

# LA CUENCA ALTA DEL ADAJA (ÁVILA): diagnóstico geográfico y bases para un desarrollo rural integrado

M<sup>a</sup> Jesús Sánchez Muñoz



**DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ÁVILA  
INSTITUCIÓN GRAN DUQUE DE ALBA**



 Institución Gran Duque de Alba

CDU 338.1 (460.189-22)  
338.1 (460.189)  
913 (460.189)

M. José Sandoval

La Cuestión del Albinismo  
diagnóstico, etiología y tratamiento  
un curso de curso para el personal

Institución Gran Duque de Alba





M<sup>a</sup> Jesús Sánchez Muñoz

**La Cuenca Alta del Adaja (Ávila):  
diagnóstico geográfico y bases para  
un desarrollo rural integrado**



**INSTITUCIÓN "GRAN DUQUE DE ALBA"  
DE LA  
EXCMA. DIPUTACIÓN DE ÁVILA**

**2002**

I.S.B.N.: 84-89518-79-3

Dep. Legal: AV-99-2002

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

(IMCODÁVILA, S.A.)

Área Industrial de Vicolozano (Ávila)

Parcela 29

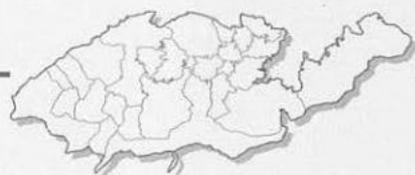
05194 Vicolozano (Ávila)

*A mi familia y  
a la memoria de mi padre,  
morador eterno del Valle*



Institución Gran Duque de Alba





## ÍNDICE

PRELIMINAR

PROLOGO DEL COMITÉ DIRECTIVO DE FERIA

ESTADÍSTICA

CONTENIDO DE LA FERIA

1.1. FERIA DE LA ALIMENTACIÓN

1.2. FERIA DE LA MODA

1.3. FERIA DE LA FLORES

1.4. FERIA DE LA FERIA DE LA FERIA

1.5. FERIA DE LA FERIA DE LA FERIA

1.6. FERIA DE LA FERIA DE LA FERIA

1.7. FERIA DE LA FERIA DE LA FERIA

1.8. FERIA DE LA FERIA DE LA FERIA

1.9. FERIA DE LA FERIA DE LA FERIA

1.10. FERIA DE LA FERIA DE LA FERIA

1.11. FERIA DE LA FERIA DE LA FERIA

1.12. FERIA DE LA FERIA DE LA FERIA

1.13. FERIA DE LA FERIA DE LA FERIA

1.14. FERIA DE LA FERIA DE LA FERIA

1.15. FERIA DE LA FERIA DE LA FERIA

1.16. FERIA DE LA FERIA DE LA FERIA

1.17. FERIA DE LA FERIA DE LA FERIA

1.18. FERIA DE LA FERIA DE LA FERIA

1.19. FERIA DE LA FERIA DE LA FERIA

1.20. FERIA DE LA FERIA DE LA FERIA

1.21. FERIA DE LA FERIA DE LA FERIA

1.22. FERIA DE LA FERIA DE LA FERIA

1.23. FERIA DE LA FERIA DE LA FERIA

1.24. FERIA DE LA FERIA DE LA FERIA

1.25. FERIA DE LA FERIA DE LA FERIA

1.26. FERIA DE LA FERIA DE LA FERIA

1.27. FERIA DE LA FERIA DE LA FERIA

1.28. FERIA DE LA FERIA DE LA FERIA

1.29. FERIA DE LA FERIA DE LA FERIA

1.30. FERIA DE LA FERIA DE LA FERIA

1.31. FERIA DE LA FERIA DE LA FERIA

1.32. FERIA DE LA FERIA DE LA FERIA

1.33. FERIA DE LA FERIA DE LA FERIA

1.34. FERIA DE LA FERIA DE LA FERIA

1.35. FERIA DE LA FERIA DE LA FERIA

1.36. FERIA DE LA FERIA DE LA FERIA

1.37. FERIA DE LA FERIA DE LA FERIA

1.38. FERIA DE LA FERIA DE LA FERIA

1.39. FERIA DE LA FERIA DE LA FERIA

1.40. FERIA DE LA FERIA DE LA FERIA

1.41. FERIA DE LA FERIA DE LA FERIA

1.42. FERIA DE LA FERIA DE LA FERIA

1.43. FERIA DE LA FERIA DE LA FERIA

1.44. FERIA DE LA FERIA DE LA FERIA

1.45. FERIA DE LA FERIA DE LA FERIA

1.46. FERIA DE LA FERIA DE LA FERIA

1.47. FERIA DE LA FERIA DE LA FERIA

1.48. FERIA DE LA FERIA DE LA FERIA

1.49. FERIA DE LA FERIA DE LA FERIA

1.50. FERIA DE LA FERIA DE LA FERIA

1.51. FERIA DE LA FERIA DE LA FERIA

1.52. FERIA DE LA FERIA DE LA FERIA

1.53. FERIA DE LA FERIA DE LA FERIA

1.54. FERIA DE LA FERIA DE LA FERIA

1.55. FERIA DE LA FERIA DE LA FERIA

1.56. FERIA DE LA FERIA DE LA FERIA

1.57. FERIA DE LA FERIA DE LA FERIA

1.58. FERIA DE LA FERIA DE LA FERIA

1.59. FERIA DE LA FERIA DE LA FERIA

1.60. FERIA DE LA FERIA DE LA FERIA

1.61. FERIA DE LA FERIA DE LA FERIA

1.62. FERIA DE LA FERIA DE LA FERIA

1.63. FERIA DE LA FERIA DE LA FERIA

1.64. FERIA DE LA FERIA DE LA FERIA

1.65. FERIA DE LA FERIA DE LA FERIA

1.66. FERIA DE LA FERIA DE LA FERIA

1.67. FERIA DE LA FERIA DE LA FERIA

1.68. FERIA DE LA FERIA DE LA FERIA

1.69. FERIA DE LA FERIA DE LA FERIA

1.70. FERIA DE LA FERIA DE LA FERIA

1.71. FERIA DE LA FERIA DE LA FERIA

1.72. FERIA DE LA FERIA DE LA FERIA

1.73. FERIA DE LA FERIA DE LA FERIA

1.74. FERIA DE LA FERIA DE LA FERIA

1.75. FERIA DE LA FERIA DE LA FERIA

1.76. FERIA DE LA FERIA DE LA FERIA

1.77. FERIA DE LA FERIA DE LA FERIA

1.78. FERIA DE LA FERIA DE LA FERIA

1.79. FERIA DE LA FERIA DE LA FERIA

1.80. FERIA DE LA FERIA DE LA FERIA

1.81. FERIA DE LA FERIA DE LA FERIA

1.82. FERIA DE LA FERIA DE LA FERIA

1.83. FERIA DE LA FERIA DE LA FERIA

1.84. FERIA DE LA FERIA DE LA FERIA

1.85. FERIA DE LA FERIA DE LA FERIA

1.86. FERIA DE LA FERIA DE LA FERIA

1.87. FERIA DE LA FERIA DE LA FERIA

1.88. FERIA DE LA FERIA DE LA FERIA

1.89. FERIA DE LA FERIA DE LA FERIA

1.90. FERIA DE LA FERIA DE LA FERIA

1.91. FERIA DE LA FERIA DE LA FERIA

1.92. FERIA DE LA FERIA DE LA FERIA

1.93. FERIA DE LA FERIA DE LA FERIA

1.94. FERIA DE LA FERIA DE LA FERIA

1.95. FERIA DE LA FERIA DE LA FERIA

1.96. FERIA DE LA FERIA DE LA FERIA

1.97. FERIA DE LA FERIA DE LA FERIA

1.98. FERIA DE LA FERIA DE LA FERIA

1.99. FERIA DE LA FERIA DE LA FERIA

2.00. FERIA DE LA FERIA DE LA FERIA



Institución Gran Duque de Alba



	<u>Pag.</u>
<b>PRESENTACIÓN:</b> Sebastián González Vázquez .....	19
<b>PRÓLOGO DEL ANÁLISIS GEOGRÁFICO Y DEL DESARROLLO RURAL.</b> Valentín Cabero Diéguez.....	25
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	33
<b>Capítulo 1. EL SOPORTE TERRITORIAL</b> .....	49
1.I. ESTRUCTURA MORFOLÓGICA .....	51
1.I.1. BLOQUE LEVANTADO O "HORST" DE LA SIERRA DE ÁVILA .....	54
1.I.2. BLOQUE HUNDIDO O FOSA DEL AMBLÉS .....	55
1.I.3. BLOQUE DE LA SERROTA .....	57
1.I.4. BLOQUE DE LA PARAMERA .....	58
1.II. UNIDADES MORFOLÓGICAS .....	61
1.II.1. LA SIERRA .....	61
1.II.1.1. Área de cumbres: dominio de las estructuras domáticas.....	61
1.II.1.2. Los frentes de sierra: laderas cubiertas por pedreras.....	66
1.II.2. FORMAS DE ENLACE: LOS GLACIS Y MANTOS DE ALTERACIÓN.....	68
1.II.3. EL VALLE: LAS TERRAZAS Y LA LLANURA ALUVIAL .....	70
<b>Capítulo 2. EL CLIMA, FACTOR LIMITANTE</b> .....	79
2.I. LA CARACTERIZACIÓN DEL CLIMA: ENTRE LAS CONNOTACIONES ATLÁNTICAS Y MEDITERRÁNEAS .....	86
2.I.1. LOS CLIMAS HÚMEDOS .....	91
2.I.1.1. Serrota y collados que la rodean.....	91
2.I.1.2. Pie de monte de la Paramera.....	91

	<b>Pag.</b>
2.I.2. LOS CLIMAS SECOS .....	92
2.I.2.1. La fosa .....	92
2.I.2.2. La Sierra de Ávila .....	93
2.II. EL CLIMA COMO FACTOR LIMITANTE .....	94
<b>Capítulo 3. EL AGUA COMO RECURSO .....</b>	<b>97</b>
3.I. RECURSOS HÍDRICOS .....	99
3.I.1. HIDROLOGÍA SUPERFICIAL .....	99
3.I.1.1. Caracterización volumétrica: El régimen del Adaja...	104
3.I.2. HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA .....	108
3.II. USOS DEL AGUA .....	114
<b>Capítulo 4. EL PAISAJE VEGETAL .....</b>	<b>123</b>
4.I. CONSIDERACIONES BIOGEOGRÁFICAS .....	130
4.II. DISTRIBUCIÓN ALTITUDINAL DE LA VEGETACIÓN .....	133
4.II.1. PASTIZALES DE ALTA MONTAÑA .....	134
4.II.2. LOS PIORNALES Y ENEBRALES RASTREROS, PISO OROMEDITERRÁNEO .....	136
4.II.3. EL REBOLLAR Y EL ENCINAR DEL PISO SUPRAME- DITERRÁNEO .....	138
4.II.3.1. El dominio del rebollar .....	139
4.II.3.2. Los encinares .....	142
4.II.4. BOSQUES RIPARIOS: SERIES EDAFOHIGRÓFILAS .....	145
<b>Capítulo 5. LOS SUELOS Y SU APTITUD PRODUCTIVA .....</b>	<b>151</b>
5.I. CATENAS EDÁFICAS EN LA CUENCA ALTA DEL ADAJA ....	154
5.I.1. CATENAS DE SUELOS EN EL ÁREA DE SIERRA .....	154
5.I.1.1. Suelos característicos de la zona de cumbres .....	155
5.I.1.2. Catena de suelos en áreas de ladera .....	156
5.I.2. SUELOS DE LAS ÁREAS DE ENLACE .....	159
5.I.3. SUELOS DESARROLLADOS SOBRE FORMAS FLUVIA- LES .....	160
5.II. APTITUD PRODUCTIVA .....	162
<b>Capítulo 6. DIAGNÓSTICO DEMOGRÁFICO .....</b>	<b>165</b>
6.I. EVOLUCIÓN Y SITUACIÓN ACTUAL: UN SIGLO MARCADO POR LA PÉRDIDA POBLACIONAL .....	167
6.I.1. ETAPA DE CRECIMIENTO SOSTENIDO: 1900-1950 .....	170
6.I.2. ETAPA DE DISMINUCIÓN CONSTANTE: 1950-1996 .....	173
6.II. EL INTENSO PROCESO DE DESPOBLAMIENTO RURAL .....	177

	<u>Pag.</u>
6.III. DIAGNÓSTICO DEMOGRÁFICO .....	180
6.III.1. DIFERENTES EFECTOS ESPACIALES DEL DÉBIL CRECIMIENTO NATURAL .....	181
6.III.2. CAMBIOS EN EL SALDO MIGRATORIO .....	188
6.III.3. UNA ESTRUCTURA DEMOGRÁFICA MARCADA POR EL ENVEJECIMIENTO .....	192
6.III.3.1. Municipios que denotan cierta vitalidad demo- gráfica .....	196
6.III.3.2. Municipios regresivos, reflejo de la atonía demo- gráfica .....	198
<b>Capítulo 7. ESTRUCTURA ECONÓMICA .....</b>	<b>203</b>
7.I. DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN ACTIVA .....	205
7.II. EL SECTOR AGRARIO .....	208
7.II.1. CAMBIOS EN LA ESTRUCTURA POR EDADES DE LOS ACTIVOS AGRARIOS .....	215
7.II.2. REPERCUSIONES SOBRE LA ESTRUCTURA AGRA- RIA .....	219
7.II.2.1. Distribución general del espacio productivo .....	219
7.II.2.2. Pervivencia de unas explotaciones agrarias mal dimensionadas y excesivamente parceladas .....	227
7.II.2.3. Regímenes de tenencia .....	234
7.II.2.4. Mecanización .....	236
7.II.3. LA CABAÑA GANADERA .....	239
7.III. EL SECTOR INDUSTRIAL .....	246
7.III.1. LOCALIZACIÓN INDUSTRIAL .....	247
7.III.2. LA ESTRUCTURA INDUSTRIAL .....	250
<b>Capítulo 8. IMPACTOS AMBIENTALES .....</b>	<b>259</b>
8.I. CARACTERIZACIÓN DE LAS PRINCIPALES ALTERACIO- NES SOBRE LOS RECURSOS HÍDRICOS .....	265
8.I.1. IMPACTOS SOBRE LOS RECURSOS HÍDRICOS .....	265
8.I.2. DIRECTRICES DE ORDENACIÓN PARA LOS RECUR- SOS HÍDRICOS .....	270
8.II. IMPACTOS DERIVADOS DE LA EXPLOTACIÓN DE RECUR- SOS MINERALES NO METÁLICOS .....	276
8.II.1. EL APROVECHAMIENTO DE MATERIALES META- MÓRFICOS .....	280
8.II.2. BARREROS: EXPLOTACIÓN DE DEPÓSITOS TERCIA- RIOS .....	283
8.II.2.1. El yacimiento de "Los Barros" .....	285

