o permutaba.
- Almadreñas:** Zueco. zapato de madera. Madreñas
- Alquería:** Conjunto de casas de labranza o granjas lejos del poblado.
- Aluviones** Materiales transportados por las aguas corrientes.
- Amento** Inflorescencia en forma de espiga densa, generalmente colgante, con flores pequeñas, desnudas y de un mismo sexo. Con estambres o pistilos protegidos por simples escamas. Ej: avellano, castaño, nogal.
- Anóxicos:** Pobres en oxígeno.
- Antrópicos:** Fenómenos debidos a la acción del hombre.
- Antropogenizados:** Dícese de las áreas ocupadas o utilizadas por el hombre.
- Antruejo:** Los tres días de carnaval. Hacer burla en carnaval.
- Aparcería:** Convenio, por el que una persona se obliga a ceder a otra el disfrute de ciertos bienes inmuebles, ganaderos, etc, a cambio de obtener una parte de los frutos o utilidades que produzcan.
- Ápice:** Parte extrema de una estructura vegetal.
- Aprisco:** Lugar donde se recoge el ganado.
- Arbolio:** Vocablo tradicional con que se denominaba a la comarca de los Argüellos y que atendía bien a las características de una región abundante en praderas o según otras opiniones a la abundancia de montes y de muchos árboles.
- Archivoltas:** Conjunto de arcos abocinados que forman una portada.
- Arcosolio:** Nicho abierto en la paredes de las catacumbas, cuya parte superior forma una bóveda cimbrada decorada a veces con pinturas. Sin arco sepulcral.
- Argílico:** Horizonte edáfico de tonos rojizos con abundante acumulación de arcillas.
- Argüello:** Término que puede proceder de la argolla o instrumento de sujeción y de castigo que tenían los jueces del Concejo. Otra versión es que la comarca



adoptó el nombre de los argollanos por el hecho de abundar en ella los esclavos de la "argolla", esclavos que el Emperador Augusto trajo a esta montaña después de la conquista:

Armoricana: Armórica -región entre el Sena y Loira- que da nombre a unas cuarcitas (cuarcitas armoricanas) de espesor variable que ocupan la base del Silúrico.

Arquivolta: Conjunto de molduras que decoran un arco en su parámetro exterior vertical acompañando a la curva en toda su extensión y terminando en las impostas.

Arracadas: Aretes con adorno colgante. Pendientes.

Artejos: Cada una de las piezas articuladas que forman los apéndices de los artrópodos.

Astures: Habitantes del NO de la Península. El río Sella (Astura) trazaba por el E la frontera con los cántabros y el Navia con los gálicos por el O y por el S hasta las llanuras leonesas. Junto con los cántabros y vacceos fueron los últimos pueblos sometidos a Roma.

Atrio: Espacio descubierto y por lo común cercado de pórticos que hay en algunos edificios.

Aulagar: Terreno poblado de aulagas.

Autarquía: Régimen de un país que tiende voluntariamente a bastarse por sí mismo en el terreno económico. Forma estatal (local) de economía cerrada muy corriente en la alta edad media.

Autóctona: Originaria del mismo país en que vive.

Beldar: aventar con el bieldo las mieses, legumbres, etc., para separar el grano.

Bentos: Conjunto de organismos animales y vegetales, finos o no sobre el fondo o sus proximidades.

Bieldo: instrumento para beldar, compuesto de un palo largo en cuyo extremo hay un travesaño con cuatro púas de madera.

Biocenosis: Comunidad biótica formada por animales y vegetales que se relacionan entre sí.

Biogeografía: Estudio de la distribución de los seres vivos en las diferentes regiones de la Tierra.

Biotopo: Espacio en el que vive una comunidad o biocenosis. Conjunto de factores abióticos (geográficos, geológicos, climáticos, etc.) de un ecosistema.

Bóveda: Obra de fábrica, que sirve para cubrir el espacio comprendido entre dos muros o varios pilares.

Bóveda de medio cañón: Bóveda cuya curva es una semicircunferencia.

Braña: Pasto de verano. Puerto o sector de cumbres montañosas. Aldea de verano de los vaqueiros asturianos. Es el conjunto de una cantidad de terreno propio en los valles de monte alto, contiguos o muy cerca del monte productivo y con una casita humilde de una planta llamada cabaña. A su frente un gran corral cercado de latas paredes donde pernoctaba el ganado en los meses del buen tiempo.

Braquiblasto: Ramita de entrenudos muy cortos y, por tanto, con las hojas aproximadas formando a menudo una roseta.

Buzan: Que tienen pendiente o están inclinados.

B

Baldíos: Tierra yerma, susceptible de cultivo. Parte de las tierras comunales que no eran cultivadas ni arrendadas, sino utilizadas en común por los vecinos para pastos, etc.

Basamento: Base o substrato sobre la que se depositan otros materiales más modernos.

C

Calcícola: Dícese de las plantas que habitan en terrenos calizos.

Caledónica: Fase de plegamiento que tuvo lugar después del Silúrico y antes del Devónico, es decir hace 330 m.a. aproximadamente.

Calcículo: Estructura caliciforme situada junto a la parte externa del verdadero cáliz. Epicaliz.



- Cámbico:** Aplicable a un horizonte edáfico de alteración que no ha recibido aportes de materiales arcillosos.
- Canchal:** Peñascal o sitio poblado de cantos y piedras.
- Canecillo:** Ménsula que sobresale de un plano y sirve para sostener algún miembro voladizo: cornisa, balcón, etc. Muy usado en la arquitectura medieval (románico, árabe, mudéjar, ...). Se decoraba con motivos escultóricos.
- Canon:** Cantidad periódica a pagar por el aprovechamiento o explotación de una concesión pública.
- Cañada:** Camino de tránsito para el ganado trashumante, que unía una zona septentrional con el sur peninsular.
- Capitel:** Parte superior de las columnas y de las pilastras que las corona con figura y ornamentación distinta, según el estilo de arquitectura a que corresponde. Suele dividirse en tres partes: astrágalo, tambor y ábaco.
- Carex:** Género de plantas herbáceas rizomatosas, con frecuencia trepadoras y vivaces y cuyo tallo es de sección triangular.
- Castro:** Poblado iberorromano situado en una altura y con fortificaciones. Campamento fortificado.
- Cecina:** Carne salada y secada al aire, al sol o al humo.
- Celta:** Dícese del individuo de una nación que se estableció en parte de la antigua Galia, Islas Británicas y también de España. Los griegos y romanos llamaron celtas o galos indistintamente a los pueblos de tez blanca que habitan al norte de sus fronteras.
- Cenobio:** Monasterio.
- Chambra:** Vestidura corta parecida a una blusa que usaban las mujeres sobre la camisa. Chaqueta.
- Chapitel:** Remate de las torres que se levantan en figura piramidal. Capitel.
- Chozo:** Cabaña pequeña formada de estacas y cubierta de ramas y paja.
- Cimacio:** Parte superior de una cornisa. Pieza en forma de tabla delgada que remata los capiteles jónico y corintio. Moldura formada de dos porciones de círculo: la porción cóncava ocupa la parte superior de la moldura y la convexa la inferior. S.
- Circo:** Parte del glaciar con forma de anfiteatro donde se acumula la nieve caída que por su propio peso se transforma en hielo o nevé.
- Clímax:** Término final evolutivo de una serie progresiva de formaciones vegetales. Es un escalón estable que corresponde a un máximo aprovechamiento biológico del terreno y un equilibrio con los factores ambientales imperantes. En la geobotánica de una localidad, su vegetación estable, representativa del óptimo biológico.
- Climogramas:** Gráfica que representa la marcha anual de las temperaturas y de las lluvias medias de una estación sobre un mismo sistema de coordenadas.
- Concejil:** Común a los vecinos de un pueblo.
- Conspicuo:** Ilustre, visible, sobresaliente.
- Continentalidad:** Conjunto de caracteres climáticos determinados por la disminución de las influencias marítimas a medida que se avanza hacia el interior del continente. Sus rasgos esenciales son: fuerte oscilación diaria y anual, temperaturas extremadas, sequedad, transparencia del aire y formación de masas de aire secas, calientes o frías.
- Contrafuerte:** Machón saliente en el paramento de un muro, para fortalecerlo.
- Conventus:** Nombre jurídico aplicado a las capitales en que se hallaban establecidos y a las comarcas a las que se extendía su jurisdicción.
- Cornisa:** Coronamiento compuesto de molduras o cuerpo voladizo con molduras que sirven de remate a otro.
- Cristalinas:** Conjunto de rocas muy coherentes, duras, formadas por cristales más o menos grandes.
- Cuajo:** Materia para cuajar la leche, contenida en el cuajar (cuarto estómago) de los rumiantes, especialmente en los que aún no pacen.
- Cuarcita:** Roca metamórfica originada a partir de una arenisca.



Cuelmo: Tea, astilla impregnada en resina.

D

Deforestar: Talar o destruir el bosque.

Dehiscencia: Que se abre en la madurez.

Descomponedores: Organismos que transforman la materia orgánica en inorgánica.

Detrítica: Roca formada por materiales sueltos, arrastrados y depositados por algún agente externo.

Detritívoros: Organismos que se alimentan de materia muerta y desechos.

Detritus: Resultado de la descomposición de una masa sólida en partículas.

Diaclasa: Rotura de materiales rígidos sin desplazamiento de los bloques resultantes.

Diezmo: Prestación en frutos y ganado que los fieles abonaban a la Iglesia y que consistía en un decimo parte del producto bruto de las cosechas. (Los monarcas castellanos solicitaron una participación como auxilio para las empresas de la Reconquista. Fernando III obtuvo las Tercias reales...)

Dintel: Parte superior de las puertas, ventanas y otros huecos de carga sobre las jambas.

Dioicas: Planta con sexos separados. Plantas que en un pie tiene las flores femeninas y en otro pie las masculinas.

Discontinuidad: Ver Discordancia.

Discordancia: Disposición de una serie de estratos sobre otros más antiguos no paralelos. Es una prueba de que entre el depósito de las dos series sedimentarias ha existido un plegamiento o que antes del depósito de la segunda se ha erosionado la primera. (En este caso se habla de discontinuidad).

Drenar: Dar salida a las aguas que empanan el terreno mediante conductos subterráneos o zanjas.

Drupa: Fruto simple con pericarpo parcialmente carnoso; el endocarpo es duro y pétreo, vulgarmente llamado hueso como en el melocotón.

Duramen: Parte más seca y compacta del tronco y ramas gruesas de un árbol. Parte interna de un tallo leñoso.

Durilignosa: Especies típicas de clima mediterráneo, perennifolia y hojas duras.

E

Edáfico: Perteneciente o relativo al suelo, especialmente en lo que respecta a la vida de las plantas.

Edafización: Conjunto de procesos o factores que influyen en la formación y evolución de un suelo.

Endémicas: Especies animales y vegetales, de área restringida, que son oriundas del país donde se encuentran y solo se encuentran en él.

Endorreico: Zona de acumulación de aguas de escorrentía sin salida al mar. El agua se elimina por evaporación.