	<u>Pag.</u>
8.II.2.2. Barreros en la Sierra de Yemas .....	288
8.II.3. APROVECHAMIENTO DE MATERIALES FLUVIALES...	291
8.III. LOS INCENDIOS Y SUS REPERCUSIONES AMBIENTALES .	294
8.IV. LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS.....	301
<b>Capítulo 9. BASES PARA UN DESARROLLO RURAL INTEGRADO</b>	<b>311</b>
9.I. DIAGNÓSTICO .....	315
9.II. ESTRATEGIAS DE INTERVENCIÓN.....	345
9.II.1. VALORACIÓN DEL ESPACIO NATURAL.....	345
9.II.1.1. Protección de aquellas áreas o elementos que mues- tran valores excepcionales y sobre las que se han de limitar los usos. ....	346
9.II.1.2. Conservación activa de los elementos del medio compatibles con unos usos racionales, incluyendo actuaciones de manejo. ....	346
9.II.1.3. Restauración de aquellos recursos que han perdido su calidad intrínseca por cambios naturales o antrópicos	347
9.II.2. OPTIMIZACIÓN DE LOS RECURSOS CULTURALES Y EL PATRIMONIO HISTÓRICO-ARTÍSTICO .....	348
9.II.3. DIVERSIFICACIÓN PRODUCTIVA: PLURIFUNCIONA- LIDAD .....	348
9.II.3.1. Líneas encaminadas a conseguir una mejora de las estructuras agrarias .....	350
9.II.3.2. Valorizar las producciones locales como líneas para el desarrollo endógeno .....	350
9.II.3.3. Consolidación de una base industrial y creación de PYMES que eviten la excesiva dependencia del sec- tor primario .....	352
9.II.3.4. Desarrollo de actividades turísticas no agresivas como un nuevo sector que armonice el desarrollo y la conservación del medio .....	353
9.II.4. ADAPTACIÓN DE LOS SERVICIOS E INFRAESTRUC- TURAS A LAS NECESIDADES DE LA POBLACIÓN .....	354
9.II.5. FORMACIÓN .....	356
<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>361</b>
<b>ANEXO CARTOGRÁFICO.....</b>	<b>381</b>
Mapa 0.1 Situación de la Cuenca Alta del Adaja .....	383
Mapa 1.1 Hipsometría .....	384

	<b>Pag.</b>
Mapa 1.2 Litología .....	385
Mapa 1.3 Tectónica en la Cuenca Alta del Adaja .....	386
Mapa 2.1 Isotherma anual .....	387
Mapa 2.2 Isoyeta anual .....	388
Mapa 3.1 Jerarquización de la red hidrográfica de la Cuenca Alta del Adaja .....	389
Mapa 3.2 Profundidad de los sondeos en el Valle Amblés .....	390
Mapa 4.1 Unidades de vegetación de la Cuenca Alta del Adaja .....	391
Mapa 6.1 Crecimiento real de la población: 1900-1950 .....	392
Mapa 6.2 Crecimiento real de la población: 1950-1996 .....	392
Mapa 6.3 Densidad de población: 1900, 1950 y 1996 .....	393
Mapa 6.4 Estructura demográfica de la Cuenca Alta del Adaja .....	394
Mapa 7.1 Pendientes en la Cuenca Alta del Adaja .....	395
Mapa 7.2 Aprovechamientos agrarios en la Cuenca Alta del Adaja: 1962 ..	396
Mapa 7.3 Aprovechamientos agrarios en la Cuenca Alta del Adaja: 1989 ..	396
Mapa 7.4 Distribución de la ganadería (U.G.): 1989 .....	394
Mapa 7.5 Localización industrial en la Cuenca Alta del Adaja .....	393
Mapa 8.1 Impactos Ambientales en la Cuenca Alta del Adaja .....	398

## ÍNDICE DE CUADROS.

### CAPÍTULO 2

Cuadro 2.1 Temperaturas medias mensuales observadas en estaciones de la Cuenca Alta del Adaja.....	83
Cuadro 2.2 El régimen pluviométrico, distribución mensual y anual.....	86
Cuadro 2.3 Balance hídrico. ....	88
Cuadro 2.4 Tipificación climática. ....	93

### CAPÍTULO 3

Cuadro 3.1 Medidas morfométricas de la red de drenaje. ....	103
Cuadro 3.2 Tramos del río Adaja en su recorrido por el Valle Amblés.....	104
Cuadro 3.3 Cuadro resumen de la pendiente media y longitud de los ríos principales.....	104
Cuadro 3.4 Medidas volumétricas del Adaja. ....	107
Cuadro 3.5 Irregularidad interanual de la Cuenca Alta del Adaja. ....	107
Cuadro 3.6 Abastecimiento de agua potable. Tipo de captación. ....	116
Cuadro 3.7 Síntesis del consumo de agua realizado en los núcleos de la comarca.....	118

**CAPÍTULO 4**

Cuadro 4.1 Distribución general de los usos del suelo .....	130
Cuadro 4.2 Clasificación biogeográfica de la vegetación.....	131
Cuadro 4.3 Valores bioclimáticos .....	132

**CAPÍTULO 6**

Cuadro 6.1 Resumen de la variación poblacional de la Cuenca Alta del Adaja.....	169
Cuadro 6.2 Variación del crecimiento por periodos (% anual).....	177
Cuadro 6.3 Relación entre el número de núcleos y la superficie, respecto a la densidad. ....	180
Cuadro 6.4 Movimiento natural de la población (1975-96).....	187
Cuadro 6.5 Municipios que denotan cierta vitalidad demográfica .....	197
Cuadro 6.6 Municipios con estructura "de muerte" .....	199
Cuadro 6.7 Municipios con síntomas de agotamiento biológico .....	200
Cuadro 6.8 Municipios con estructura regresiva .....	200

**CAPÍTULO 7**

Cuadro 7.1 Distribución sectorial de la población activa. Año 1991. ....	208
Cuadro 7.2 Tasa de actividad.....	208
Cuadro 7.3 Características de los titulares de explotaciones agrarias.....	219
Cuadro 7.4 Síntesis evolutiva de la distribución de los aprovechamientos. ...	221
Cuadro 7.5 Síntesis de los cambios experimentados en los municipios de La Serrota.....	221
Cuadro 7.6 Composición de la cabaña ganadera en la Cuenca Alta del Adaja. ....	244
Cuadro 7.7 Estructura industrial en la Cuenca Alta del Adaja. ....	247
Cuadro 7.8 Características de los establecimientos industriales.....	247
Cuadro 7.9 Clasificación del empleo según demanda, uso de factores productivos e intensidad.....	251
Cuadro 7.10 Dimensión media de la industria manufacturera en la Cuenca Alta del Adaja.....	252

**CAPÍTULO 8**

Cuadro 8.1 Contaminación de tipo ganadero y agrícola (sustancias no deseables). ....	269
Cuadro 8.2 Industrias extractivas .....	279
Cuadro 8.3 Extracción de áridos. ....	291
Cuadro 8.4 Principales causas de los incendios forestales en relación con la superficie quemada.....	301
Cuadro 8.5 Producción de basura a nivel municipal.....	304

	<u>Pag.</u>
<b>CAPÍTULO 9</b>	
Cuadro 9.1 Incidencia de LEADER I en la Cuenca Alta del Adaja .....	316
Cuadro 9.2 Debilidades en la Cuenca Alta del Adaja .....	358
Cuadro 9.3 Potencialidades en la Cuenca Alta del Adaja .....	359

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>CAPÍTULO 1</b>	
Fig. 1.1 Mapa de isohipsas del zócalo de la depresión del Valle Amblés .....	60
Fig. 1.2 Cortes topográficos .....	74
Fig. 1.3 Esquema de las alineaciones montañosas del Macizo de La Serrota .....	75
<b>CAPÍTULO 3</b>	
Fig. 3.1 Perfil longitudinal del río Adaja hasta Ávila .....	120
Fig. 3.2 Perfiles longitudinales de los principales tributarios del río Adaja ..	121
<b>CAPÍTULO 4</b>	
Fig. 4.1 Cliseries de vegetación .....	149
Fig. 4.2 Ficha fitogeográfica nº 1: Enebral y piornal .....	137
Fig. 4.3 Ficha fitogeográfica nº 2: Rebollar .....	141
Fig. 4.4 Ficha fitogeográfica nº 3: Encinar adhesionado .....	144
Fig. 4.5 Ficha fitogeográfica nº 4: Fresneda .....	148
<b>CAPÍTULO 8</b>	
Fig. 8.1 Croquis de la planta: Cantera en Tornadizos .....	284
Fig. 8.2 Croquis de la planta: "Los Barros" (Dehesa Canecera, Ávila) .....	287
Fig. 8.3 Croquis de la planta: "Las Longueras" (Riofrío) .....	290
Fig. 8.4 Croquis de la planta: Gravera en fosa .....	293

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>CAPÍTULO 3</b>	
Gráfico 3.1 Relación entre el régimen de precipitaciones y el caudal del río Adaja .....	105
Gráfico 3.2 Correlación intermensual entre la precipitación y la aportación media .....	106
Gráfico 3.3 Río Adaja. Aportación anual (Hm <sup>3</sup> ). Estación de Aforos, nº 46 .....	108
Gráfico 3.4 Origen del agua captada para abastecer la ciudad de Ávila .....	119
<b>CAPÍTULO 6</b>	
Gráfico 6.1 Evolución de la población en números índice .....	169
Gráfico 6.2 Crecimiento real de la población .....	170

	<u>Pag.</u>
Gráfico 6.3 El crecimiento vegetativo en la comarca 1975-1996 (cifras absolutas) .....	183
Gráfico 6.4 Pirámide de población de la Cuenca Alta del Adaja, 1996 .....	201

## **CAPÍTULO 7**

Gráfico 7.1 Pendientes distribución porcentual .....	215
--	-----

## **CAPÍTULO 8**

Gráfico 8.1 Índice de calidad general. Estación de aforos nº 46, río Adaja en Ávila .....	266
Gráfico 8.2 Producción anual de R.S.U. ....	304

## **ÍNDICE DE FOTOS**

### **CAPÍTULO 1**

Foto 1.1 Valle en "U" cerrado por morrenas laterales y frontales .....	76
Foto 1.2 En las vertientes de La Sierra de Ávila, las laderas están regularizadas por coluviones .....	76
Foto 1.3 El orotopónimo de "Las Lanchas", pone de manifiesto la morfología característica .....	77
Foto 1.4 En el paraje conocido como "El Berrocal", destaca Ciniviña .....	77

### **CAPÍTULO 3**

Foto 3.1 Nacimiento del río Adaja a 1.540 m. en la Fuente del Ortigal .....	111
Foto 3.2 En su curso alto, el río Adaja discurre por un sustrato impermeable .....	111
Foto 3.3 En su discurrir por la Fosa el Adaja fluye de forma lenta .....	112
Foto 3.4 Los afluentes que nacen en La Paramera suelen ser ríos de largo recorrido .....	112
Foto 3.5 La irregularidad del río Adaja se refleja en los desbordamientos del mismo .....	113
Foto 3.6 Idem Foto 3.5. ....	113
Foto 3.7 El embalse de Becerril se construyó para abastecer a Ávila .....	119

### **CAPÍTULO 4**

Foto 4.1 "Centaurea amblensis", planta endémica que debe su nombre al del Valle .....	133
Foto 4.2 En la Alta Paramera y en La Serrota es frecuente ver los cervunales rodeados de piornos .....	134
Foto 4.3 Ficha fitogeográfica nº 1. Los Baldíos, Sotalvo .....	137
Foto 4.4 Ficha fitogeográfica nº 2. Monte Bardera, Villatoro .....	141
Foto 4.5 Ficha fitogeográfica nº 3. Dehesa de Villagarcía, Sierra de Ávila ..	143
Foto 4.6 Ficha fitogeográfica nº 4. Arroyo de Gemional, El Fresno .....	148

	<u>Pag.</u>
<b>CAPÍTULO 5</b>	
Foto 5.1 Catena de suelos desarrollados sobre granitos .....	154
<b>CAPÍTULO 7</b>	
Foto 7.1 Gran propiedad (dehesa de Becerril) en La Paramera .....	223
Foto 7.2 Vista general del parcelario del Valle desde el Pico Zapatero .....	226
Foto 7.3 El parcelario cercano a los núcleos de población .....	233
Foto 7.4 La avileña negra ibérica está adaptada a las duras condiciones climáticas .....	245
Foto 7.5 Descanso de una manada de avileñas .....	245
Foto 7.6 Panorámica de la antigua fábrica de lavado de algodón en La Serna .....	257
Foto 7.7 Real Fábrica de Tejidos de Algodón, poco antes de su demolición en 1995 .....	258
<b>CAPÍTULO 8</b>	
Foto 8.1 Panorámica del Sondeo "Amblés II" en la primavera de 1993 .....	275
Foto 8.2 Construcción de pequeñas presas con fines recreativos en el Arroyo de La Hija .....	275
Foto 8.3 Aspecto del caleño en la cantera de las afueras de Ávila.....	278
Foto 8.4 El caleño fue empleado como material constructivo en la Catedral de Ávila .....	278
Foto 8.5 Foto aérea de la Cantera "Ignacio" en Tornadizos. ....	284
Foto 8.6 Aspecto general de la cantera dedicada a la extracción de materiales metamórficos .....	281
Foto 8.7 Foto aérea "Los Barros", dehesa Canecera .....	287
Foto 8.8 Foto aérea "Las Longueras", Riofrío .....	290
Foto 8.9 Foto aérea: gravera de Niharra .....	293
Foto 8.10 Aspecto del pinar (Monte Bardera, Villatoro) tras el incendio .....	302
Foto 8.11 Aspecto actual de La Pavona (Riofrío), paraje que sufrió varios incendios durante 1983 .....	302
Foto 8.12 Las entidades localizadas en la Fosa utilizan el vertido en zanjas .....	307
Foto 8.13 Los antiguos vertederos se han convertido en escombreras que alteran el paisaje .....	307
Foto 8.14 El punto de vertido de La Hija está localizado al lado del cauce .....	308
<b>CAPÍTULO 9</b>	
Foto 9.1 Los circos glaciares de La Serrota la han hecho merecedora de su inclusión en la REN de Castilla y León .....	321
Foto 9.2 La Serrota organiza un espacio singular .....	326
Foto 9.3 La Paramera constituye un espacio de interés biogeográfico .....	333
Foto 9.4 En la Sierra de La Paramera aún perviven elementos de gran valor histórico .....	333





## PRESENTACIÓN

Institución Gran Duque de Alba



El futuro del mundo rural es, sin duda, una de las preocupaciones que con más intensidad acucian a todas aquellas personas que, de una u otra forma, desde planteamientos sociales, económicos, culturales y políticos diversos, tratan de comprender la realidad y actuar sobre ella para mejorarla. Más en las tierras en que vivimos. En ellas, a pesar de las iniciativas puestas en práctica desde hace algunos años por parte de diversas instituciones nacionales y supranacionales, a pesar de los resultados parciales cosechados, las incertidumbres se multiplican. Y también los miedos. La progresiva homogeneización agrícola, la producción en serie de las compañías multinacionales, el poder creciente del mercado, la invasión imparable de la cultura urbana, la simplificación y uniformización de la gastronomía, son procesos históricos que se ciernen amenazantes, cada vez más, sobre el modo de vida tradicional del mundo rural.

Ante este panorama no parece de ningún modo que la actitud idónea sea la de alimentar las preocupaciones apelando al sentimentalismo y a la nostalgia, que con frecuencia no provocan más que sentimientos de victimismo, en unos, y de afanes de protección excesiva, en otros, y que casi siempre desembocan en la inoperancia. Creemos, por el contrario, que la cuestión se centra en hacer frente a la realidad, asumiendo todas sus dificultades, y asimilar definitivamente la superación de la vieja dicotomía centro-periferia, campo-ciudad, cada vez más diluida de hecho por el incremento de las relaciones sociales y económicas, propiciado por el desarrollo del turismo, de los medios de comunicación de masas o de las tecnologías de la información y la comunicación telemáticas. En este contexto, el reto es buscar el desarrollo integrado del medio rural, capaz de ofrecer calidad de vida y oportunidades de trabajo a sus habitantes, dando cabida a estrategias de diversificación productiva, potenciando las innovaciones, explotando sus potencialidades materiales y culturales y respetando escrupulosamente y valorando su riqueza y su diversidad natural y cultural.

Ése es, a nuestro entender, el mensaje del libro que presentamos. Sirviéndose magistralmente de la metodología de escala, María Jesús Sánchez Muñoz expone sus planteamientos teóricos sobre el desarrollo del mundo rural, y los aplica experimentalmente al estudio de la comarca abulense de la Cuenca Alta del río Adaja. Damos la bienvenida al libro. Desde nuestro punto de vista, son muchas sus vir-

tudes. Entre ellas, destacamos la capacidad de su autora para combinar la perspectiva global, propia de la ciencia de la Geografía, con el análisis pormenorizado de cada uno de los elementos que conforman la realidad geográfica de la comarca. En efecto, después de delimitar territorialmente la Cuenca Alta del río Adaja y manteniendo en todo momento la perspectiva global a que antes hemos hecho referencia, María Jesús Sánchez Muñoz estudia con detalle la estructura morfológica del territorio y cada una de sus unidades, el clima, los recursos hídricos, el paisaje vegetal, los suelos, la población, la estructura económica, los impactos ambientales, ... y todo ello con el propósito de sentar las bases en que apoyar en el presente y en el futuro el desarrollo integrado de la Cuenca Alta del Adaja.

Ésa es su aportación fundamental. El análisis le ha servido para hacer el diagnóstico de la realidad, y el diagnóstico le sirve para valorar, priorizar y hacer propuestas de desarrollo. En definitiva, María Jesús Sánchez nos ofrece el estudio científico de la realidad de la comarca. A la iniciativa privada y a las instituciones públicas les corresponde ahora llevar a cabo acciones que remedien sus *debilidades* y neutralicen sus *amenazas* a la vez que sacan partido de sus *fortalezas* y sus *potencialidades*. A las instituciones científicas y culturales les toca promover estudios que apliquen metodologías semejantes al análisis de la realidad de otras demarcaciones territoriales homogéneas de nuestra Provincia. Esto es un reto y un objetivo prioritario para la Institución Gran Duque de Alba.

**Sebastián González Vázquez,**  
**Presidente de la Diputación de Ávila.**



## **PRÓLOGO:**

### **Del Análisis Geográfico y del Desarrollo Rural.**

Institución Gran Duque de Alba



## **DEL ANÁLISIS GEOGRÁFICO Y DEL DESARROLLO RURAL**

### **Una reflexión personal**

En vísperas de una nueva etapa -la 3ª fase del Programa LEADER- en pro del desarrollo local, nos preguntamos una vez más por el futuro del mundo rural y por la incidencia real de las iniciativas europeas. Debe reconocerse que frente al pesimismo del inmediato pasado, cargado de desesperanzas y de sombrías perspectivas, se vislumbran ahora algunas vías alentadoras para los habitantes del medio rural, a partir de las iniciativas y de los propios conceptos recogidos en la Agenda 2000, cuyo primer armazón político y de intervención descansa en la relación respetuosa entre agricultura y desarrollo sostenible. Un segundo pilar se apoya en la política de desarrollo rural e intenta dar respuesta a las incertidumbres y dificultades que atraviesan las zonas más desfavorecidas. Bien sabemos de su gran extensión y de su significado territorial en las regiones Objetivo 1. Entre nosotros, además, ocupan un alto porcentaje las áreas de montaña, cuyos problemas estructurales llevan décadas sin afrontarse con valentía e imaginación. En este contexto de preocupación se inscribe el estudio de M<sup>a</sup> Jesús Sánchez Muñoz sobre la Cuenca Alta del Adaja (Ávila), manejando a lo largo de la investigación una doble perspectiva: la dimensión y escala comarcal, al lado del análisis y reflexión de los procesos y problemas generales. En el trabajo que prologamos se resuelve con rigor este difícil equilibrio en el método de análisis geográfico, enlazando así con los presupuestos epistemológicos y con las líneas de investigación que quizás hayan cosechado los frutos más granados de la geografía española. La mirada hacia los lugares próximos o más conocidos por el investigador ha de compartirse con sabiduría y prudencia con la visión global y externa.

Ciertamente, el medio rural de las regiones y comarcas del interior peninsular se mantiene desde hace décadas en una situación de precariedad o de permanente

incertidumbre, cuando no de abandono, abocado en unas circunstancias a su integración en el ámbito de las áreas urbanas más dinámicas y sometido por tanto a su conquista y agresiva urbanización; en otras, el medio rural más lejano y periférico se ha trocado en distintas figuras de espacios naturales protegidos, lo que conlleva, en principio, la defensa de ciertos recursos naturales y culturales ligados tradicionalmente a modelos de ocupación agrarios o pastoriles históricos, particularmente difíciles en las áreas de montaña. En medio de estos extremos, entre los bordes periurbanos más o menos degradados y los símbolos protegidos de nuestro patrimonio ecocultural, se extienden paisajes rurales desolados o de aprovechamientos extensivos que contrastan aquí y allá con las manchas de verdor forestal o de ocupación especializada e intensiva, en las que el agua y el regadío incorporan rasgos de diversidad y de riqueza. No se agotan en esta presentación la diversidad y diferenciación de los modelos agrarios tradicionales o modernos, ni mucho menos los ejemplos de paisajes agrarios.

La Cuenca Alta del Adaja, en la provincia de Ávila, representa a una escala modesta estos mundos. Un río, el Adaja, alimentado por las nieves de La Serrota y a la sombra de Gredos, une las cumbres y neveros de la Sierra con la ciudad de Ávila y la llanura, a través de las tierras que rellenan la depresión tectónica enmarcada por la Sierra de Ávila y La Serrota. El río se acomoda al hondón alargado cuyos perfiles se dibujan con nitidez didáctica en los contrastes del relieve, y la parte de topografía más plana y el propio curso del Adaja se conocen también como Valle Amblés, ofreciéndonos posibilidades agrícolas y ganaderas complementarias bien aprovechadas desde la antigüedad. Desde lo alto del Puerto de Villatoro (1386 m) percibimos y comprendemos con una sola mirada sus rasgos: la naturaleza del roquedo, las formas del relieve, la llanura regada por el Adaja o las manchas de aguas estancadas, los asentamientos y aldeas ocupadas y repobladas en el siglo XII con topónimos expresivos y elocuentes, en fin, los paisajes de sernas abiertas o de pastos y prados cerrados, con fresnos y setos vivos, que nos hablan a la vez de la ocupación cerealista tradicional y de la permanente vocación ganadera. Nuestra mirada no puede sustraerse a los signos de abandono que se observan en los bordes y laderas serranas, sin que la modernidad haya sido capaz de adaptarse con un mínimo equilibrio a las condiciones ecoculturales heredadas.

Asistimos de algún modo al renacimiento del mundo rural, y con ello al resurgir de la escala local y comarcal como concepto geográfico y marco espacial de intervención económica y política. Adquiere este renacer un relieve significativo a partir de la convergencia de algunos hechos; unos de carácter más europeo o global, otros de incidencia más ibérica y española. Sin descender a pormenores en el proceso, una breve síntesis nos lleva a la mención del documento de la Comisión Europea sobre *El futuro del mundo rural* (1988) como pieza clave en la política de desarrollo rural, sin olvidar los cambios de orientación y de filosofía sobre el crecimiento económico que encierran el *Libro Verde* de la Comisión de 1985 (*El*

*Futuro de la Agricultura Europea*) o el Informe Brudtland (*Nuestro Futuro Común*, 1987). Buena parte de los nuevos conceptos se incorporan a la renovada política de los Fondos Estructurales, a la reforma de la PAC y a iniciativas comunitarias como el LEADER. La Cumbre de Río (1992) y la progresiva asunción de la Agenda XXI reforzarán la necesidad del manejo de los recursos a una escala territorial próxima. Asimismo, la Declaración de Cork (1996) incidirá en la necesidad de los medios rurales y la reciente Convención Europea del Paisaje del Consejo de Europa, en Florencia (2000), defenderá el significado y gestión de los paisajes culturales. Entre nosotros, la configuración de las Comunidades Autónomas a partir de la Constitución de 1978 y la posibilidad recogida en algunos Estatutos de Autonomía de crear entes intermedios entre la provincia y el municipio, ha fomentado la delimitación de escalas comarcales en distintas comunidades autónomas. De una manera transitoria, pero con un enfoque integral, *La Ley de Agricultura de Montaña* (1982-84) creó una actitud renovadora y próxima a la comarcalización entre los habitantes de algunas áreas de montaña, cuyo espíritu se encuentra en la base de los programas LEADER más dinámicos y comprometidos con nuestros territorios rurales.

Si repasamos la actualidad más cercana a nuestro entorno académico, son numerosos los ejemplos de cursos, master, magister, seminarios o jornadas que con denominaciones análogas han nacido al cobijo del renacimiento de estas ideas (Desarrollo rural, Gestión y desarrollo local, Desarrollo local y estrategias ambientales, Medio rural y desarrollo sostenible...) e intentan interpretar las bases de una nueva alternativa de desarrollo capaz de revitalizar las maltrechas estructuras rurales y los recursos locales de la mano de las universidades, de asociaciones de desarrollo rural y comarcal, de grupos de acción local, de sindicatos agrarios, de grupos ecologistas o, más recientemente, organizados también por los entes administrativos. En mayor o menor grado se trata de redescubrir las riquezas y productos autóctonos y preservar la biodiversidad rural existente, en forma, por ejemplo, de un buen vino, de un queso serrano, de una miel de brezo o de mil flores, de un aceite ecológico, de una sabrosa cecina o chacina, de productos artesanales, de la recuperación de especies ganaderas en extinción, de cultivos a punto de desaparecer, en fin, de la conservación de espacios naturales privilegiados o de cañadas trashumantes en desuso y de caminos históricos abandonados. Y, sin embargo, lo global amenaza y se impone por doquier bajo distintas caras y procesos: la homogeneización agrícola, la producción en serie por las multinacionales, la imposición general del mercado, el dominio indiferenciado de la cultura urbana, la simplificación gastronómica ("Fast Food"), los comportamientos uniformadores, etc. Difícil tarea, por tanto, para los grupos de acción local y para los propios habitantes del medio rural que se enfrentan a la defensa de la biodiversidad y de los productos naturales o ecológicos a la vez que asumen las ventajas derivadas de la modernidad y la globalización. Los críticos ya están dando algunas respuestas a los problemas y conflictos surgidos en estas relaciones contradictorias, tanto en el terreno de la producción como desde la propia sociedad.

Se define este modelo –con diferentes denominaciones- como desarrollo integrado, diferenciándose en sus alternativas de una concepción sectorial exclusivamente productivista, y propugnando en sus estrategias la diversificación de las bases económicas locales y la innovación. Todo un reto para el descubrimiento de las posibilidades endógenas existentes en medios rurales desfavorecidos o frágiles y para la superación de mentalidades y conductas arraigadas en el inmovilismo. La innovación aparece como la bisagra del desarrollo local y rural, al abrir con nuevas puertas e iniciativas los territorios desfavorecidos a dinámicas revitalizadoras, sin renunciar por ello a las herencias del pasado y a la identidad del entorno geográfico. La idea de innovación contiene, pues, una fuerte carga cualitativa en la movilización de los recursos humanos y de las potencialidades dormidas y una gran capacidad de intervención “piloto”, acompañada de una triple función: aprendizaje, cohesión social y reactivación económica.

Una preocupación más se ha venido a sumar con fuerza al modelo propuesto, la cultural, entendiendo el término no en sus raíces originarias –relacionadas con el cultivo y trabajo de la tierra (cultus)-, sino más bien con las manifestaciones heredadas del saber popular, con el legado histórico-artístico y con la arquitectura popular. En la Estrategia Territorial Europea (Hacia un desarrollo equilibrado y sostenible del territorio de la UE) el medio rural se convierte así en portador de patrimonio –arquitectónico y etnográfico-, capaz de generar y atraer nuevas actividades e, incluso, de “actuar como motor de una estrategia global de desarrollo económico, social y cultural”, al decir de algunos expertos. El descubrimiento de tales valores y potencialidades exige el trabajo interdisciplinar y el acercamiento a especialistas que elaboren conjuntamente inventarios actualizados y propuestas coherentes de interpretación del patrimonio, sin caer en maximalismos identitarios o en su banalización. Lástima que los geógrafos abandonasen hace unas décadas su estudio e integración en los análisis geográficos. Debe advertirse, no obstante, que los estudios sobre cultura y patrimonio aplicados al desarrollo rural y local no siempre alcanzan la equidistancia y el equilibrio debido en su valoración, y se corre el peligro de convertir elementos culturales aislados en símbolos e iconos exclusivos de la identidad local, diferenciándose exageradamente de su entorno regional y confundiendo la parte con el todo, además de remarcar en exceso lo autóctono.

Entre las alternativas de desarrollo ocupa una preeminencia el turismo rural. En los últimos años las inversiones de los programas LEADER y PRODER se han centrado precisamente en acciones relacionadas con el turismo, lo que explica la multiplicación de los alojamientos rurales y de las plazas en las diferentes modalidades. Sus efectos sobre el tejido económico local y el empleo son indudables. Pero no descenderemos aquí a desentrañar su verdadera naturaleza y su compatibilidad con el desarrollo sostenible. Tampoco es el lugar para detenernos en la separación

de las aportaciones rigurosas y documentadas de aquellas banalidades oportunistas que se han escrito últimamente en nuestro entorno académico sobre el turismo rural, turismo cultural, turismo de interior, turismo verde, turismo sostenible, etc., mezclando lo insignificante con lo fundamental o tratando con ramplonería reiterativa cuestiones y hechos esenciales. Pocos lugares han acertado, a nuestro parecer, en la integración del turismo en el desarrollo rural como una actividad complementaria y creativa, sin engullir en el proceso la diversidad económica local o sin pervertir una oferta de calidad, accesible y respetuosa con los visitantes. En la información a los potenciales turistas han predominado, asimismo, algunos reduccionismos de tipo gastronómico, etnográfico o paisajístico que han contribuido a crear imágenes parciales y desenfocadas de la realidad rural y de sus problemas, alejándose sus efectos económicos y culturales de las verdaderas virtudes integradoras y cívicas que deben acompañar al turismo rural. El análisis geográfico no debería limitarse a la mera contemplación y descripción de los hechos. En muchas partes la apropiación del patrimonio ecocultural del medio rural por intereses ajenos y foráneos, sin que la sociedad y los poderes públicos afronten con energía el desarrollo local y rural, conduce pronto a una degradación de los recursos, a la adulteración de la oferta, a la conversión en bazares de calles apacibles, a la invasión en masa de lugares acogedores y sensibles a una carga excesiva de visitantes. Otra cara no menos elocuente nos muestran los islotes e islas de ocio y disfrute del medio rural que privatizan la naturaleza como atracción placentera frente a los agobios del ajetreo urbano.