Entrelazo: adorno formado por molduras, cifras y figuras geométricas entrelazadas entre sí.

Envés: Cara inferior del limbo de una hoja.

Epirogénico: Movimiento tectónico de ascenso o de hundimiento que afecta a una parte de la corteza.

Epitermal: Filón cuyo relleno se ha efectuado a escasa profundidad y a temperatura moderada.

Equisetos: Grupo de vegetales del grupo de las Pteridofitas. Colas de caballo. Se distinguen por sus tallos divididos en artejos y por la disposición verticilada de sus ramas. Los tallos son los que realizan la fotosíntesis en lugar de las hojas muy reducidas.

Escaque: Cuadrado o casilla que resulta de las divisiones del escudo, cortado o partido por lo menos dos veces.

Escarpe: Pieza de la armadura que cubría el pie.

Escarpín: Zapato de terciopelo acuchillado y con punta roma. Nombre genérico de diferentes modelos de zapatos descubiertos, principalmente de mujer.

Escaza: Cazo grande que se emplea en los molinos de aceite para echar el agua



hirviendo con que se escalda la pasta contenida en los capachos.

Escorrentía: Agua de precipitación que corre por el terreno en lugar de infiltrarse.

Escota (Escoda): Instrumento de hierro a manera de martillo con corte en ambos lados, enastado en un mango, para labrar piedras y picar paredes.

Esfagnos: Género de musgos esfagníneos, que crecen en casi todo el mundo, en pantanos y lugares húmedos, útiles porque en dichos lugares producen turba.

Espadaña: Campanario de una sola pared, en la que están abiertos los huecos para colocar las campanas. Planta herbácea.

Estabulado: Sometimiento de los animales en establo de manera temporal o permanente.

Estameña: Tejido basto de estambre, usado principalmente para hábitos.

Estela: Monumento monolítico de carácter conmemorativo, que se dispone en disposición vertical sobre el suelo. Columna rota, lápida o pedestal que lleva una inscripción generalmente funeraria.

Estiaje: Nivel más bajo o caudal mínimo de un río, o de una corriente, por efecto de los calores del estío o verano. Período del año en que una corriente de agua lleva un caudal mínimo.

Estípulas: Cada uno de los apéndices laminares o escamas de cada lado de las bases foliares de muchas especies vegetales.

Estolonífero: Que produce brotes laterales.

Estratigrafía: Parte de la Geología que se ocupa de la disposición de los estratos, de los fósiles que contienen y de las rocas depositadas.

F

Facies: Conjunto de caracteres que presenta una roca, considerados desde el punto de vista de su origen, pero no de su edad.

Falla: Fractura de materiales rígidos de la corteza producida por fuerzas tectóni-

cas de compresión, descompresión o tangenciales y acompañadas de desplazamientos verticales, horizontales u oblicuos de los bloques resultantes.

Farrapos: Fariñas: harina gruesa de mandioca. Gachas de maíz.

Feldespatos: Silicato de Al con K, Na y Ca. Cuando son potásicos se llaman ortoclasas u ortosa. Cuando son sódicos y/o cálcicos se llaman plagioclasas.

Festoneado: Con bordes ondulados.

Feudo: Tierra u otro bien que un señor en la Edad Media investía a un vasallo con determinados derechos y obligaciones.

Filandón: Reunión nocturna de mujeres para hilar.

Filum: Conjunto de seres vivos que se han originado a partir de la misma raíz. Es equivalente al Tipo zoológico y a la División botánica.

Formero: Cada uno de los arcos en que descansa una bóveda vaída.

Fornalla: Horno.

Friable: Que se desmenuza fácilmente.

Friso: Parte del cornisamento que media entre el arquitrabe y la cornisa, donde suele ponerse follaje y otros adornos.

Fructicoso: Tallo leñoso o delgado.

Fundos: Conjunto formado por el suelo de un terreno con todo lo que contiene y cuanto produce natural o artificialmente. En el occidente romano constituyó la célula fundamental alrededor de la cual se formó el núcleo de futuras parroquias y municipios. Finca rústica.

Fuste: Parte de la columna que media entre el capitel y la basa.

G

Galería: Disposición de la vegetación en las orillas de los ríos y tienen como eje al propio río.

Gallones: Ornamentación curva muy saliente. Su perfil es el de un cuarto de huevo. A veces se forman cúpulas de gallones por yuxtaposición de estos elementos.

Gelifracción: Fragmentación de una roca bajo por el del hielo y deshielo.



Geosinclinal: Surco de la corteza terrestre alargado, que se hunde progresivamente en tanto se acumulan grandes cantidades de sedimentos marinos, que posteriormente son levantados y plegados formando una cordillera cuya dirección coincide con la del eje del surco sedimentario.

Girones: Roturaciones.

Glabro: Dícese de las estructuras desprovistas de pelos y glándulas.

Glera: Cascajar. Paraje donde abunda el cascajo.

H

Hábitat: Lugar físico que ocupa una determinada especie. Conjunto de condiciones físicas o geográficas en las que viven las especies animales o vegetales.

Hastial: Parte superior triangular de la fachada de un edificio en la cual descansan los dos vértices de un tejado o cubierta y por extensión toda la fachada.

Hato: Ropa y pequeño ajuar para el uso preciso y ordinario. (Sin.: equipaje). Porción de ganado mayor y menor. (Sin.: rebaño). Paraje fuera de las poblaciones que los pastores eligen para comer y dormir mientras permanecen allí con el ganado.

Hercínico: Plegamiento operado en el Silúrico-Pérmico. (-320 y -280 m.a.). Estos plegamientos afectaron al centro y sur de Europa, constituyendo una serie de alienaciones montañosas al borde de los macizos Precámbricos y Caledónicos que afectaron al norte del continente.

Hermafrodita: Flor con órganos masculinos y femeninos juntos.

Hespérico: Ver Macizo Hespérico.

Heterométricos: De tamaños muy desiguales. Desde arcillas y limos, pasando por arenas y gravas, hasta bloques de tamaños centimétricos y métricos.

Hibernar: Pasar el invierno en estado de vida latente.

Hidrófila: Que vive en el agua o sus proximidades. Planta que necesita un ambiente húmedo.

Hipógeas: Que están bajo tierra o vienen de ella. Dícese de los cotiledones que permanecen debajo de la tierra en el momento de la germinación.

Horcones: Aumen. de horca. Horca: instrumento agrícola formado por un palo que remata en un extremo con dos o más púas.

Húmico: Horizonte rico en humus formado "in situ" o por depósito de horizontes superiores.

Humus: Materia oscura que se encuentra en la fracción coloidal del suelo y que resulta de la transformación de restos orgánicos.

I

Idiomorfos: Que tienen el mismo tamaño. Que tienen sus caras desarrolladas y que poseen su forma propia.

Imbricados: Dícese de las hojas, semillas, etc, que están sobrepuestos unos a otros como las tejas o las escamas de los peces.

Innivación: Cubierto de nieve.

J

Jamba: Cualquiera de las dos piezas labradas que, puestas verticalmente en los dos lados de las puertas o ventanas, sostienen el dintel o el arco de ellas.

Jergón: Colchón de esparto, paja o hierbas y sin bastas. Vestido mal hecho y poco ajustado al cuerpo.

Jeta: Hocico del cerdo. Boca saliente.

Junquillo: Moldura redonda y más delgada que el bocel.

L

Limo: Material sedimentario fino de tamaño de grano comprendido entre 1/16 y 1/256 mm.

Lixiviado: Suelo lavado, es decir, las aguas de infiltración han arrastrado gran parte de cationes y coloides a horizontes inferiores.



- Lóbulo:** Cada una de las partes que sobresalen en el borde de una cosa, como en las hojas de una planta o en un arco.
- Luneto:** Bovedilla en forma de media luna, abierta en la bóveda principal para dar luz a ésta.

M

- Machorras:** Oveja que en festividades y bodas matan en los pueblos para celebrar la fiesta. Estéril, infructífero
- Macizo Hespérico:** También llamado Ibérico. Macizo que aflora en la mitad occidental de la Península y se continúa, recubierto, con otros materiales en una extensión mayor, hasta alcanzar por el este la cordillera Ibérica. Forma parte de una gran cadena Hercínica Europea. Se caracteriza por ser una región que ha estado casi siempre emergida, por tanto dominando siempre la erosión a la sedimentación.
- Madreñas:** Zueco. zapato de madera. Almadreñas
- Mampostería:** Obra de albañilería hecha de piedras sin labrar, unidas con argamasa, yeso, cal, etc. Obra hecha con mampuestos colocados y ajustados unos con otros sin sujeción a determinado orden de hiladas o tamaños.
- Mampuesto:** Piedra sin labrar que se puede colocar en obra con la mano.
- Marga:** Roca sedimentaria formada por arcilla y caliza.
- Ménsula:** Repisa o apoyo arquitectónico perfilado con diversas molduras. que sobresale de un plano vertical y sirve para recibir o sostener alguna cosa.
- Mesofítico:** Calificativo que se aplica a una vegetación de ecología intermedia entre el medio seco (xerófito) y acuático (hidrófito).
- Mesotermo:** Vegetal que soporta temperaturas medias.
- Mesotrófico:** Suelo neutro. Nutrición en que para cubrir sus necesidades, se requiere un compuesto orgánico de carbono y cualquier forma asequible de ni-

trógeno.

- Mesoxerófila:** Vegetal que soporta una sequedad media.
- Metamorfismo:** Conjunto de transformaciones –químicas y estructurales– que sufren los materiales y rocas existentes por acción de la presión y temperatura, sin que la roca llegue a fundirse.
- Modillón:** Miembro voladizo sobre el que se asienta una cornisa o alero o bien los extremos de un dintel.
- Mólico:** Horizonte con materia orgánica muy transformada o con humus evolucionado y mezclado con arcillas.
- Monóicas:** Plata que en el mismo pie aparecen las flores femeninas y masculinas, pero separadas.
- Moruco:** Carnero padre o que ha servido para la reproducción. (Cuando quiere utilizarse en alimentación humana, se castra cierto tiempo antes de sacrificarse, y se emplea en la fabricación de cecina.
- Motril:** Aprendiz de una tienda.
- Mozárabes:** Perteneciente o relativo a la población de la España musulmana que conservó la religión cristiana.
- Musgáño:** Insectívoro de unos 11 cm (4 corresponden a la cola), con cabeza afilada y subcónica. Musaraña común.

N

- Nacela:** Moldura cóncava que se coloca entre los dos toros de la base de una columna.
- Necton:** Conjunto de animales que se mueven activamente a través del agua.
- Núcula:** Fruto seco, indehiscente, de pericarpo óseo y coriáceo (bellota, avellana).

O

- Ojiva:** Figura formada por dos arcos de círculos iguales que se cortan en uno de sus extremos y volviendo la concavidad el uno al otro.
- Oligotróficos:** Dícese de los suelos y masas de agua pobres en nutrientes.



Ombrología: Parte de la meteorología que trata de la lluvia.