La diversidad de situaciones por las que atraviesa el mundo rural no impide contemplar el futuro desde retos y objetivos comunes de desarrollo. Parece evidente para todos los analistas —procedan éstos del campo de la sociología, de la geografía, de la economía, de la ingeniería, etc.— que el declive de la población rural y la disminución de la población activa agraria, uno y otro proceso con frecuencia originadas de manera brusca, han encadenado una secuencia de hechos demográficos estrechamente relacionados entre sí, cuyas manifestaciones finales y más graves (desestructuración etaria, crecimiento natural negativo, ausencia de sustitución generacional, abandono de recursos renovables...) estamos viviendo con desesperanza. Los últimos datos demográficos de nuestro entorno rural apuntan en esa misma dirección. La lucha imaginativa contra la despoblación y la búsqueda del reequilibrio demográfico en el mundo rural son, pues, los primeros desafíos a los que nos enfrentamos y también los más difíciles de abordar. No hemos encontrado hasta el momento medidas y acciones razonables que corrijan e inviertan los procesos. Para las verdaderas gentes del medio rural, las ayudas familiares, las compensaciones e incentivos económicos o fiscales son casi inexistentes o cuando han llegado podrían calificarse de modestos y tardíos, al menos en Castilla y León. Fenómenos como el retorno o la llegada de neorrurales no han logrado modificar las estructuras envejecidas y el deterioro generalizado, aunque

puntualmente hayan removido las cenizas y las ruinas del abandono. Salvo en la inmigración no es fácil encontrar alternativas efectivas a medio y largo plazo para la revitalización demográfica del medio rural.

El desarrollo rural pasa necesariamente hoy por la conexión y acceso rápido al sistema de telecomunicaciones, que pueden rescatar a una parte considerable de la vida rural de la marginación y del olvido. La transformación de los últimos tiempos que ha llevado a la distinción entre centro y periferia, entre campo y ciudad, se diluye en parte ahora gracias a las ventajas que acompañan a la red e infraestructura rural de telecomunicaciones, al proporcionar nuevas formas de relación y de vida económica. En este sentido, los esfuerzos en equipamiento y dotación que se han realizado en nuestra región de Castilla y León son mínimos y pueden calificarse de testimoniales. Por otra parte, frente al temor de una realidad global y virtual regida por los flujos de información y por la conectividad electrónica, prevalecerá entre nosotros el poder del lugar físico y del paisaje natural o cultural. Según el reciente e inteligente ensayo de W.J. Mitchell (*E-Topía*, 2001), "a medida que las exigencias tradicionales de las ubicaciones se debiliten, nos veremos atraídos por lugares que ofrezcan un atractivo especial por su clima, su cultura o su paisaje -cualidades exclusivas- que no se pueden transmitir a través de un cable, junto a las interacciones cara a cara que nos importan tanto" (p.164). Nuestro medio rural ofrece en uno y otro sentido oportunidades aún inéditas, reforzándose de este modo la escala comarcal y la geografía de los lugares como ámbitos de vida, de relación y de conocimiento. El análisis geográfico encuentra en esta triple convergencia (soporte físico, lugares con identidad cultural y modernización telemática) un marco de reflexión sugerente y de estudio que entronca de lleno con las tradiciones epistemológicas más sólidas y con la ordenación del territorio.

M<sup>a</sup> Jesús Sánchez Muñoz aborda en su libro cuestiones metodológicas delicadas que se resuelven con buen criterio y el apoyo de las fuentes adecuadas. Además, se enfrenta a problemas relacionados con la gestión ambiental y el desarrollo rural con un análisis plenamente coherente con el método geográfico, sin olvidar que buena parte de los problemas son de carácter interdisciplinar. Su brillante formación geográfica se ha completado con un Master en Medio Ambiente, pionero en nuestra Universidad, en el que se combinaban con rigor la enseñanza y formación multidisciplinar con la ordenación territorial y el trabajo de campo, favoreciendo entre los jóvenes licenciados la adquisición de nuevos conocimientos y de un lenguaje geográfico renovado, más cercano al diagnóstico territorial y a las propuestas de ordenación del territorio. Las becas y ayudas de postgrado disfrutadas han contribuido a consolidar su labor investigadora y docente en los Departamentos de Geografía de las Universidades de León y Salamanca, participando en proyectos comunes estrechamente implicados con el desarrollo local. La Institución Gran Duque de Alba, de la Diputación de Ávila, es sensible a los problemas de desarrollo local y viene patrocinando la publicación de trabajos de cali-

dad como el que presentamos, merecedor en su versión originaria del Premio Extraordinario de Doctorado. El libro de M<sup>a</sup> Jesús Sánchez Muñoz recoge el resumen acertado de un extenso trabajo de documentación y análisis geográfico sobre el Alto Valle del Adaja y nos abre generosamente sus páginas a una reflexión personal sobre algunos temas decisivos -debilidades, amenazas, fortalezas, oportunidades del medio rural- para el devenir del país y de la región de Castilla y León, que nos preocupa, como ciudadanos y como geógrafos.

Salamanca, otoño de 2001

**Valentín CABERO DIÉGUEZ**





## INTRODUCCIÓN

 Institución Gran Duque de Alba



*"Abordar la organización territorial es comprender las sociedades a través de sus obras materiales, preguntarse sobre sus bases ecológicas, estudiar las infraestructuras indispensables para su existencia cotidiana, captar los flujos que las atraviesan y las estructuran y detenerse en las representaciones y símbolos que dan sentido a los lugares. Es a través de los estudios regionales como los geógrafos muestran hoy que la disciplina que practican es realmente una ciencia del hombre y de la sociedad".*

(CLAVAL, 1993: 5)

El libro que ahora presentamos es una síntesis de mi tesis doctoral titulada *La Cuenca Alta del Adaja (Ávila): diagnóstico geográfico y bases para un desarrollo rural integrado*, dirigida por el Dr. D. Valentín Cabero Diéguez, mi maestro, pues fue él quien despertó mi interés por interpretar el paisaje de los territorios rurales deprimidos, marginados o desarticulados. Esta vertiente de la geografía me llevó a elegir la Cuenca Alta del Adaja como campo experimental a la hora de desarrollar esa propuesta teórica, aunque dicha elección responde también a unos condicionantes afectivos al ser un espacio con el que siempre me he identificado por su proximidad a Ávila. Por ello, junto con las posibles conclusiones de carácter científico que puedan extraerse de esta obra, hay que destacar el hecho de que ha sido realizada con la satisfacción de comprender su medio, su paisaje y cada uno de los elementos que constituyen este territorio tan apreciado.

La Cuenca Alta del Adaja constituye un área limítrofe con la ciudad de Ávila y empero una de las más desconocidas, dado que la mayoría de las investigaciones se han centrado en la cercana Sierra de Gredos, quedando relegado el análisis de aquella entidad geográfica a pequeños apartados dentro de estudios regionales existiendo, por tanto, una importante laguna bibliográfica. La Cuenca Alta del Adaja es un territorio que ha evolucionado mucho en los últimos años, lo que ha modificado profundamente la organización de un paisaje resultado de interacciones constantes entre espacios de montaña y valle. A este respecto nos ha interesa-

do resaltar la diversidad ambiental de este territorio dinámico, complejo y en estrecha interrelación con la gestión antrópica.

Otra razón que nos ha llevado a la elaboración de este libro está conectada con los cambios experimentados en el concepto de desarrollo a lo largo de las últimas décadas. Así, a partir de los años ochenta comienza a fraguarse el denominado desarrollo sostenible entendido como "*aquel capaz de satisfacer las necesidades de la generación presente, sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer las suyas propias*". Fue precisamente el cambio producido en el planteamiento del mundo rural, con una cultura basada en nuevos modelos de gestión integral, lo que despertó nuestro interés por esta vertiente de la Geografía<sup>1</sup>, aplicable, prospectiva y apasionante por los enlaces, influencias y conexiones entre el mundo físico y el humano, formando una estructura increíblemente compleja y multidimensional, no exenta de un cierto "utilitarismo" en algunas de sus reformulaciones.

Pero, ¿hasta qué punto estas actuaciones han de dinamizar el mundo rural, teniendo en cuenta la desarticulación de este espacio deprimido y caracterizado por un crítica situación demográfica, fuertes limitaciones estructurales, falta de adecuación productiva y agresiones ecológicas?. Es evidente que ante este planteamiento la Cuenca Alta del Adaja aparece como un campo de ensayo donde se pueden experimentar unas bases para conseguir el que hemos denominado desarrollo rural integrado; es decir, una estrategia de desarrollo integral capaz de mitigar las debilidades y potenciar las fortalezas detectadas en este territorio. Creo oportuno hacer hincapié en esta introducción sobre la aproximación al concepto de desarrollo rural integrado, tomando como referencia la siguiente cita: "*La noción de espacio rural va más allá de la simple delimitación geográfica; se refiere a todo un tejido económico y social que comprende un conjunto de actividades muy diversas*". (COMISIÓN DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS, 1988: 5).

Estas palabras marcan el inicio de una nueva concepción del espacio rural, entendido como territorio dinámico, diversificado y multifuncional donde conviven los usos tradicionales del suelo con las nuevas funciones que demanda la sociedad urbana (conservación y esparcimiento). Se desprende de ello, que la vieja contraposición entre campo y ciudad ha dejado de tener sentido, dando paso a una situación abierta con mutuas influencias, a las que el mundo rural se enfrenta, hoy más que nunca, con dificultades particularmente graves: declive demográfico, conflictos ambientales, etc.

<sup>1</sup> La apertura progresista de la Geografía, cada vez más interrelacionada con otras disciplinas, y la búsqueda de una perspectiva proyectiva, ha llevado finalmente a vincular el concepto y sentido de la "región" al creciente interés por la ordenación territorial, el desarrollo regional..., siendo cada vez más numerosas las aportaciones teóricas y prácticas que desde el seno de la misma se están produciendo (BAILLY et al., 1987; BOUDEVILLE, 1972; BROCARD, 1981 y 1986; KAYSER, 1984; LABASSE, 1973; TROITÑO, 1986a; VÁZQUEZ BARQUERO, 1988, RICHARDSON, 1976, CASTILLO, 1993).

Ante esta situación, en la década de los ochenta se plantea la necesidad de buscar nuevas formas de desarrollo donde puedan convivir actividades agrarias, pequeñas industrias, espacios naturales protegidos, monumentos históricos, actividades de esparcimiento, etc. Se trata de combinar las funciones que tradicionalmente han desempeñado los espacios rurales con otras nuevas, asociadas al papel que se les está asignando en relación con los modelos económicos urbanos. De ahí deriva el desarrollo rural, estructurado sobre la base de una adecuada ordenación del territorio, de modo que las actuaciones, además de acomodarse a los recursos y potencialidades del territorio, encierren en sí mismas la garantía de preservación futura de los recursos (desarrollo sostenido). Una estrategia territorial que implique: una visión global del territorio, la explotación racional de los recursos existentes y una jerarquización de los niveles de utilización en función de los valores, tipos de recursos y problemas detectados. En definitiva, un modelo de desarrollo que sirva para mejorar las perspectivas económicas y diversificar las fuentes generadoras de ingresos, recurriendo a métodos productivos que pongan en valor sus propios recursos endógenos; es decir, el objetivo es conseguir un espacio rural competitivo y sostenible. ¿Cómo?. Según diversos especialistas, las principales causas que explican la necesidad de un nuevo sistema de desarrollo tienen su origen en la crisis del modelo industrial, en el fracaso de la Política Agraria Común y en el aumento de los desequilibrios internos.

En los años sesenta y setenta el propio sistema capitalista (basado en la política agraria de precios, discriminatoria de las áreas desfavorecidas) produjo una intensa crisis de la pequeña agricultura familiar, incapaz de seguir las pautas de modernización agraria. Esto dio lugar al abandono del sector rural por numerosos efectivos demográficos. Además, la crisis económica de finales de los setenta y principios de los ochenta, puso de manifiesto la insuficiencia de las políticas centralizadas, al primar las políticas de ajuste y reconversión (reestructuración productiva y tecnológica) en zonas industriales. En las áreas rurales, como consecuencia de la crisis, la ineficiencia de los instrumentos de acción territorial y la incapacidad de la Administración Central, se agudizaron las desigualdades y se produjo un desequilibrio mayor en la economía de estas zonas desfavorecidas.

Por otro lado, la ampliación de la U.E. (Acta Única Europea), el establecimiento del Mercado Único y la futura unión monetaria revelaron la necesidad de impulsar políticas tendentes a garantizar la cohesión económica y social; es decir, la reducción de las diferencias regionales, tanto a escala comunitaria como entre las regiones que componen cada Estado.

En estas circunstancias, surge una nueva corriente alternativa al "desarrollismo" de décadas anteriores, conocida actualmente como Desarrollo Rural Integrado. Sus antecedentes se encuentran en la *Conferencia de Estocolmo sobre*

*Medio Ambiente*, organizada por Naciones Unidas en 1972, que servirá de base para definir los objetivos del nuevo desarrollo, donde economía y conservación ambiental están íntimamente ligadas.<sup>2</sup>

Apoyando este planteamiento, en 1987 aparecen dos documentos de tinte conservacionista. El primero, denominado *Informe Brundtland*, de la Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo, publicado en castellano en 1988 con el título "*Nuestro Futuro Común*", formula por primera vez en documento oficial el concepto de desarrollo sostenible pues considera que "*la actividad humana tiene que desarrollarse de manera sostenible para todo el planeta en el camino hacia el futuro*". El segundo documento, con el título "*Perspectiva ambiental en el horizonte 2000*", marca el comienzo de una estrategia política del PNUMA (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente), orientada a la puesta en marcha de programas y actuaciones dirigidos al desarrollo sostenido, entre los que sobresale el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), al definir el "*desarrollo sostenible como aquel que no sólo genera desarrollo económico, sino que distribuye beneficios de forma equitativa, regenera el medio ambiente en lugar de destruirlo y le brinda a las personas la capacidad de auto-gestión en lugar de excluirlas*" (ZAPATERO y SÁNCHEZ, 1998: 22).

Entre los objetivos que plantean ambos documentos, destaca la propuesta de celebrar una Conferencia a escala internacional que estableciera las bases para alcanzar el desarrollo sostenible: la *Cumbre de La Tierra*, celebrada en Río de Janeiro en 1992. En dicho foro el desarrollo sostenible alcanzó su máxima difusión, al definirse como "*aquel que satisface las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer las suyas propias*". Este concepto, "desarrollo sostenible, sostenido o sustentable", supone una nueva conciencia del desarrollo con relación al medio ambiente, con un objetivo diametralmente opuesto al del crecimiento sin límites de la actividad económica. Se considera, pues, como un proceso de cambio continuo en el cual la utilización de los recursos, la orientación de la evolución tecnológica y la modificación de las instituciones persiguen la conciliación entre economía y medio ambiente.

Entre las conclusiones de esta Cumbre figura la denominada *Agenda 21*, en la que los países se comprometían a desarrollar un programa y una estrategia de acción que diera contenido al nuevo concepto acuñado. La respuesta de la Unión Europea fue la puesta en marcha del V Programa de Acción en materia de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible y el inicio de una estrategia de acción relativa al mundo rural, que actualmente se halla contenida en la Agenda 2000.

<sup>2</sup> Este concepto al principio se identificó con el Ecodesarrollo, quedando definido como "*un desarrollo socialmente deseable, económicamente viable y ecológicamente prudente*". Recibe esta denominación porque sigue el método de la ciencia ecológica y se centra en las relaciones de interdependencia entre los diferentes elementos ambientales y las actividades humanas.

El V Programa Comunitario (1993-2002) "*Hacia un Desarrollo Sostenible*" expone una nueva estrategia encaminada hacia la sustentabilidad. De esta manera el desarrollo pasa de ser considerado bajo una idea puramente economicista a otra que pone de manifiesto "*la expansión económica no es un fin en sí... debe traducirse en una mejora de la calidad y del nivel de vida*". El término sostenible es, por tanto, reflejo de una política y una táctica de desarrollo económico y social en equilibrio con el medio ambiente. En este Programa se percibe cómo, en líneas generales, es absolutamente necesario un giro en la concepción de la política, una reconsideración que permita tener esperanzas para avanzar en el desarrollo de una manera compatible con el entorno, tratando de compaginar ambos aspectos.

La "estrategia de acción" se encuentra plasmada en el Tratado de la Unión Europea, firmado el 7 de febrero de 1992 por todos los Estados miembros, donde se incluyen una serie de disposiciones que van a potenciar nuevas políticas basadas en el desarrollo rural, tratando de integrar la política estructural agraria en el contexto socioeconómico más amplio de las zonas rurales, a las cuales asignan, además de la función económica tradicional, nuevas funciones como la conservacionista. Así, en los principios, el art. 2 dispone que: "*debe promoverse un desarrollo armonioso y equilibrado de las actividades económicas en el conjunto de la Comunidad, un crecimiento sostenible y no inflacionista que respete el medio ambiente*", y el art. 130-R, apartado 3, señala que "*se tendrán en cuenta el desarrollo equilibrado de sus regiones*".

El mundo rural y su futuro desarrollo cobra un nuevo protagonismo ante los profundos cambios que está experimentando la agricultura como actividad y soporte de la vida económica tradicional y las nuevas funciones atribuidas al espacio rural. La intensificación de ciertos cambios en el seno de la Comunidad<sup>3</sup> hizo necesario un giro en la concepción de la política (en especial la reforma de la PAC), una reconsideración, que permitiera tener esperanzas para integrar la estrategia del sector agrario en un planteamiento global de desarrollo de la economía de las zonas rurales.

Este nuevo contexto, donde el sector agrario deja de ser el eje fundamental de la economía rural y la sociedad pone el acento en la protección del medio ambiente, marca las futuras tendencias que dan cada vez más importancia al desarrollo rural integrado. La "*Declaración de Cork: un mundo rural con vida*" (1996), el informe Hyland sobre "*La política rural europea y la creación de una carta rural europea*", la *Cumbre Europea de 1997* y, de manera implícita la *Agenda 2000*

<sup>3</sup> En este sentido, los enormes excedentes comunitarios a que dio lugar la política de precios de la PAC, unido a una situación de saturación de la demanda en el mercado mundial y la consecuente presión de los grandes productores agrarios no comunitarios en los foros internacionales (GATT, Ronda de Uruguay), aconsejaban una Reforma orientada hacia una política estructural de desarrollo rural.

(1997). Son documentos que coinciden en la necesidad de potenciar una política de desarrollo rural sostenible, capaz de frenar el éxodo rural, las deficiencias estructurales, la marginalización y el empobrecimiento de las zonas rurales. Según la *Conferencia de Cork*, la consecución de esos objetivos se podrá llevar a cabo mediante una estrategia de desarrollo rural sostenible, extendida a todas las zonas rurales de la Unión, basada en un enfoque integrado, en una estrategia de intervención con soluciones diversificadas que garantice una correcta utilización de los recursos naturales.

El *informe Hyland* destaca, una vez más, el papel del desarrollo rural integrado como estrategia válida para frenar el éxodo rural, garantizando la conservación de los recursos naturales. La *Cumbre de Jefes de Estado* pone el acento en el papel multifuncional, sostenible, competitivo de la agricultura europea, capaz de aunar los objetivos de los agricultores y las demandas de la sociedad; es decir, integrando la producción de bienes que se pueden comercializar, y el suministro de servicios valorados o demandados en su conjunto por los ciudadanos europeos, que no se pueden comercializar.

La *Agenda 2000: por una unión más fuerte y más amplia* es el documento que concreta de forma clara el papel cada vez más relevante del mundo rural desde un enfoque claramente integrado, multidisciplinar y racional. Por ello, plantea una estrategia de desarrollo rural que garantice en el sector agrícola y en el mundo rural un futuro a largo plazo y que, al mismo tiempo, responda a las exigencias de adaptación estructural del sector y al desarrollo socioeconómico de las zonas rurales. Para alcanzar estos objetivos y poder hacer frente al reto que supone la mayor liberalización del comercio, la Agenda 2000 apunta hacia la mejora de la competitividad mediante el proceso de modernización de las estructuras agrarias y, sobre todo, mediante el aumento de la calidad; todo ello en un marco de respeto hacia los valores medioambientales.

De la conjunción de todos estos planteamientos, políticas y filosofías deriva el nuevo enfoque de Desarrollo Rural o Desarrollo Rural Integrado, entendido como la estrategia que propone una línea integradora entre ordenación del territorio, planificación ambiental y desarrollo rural, buscando un "desarrollo de abajo a arriba" con un enfoque claramente endógeno y local. Así, el Desarrollo Rural Integrado contempla la combinación de diversas actividades productivas que conjuntamente proporcionarán los ingresos necesarios para el mantenimiento de un adecuado nivel de vida, tanto por medio de actividades productivas como en la oferta de servicios. No obstante, el concepto de Desarrollo Rural Integrado no está aún totalmente definido y suele englobar denominaciones como Desarrollo Endógeno, Desarrollo Alternativo, Desarrollo Local.... Todas ellas aluden a un mismo concepto, aunque añadiendo ligeros matices, como se puede deducir de la siguiente recopilación de definiciones:

Según ETXEZARRETA (1988: 80-81): *"El desarrollo rural integrado consiste esencialmente en potenciar esquemas de desarrollo en el ámbito rural que tiene como objetivo la mejora del nivel de vida de la población del área implicada y no el crecimiento económico indiscriminado de un país. Para ello se estimula el establecimiento de esquemas de actividad económica de base territorial, descentralizados y con un fuerte componente de decisión local, que movilice a la población en la prosecución de su bienestar mediante la máxima utilización de sus recursos propios, humanos y materiales"*.

El equipo que coordina LOBATO (1998: 19), sintetiza las múltiples definiciones que se han dado al término desarrollo local como *"el conjunto de procesos y estructuras que se generan en el seno de una comunidad definida y asentada en un territorio que presenta características homogéneas, que provocan unos resultados de maduración, mejora y aprovechamiento de los propios recursos: humanos, naturales, técnicos y económicos, que son percibidos, de común acuerdo, como de bienestar social para esa comunidad"*.

Para RODRÍGUEZ (1996: 62), el desarrollo local es *"una acción territorial global, en la que conjugan cuatro dimensiones (económica, cultural, ambiental y política), que se entrelazan en la región o localidad y cuyo manejo integrado ayuda a calificar al desarrollo y lo sitúan en una dimensión racional y sostenible"*.

Según BRUGGER, (1985: 27): *"El desarrollo endógeno representa una nueva orientación: standards no económicos más que económicos, sistemas cerrados en lugar de abiertos, de abajo-arriba en lugar de arriba-abajo, territorial más que funcional"*.

De todas las definiciones las que más se aproximan a nuestros planteamientos son las que ofrecen VALCÁRCEL (1999) junto con MAYA y CABERO (2000). El primero, considera al que él denomina desarrollo rural con enfoque local *"como un proceso localizado de cambio social y crecimiento económico sostenible que tiene por finalidad el progreso permanente de la comunidad y de cada individuo integrado en ella"* (VALCÁRCEL, 1999: 63). Los segundos, destacan la evolución experimentada en el concepto, pues *"el desarrollo rural integrado está concebido no como un hecho sectorial que sólo pretende introducir cambios y modernizar la agricultura, sino más bien se ha convertido en una política global y territorial que ha de corregir los problemas y las deficiencias de los espacios rurales y de la población que los habita, proporcionando un desarrollo sostenido y una mejora de su calidad de vida. ... Se entiende, pues, el desarrollo rural como la vertebración y articulación social y económica de un territorio eminentemente rural con criterios de solidaridad, sostenibilidad y cohesión"*. (MAYA y CABERO, 2000: 12).

Todos estos planteamientos tienen como nexo común el que ya no conciben el desarrollo rural como un hecho sectorial, que sólo pretendía introducir cambios y modernizar la agricultura, sino más bien se ha convertido en una opción global y

territorial encaminada a corregir los problemas y las deficiencias de los espacios rurales y de la población que los habita, proporcionando un desarrollo sostenido y una mejora de la calidad de vida. En este sentido, consideramos que el desarrollo rural integrado, entendido como estrategia capaz de propiciar una rehabilitación y ordenación del espacio rural a nivel de comunidades locales y/ o comarcales, es el marco adecuado en torno al que ha de girar el futuro de esta comarca.

### **Delimitación y objetivos marcados en el estudio de este espacio rural**

El objetivo central del presente libro es ofrecer un diagnóstico del territorio de la Cuenca Alta del Adaja en sus factores estructurantes y, de esta manera, proponer una estrategia basada en la gestión racional de los recursos, de acuerdo con los principios del denominado "desarrollo rural integrado". Este objetivo genérico se puede especificar un poco más concentrándolo en otros tres objetivos parciales conectados entre sí.

En primer lugar, la obra pretende identificar las diferentes unidades que configuran la Cuenca Alta del Adaja, con el fin de obtener una visión de la estructura general del relieve, e identificar los recursos naturales (agua, clima, vegetación y suelo), su distribución espacial y su relación con los principales caracteres físicos y económicos.

En segundo lugar, se interpretan los cambios acaecidos en el territorio estudiado, tratando de comprender si las transformaciones que caracterizan la evolución económica española inciden en la estructura social y en la organización del espacio productivo comarcal, y se adecúan a las nuevas orientaciones que impone el desarrollo rural o si, por el contrario, constituyen un problema estructural capaz de limitarlo. Al mismo tiempo, estudia si en el espacio analizado se producen agresiones medio-ambientales.

En tercer lugar, la presente obra llega a proponer una base estratégica de desarrollo rural integrado tomando como referencia las debilidades y potencialidades que ofrece la zona de estudio.

La referencia espacial es, no cabe duda, un aspecto obligado en una obra geográfica y hace inevitable la delimitación del área estudiada. Aunque por otra parte, dados los objetivos perseguidos, no se debe interpretar como un marco cerrado al que se limita nuestra reflexión. De cualquier forma, la Cuenca Alta del Adaja ocupa una posición central dentro del gran conjunto de la Meseta y coincide con la comarca natural conocida como Valle Amblés. Desde el punto de vista geográfico se ubica en la Región Central Española, inmediatamente al suroeste de la ciudad de Ávila, formando parte del Sistema Central, al Norte del Macizo de Gredos. Dicho territorio fue elegido porque presenta, a nuestro entender, un espacio adecuado para un análisis integrado; así, este enfoque subyace en la propia delimitación del área, la cuenca hidrográfica del Adaja en su tramo superior, sien-

do el elemento agua el que la articula, aportando unidad a un conjunto geográfico diverso, pues participa de tres grandes unidades territoriales, de base económica diferenciada pero interdependientes: la Fosa del Adaja, la vertiente septentrional de La Paramera-Serrota y la vertiente meridional de La Sierra de Ávila.

Comprende una superficie de 740 km<sup>2</sup>, repartidos en 25 términos municipales de desiguales dimensiones (MAPA 0.1), con una población en 1996 de 6.947 habitantes, que nos da idea de la escasa ocupación de esta comarca, aun estando en el área de influencia de la capital abulense. Cartográficamente se localiza en las hojas del Mapa Topográfico Nacional nº 530 (Vadillo de La Sierra), 531 (Ávila de Los Caballeros), 532 (Las Navas del Marqués), 555 (Navatalgordo) y 556 (Navaluenga); entre los 4° 30' y los 5° 15' de longitud Oeste (respecto a Greenwich), y entre 40° 28' y 40° 40' de latitud Norte.

Una vez definidos los objetivos y marcadas las líneas fundamentales, creemos necesario exponer el método aplicado, pues no cabe duda de que éste ha de permitirnos fijar la dirección que debemos seguir y los fines que busquemos. Al mismo tiempo ha de proporcionar normas para escoger y seleccionar los datos, lo cual condicionará la investigación posterior. Evidentemente, la elección de un método de trabajo no sólo se considera como una herramienta esencial y útil, sino que también impide y evita la dispersión, ya que para eso se acotan de antemano las pautas que más interesan para el estudio. Por lo que respecta a los *aspectos metodológicos*, la obra se plantea con una concepción globalizadora del territorio, que trata de integrar y armonizar varios enfoques interrelacionados. De este modo, partimos del estudio de una "comarca geográfica" para el análisis de los distintos fenómenos confluentes en dicho espacio, para llegar a establecer unas estrategias acordes con las potencialidades y oportunidades del mismo.

Lógicamente un trabajo de integración como el que aquí abordamos, interesa en la investigación de aspectos tan variados de una misma realidad, requiere una amplia recopilación de material empírico. Las *fuentes* utilizadas para este trabajo han sido heterogéneas, pero hemos procurado seleccionar<sup>4</sup> las estadísticas que con mayor rigor se ajustaban a los objetivos diseñados, de las cuales hemos obtenido el material base que ha servido para conocer la situación de la comarca, aunque ya teníamos un conocimiento directo del entorno social y físico y de las transformaciones acaecidas. El vaciado y elaboración de los datos estadísticos ha exigido la utilización de diferentes técnicas de investigación, lo mismo que la manipulación y consulta de las diversas fuentes bibliográficas. Por ello, debemos

<sup>4</sup> En este sentido, conviene precisar una cuestión de suma importancia. La delimitación natural de la Cuenca Alta del Adaja y por tanto, el contenido real de la misma engloba parte del término de la capital abulense; sin embargo, para llegar a unas conclusiones adecuadas sobre el espacio rural hemos seleccionado únicamente los datos estadísticos referidos a los municipios que realmente presentan estas características, aun reconociendo el importante papel de Ávila, que actúa a modo de cabecera comarcal.

comentar, aunque sea someramente, las fuentes utilizadas en este trabajo de investigación con el fin de lograr al menos un análisis y hacer una serie de reflexiones. Dentro de ellas se deben mencionar las fuentes cartográficas (mapas topográficos, geológicos, mapas parcelarios, fotografías aéreas, mapas de aprovechamientos y cultivos...). No insistiremos en su comentario, pues es de sobra conocida su utilidad y valor en trabajos de este tipo.

La selección bibliográfica manejada, se adapta a los planteamientos seguidos en la obra, pudiéndose dividir en varios bloques. Por un lado, publicaciones de carácter teórico centradas en el desarrollo de los espacios rurales, prestando especial interés a la bibliografía de ámbito regional y nacional. Por otro lado, la que hace referencia a obras y artículos referentes a temas sectoriales, fundamentales para la comprensión de los procesos que se intentan analizar a escala comarcal. Finalmente la insuficiencia bibliográfica a nivel local y provincial ha sido completada con una mayor dedicación a las fuentes estadísticas y la interpretación personal de las mismas.