Oolito: Cuerpo esférico de 1 mm. de diámetro y formado por envolturas minerales concéntricas de sustancias calcáreas, o de óxidos de hierro o silicio.

Orla: Adorno que se dibuja, pinta, graba o imprime en la orilla de una hoja de papel, vitela o pergamino, en torno de lo escrito o impreso.

Orófilo: Planta que prefiere la montaña como localización.

Orogenia hercínica: ver **Hercínico**.

Orogenia alpina: Conjunto de plegamientos operados durante el final de la era Secundaria y el Terciario. Después de la destrucción por erosión de la antigua cordillera Hercínica, se acumularon grandes cantidades de sedimentos en los mares que ocuparon el emplazamiento actual de las cordilleras Alpinas. El plegamiento produjo emersiones y formación de cadenas montañosas, sobre todo a mediados del Terciario.

Orogenia: Conjunto de movimientos de la corteza terrestre que dan origen a cordilleras montañosas. No se producen de golpe, sino que duran muchos años, incluso en varias etapas, que van afectando a distintas regiones de la corteza.

Orografía: Parte de la geografía física que describe el relieve terrestre. Disposición del relieve terrestre.

P

Paleografía: Arte de leer la escritura y signos de los libros y documentos antiguos.

Parálica: Dícese de la laguna formada en el litoral marino, en una costa plana, invadida de vez en cuando por las aguas del mar. Presentan una alternancia de sedimentos marinos y lacustres.

Paseriformes: Orden de aves de talla generalmente pequeña, con una característica disposición de los dedos -3 hacia adelante y el pulgar hacia atrás- de modo que pueden formar una tenaza y asirse a las ramas.

Peciolo: Raballo que une la hoja a la base foliar o al tallo.

Pedanía: Conjunto de aldeas o pequeños núcleos de población.

Penillanura: Superficie resultante de la erosión que ha actuado sobre antiguos relieves montañosos.

Percolar: Paso de un líquido a través de una masa pulvurulenta para disolver los principios activos de la misma. Lixiviar.

Periantio: Conjunto de pétalos y sépalos que constituyen los verticilos externos, o envoltura exterior, de los órganos sexuales de un vegetal.

Perpiaño: Piedra que atraviesa toda la pared.

Pinnadas: Estructura dispuesta como las barbas de una pluma.

Piornal: Matorral de piornos.

Plancton: Conjunto de organismos animales (zooplancton) y vegetales (fitoplancton) que viven en la capa superficial de agua.

Plataforma continental: Superficie plana y ligeramente inclinada, comprendida entre el litoral y las profundidades, de más de 200 metros, a partir de la cual se acentúa la pendiente.

Portapaz: Placa de metal, madera, márfil, etc., que se daba a besar a los fieles cuando se daba la paz en las misas solemnes. Para sustituir a l rito del abrazo antes de la comunión, actualmente restablecido, se recurrió a plaquetas decoradas que los sacerdotes o sus acólitos daban a besar a los fieles. Estas placas, de oro, de plata, de bronce dorado, esmaltadas, decoradas con marfiles o con piedras preciosas constituyen, a veces, verdaderas obras de arte.

Productor primario: Ser vivo capaz de transformar la materia inorgánica en materia orgánica.

Proglaciar: canal excavado por las aguas que corren paralelamente al frente de un glaciar.

Pteridofita: Planta arquegoniada, gametofito taloide, prótalo y esporofito de tipo cormofito diferenciado en tallo, hojas y raíces auténticas.

Pubescente: Cubierto de pelo fino y suave.



Q

Quetas: Sedas insertas en la pared cutánea o sobre apéndices en los invertebrados.

R

Rabadán: Mayoral que cuida todos los hatos del ganado en una cabaña y manda a los pastores.

Rodales: Conjunto de vegetales bien diferenciado dentro de otro mayor.

Roleos: Elemento ornamental constituido generalmente por vegetales enrollados en espiral.

Rozas: Acción de incendiar la vegetación natural para proceder a la roturación. Tras el cultivo de dos o tres años se abandona la tierra hasta reconstruir su cubierta vegetal y su fertilidad.

S

Salguera: Sauce.

Sebe: Cercado de estacas altas, entretejidas con ramas largas.

Sillar: Cada una de las piedras labradas, por lo común en forma de paralelepípedo rectángulo, que forma parte de una construcción de sillería.

Sillería: Fábrica hecha de sillares asentados unos sobre otros y en hileras.

Soto: Sitio que en las riberas o vegas está poblado de árboles o arbustos.

Subfacies: Conjunto de características (físicas, químicas, estructurales, etc...) que definen y diferencian unos materiales.

Subserie: Etapa de sucesión de vegetación, posterior a la acción humana.

T

Taxón: Rango de clasificación de los seres vivos. Unidad de clasificación de cualquier rango.

Tectónica: Parte de la Geología que estudia la estructura y las deformaciones de la corteza terrestre por efecto de fuerzas

internas (Permite deducir las causas, la duración, el sentido, la amplitud y la dirección de dichas fuerzas).

Tejaroz: Alero.

Tercelete: Arco tercelete: el que en las bóvedas por arista sube por un lado hasta la mitad del arco diagonal.

Tercias: Renta de la hacienda real castellana que consistía en la percepción de dos novenos de los diezmos eclesiásticos. Desde el siglo XIII el papado concedió a los reyes castellanos tres novenos, de donde viene el nombre de Tercias reales, pero lo monarcas cedieron uno de estos novenos para la reparación de iglesias. Estas concesiones fueron temporales hasta que el papa Alejandro VI, en 1494, las concedió a perpetuidad. Esta renta desapareció en el siglo XIX con la supresión de los diezmos.

Testero: Frente.

Tomento: Pelos simples o estrellados, pero entrelazados.

Tomentoso: Cubierto de pelos cortos y dispuestos densamente.

Topónimo: Nombre propio del lugar.

Tormo: Terrón.

Transgresión: Avance del mar sobre territorios no ocupados hasta el momento. Puede ser debida a un descenso local de la costa o a un ascenso del nivel del mar o por combinación de ambos. En el movimiento de transgresión las capas sedimentarias depositadas sucesivamente abarcan cada vez una superficie mayor, cada una sobrepasa la precedente.

Trashumante: Andar, viajar de un lado para otro sin rumbo y sin detenerse mucho tiempo en ningún lugar.

U

Ubicuo: Que está o puede estar en todas partes.

Umbral: Escalón que separa dos depresiones. Parte poco profunda situada entre dos sectores muy profundos.



X

Xerófilo: Ser vivo que prefiere vivir en los lugares carentes de humedad.

Z

Zahones: Prenda que llevan los cazadores y gentes de campo para resguardar el traje, hecha de paño o de cuero, con perniles abiertos atados a los muslos. Suele usarse en plural.



8

Actividades

► 8.1. EL RÍO; DETERMINACIÓN DE LA MATERIA ORGÁNICA-1

8.1.1. OBJETIVOS

- Identificar y diferenciar las aguas contaminadas de las no contaminadas.
- Observar los efectos de la contaminación del agua.
- Conocer los principales sistemas de análisis del agua.

8.1.2. MATERIAL

De campo:

- Frascos de plástico de 500 ml. con tapón.
- Cuerda, etiquetas.

De laboratorio:

- Recipientes de vidrio de 250 ml. con tapón.
- Disolución al 1% de azul de metileno.
- Pipetas.
- Papel indicador.

8.1.3. REALIZACIÓN

En el campo:

– Toma una muestra de agua de la orilla del río. Previamente debes lavar el recipiente dos o tres veces con el propio agua de río. Ayúdate de una cuerda atada a la boca del frasco si es necesario.



- Etiqueta el frasco indicando que es una muestra de agua del río, la fecha y tu nombre.

- Toma otras muestras, operando siempre de la misma manera, del agua de algún estanque próximo, del agua potable del grifo y de un desagüe de agua sucia.

En el laboratorio:

- Toma un frasco de 250 ml.
- Lávalo dos o tres veces con un poco de agua de la muestra del río .
- Llénalo completamente con agua de esa muestra.
- Añade 1 ml. de la solución de azul de metileno.
- Guarda el frasco en la oscuridad.
- Repite la misma operación para las otras muestras.

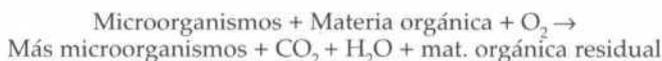
8.1.4. INFORMACIÓN

Las aguas naturales, además de las sustancias minerales que llevan disueltas, pueden contener sustancias orgánicas que tienen su origen en el lavado de suelos, metabolismo de organismos que viven en ellas o por intervención del hombre.

El amoníaco, los nitritos y los nitratos son los típicos indicadores de contaminación del agua. Además, el amoníaco y los nitritos, incluso en concentraciones reducidas, son tóxicos para los peces. El amoníaco, que se forma por la degradación de las proteínas vegetales y animales, puede acumularse como tal o bien puede ser transformado en nitrato por las bacterias con un gran consumo de oxígeno. El amoníaco tóxico es estable solamente en el agua alcalina. En el agua ácida se forma el ión amonio inocuo, es decir, un contenido de 10 mg/l a pH 6 es inocuo para los peces, pudiendo tener un efecto mortal rápido a pH 9.

El azul de metileno se emplea en este caso como un colorante específico de la materia orgánica. Cuando en el agua existe amoníaco el azul de metileno se transforma en un derivado incoloro. Estas variaciones son las que vamos a observar.

Las reacciones complejas que ocurren en el interior del agua que contiene materia orgánica pueden resumirse en la forma siguiente:



Como se puede observar la materia orgánica es fuente de alimentación de los microorganismos presentes en el agua, que tienen un metabolismo propio y que mantienen mediante reacciones de oxidación con utilización del oxígeno disuelto en el agua. Si el contenido en materia orgánica es muy alto (eutrofización) la actividad de los organismos descomponedores aumenta y las reaccio-



nes que provocan consumen mucho oxígeno. El oxígeno disuelto puede desaparecer con un resultado negativo para la vida del río y con aparición de malos olores. En el caso de aguas oligotróficas, la cantidad de nutrientes es pequeña, su productividad es baja, así como el número de seres vivos que las pueblan. Las aguas son claras y en el fondo existe gran concentración de oxígeno.

Como quiera que las reacciones para la determinación del oxígeno, nitritos, nitratos, amoníaco son muy complejas es aconsejable que se realicen estas practicas cuando el laboratorio del aula disponga de un maletin-laboratorio compacto para el análisis de agua con juegos de reactivos y se realicen las practicas que ellos mismos señalan. El laboratorio compacto permite un análisis rápido y seguro del agua "in situ" mediante un conjunto de tests rápidos y prácticos ya acreditados.

8.1.5. FICHA DE ACTIVIDADES

Origen de las muestras

- Muestra n.º 1
- Muestra n.º 2
- Muestra n.º 3
- Muestra n.º 4

Anota en la tabla, cada media hora, el color que presenta el agua de los frascos.

Hora	Muestra n.º 1	Muestra n.º 2	Muestra n.º 3	Muestra n.º 4

1. ¿Qué aspecto tenían las muestras de agua?

.....

2. ¿Qué muestra se decoloró antes? ¿A qué crees que es debido?

.....

3. ¿Cuál es la muestra más contaminada?

.....



4. ¿Cuál de las aguas sería la más apropiada para la vida de los peces?

.....
.....
.....

5. ¿Qué sustancias contaminan el agua?

.....
.....

6. ¿Cómo se contamina el agua del río?

.....
.....

7. ¿Cómo afectan los contaminantes a las propiedades físico-químicas del agua del río?

.....
.....

8 ¿Qué propondrías para evitar la contaminación del río?

.....
.....

► 8.2. ITINERARIO VELILLA DE LA TERCIA-RÍO FONTÚN-PEÑA NEGRA REALIZANDO UNA ESTRATIFICACIÓN VEGETAL (CLISERIE)

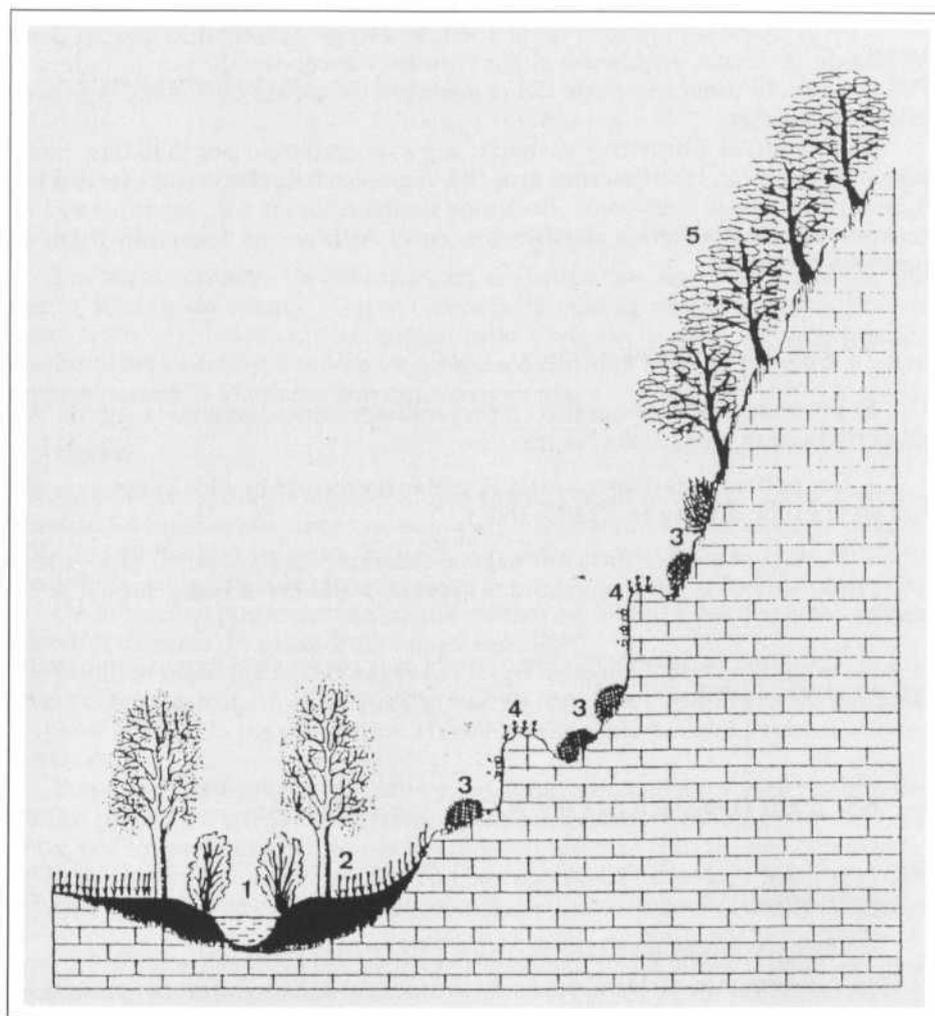
8.2.1. OBJETIVOS

- Conocer la estratificación vegetal de una zona.
- Realizar una cliserie.
- Identificar las diferentes especies vegetales.
- Relacionar los diferentes estratos con parámetros físicos como, temperatura, altitud, orientación etc.

8.2.2. MATERIALES

- Brújula.
- Altímetro.
- Termómetro.
- Mapa topográfico de la zona.
- Claves de identificación de vegetales.





1. Grupo de saucedas, varias especies del género *Salix* que normalmente bordean el arroyo. Con frecuencia acompañadas por cañaverales y otras plantas herbáceas.
2. Bosques mixtos de fresnos, olmos, avellanos y arces, distribuidos en áreas poco extensas, debido a las condiciones geográficas y a la implantación de prados de siega. Pueden ser sustituidos por matorrales espinosos ricos en zarzas.
3. Comunidades de espinosas: *Berberis*, varias especies del género *Rosa* y *Genista*.
4. Pastizal.
5. Hayedo.



8.2.3. REALIZACIÓN

Con el mapa topográfico de la zona, se escoge el recorrido que va desde Velilla de la Tercia, siguiendo el río Fontún y ascendiendo por la ladera de Peña Negra. El itinerario parte del cementerio de coches de Velilla, siguiendo por el río Fontún.

Utilizando el altímetro y el mapa, se va ascendiendo por la ladera. Se observan y se anotan las diferentes especies vegetales halladas en los estratos herbáceos, arbustivos y arbóreos. Podemos también tomar solo las muestras necesarias para su posterior clasificación en el Aula y que formarán parte del herbario general.

8.2.4. FICHA DE ACTIVIDADES

El presente perfil topográfico representa aproximadamente la subida desde el río Fontún hacia Peña Negra.

1. Consultando el mapa, señala la distancia recorrida y los valores de altitud en el eje de ordenadas (1200 -1600).
2. Realiza una estratificación vegetal (cliserie) sobre el perfil topográfico, utilizando símbolos para las distintas especies halladas: árboles, arbustos, herbáceas.
3. Relaciona la vegetación encontrada con parámetros como orientación, temperatura, altitud, etc.

► 8.3. IDENTIFICACIÓN DE CRÁNEOS Y HUELLAS

8.3.1. OBJETIVOS

- Saber reconocer los cráneos de los principales grupos de animales.
- Conocimiento de las técnicas de limpieza y conservación de cráneos.
- Identificación de las huellas de los principales grupos de animales.
- Modo de moldear y extraer huellas para su posterior conservación.

8.3.2. MATERIALES

- Cráneos de animales.
- Agua oxigenada.
- Amoníaco casero.
- Escayola en polvo.



- Pliegos de cartón.
- Clips.
- Paleta.
- Cubeta de plástico.

8.3.3. REALIZACIÓN

Cráneos

Encontrar cráneos de animales en el campo, es algo relativamente frecuente, sobre todo cuando estamos cerca de la madriguera de algún carnívoro: zorro, tejón, etc. Estos cráneos suelen estar bastante limpios, aunque pueden desengrasarse sumergiéndolos en amoníaco durante 30 ó 60 minutos y blanquearse haciendo lo mismo con agua oxigenada.

Huellas

Es posible que los animales dejen huellas al desplazarse sobre terrenos blandos. Las huellas nos sirven no sólo para identificarlos, sino que nos pueden indicar si su desplazamiento era lento o rápido, y siguiéndolas es posible que localicemos su habitáculo o madriguera.

De las huellas podemos fácilmente extraer su molde y así disponer de una colección de estas. El procedimiento es sencillo:

Localiza pisadas bien conservadas y con los bordes perfectamente nítidos. Forma con un cartón un cilindro sujetándolo con clips y que sea lo bastante ancho para abarcar la pisada entera. Húndelo suavemente en el suelo alrededor de la pisada.

Preparar la escayola en una cubeta con agua, mezclar bien y verter dentro del cilindro hasta 2 ó 3 cm de altura sobre el suelo. La escayola fragua en unos 15 minutos, por lo que transcurrido ese tiempo, retiramos el cilindro pero excavando con la paleta alrededor para sacarlo con barro y huella incluido, y lo envolvemos en papel de periódico o bolsas de plástico. Esto último se hace con el fin de evitar que se pueda romper el molde, ya que la escayola se endurece completamente hasta 3 ó 4 horas después. Transcurrido ese tiempo ya podemos separar los moldes y limpiarlos cuidadosamente con agua y un cepillo, y una vez secos, escribir sobre el molde el nombre del animal, fecha y algún otro detalle de interés.

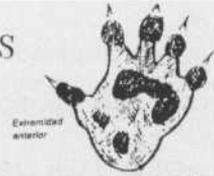
Para reproducir la huella, bastará empotrar el molde en arcilla blanda de moldear y obtener así una reproducción fiel de la huella original.

8.3.4. FICHA DE ACTIVIDADES

1. Trata de dibujar las diferentes huellas que encuentres, pon sus dimensiones y el nombre del animal que las dejó.
2. Describe los cráneos que hayas encontrado, número de muestras y animal o grupo zoológico al que pertenecen.



INSECTIVOROS

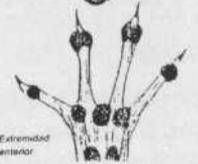


Extremidad anterior

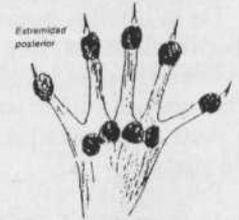


Extremidad posterior

ROEDORES



Extremidad anterior



Extremidad posterior

LAGOMORFOS



Extremidad anterior



Extremidad posterior

Cráneos y huellas



CARNIVOROS

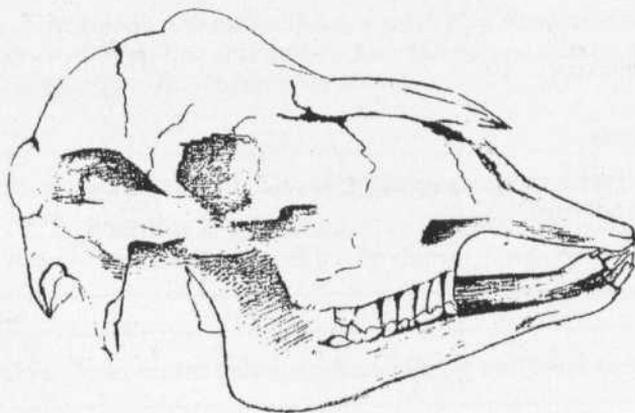


Extremidad anterior



Extremidad posterior

ARTIODACTILOS



Extremidad anterior

Extremidad posterior



Cráneos y huellas



► 8.4. EL PUEBLO Y EL MUNICIPIO

8.4.1. OBJETIVOS

- Conocer las principales características del pueblo y municipio de Villamanín, aspectos históricos, manifestaciones artísticas, tipos de viviendas, modos de vida, etc.

8.4.2. MATERIALES

- Lápiz y papel
- Plano de la localidad
- Plano del municipio
- Documentos informativos que facilitará la oficina de turismo

8.4.3. REALIZACIÓN

Esta actividad sugerimos realizarla una vez el alumno esté familiarizado con la zona, es decir, lleve algunos días en el Aula y haya tenido la oportunidad de pasear por el pueblo o realizar alguna excursión.