Las fuentes bibliográficas han sido básicas para el análisis de la geología y geomorfología de la Cuenca Alta del Adaja, apoyada en la cartografía topográfica publicada tanto a escala 1:50.000 (S.G.E.: Hojas 15-21 (530) Vadillo de la Sierra, 16-21 (531) Ávila de Los Caballeros, 15-22 (555) Navatagordo y 16-22 (556) Navalunga) como a 1:200.000 (IGME Mapa Geológico de España nº 44 Ávila). Sin embargo, tenemos que manifestar que en determinados casos no ha sido posible consultar algunos mapas geológicos (555 y 556), pues los organismos encargados de su confección no los han realizado todavía. En este sentido, hemos de señalar la colaboración ofrecida por la empresa EGEO S.A., al habernos facilitado el material correspondiente a los Mapas Geológicos, Serie MAGNA, de Ávila de Los Caballeros (hoja nº 531) y Vadillo de La Sierra (hoja, nº 530), aún sin publicar. Los datos obtenidos de la cartografía fueron completados con el examen de la fotografía aérea, vuelo del año 1990, (escala 1:20.000) y las imágenes de satélite (Landsat-5), escala 1:100.000 (8-7 Ávila y 8-8 Arenas de San Pedro), que nos proporcionaron la base para la elaboración del mapa tectónico. Por último, comprobamos los datos de gabinete mediante el trabajo de campo, con el fin de llegar a una comprensión de la geomorfología de la Cuenca Alta del Adaja.

Para el estudio de las características climáticas hemos utilizado los datos facilitados por el Instituto Nacional de Meteorología (Centro Meteorológico Territorial de Castilla y León), en concreto el período comprendido entre 1961-1995, con el fin de obtener promedios suficientemente representativos. La presencia de estaciones meteorológicas en la zona se puede considerar como aceptable; existen dos estaciones termoplumiométricas con un número elevado de años de recogida de datos, situadas además estratégicamente, justo en los extremos de dos unidades morfológicas de características diferentes: Sierra de Ávila y Paramera. Asimismo, contamos con otras diez estaciones pluviométricas ocupando ordenadamente tra-

mos sucesivos del principal gradiente bioclimático. Sin embargo, las diferencias térmicas implican un escalonamiento altitudinal, de ahí que para determinar la variación térmica hayamos utilizado datos indirectos, calculados a partir de las temperaturas medias mensuales realmente observadas en Ávila y Guterreño, según los gradientes térmicos medios mensuales utilizados por GARMENDIA (1972).

La información facilitada por la Comisaría de Aguas del Duero en Valladolid, dependiente del Ministerio de Obras Públicas, referida a la única estación de aforos existente en la zona (nº 46, localizada en las proximidades de Ávila capital, antes de abandonar el Valle Amblés), ha apoyado el análisis del régimen del río Adaja. Con el objeto de correlacionar estas variables con las climáticas hemos estudiado el período comprendido entre 1960-61 y 1994-95. Por otro lado, el apartado referido a hidrología subterránea ha sido realizado a partir de los datos que figuran en el Inventario de Puntos de Agua de la sección de Minas, del Servicio Territorial de Industria, Comercio y Turismo. El siguiente paso fue consultar la Encuesta de Infraestructura y Equipamiento Local de 1993, elaborada por la Diputación de Ávila, concretamente el apartado referido al uso del agua, en los cuadros de consumo de agua, depósitos, potabilización..., aunque la falta de lógica en los resultados nos llevó a dudar de la fiabilidad de los mismos, de ahí que los cotejásemos con los datos obtenidos a través del Servicio de Sanidad en la Delegación de Ávila, referidos a la capacidad de los depósitos.

En el análisis de la vegetación empleamos varias fuentes. Los Mapas de Aprovechamientos y Cultivos editados en 1978, presentan la mayoría de las veces una información atrasada y que no guarda apenas relación con la situación actual. Ésto nos obligó a apoyar la redacción de este capítulo en el estudio de las fotografías aéreas, contrastadas con el trabajo de campo, básico para la elaboración de fichas y pirámides de vegetación. Respecto a los suelos, las fuentes básicas disponibles fueron de tipo cartográfico: el Mapa de Suelos de la provincia de Ávila, escala 1:200.000 y los Mapas de Suelos y el de Clases Agrológicas de Castilla y León, escala 1:500.000. Los diferentes criterios adoptados en las clasificaciones edáficas (mientras el primero adopta la clasificación de KUBIENA, el resto se basan en la clasificación de la FAO), nos obligó a establecer las correspondencias entre ambas.

Las fuentes demográficas utilizadas han sido diversas y nos han permitido conocer el comportamiento y la estructura demográfica de la comarca. Destaca el manejo de fuentes oficiales editadas por diferentes organismos públicos, con especial mención a los que publica el INE. El diagnóstico de la realidad demográfica se ha realizado a partir del Censo de Población de 1991 y del avance del Padrón municipal de habitantes, complementado con el Censo Electoral de 1996. El movimiento natural de población y movimientos migratorios completan la información necesaria para cuantificar y valorar la dinámica demográfica de la comarca.

Las fuentes económicas son las que ofrecen mayor pluralidad de criterios en su recogida. La actividad agraria es quizá la que más problemas plantea, a pesar de ser el sector que cuenta con mayor diversidad de fuentes. En este sentido, la fuente utilizada han sido los cuatro Censos Agrarios publicados, aún reconociendo las deficiencias que presentan, en algunos casos motivados por la falta de homogeneidad en la información general; dicho aspecto ha dificultado la realización de las oportunas comparaciones. Asimismo se hecha en falta un mayor detalle en la información de los municipios estudiados, que nos permitiera una más clara determinación de la orientación productiva de las diferentes explotaciones y del tamaño de las unidades de producción.

La distribución del espacio agrario para los años censales 1962 y 1972, se ha obtenido de las series elaboradas por las Cámaras Agrarias Locales, homologando los criterios con los del Censo Agrario de 1982, para poder ver la evolución de los aprovechamientos hasta 1989. La evolución reciente y las estructuras agrícolas actuales se ha obtenido a partir de las solicitudes de ayudas a las superficies PAC, facilitadas por el Servicio de Agricultura de la delegación de Ávila. Los datos aportados, presentan como principal inconveniente su tratamiento estadístico en función de comarcas agrarias, ya que la comarca natural del Valle Amblés se encuentra dentro de la denominada zona Centro, que a su vez integra otros espacios como el Campo Azálvaro. Por tanto, lo único que nos han permitido es establecer tendencias generales, ya que los datos a nivel municipal no han podido ser consultados, en base a un mal entendido "secreto estadístico".

La fuente estadística fundamental sobre la que descansa el apartado referido a industria es el Registro industrial de 1996, del Servicio Territorial de Industria, Comercio y Turismo en su delegación de Ávila. Éste nos ha permitido cuantificar el número de establecimientos y de trabajadores industriales. Aunque resultan conocidas para los estudiosos de la economía industrial española, no está de más señalar aquí la principal limitación con que cuenta esta fuente estadística, pues aunque tienen obligación legal, muchas empresas que cierran sus instalaciones no lo notifican al Registro, lo que nos obliga a tomar con cierta prudencia los resultados obtenidos. Para solventar este problema nos apoyamos en el trabajo de campo, localizando las áreas concretas donde se concentran los establecimientos fabriles e identificando tanto los sectores productivos potencialmente susceptibles de afectar al medio ambiente local como la estructura sectorial de la industria en la Cuenca Alta del Adaja.

Un capítulo tan amplio y diverso como el dedicado a los impactos ambientales ha requerido un exhaustivo trabajo sobre el terreno, destinado a recabar información en los distintos municipios, junto con la consulta de otras fuentes inéditas, tanto de carácter oficial como privado. Esto ocurre con los datos recogidos en el Servicio de Industria, Comercio y Turismo, Sección de Minas, para el análisis de

la calidad de las aguas subterráneas; el Servicio Territorial de Medio Ambiente para el estudio de las explotaciones mineras; el Servicio del Medio Natural con los registros de incendios forestales y el Servicio de Calidad Ambiental sobre residuos sólidos urbanos. Igualmente utilizamos la Encuesta sobre Infraestructura y Equipamiento Local, elaborada por la Diputación de Ávila con el fin de cotejar algunos aspectos referidos a las infraestructuras ambientales. La metodología aplicada en la redacción de ese apartado parte del análisis del lugar afectado por la actividad, identificando los factores susceptibles de recibir impactos y a continuación proponer una serie de medidas, procurando que se interrelacionen unas con otras.

En este estudio, el trabajo de campo ha sido imprescindible para alcanzar un conocimiento exhaustivo del medio donde se desenvuelve la actividad humana y la percepción que la población local tiene de su entorno, sus inquietudes, preocupaciones y disposición para afrontar los retos del futuro. Por ello, se trató en primer lugar de identificar las características geográficas de la Cuenca Alta del Adaja y contrastar los datos estadísticos con la realidad; en segundo lugar, para comprender las debilidades y potencialidades, mantuvimos diversas entrevistas informales con los actores sociales, por considerarlo el mejor método de penetración en el celoso mundo rural. Finalmente, queremos resaltar que otro de nuestros propósitos ha sido plasmar la realidad espacial por medio de una cartografía sencilla y expresiva. Hemos tratado de combinar la complejidad de los datos obtenidos con el rigor en su tratamiento, prescindiendo de todo alarde estético en función de una mejor comprensión de la información. Por ello hemos seleccionado, deliberadamente, sólo aquellas características relacionadas con los fenómenos que se quieren representar, buscando como meta la claridad, buena percepción y la lectura de la cartografía, pues, como indica GEORGE (1990: 104); "el geógrafo se debate entre su misión de inventario y de ponderación de los diversos elementos del patrimonio y su deseo de proporcionar argumentos para una redistribución de los mapas que se adecúe a las exigencias del futuro".

Antes de terminar estas líneas introductorias quiero expresar públicamente mi gratitud al Dr. Valentín Cabero Diéguez, mi maestro, que dirigió y supervisó pacientemente el trabajo de investigación, resolviendo mis dudas y dándome ánimos en todo momento. Debo agradecer las observaciones formuladas por los miembros que formaron el tribunal en la defensa pública de la tesis doctoral, a mi amigo Antonio Maya Frades, Enrique Clemente Cubillas, Antonio José Campesino Fernández, Eduardo Araque Jiménez y Eugenio Ruiz Urrestarazu, pues sus valiosas sugerencias han contribuido a la redacción de una obra más estructurada y sintética.

Asimismo, deseo dejar constancia de mi gratitud a todas aquellas personas e instituciones que de un modo u otro han contribuido a la elaboración de este tra-

bajo. En particular a mis compañeros de los Departamentos de Geografía de las Universidades de León y Salamanca, porque siempre me brindaron su ayuda desinteresada en forma de abundantes sugerencias y valiosas indicaciones; así como al Servicio de Cartografía de la Universidad de León. Igualmente quiero agradecer la ayuda prestada por los miembros de numerosos Organismos públicos y privados, que me facilitaron amablemente la información estadística en que se fundamenta este trabajo y en especial a la Institución Gran Duque de Alba que ha facilitado la edición de este libro.

Especialmente quiero dedicar este libro a mi familia y a Jesús, cuya confianza me ha servido de estímulo para continuar en los momentos críticos. No puedo dejar de mencionar a mi padre pues fue él quien me embriagó de la cultura del Valle, de su intrahistoria, enseñándome a comprender el significado de sus pueblos.



## CAPÍTULO 1

Institución Gran Duque de Alba

EL SOPORTE TERRITORIAL



Dentro de un estudio que tiene como uno de sus objetivos fundamentales la planificación, es necesario conocer el soporte sobre el que se asienta la actividad biológica y humana, pues nos permite comprender el reparto de los usos del suelo y su incidencia en el medio; en definitiva, conocer la génesis de los paisajes, cuya expresión natural aparece precisamente en el relieve. Por ello, el objetivo que perseguimos en este capítulo es obtener una visión de la estructura general del relieve de la Cuenca Alta del Adaja dado que su estructura morfológica es, precisamente, uno de los factores que condicionan la diversidad de las distintas unidades que articulan este espacio. En una primera aproximación y partiendo de la base topográfica, tratamos de establecer las diferentes unidades que conforman la Cuenca Alta del Adaja mediante el análisis del mapa hipsométrico (MAPA 1.1), realizado a partir del trazado de curvas de nivel equidistantes entre sí 200 m, pues estos intervalos nos permiten observar las diversas áreas que configuran dicha cuenca. El primer hecho que llama la atención es la relativa sencillez y contraste de un relieve de orientación general ENE-WSW constituido por varias unidades morfológicas: *La Serrota* (marca el límite suroccidental), *La Sierra de Paramera*, (límite meridional), La Fosa intramontañosa del *Ambles* y *La Sierra de Ávila* (área septentrional de la comarca).

## 1.1. ESTRUCTURA MORFOLÓGICA

Es evidente que los hechos tectónicos influyen en la morfología de la Cuenca Alta del Adaja, pues la articulación general está dirigida fundamentalmente por grandes fracturas, responsables de la diferenciación de varias unidades morfoestructurales que descienden escalonadamente hacia la fosa tectónica del *Ambles*. Del análisis tectónico se deduce que la organización interna del relieve está marcada por la franja de fracturación de dirección ENE-WSW; es el accidente tectónico longitudinal más importante que configura, en el interior del sistema montañoso, el eje del Valle *Ambles*, seguido por el río Adaja; al mismo tiempo organiza el citado sistema en una serie de bloques paralelos. Dicha fracturación longitudinal es la que controla morfoestructuralmente la zona pues configura el eje de la fosa así como la alineación de los bloques y es responsable del relieve en "escalones".

Transversales a la dirección principal se desarrollan dos sistemas ortogonales de fracturas NNE-SSW, NE-SW y ESE-WNW, cuya expresión morfológica es la ruptura de la continuidad de los bloques principales al compartimentar sectores dentro de ellos. Así, las fallas de dirección ESE-WNW y E-W definen los bordes quebrados del Valle Amblés al ser desplazadas por fracturas de dirección NNE-SSW. Estas últimas, junto con las de dirección NE-SW (falla de Alentejo), tienen un gran desarrollo y trazado largo y continuo, compartimentando la unidad en bloques, dado que estas fracturas cortan a las demás, siendo asimismo responsables de la alineación de La Sierra de Ávila.

Por tanto, la organización del relieve de la Cuenca Alta del Adaja está directamente conectada con las principales líneas de fractura. Así, tras las deformaciones dúctiles de la orogenia hercínica, la fracturación tardihercínica<sup>5</sup> (Estefaniense hasta el Pérmico) con esfuerzos de compresión/distensión generó una densa red de fallas de desgarre, que afectó a todos los materiales (ígneos y metamórficos), entre las cuales destaca la falla de Plasencia-Messejana (de dirección NE-SW) que se superpone a otras preexistentes de dirección E-W. Posteriormente, la orogenia alpina produjo la reactivación de los accidentes tardihercínicos y la movilización de las fracturas existentes; así, las de dirección NE-SW y E-W dieron lugar a la dirección general NNE-SSW, mientras que las fracturas NW-SE y S-N se comportaron como transversales a los principales relieves, produciendo morfológicamente la individualización de los mismos y el hundimiento de las dovelas del eje.

La conjunción de los sistemas de fracturas tuvo como consecuencia la definición de bloques que se elevaron de forma diferencial a lo largo de fallas dando lugar a lo que se conoce como *tectónica de bloques escalonados*: graben por distensión y levantamiento de bloques. Como afirma PARGA (1969), "*la tectónica de bloques está condicionada por los sistemas de fracturación tardihercínicos generales del Macizo Hespérico, posteriormente reactivados a lo largo de la orogenia alpina*", lo cual se demuestra en el artículo de GARZÓN et al. (1981: 655) sobre el Valle Amblés al informar éste que "*investigaciones gavimétricas confirman la tectónica del zócalo siguiendo líneas de fallas tardihercínicas*". De este modo, se produjo el levantamiento de los bordes montañosos respecto a las depresiones adyacentes, a lo largo de líneas de debilidad que previamente habían actuado como desgarres tardihercínicos. UBANELL (1977: 510) en la Sierra de Gredos distingue cuatro bloques fundamentales, de los cuales tres aparecen en nuestra zona ("bloque de Serrota-Ojos Albos", "bloque de La Paramera" y "bloque Oriental de Gredos"), que han sido originados por las fracturas de la falla de Plasencia, falla de La Serrota, falla de La Paramera, y falla del Burguillo.