8.4.4. FICHA DE ACTIVIDADES -1-

Sobre el tipo de vivienda

1. ¿Qué opinión te merecen las casas en general? ¿Corresponden a construcciones antiguas o modernas?

.....
.....
.....

2. Respecto a las casas antiguas. ¿Qué peculiaridades cabría resaltar?

.....
.....
.....

3. ¿Existen viviendas no utilizadas habitualmente para uso durante las vacaciones o fines de semana? ¿Qué porcentaje?

.....
.....
.....



4. ¿Hay plazas y fuentes? Descríbelas.....

.....

.....

5. ¿Es un pueblo sucio o limpio? ¿Por qué?.....

.....

.....

6. ¿Qué opinión te merece el estado de conservación del pueblo? ¿Qué tipo de reformas propondrías al ayuntamiento para mejorar su situación?

.....

.....

8.4.5. FICHA DE ACTIVIDADES -2-

Sobre los medios de vida

Con la máxima educación que seas capaz de ofrecer, preséntate a las gentes del pueblo, díles quien eres y lo que haces e interésate por sus medios de vida.

1. Respecto a la agricultura, si es el tipo de actividad principal o solo para el consumo familiar, que productos cultiva y en que cantidad de terreno, si utiliza algún tipo de maquinaria, etc.....

.....

.....

2. En cuanto a la ganadería, si es ganado vacuno u ovino, cría de terneros o producción de leche, producción diaria, alimento para el ganado, etc.....

.....

.....

3. Respecto al sector servicios, número de bares, restaurantes, hoteles, tiendas, otros. Número y tipos de negocios. Porcentaje de personas que tengan alguna de estas actividades como principal.....

.....

.....



4. Sobre la minería, cuanta gente del pueblo vive de la minería, tipo de carbón que se extrae, lugares de producción, condiciones de trabajo dentro de la mina, características de esta (profundidad, tipos de pozo), etc.

.....

.....

.....

.....

FICHA DE ACTIVIDADES -3-

Sobre la eliminación de residuos

1. ¿Donde van a parar las aguas residuales?

.....

.....

.....

2. ¿Existe algún tipo de depuración de aguas residuales?.....

.....

.....

.....

3 - ¿Te parece correcto el tipo de depuración utilizado? ¿Por qué? ¿Qué método sugieres sea más apropiado?

.....

.....

.....

4. ¿Cómo se recogen las basuras y cada cuanto tiempo?.....

.....

.....

.....

5. ¿Hay algún tipo de tratamiento para las basuras o se utiliza un vertedero

.....

.....

.....

6. ¿Te parece adecuado el sistema y lugar para la eliminación de basuras? ¿Por qué? ¿Qué método sugieres sea más apropiado?

.....

.....

.....



► 8.5. ESTUDIO ECOLÓGICO DE UNA PARCELA

8.5.1. OBJETIVOS

- Conocer las características ecológicas de una zona de bosque previamente elegida.

8.5.2. MATERIALES

- Papel y lápiz.
- Guías de especies animales y vegetales.
- Cinta métrica.
- Brújula.
- Estacas y cuerda.

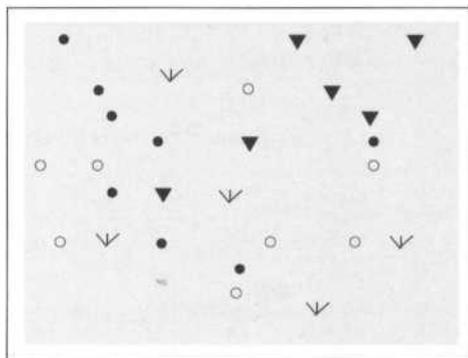
8.5.3. REALIZACIÓN

Consideramos una parcela a una superficie de terreno ocupada por un bosque, matorral o pastizal.

Según el tipo de zona elegida, tomaremos un área diferente:

- Si la parcela es de bosque, el área será de unos 50 ó 100 m².
- Si es matorral, 50 m².
- Si es pastizal, entre 10 y 25 m² dependiendo siempre de la diversidad del vegetal. A menor diversidad, el área será más pequeña, y a mayor diversidad, el área de estudio será mayor.

Muy importante es que la zona sea homogénea. La superficie a estudiar se puede marcar con estacas, que a su vez pueden estar unidas con cuerdas.



Parcela en un bosque

Una vez delimitada el área, hacer subparcelas de 10 a 20 m² y hacer tantos grupos de alumnos como subparcelas tengamos.

1. Hacer un croquis de la subparcela y situar en él las especies vegetales más representativas.

Pino ▼, Roble ○, Castaño ●
Matorral ∇, Pastizal



2. Anotar todas las especies arbóreas y arbustivas así como las especies herbáceas más representativas. Si no se conoce el nombre de alguna de ellas, recogerlas para su posterior identificación en el aula utilizando las claves.

3. En cuanto a la abundancia de las especies, si estas no son numerosas, se contará el número de ejemplares que se encuentran en la subparcela (por ejemplo: dos robles, un acebo, tres rosales silvestres, etc.). Si el número de ejemplares fuera numeroso, se dará el % aproximado del área que ocupen en la subparcela.

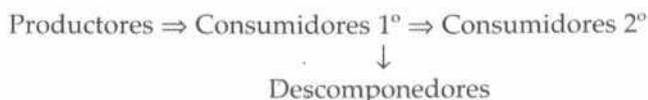
4. Indicar en el croquis de la subparcela, el área que ocupa el matorral y el pastizal. También se podrá dar una idea sobre la distribución de las especies con relación a las demás, es decir, si se encuentran dispersas o agrupadas dentro del área de estudio.

5. Estado fenológico de las distintas especies: indicar si se encuentran sólo con hojas, si tienen ya flores, si sólo aparecen los frutos, etc.

6. Observación de animales y rastros indicando el lugar: insectos, micromamíferos, plumas de aves, restos de reptiles, huellas, etc. Observar y escuchar el canto de algún ave que podáis identificar.

7. Tanto en primavera como en otoño, no será difícil encontrar algún tipo de hongo asociado al tronco, a la base o a la raíz del árbol. Dibujar el hongo haciendo una breve descripción del mismo, e indicar su localización en el momento de recogerlo, y conservarlo para poder determinar mediante claves la especie correspondiente. Una vez más recordamos que sólo debemos tomar las muestras estrictamente necesarias.

8. Establecer una cadena alimentaria con todos los datos observados



Este estudio de una parcela de bosque, puede servir como modelo para hacer estudios de parcelas en matorral y pastizal, y hacerse una lista de las especies que crecen bajo la influencia de un árbol, con las que crecen más allá de la proyección de la copa del árbol sobre su base, y las que se encuentran aún más lejos.

Perfil de la vegetación

Al estudiar una parcela, tanto si es bosque, matorral o pastizal, se puede hacer un perfil de la vegetación más representativa.

Un ejemplo a realizar puede ser dentro de cada parcela o subparcela y utilizando una cuerda hacer un transecto de 10 m (pastizal), 50 m (matorral), 100 m (bosque), en línea recta, procurando que en ese recorrido la vegetación sea homogénea.

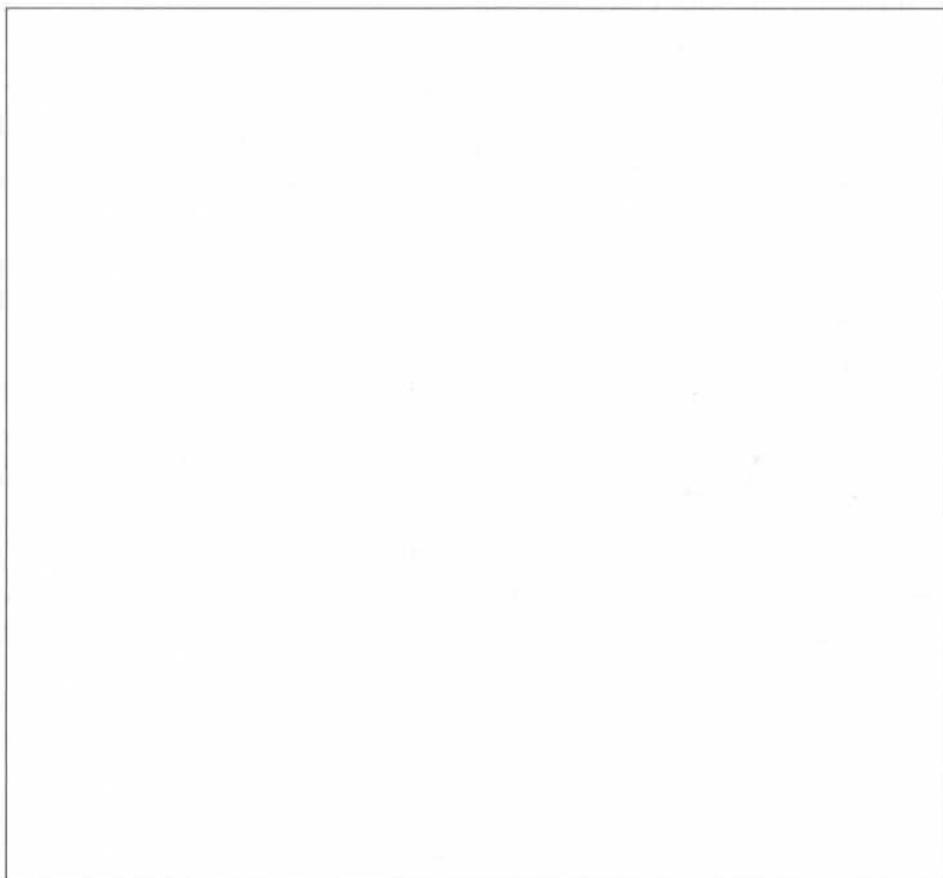
Anotamos en un dibujo las especies que van apareciendo y el espacio en longitud que ocupan (margarita silvestre, 20 cm, violeta, 15 cm, etc.).



La longitud dada para el transecto sería la ideal, pero puede ser de una longitud menor.

8.5.4. FICHA DE ACTIVIDADES -1-

1. Tipo de parcela
2. Dimensiones
3. Orientación (indícala con una flecha que señale el N junto al dibujo)



4. Anota las especies arbóreas, arbustivas y herbáceas más representativas marcando un símbolo (triángulito, puntos, círculos, etc.) su posición en la parcela. Si el número de ejemplares fuera muy numeroso, se dará el % aproximado de área que ocupen en la parcela.



3. Observa la presencia de especies animales y si alguna es muy abundante, sus restos (plumas, egagrópilas, etc.) o huellas, e intenta identificar algún ave por estilo de vuelo, canto, etc.

4. Existe algún tipo de erosión en el suelo de tu parcela. ¿A qué crees que es debido? ¿Cómo podría haberse evitado?

5. Observa si existe algún tipo de contaminación. ¿Es sólo visual o crees que puede alterar su ritmo ecológico? ¿Cómo llegó hasta allí?