Durante el Neógeno, Oligoceno superior-Mioceno inferior se producen nuevas fases tectónicas (Castellana y Neocastellana según AGUIRRE et al., 1976), manifes-

<sup>5</sup> Etapa Malagón según UBANELL y DOBLAS (1988: 185).

tadas por el rejuego de las fracturas tardihercínicas de dirección NNE-SSW y ESE-WNW. Dicha tectónica va a dar expresión morfológica al zócalo hercínico, al definir la estructura fundamental del relieve de la Cuenca Alta del Adaja de forma semejante a la actual como un "*Rhomb-horst con cuencas interiores o Rhomb-graben*" (PORTERO y AZNAR, 1984: 260). Así, la compresión se resuelve en un conjunto de bloques que, actuando independientemente durante su evolución morfológica, darán lugar a fosas como la del Adaja y a bloques elevados: Serrota, Paramera y Sierra de Ávila.

Morfoestructuralmente la cuenca del río Adaja, en su recorrido por el Valle Amblés, constituye una fosa intramontana del Sistema Central (batolito de Ávila). El zócalo sobre el que se sitúan los sedimentos oligocenos del Valle Amblés está constituido por el conjunto ígneo y metamórfico del Macizo Hespérico, fuertemente erosionado y cratonizado al finalizar la orogenia hercínica; en el Terciario, al actuar la orogenia alpina, se produce la fracturación de bloques, dando lugar a la morfotectónica de *horst* (Sierra de Ávila y Parameras-Serrota) y *graben* (fosa del Adaja), respondiendo claramente a la tectónica de fractura que ha generado una morfoestructura de bloques, pudiendo distinguir en la zona, de Norte a Sur, las siguientes unidades morfotectónicas:<sup>6</sup>

- "*Bloque septentrional o "horst" de La Sierra de Ávila*". Es una sierra de culminaciones planas y escasa altitud, cuyo límite máximo alcanza los 1.728 m en el *Cerro Gorriá*. Dicha Sierra se encuentra limitada en su extremo occidental por la falla de Plasencia-Messejana (que marca el eje de la alineación) y en su extremo oriental por la falla Ávila-Odemira. Al Sur limita con los bordes quebrados de la Fosa del Amblés (fallas de dirección ESE-WNW), mientras que las fallas de dirección NNE-SSW individualizan este bloque en pequeñas unidades de menor altitud dentro del mismo.

- "*Graben*" o *bloque hundido de la Fosa del Amblés* de dirección ENE. Tiene una altitud comprendida entre los 1.065 y los 1.200 m y está controlado por fracturas tardihercínicas NNE-SSW y ESE-WNW que dan los típicos bordes quebrados del Amblés. Esta Fosa tectónica, ante la creación de los enérgicos relieves que la delimitan, tiende a "*estructurarse como una pequeña cuenca tipo "pull apart" formada por coalescencia de "rhomb graben"*" (PORTERO y AZNAR, 1984: 260). El límite occidental (Bloque de La Serrota) lo marca la falla de Alentejo-Plasencia, mientras que el oriental (Cuerda de Los Polvisos) lo delimitan las fallas más o menos paralelas de Lanzahita-Sierra de Yemas y la del Herradón-Casillas. Sus límites septentrional (Bloque de *La Sierra de Ávila*) y meridional (Bloque de La Serrota y Paramera) están marcados por la conjunción de fallas de dirección NNE y ESE.

<sup>6</sup> También se pueden explicar las unidades morfotectónicas que resultan de la compartimentación: Altos macizos (Serrota), Bloques elevados (Paramera), Fosas (Valle Amblés), Bloques medios (Sierra de Ávila).

• “*Bloque de La Serrota*”. Marca el límite suroccidental de la comarca, y destaca por ser la unidad donde se encuentra la máxima altitud: el *Cerro el Santo*, con 2.294 m. Limitado en el extremo noroccidental por la falla de Plasencia, mientras que el suroriental lo marca la falla del Puerto del Pico-Serrota.

• “*Bloque de La Paramera*”. Su línea de cumbres isoaltitudinales se extiende a lo largo de todo el límite meridional de la comarca con marcada dirección ENE-WSW. Dicha alineación culmina en el *Pico Zapatero* a 2.160 m. y desciende paulatinamente hacia el Este al entrar en contacto con la Cuerda de Los Polvisos, de dirección NE-SW, que marca la transición entre la Sierra de Gredos y la Sierra de Guadarrama. Este bloque de *La Paramera* limita por el Oeste con la falla del Puerto del Pico-Serrota, por el Este con la falla Lanzahita-Sierra de Yemas y por el Sur con las fallas inversas de la Fosa del Amblés. Destaca en esta unidad, atravesándola, la falla de La Paramera-Cruz de Hierro, que da lugar a “escalones” de diferente altitud; además, al ser atravesada por fallas transversales queda individualizada en diferentes bloques dentro de esta alineación: los Baldíos o Alta Paramera, La Cuerda de Los Polvisos o Paramera baja y las “*rampas*” de la Umbria de Robledillo y Sierra de Yemas.

### 1.1.1. BLOQUE LEVANTADO O “HORST DE LA SIERRA DE ÁVILA”

Forma el eslabón más septentrional; es una sierra de culminaciones planas (entre 1.600 y 1.728 m) y ligeramente basculada hacia el *Cerro Gorría*, de orientación general NE-SW marcada por la presencia del dique básico Alentejo-Plasencia. Se trata de una cuerda montañosa de moderada altitud (altitud máxima: 1.728 m *Pico Navas* en el *Cerro Gorría* y mínima de 1.180 m, en el contacto con la fosa en Amavida). Presenta unos límites bastante definidos por la estructura. Así, el límite occidental lo forma el bloque hundido del puerto de Villatoro (fruto de la falla de Alentejo-Plasencia de dirección NE-SW), que a su vez va a marcar el eje de la alineación principal de *La Sierra de Ávila*. Su límite oriental lo constituye la falla de Ávila-Odemira (ESE-WNW) junto con diques porfídicos de la misma dirección que enlazan con La Cuerda de Los Polvisos. Mientras, el límite Sur está netamente marcado por el Valle Amblés, mediante un borde de líneas quebradas adaptadas a las dos direcciones principales de los sistemas de fracturas.

Como ya señaló UBANELL (1981: 591), “*esta sierra se resuelve hacia el Oeste en una serie de teclas de piano desarrolladas a favor de las fracturas NNE-SSW, que dan lugar a pequeños horst elevados unos respecto a otros*”; éstos se alinean paralelamente a la falla Alentejo-Plasencia, a la que están claramente asociados marcando la orientación de la sierra con alturas como *Cabeza Perdiguera* (1.541 m), *Los Guijos* (1.578 m), *Canto de las Rayas* (1.578 m), *Cabeza Mesá* (1.678 m), *Cabeza Fuente* (1.587 m), *Navas* (1.690 m) y el *Cerro Gorría* (1.728 m). La desaparición del dique Alentejo-Plasencia hace que la zona de cumbres de *La Sierra de Ávila* abandone la dirección general NE por otra más *tendida* (aproximadamente

*E-W concretamente ENE-WSW*), siendo además las fracturas transversales a la orientación general de La Sierra, como la de *Muñogalindo-Baterna*, la de *Padiernos* y la de *La Colilla* (de dirección NNE), las responsables de dividir el horst en pequeñas dovelas de menor altitud.

Así, la articulación tectónica de La Sierra de Ávila se manifiesta en el escalonamiento de los relieves, por lo que en el progresivo hundimiento hacia el sector oriental se observa la influencia de las fallas de dirección NNE en especial la de *Muñogalindo-Baterna* (*El Cid*, 1.554 m) y la de la *Colilla* (*Picotilla*, 1.256); éstas individualizan esta unidad en otras secundarias, por lo que el relieve presenta una fuerte compartimentación en depresiones de pequeño tamaño, rodeadas de interfluvios de roquedo resistente. Por otro lado, el contacto con la depresión del *Amblés* se realiza a través de fracturas de dirección ESE-WNW, fallas de gran salto que, según la memoria del mapa geológico, son "*fallas inversas de gran ángulo*", sobresaliendo la falla de *Muñogalindo-Muñana* y otras paralelas. Morfológicamente, es el cruce entre ambas fallas (las de dirección ESE-WNW y las NNE-SSW) el que va a definir los bordes quebrados del Valle *Amblés* en su contacto con el zócalo hercínico de *La Sierra de Ávila*, estableciendo pequeños pasillos de alteración, que han sido aprovechados y agudizados por la erosión fluvial de los arroyos que nacen en esta sierra.

Esta unidad morfológica presenta relieves de culminaciones planas y formas domáticas como indican topónimos como "mesa", "cabeza" (*Cabeza Mesá*, *Cabeza Fuente*, *Cabeza Perdiguera*, ...), mientras que en las laderas se desarrolla el típico paisaje de berrocal que enlaza con la zona de cumbres mediante pedreras de bloques. En la parte oriental de *La Sierra de Ávila*, en la zona de *Muñopepe* y *La Colilla*, resaltan alineaciones de cerros que culminan en forma de serretas o barras rocosas y que están relacionados con la mayor resistencia a la erosión de los diques de pórfidos, mientras que las laderas están cubiertas por pedreras con apilamiento de bloques.

### 1.1.2. BLOQUE HUNDIDO O FOSA DEL AMBLÉS

Topográficamente aparece como una superficie alargada y plana (con un desnivel de 110 m en aproximadamente 42 Km) rodeada de bloques cristalinos, dado que esta unidad se define entre la alineación *Serrota-Paramera* y los bloques basales de *La Sierra de Ávila* y *Cuerda de Los Polvisos*. La dirección estructural, que orienta el Valle ENE-WSW, constituye el eje del mismo, controlando morfoestructuralmente la zona y la extensión, pues los afloramientos graníticos de este área siguen la misma dirección. Esta misma idea había sido apuntada por GARZÓN et al (1981: 657) cuando indican que "*la forma de las depresiones está sin embargo, controlada por otros sistemas de fracturas, más directamente las de dirección N 10-20°E y las N 110-120°E. El carácter inverso de estas fallas se pone de manifiesto en ocasiones, tanto en superficie como a partir de las deducciones geofisi-*

cas". Aunque la alineación principal de la depresión está controlada por la dirección ENE, la característica principal de este valle intramontañoso es el carácter quebrado de sus bordes; hecho que fue puesto de manifiesto por GARZÓN (1972), ARENILLAS (1976) y UBANELL (1977, 1980), al manifestar que los bordes del valle están condicionados por fracturas desnivelantes (fundamentalmente NNE) perpendiculares u oblicuas a la dirección principal; dichas fallas también son las que han causado elevaciones y hundimientos del zócalo en el interior del mismo.

La configuración morfológica del Valle Amblés parece estar controlada por fracturas de dirección NNE-SSW y ESE-WNW, que dan los típicos bordes quebrados del Amblés, aspecto que se aprecia con nitidez en los sectores centrales del límite Norte, donde el contacto entre la fosa con *La Sierra de Ávila* se realiza en forma de escarpes, visibles al Este de Muñogalindo en Muñochas (cruce de las fallas de Muñogalindo-Múñez con la de Muñogalindo-Baterna) y entre Poveda - Muñana (contacto entre la falla de Poveda y la de Muñana) (FIG. 1.1). El límite occidental está dirigido por la falla de Alentejo-Plasencia, pues entre Villatoro y Poveda el contacto con la Fosa se realiza a través de la zona de trituración marcada por la falla de Plasencia, enlazando con la de Muñana. En cambio, los bordes meridional y oriental son más difíciles de establecer, al presentar una morfología suavizada por los materiales coluviales que descienden de las abruptas y elevadas vertientes del horst de Paramera-Serrota, camuflando de esta manera los contactos tectónicos mediante formas de glacis; a pesar de ello, se pueden apreciar escalones en las cercanías de Solosancho y en La Aldea del Rey Niño (mostrando la unión de la Fosa con la Umbría de Robledillo y con La Sierra de Yemas, respectivamente). El borde oriental está delimitado por las fallas más o menos paralelas de Lanzahita-Sierra de Yemas y la del Herradón-Casillas que se cruzan ortogonalmente con la falla de Sonsoles (borde Sur) y la de Ávila-Odemira (borde Norte); en este caso, el contacto es bastante difuso ya que se realiza de forma gradual mediante una suave rampa.

Según GARZÓN, UBANELL y ROSALES (1981), la dinámica de bloques en "teclas de piano", que se manifiesta en la superficie de las zonas limítrofes, parece que se repite en la organización tectónica en profundidad del Valle Amblés, como muestra el mapa residual de anomalías de Bouger (FIG. 1.1), del que se deduce que "la prospección geológica y gravimétrica pone de manifiesto la existencia de dos subcuencas, separadas por un umbral central (umbral de Muñochas-Solosancho) cuyas directrices fundamentales vienen señaladas por las fallas NNE y ESE. La mayor potencia sedimentaria ( $\pm 1.000$  m) se alcanza en la subcuenca E, al SE de El Fresno" (GARZÓN, UBANELL y ROSALES, 1981: 665). Según estos autores la influencia del zócalo determina la existencia de varios bloques tectónicos:

- Subcuenca occidental: Se aprecia un primer bloque de 10 Km y 60 m de profundidad media. Dentro de esta subcuenca occidental destaca una

zona 12 Km y 450 m de hondura, quedando delimitada por las fallas de dirección NNE (Muñogalindo-Baterna y Muñana) y por las de dirección ESE (Solosancho-Venta de Muñana y Muñogalindo-Múñez).

- La separación entre la parte occidental y oriental está marcada por un umbral (6 Km y 230 m de profundidad media), a la altura de Muñochas-Solosancho.

- La subcuenca oriental (7 Km) alcanza la mayor profundidad (aproximadamente 700 m). El progresivo hundimiento está influenciado por las fallas NNE de Padiernos, La Colilla y arroyo Gemional.

Desde la perspectiva de este estudio, la importancia de la articulación tectónica en profundidad de la fosa radica en la influencia de las subcuencas sobre el funcionamiento del acuífero terciario, puesto que ese umbral (Muñochas-Solosancho) parece estar en conexión con la delimitación de unas zonas de ascenso y descenso del nivel freático.

### 1.1.3. BLOQUE DE LA SERROTA

Cierra el extremo sur-occidental de la zona estudiada, estando limitado por la falla del Puerto del *Pico-Serrot*a y la falla de Plasencia. La primera (de dirección NNE-SSW) separa La Paramera de La Serrota a través del *Collado de Menga* (1.580 m); más que un collado abierto a favor de la trituración de una línea de falla, parece una pequeña dovola hundida entre los dos conjuntos de mayor elevación. El límite noroccidental lo constituye la falla de Plasencia (NE-SW), que da lugar al *Puerto de Villatoro* (1.399 m) y separa esta unidad de *La Sierra de Ávila*.