6. Establece una cadena alimentaria con todos los datos observados

8.5.6. CLAVE PARA LA CLASIFICACIÓN DE LOS ORGANISMOS DEL SUELO

- | | |
|--|---------------------|
| 1. Organismos unicelulares (Fig. 1) | PROTOZOOS |
| Organismos pluricelulares | METAZOOS |
| 2. Animales con aspecto de gusano | 3 |
| Animales con patas articuladas | T. Artrópodos.....8 |
| 3. Gusanos con forma cilíndrica | 4 |
| Gusanos de cuerpo aplanado (Fig. 7) | Cl. Turbelarios |
| 4. Cuerpo no segmentado | 5 |
| Cuerpo segmentado | 6 |
| 5. Cuerpo delgado (Fig. 2) | Cl. Nematodos |
| Cuerpo filamentosísimo muy delgado (Fig. 3) | Cl. Nematomorfo |
| 6. No microscópicos (Fig. 4) | T. Anélidos |
| Microscópicos | 7 |
| 7. Con la parte caudal adelgazada y un típico aparato rotatorio en la cabeza, que no está diferenciada del tronco (Fig. 5) | Cl. Rotíferos |

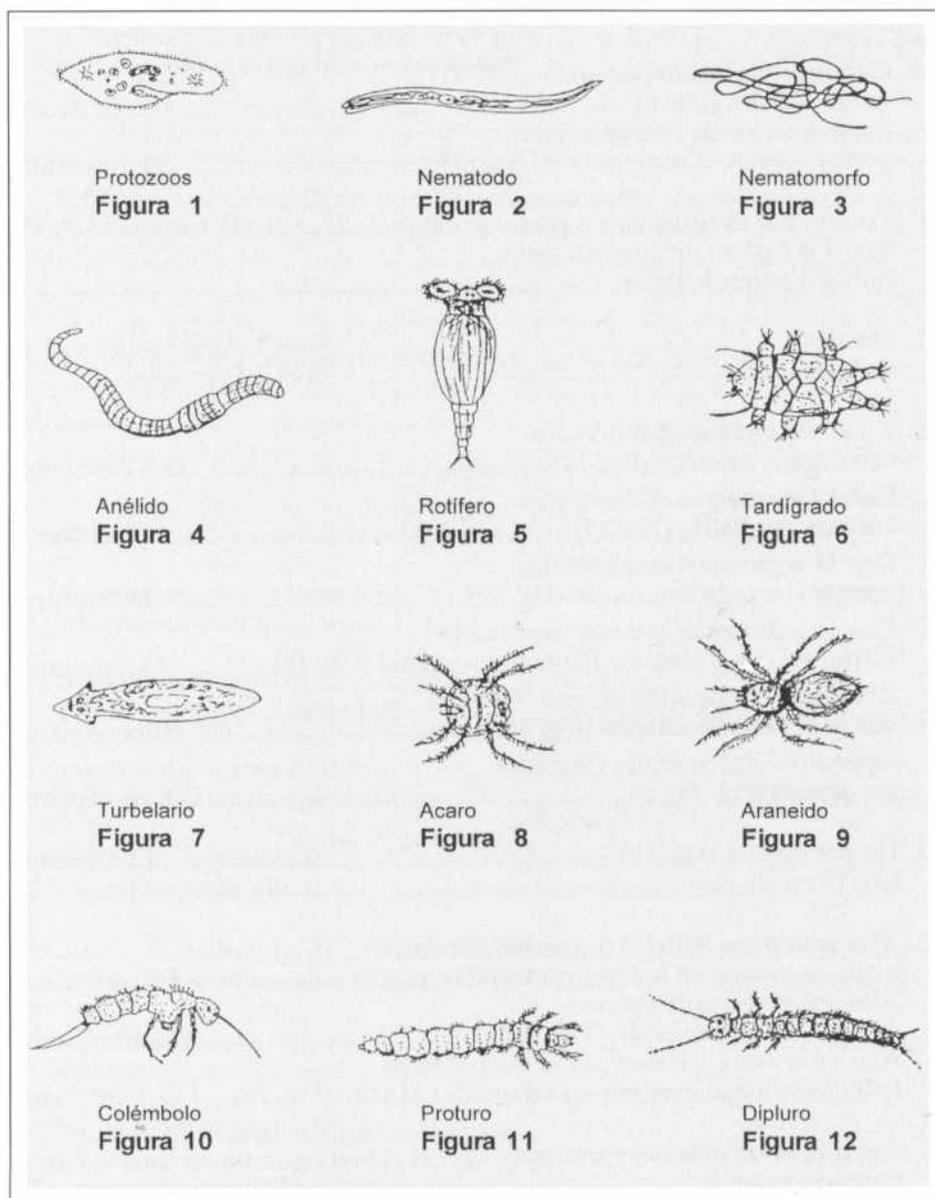


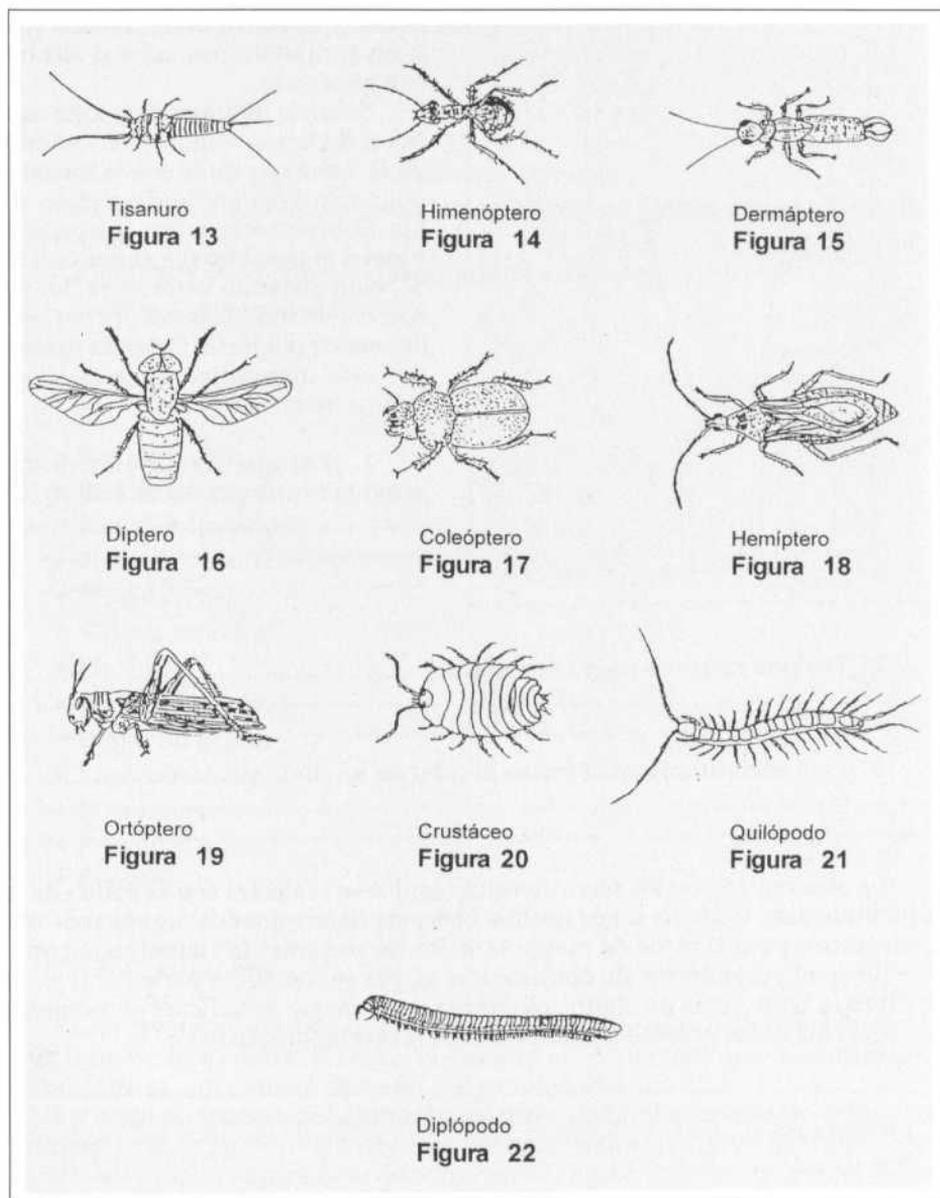
- Organismos muy pequeños (1-2 mm)
con cuatro pares de patas no articuladas
terminadas en uñas (Fig. 6)T. Tardígrados
8. Sin antenas, con dos queliceros y
cuatro pares de patasCl. Arácnidos
Con antenas y nunca 4 pares de patas10
9. Cuerpo constituido por una
masa indivisa (Fig. 8)O. Acaros
Parte anterior de cuerpo cubierto
por un escudo dorsal indiviso (Fig. 9)O. Araneidos
10. Con un par de antenas y 3 pares de patasCl. Insectos.....11
Con 1 ó 2 pares de antenas, pero
nunca 3 pares de patas15
11. Sin alasSubCl. Apterigotas.....12
Con alasSubCl. Pterigotas.....13
12. Con 5 segmentos abdominales
con órgano saltador (Fig. 10)O. Colémbolos
Con 12 segmentos abdominales
antenas atrofiadas (Fig. 11)O. Proturos
Con 11 segmentos abdominales
cuerpo alargado con cercos (Fig. 12)O. Dipluros
Con 11 segmentos abdominales cuerpo
fusiforme con 2 cercos y filamento terminal (Fig. 13)O. Tisanuros
Abdomen constreñido en una "cintura"
que lo separa claramente (Fig. 14)O. Himenópteros
Apéndices abdominales formados
por pinzas (Fig. 14)O. Dermápteros
13. Un par de alas (Fig. 16)O. Dípteros
Dos pares de alas21
14. Alas anteriores (élitros) duras, sin nerviación
y que se reúnen en la línea central (Fig. 17)O. Coleópteros
Alas anteriores córneas con
más o menos nerviación (Fig. 18)O. Hemípteros
Alas anteriores con nerviación visible en su
totalidad y patas posteriores adaptadas al salto (Fig. 19)O. Ortópteros
15. Con un par de antenas y muchos
pares de patasCl. Miriápodos.....31



Con dos pares de antenas y número de patas variable, pero mayor de 3 pares (Fig. 20)Cl. Crustáceos

16. Cada anillo con 1 par de patas (Fig. 21)SubCl. Quilópodos
 Cada anillo con 2 pares de patas (Fig. 22)SubCl. Diplópodos

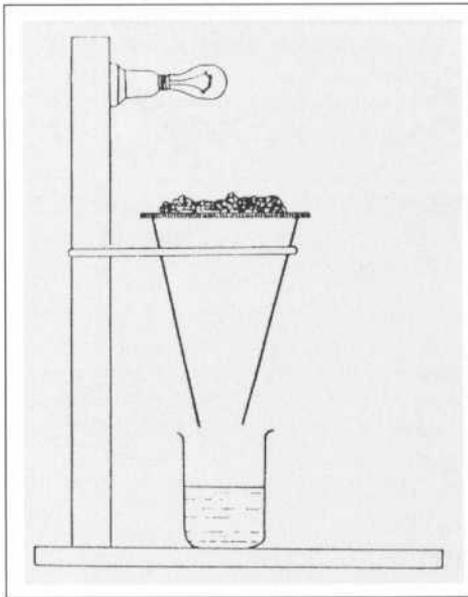




8.5.7. FICHA DE ACTIVIDADES -4-

Para la obtención de organismos del suelo vamos a utilizar un dispositivo llamado embudo Tullgren, que consta esencialmente de un foco luminoso, un





embudo cubierto de una malla fina y un recipiente con agua o alcohol con glicerina.

Sobre la malla se pone una cantidad de tierra sacada directamente de la bolsa que contiene la muestra del suelo y se enciende el foco de luz. Debes procurar que la temperatura en la tierra no sea superior a 30 °C, bien alejando la muestra del foco o cambiando la bombilla por otra de menor potencia. Deberás mantener este dispositivo en esta situación al menos 24 horas.

1. ¿Por qué no debe aumentar la temperatura por encima de 30 °C?

.....

2. ¿Por qué razón es negro el embudo?

.....

3. ¿Qué encontrarás en el frasco al cabo de un día?

.....

La observación de los seres vivos obtenidos se realizará con la ayuda de la lupa binocular. Con ella no es posible observar determinados organismos microscópicos, pero si otros de mayor tamaño. Se mejorará la visualización añadiendo en el portaobjetos de observación, al que se transfiere parte del líquido del frasco, unas gotas de algún colorante selectivo que te indicará el monitor.

Con los datos obtenidos cumplimenta las siguientes fichas:

Muestra n.º

Localidad

Fecha de recogida

N.º Individuos encontrados

Grupo zoológico

.....



► 8.6. EL RÍO COMO ECOSISTEMA

8.6.1. OBJETIVOS

- Conocer el río como un ecosistema completo.
- Muestrear e identificar los principales grupos de seres vivos que lo habitan.
- Identificar productores, consumidores y descomponedores.
- Definir alguna cadena trófica.

8.6.2. MATERIAL

- Red de Suber.
- Red de plancton.
- Bolsas de plástico.
- Botes de vidrio herméticos (mermelada).
- Placas de Petri.
- Vidrios de reloj.
- Pinzas.
- Pipetas Pasteur.
- Lupas de mano.
- Lupa binocular.
- Microscopio.
- Formol al 40%.
- Cepillo.

8.6.3. REALIZACIÓN

El río no es el agua solamente, es también el medio físico por donde el agua transcurre, es decir, el cauce, que según los materiales que lo conforman, comunicará al agua buena parte de sus propiedades.

En el río no solamente habitan los peces y algún que otro anfibio como en principio podría parecer, sino que es un ecosistema completo donde, exceptuando equinodermos, pueden estar representados todos los grupos zoológicos y gran cantidad de especies vegetales.

En el río, como en cualquier otro ecosistema, existen un productores primarios, las algas y las plantas acuáticas. Unos consumidores primarios, los animales herbívoros representados por los insectos, moluscos y algún pequeño pez. Y los consumidores secundarios que se alimentan de los anteriores y que están representados por una serie de organismos (ver tablas de dietas alimentarias), siendo el más representativo, la trucha.

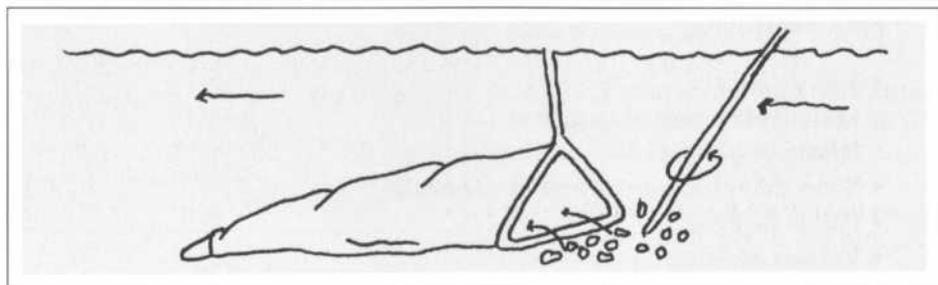


Muestreo de Bentos

Coge la red de Suber y desplégala de modo que la corriente la extienda. Métete con ella hasta una profundidad de medio metro aproximadamente, sujétala contra el fondo y remuévelo con un palo delante de ella de modo que toda la turbidez penetre en la red arrastrada por la corriente.

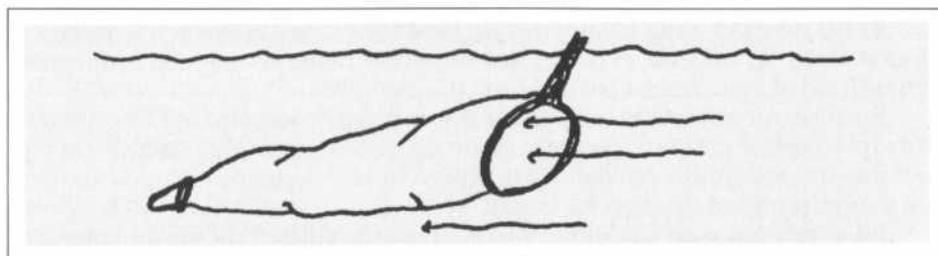
Vacía todo lo recogido en la red dentro de una bolsa de plástico para su estudio en el laboratorio. Lava la red.

En el laboratorio, vacía la bolsa de plástico sobre una bandeja y trata de separar los diferentes organismos. Si dispones de una columna de tamices la operación será mucho más fácil. Trata de identificarlos ayudándote con las tablas.



Muestro de Plancton

Despliega ahora la red de plancton (la de malla más fina) y sitúala bien sujeta por su mango unos centímetros por debajo de la superficie del agua, de modo que la corriente penetre en ella. Tenla así unos tres minutos y vacía el vasito de plástico que lleva al final en un bote de boca ancha. Repite esta operación dos o tres veces para asegurarte que has "pescado" algo. No debes olvidar que estas aguas son muy puras y tienen una densidad de plancton muy pequeña.



En el laboratorio, vacía el bote con la muestra de plancton en una placa Petri y con una pipeta Pasteur, vete aspirando pequeñas porciones que depositarás sobre un porta para su observación al microscopio. No olvides que to-



1. ¿Qué materiales forman el fondo? Limos, arena, grava, guijarros.

.....
.....
.....

2. Describe la vegetación de las orillas.

.....
.....
.....

3. Observa la vegetación que crece dentro del agua, es: ausente, escasa, media, abundante. Descríbela lo mejor que puedas y trata de identificarla ayudándote con las tablas.

.....
.....
.....

4. ¿Observas algún tipo de contaminación? Descríbela. NOTA: Contaminación es cualquier producto o actuación de origen humano que altera y degrada el medio natural.

.....
.....
.....

5. ¿Hay insectos que nadan sobre el agua? Identifícalos

.....
.....
.....



Albergue juvenil.
Villamanín



Plaza Mayor.
Villamanín



Iglesia Villamanín



Casas juntas
y alineadas en la
carretera. Pinar
al fondo. Villamanín



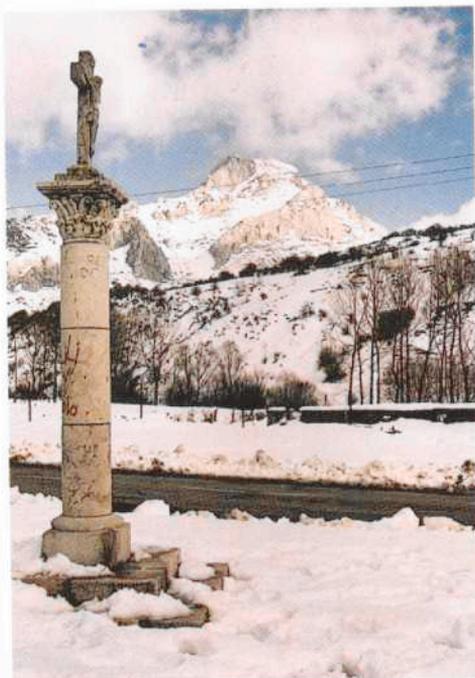
Villamanín desde
el pórtico de la Iglesia



Columna
conmemorativa
de la reconstrucción
de Villamanín



Nidos de cigüeñas
en Villamanín



Pico Fontún
desde Villamanín



Púlpito de la Iglesia de Villamanín



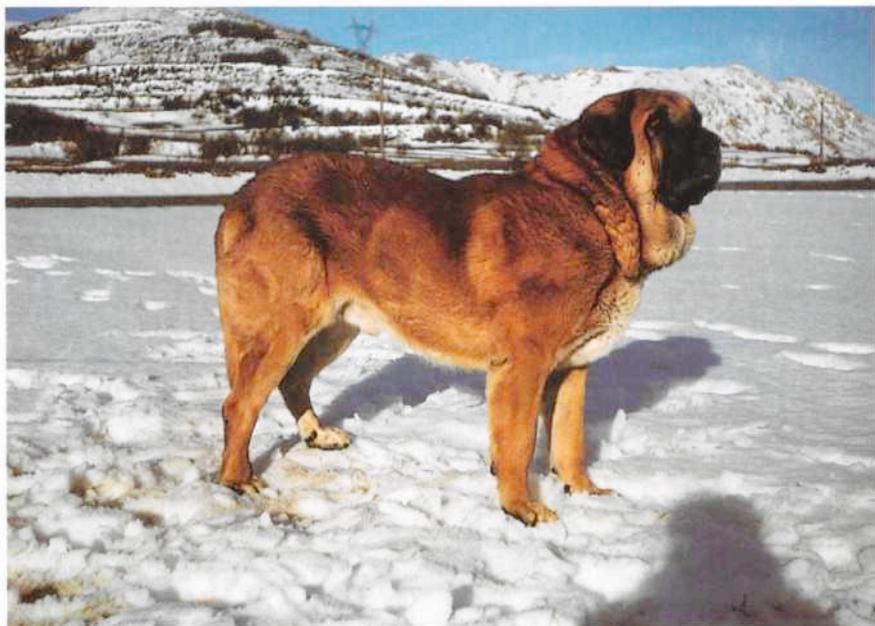
Representación actual del escudo de Villamanín



Puente Gótico
Villanueva de la Tercia



Mastín leonés



Madreñas



Colegiata de
Santa María
de Arbas



Pórtico de la Colegiata



Ábside de la Colegiata



Casa típica



Chopera. Pico Fontún



Pico Fontún



Collada de Cármenes



Collada de Cármenes



Vertedero incontrolado.
Villamanín



Escombrera de carbón.
Arbas





Pico de la Mata
desde Villamanín



Pico Fontún
desde Rodiezmo



Hayedo



Huerta típica

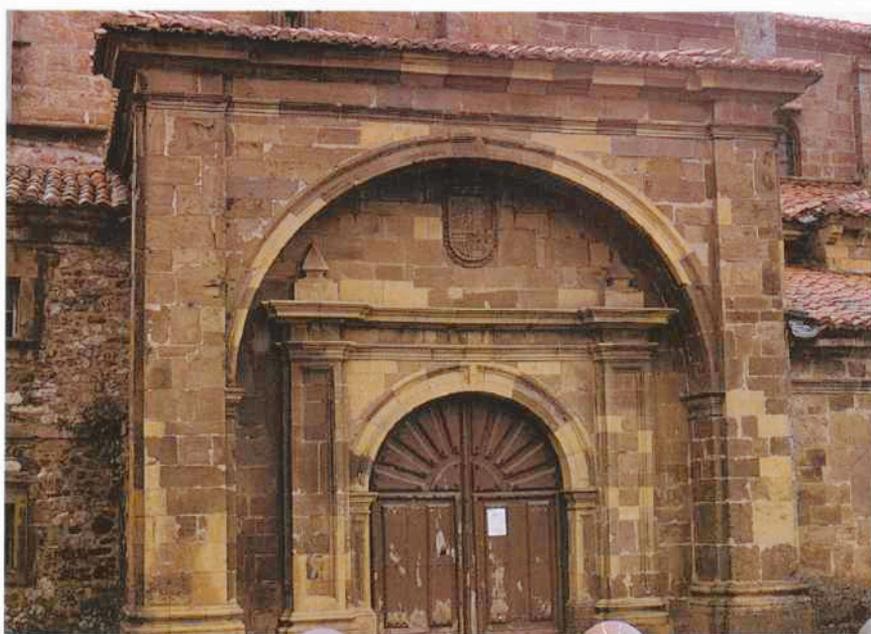
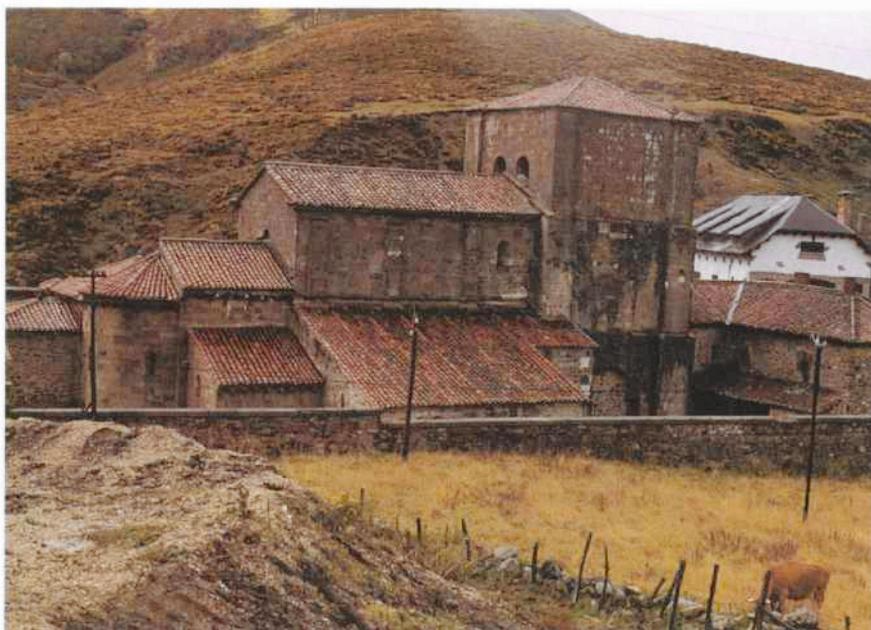




Colegiata de Santa María de Arbas

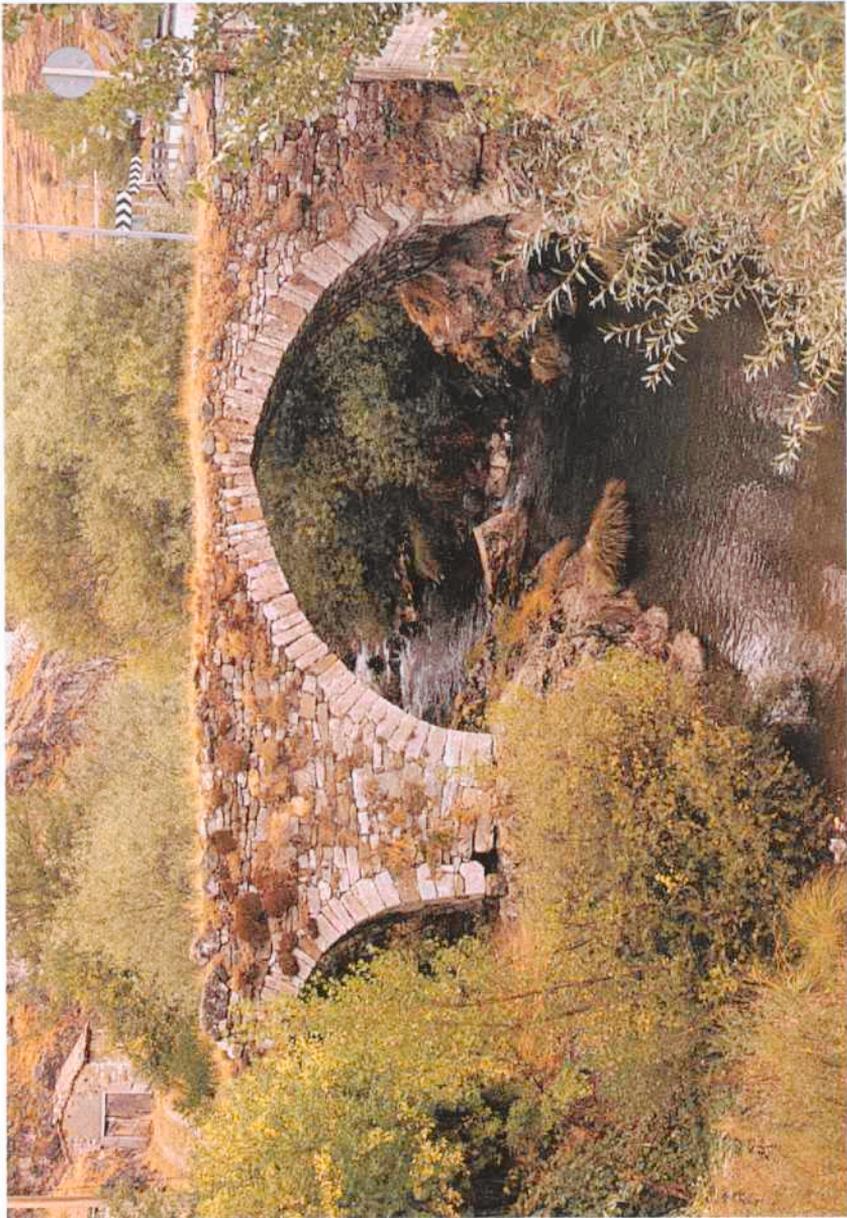


Colegiata de Santa
María de Arbas



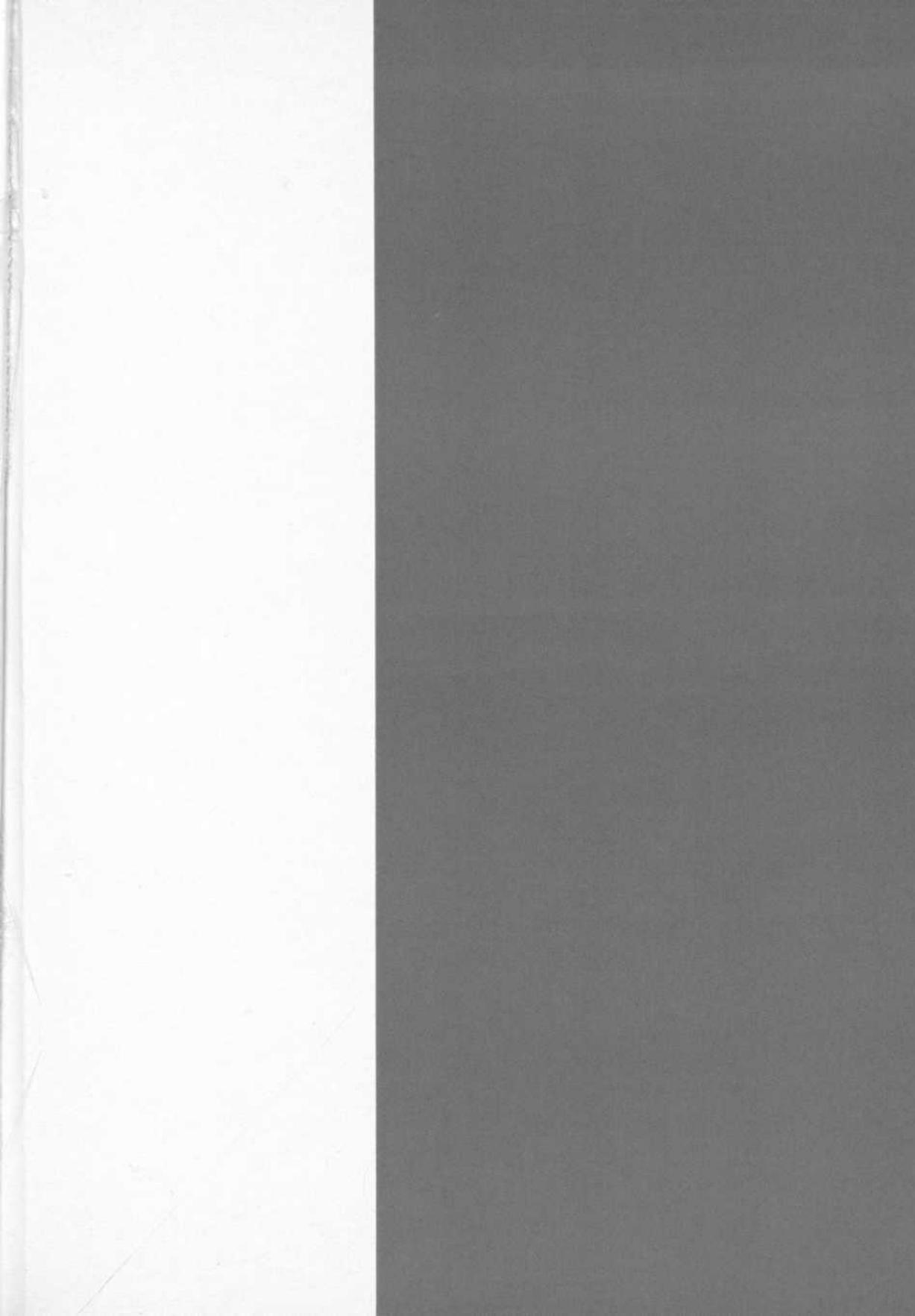
Pórtico principal
de la Colegiata
de Arbas





Puente Gótico de Villanueva de la Tercia







CASTILLA Y LEON

COLECCIÓN
AULAS ACTIVAS EN LA NATURALEZA
Material Educativo



AULA ACTIVA DE LA

VIELLA MAINTIEN