Morfológicamente, La Serrota es un bloque de carácter masivo, constituido por un horst de tipo cuadrangular sobre el que se localiza la cota más alta de la Cuenca Alta del Adaja: *Cerro El Santo*, con 2.294 m. Este bloque, de cumbres aplanadas, presenta también el característico escalonamiento altitudinal de todo el sistema (*Peña del Belesar*, 2.138 m, *Pajarote*, 1.944 m, *Cerro de Valdehierro*, 1.989 m, etc.) enlazando con la depresión (1.180 m) mediante laderas de acusada pendiente. En este bloque se aprecia la fracturación de tipo ortogonal (abundando las fallas de dirección ESE-WNW, ENE-WSW, N-S y NE-SW), que marca la orientación de los arroyos y gargantas procedentes de la sierra; por ello, en esta zona los valles fluviales (arroyo de la Gargantilla, arroyo de los Hornillos, arroyo de Canto Moreno o de Muñotello) presentan en general un cauce encajado al adaptarse a la red estructural existente y responden, más bien, al sistema de bloques, con una red de drenaje de tipo más o menos angular hasta que llegan a la fosa sobre la que abandonan algunos conos torrenciales. Asimismo, las principales líneas de fractura y sus cruces (N-S y NNE-SSW a las que acompañan las NW-SE y NNW-SSE) parecen ser las que han originado el relieve que favoreció la acumulación de nieve durante los procesos morfoclimáticos fríos.

#### 1.1.4. EL BLOQUE DE LA PARAMERA

Se sitúa al Sur y se trata de un conjunto paralelo a la barrera montañosa de Gredos, aunque de menor altitud, presentando una mayor pluralidad que el bloque anterior. Está limitado al Oeste por la "falla del Puerto del Pico-Serrota", al Este la "falla Herradón-Casillas", por el Norte las fallas de la Fosa del Amblés, el haz de fallas de Robledillo y la falla del Norte de La Sierra de Yemas.

Topográficamente, responde al concepto de superficie de erosión fundamental de BIROT y SOLÉ (1954) al mostrar una superficie de cumbres casi horizontal, que algunos autores interpretan como los restos deformados de la "penillanura de erosión fundamental Terciaria". Pero, además de caracterizarse por la presencia de extensos aplanamientos erosivos, esta unidad de dirección general ENE-WSW, muestra una gran complejidad estructural, descendiendo hacia el fondo de valle en pequeños escalones de menor altitud; estos "relieves-escalones" subsidiarios a La Paramera, parecen ser fruto de la desnivelación de la "penillanura fundamental" por fallas longitudinales (ENE-WSW, entre las que destaca la falla de la Cruz de Hierro) e individualizados por otras transversales de dirección NNE-SSW (falla Lanzahita-Sierra de Yemas...). Esta intersección de fallas conforma la articulación de esta sierra en "teclas de piano", aumentando su altitud de Este a Oeste (*Mesilla* en La Cuerda de los Polvisos con 1.428 m, el *Pico Zapatero*, 2.160 m en la Sierra Paramera y *La Joya*, 2.133 m en Los Baldíos).

Así pues, esta fisonomía es consecuencia del cruce de dos grandes sistemas de fallas: uno paralelo a la dovela principal de dirección ENE-WSW y otras subsidiarias, que en la misma dirección quedan adosadas a ella a modo de escalón; éstas son las causantes de que este relieve descienda en escalones o graderío desde las plataformas cimeras o de cumbres (*Risco del Sol*, *La Joya*, *Majalespino*) a las de base o piedemonte, dejando planicies a media ladera (*Navalagunosa*, *Navaestilera*, *Las Navas*, *Valechoso*, *Valdihuelo*...). Mientras que el otro sistema -dominado por fallas transversales (NNE-SSW asociadas a otras NNW-SSE y N-S)- compartimenta la unidad, constituyendo bloques ortogonales a los que se superponen una serie de alineaciones secundarias individualizadas por el trazado en bayoneta de los arroyos que discurren aprovechando líneas de debilidad tectónica. La diferencia de altitud de estas altas superficies y la aparición de cuerdas secundarias (Umbría de Robledillo, Sierra de Yemas...) marcan la subdivisión estructural de todo el conjunto en bloques menores:

- a. *Bloque Alta Paramera o de Los Baldíos* (>1.600 m). Es el más elevado, culminando en el *Pico Zapatero* con 2.160 m. Se presenta fracturado por varios sistemas de fallas transversales NNE que dirigen los cursos fluviales (falla de La Serrada: *Arroyo de Clementes*, falla de Lanzahita-Sierra de Yemas: *Arroyo de Gemional*...), y por fallas longitudinales ENE, entre las que destacan la denominada "Paramera" y la de la "Cruz de Hierro"; son fallas paralelas a la dirección principal y marcan la dirección estructural ENE-WSW. Esta unidad, como indica su

toponimia, destaca por sus culminaciones planas, muestra de la superficie de erosión e influencia del arrasamiento generalizado. Por otro lado, la existencia de numerosas líneas de fractura hace que la roca madre (granito) se encuentre parcialmente cubierta por alteritas, sobre las que destacan formaciones de tors y acumulaciones de bolos en las zonas de cumbre, por lo que la formación dominante es el berrocal.

- *b. La Cuerda de Los Polvisos o Baja Paramera.* Podríamos considerarla como la transición entre la Sierra de Gredos y Guadarrama. Con una dirección estructural NE-SW cierra el valle por su extremo oriental. La “falla del Herradón-Casillas” y la “falla Lanzahita-Sierra de Yemas” constituyen los límites oriental y occidental respectivamente, mientras que la “falla de Sonsoles” marca la transición hacia el Valle Amblés y la “falla del Boquerón” de dirección ENE-WSW es la responsable del escalón entre la Alta y la Baja Paramera. Al igual que la subunidad anterior, está constituida por un conjunto de superficies situadas a diversas altitudes (*Guijo*, 1.462 m., *Navatación*, 1.381 m., *Navamojada*, 1.364 m., etc.) e individualizadas por los arroyos que vierten sus aguas al río Chico o Tornadizos y al Adaja; dichos arroyos aprovechan las líneas de debilidad para la escorrentía.

- *c. Rampas o bloques basales.* Se trata de escalones amplios que efectúan el contacto entre el bloque de la Alta Paramera y la Cuenca. Destacan los siguientes:

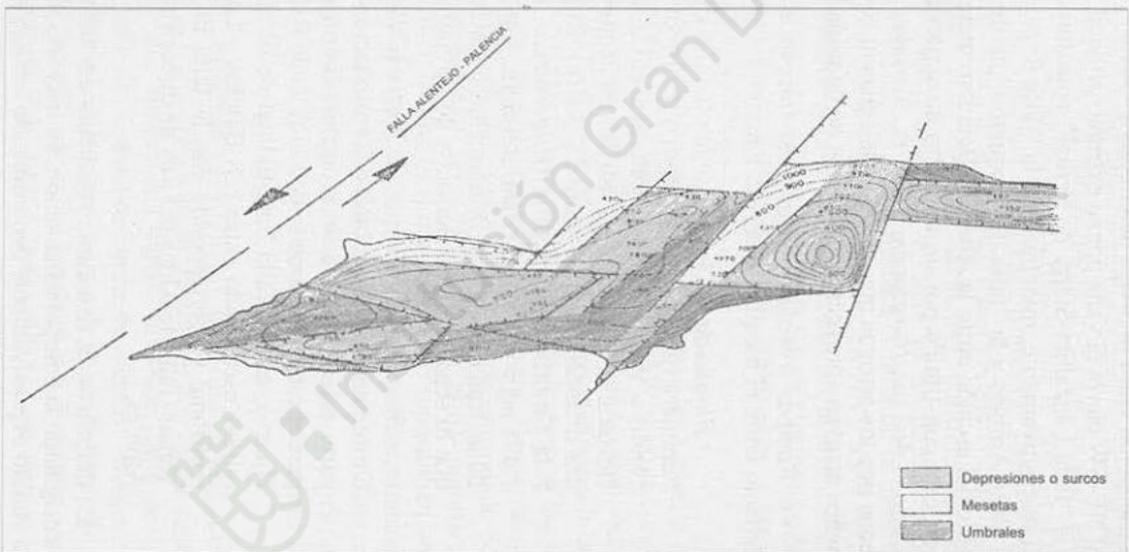
- *Bloque de la Umbría de Robledillo.* Es más deprimido que el de la Alta Paramera (mediante el escalón que introduce la falla de Villaviciosa) y responde a una estructura tectónica en la que prima la dirección NE-SW. Destaca en el paisaje, ya que forma pequeñas sierras paralelas que guardan una distancia regular (entre 2 y 3 Km). Este bloque, que comprende de W a E la Umbría de Robledillo (*Valdemerina*, 1.739 m), Matarreonda (*Castillo*, 1.491 m) y Matallana (*Peña Bermeja*, 1.462 m), está individualizado por las fallas transversales de Muñogalindo-Baterna (NNE) y la de Sotalvo (NE) que lo separan de La Serrota y de La Sierra de Yemas, respectivamente.

- *Bloque de La Sierra de Yemas (Cabañas, 1.469 m).* Está limitada al Oeste por la falla de Sotalvo (continuación de la falla de La Serrada) y en la parte oriental por la de Lanzahita-Sierra de Yemas. Su límite meridional parece estar relacionado con la falla de Riofrío (paralela a la de la Cruz del Hierro); es una falla longitudinal de dirección ENE-WSW que explica el relieve escalonado entre Los Baldíos y La Sierra de Yemas. El borde septentrional se corresponde con la falla inversa del Norte de La Sierra de Yemas (falla de Aldea del Rey de dirección E-W), que la aísla de la Fosa del Amblés.

En definitiva, la fisonomía resultante del sistema ortogonal de fallas es la que ha originado la compartimentación, en mayor o menor grado realizada en lo que se ha venido expresivamente denominando *teclas de piano*. En las más hundidas esta

FIG. 1.1: Mapa de Isohipsas del zócalo de la depresión del Valle Amblés. "En el mapa de las isohipsas, que marcan las elevaciones del fondo de la depresión y, conocidas las direcciones principales de fracturación y la tectónica de los bordes, los cambios bruscos de pendientes y las inflexiones pueden corresponder a fracturas continuadas bajo el recubrimiento Terciario; obteniéndose una compartimentación del relieve fósil del fondo con tres elementos: fosas, umbrales y mesetas. [...] Se pueden delimitar tres fosas principales: dos situadas al Sur del Ávila (una al Este y otra al Oeste, separadas por la carretera de Naval Moral, y una tercera centrada en los alrededores de Salobralejo. De los umbrales, uno (umbral Muñozas-Solosancho) transversal al Valle Amblés divide la depresión en dos zonas. Los otros umbrales parecen claramente relacionados con los macizos de los bordes".

FUENTE: COMPAÑÍA GENERAL DE SONDEOS S.A. (1976): Estudio Geológico-minero de la Fosa del Amblés y fase previa de investigación con sondeos. Documento interno: p. 15.



característica ha sido exagerada por la propia red hidrográfica al encajarse sobre las fallas dando barrancos y gargantas, tal es el caso de ríos como río Mayor (entre La Sierra de Yemas y Los Baldíos) y el Arroyo Picuezo (entre Umbría de Robledillo y Los Baldíos), que aprovechan fallas de dirección ENE, o el arroyo de Gemional que sigue la falla de Lanzahíta-Sierra de Yemas de dirección S-N (entre La Paramera y La Cuerda de Los Polvistos).

## 1.II. UNIDADES MORFOLÓGICAS

La configuración morfoestructural y las diferentes litologías imprimen un determinado carácter al modelado; por ello, la Cuenca Alta del Adaja se caracteriza por la presencia de unidades morfológicas que varían desde el relieve típico de las cumbres serranas a los fondos de valle que enlazan con las laderas a través de glaciais.

En las zonas de sierra, la exhumación de la superficie grabada perdura hasta la actualidad en los bloques más elevados (cumbres y parameras), que conservan la influencia de este origen en la fisonomía maciza y pesada del relieve de La Paramera de Ávila, Sierra de Ávila e incluso en La Serrota (FIG. 1.2). Sobre estas zonas de cumbres destaca la presencia de afloramientos rocosos, tipo crestas y "tors", que resaltan sobre la superficie del terreno al desarrollarse a partir de la densa red de diques que atraviesan la zona. Además, en la cumbre de La Serrota se aprecian retoques glaciares consecuencia de los períodos fríos del Cuaternario. Las laderas presentan un perfil generalmente convexo, de vertientes regularizadas mediante depósitos de coluvión o bloques desprendidos de la roca formando conjuntos berroqueños, canchales o pedrizas; así, mientras el relieve alomado de vertientes regularizadas es característico de los afloramientos de rocas metamórficas, en las laderas desarrolladas sobre los granitoides la morfología dominante viene marcada por el paisaje de berrocal, aunque se aprecia una alteración desigualmente marcada en la que en los taludes se reconocen alteritas.

En las áreas de enlace, la morfología de glaciais y pasillos de alteración es la dominante; los primeros están constituidos por cantos subangulosos y heterométricos de granito, cuarcita y con matriz arcillo-arenosa; en cambio, los mantos de alteración presentan una textura arenosa procedente de la arenización de la roca.

En la depresión, tanto el fondo plano como el débil encajamiento del cauce del Adaja, que corre de manera meandriforme sobre sus propios aluviones, le dan una fisonomía predominantemente llana y de escasa variedad topográfica. No ocurre lo mismo con los arroyos procedentes de La Paramera, Serrota y Sierra de Ávila que forman valles en "V" en sus gargantas y barrancos.

### 1.II.1. LA SIERRA

Dentro de la sierra podemos establecer, a su vez, varias subunidades: el área de cumbres y los frentes de sierra o laderas.

#### 1.II.1.1. Área de Cumbres: Dominio de las estructuras domáticas

El principal rasgo morfológico de la Cuenca Alta del Adaja es el dominio de estructuras domáticas, por lo que las formas culminantes de las Sierras son pesa-

das. Destacan cumbres alomadas o extensos rellanos de débil pendiente, sobre las que se elevan unos pocos metros los picos o cerros culminantes que suelen tener forma de "cabezos" y "tors" aislados o agrupados.

Parece que las superficies culminantes de topografía plana tuvieron su origen durante el Mesozoico<sup>7</sup> bajo un clima tropical subhúmedo, que produjo una fase de arrasamiento generalizado, por lo que los bloques levantados fueron desmantelados hasta ser reducidos a una superficie tipo penillanura cubierta por "*un manto generalizado de alteración tropical*" (MOLINA, et al., 1985: 116), consecuencia de varios ciclos erosivos. Esta morfología ha sido considerada por diversos autores como restos deformados de una antigua *superficie de erosión* de edad intraterciaria cortada y desnivelada por fallas alpinas, por lo que aparece situada a diferentes altitudes. Se corresponde con las siguientes denominaciones: GARZÓN (1982) la considera "*superficie de lavado finicretácica*", PEDRAZA (1978 y 1989) la define como "*penillanura poligénica fundamental, también llamada superficie generatriz poligénica*" y BIROT y SOLÉ (1954) como "*superficie culminante fundamental penillanura poligénica cenomanense*". Estos autores indican que esta *superficie fundamental de carácter poligénico*, heterócrona (dada su conclusión en diversas etapas según zonas) y que destaca por su morfología tipo penillanura, constituye la verdadera superficie generatriz de los relieves actuales.

En nuestra zona, la forma de esta superficie de erosión, desnivelada por la tectónica, parece que está relacionada con la apariencia suavemente ondulada de las culminaciones de las Sierras, es decir, con el aplanamiento más o menos generalizado y con el escalonamiento de bloques provocado por la dirección e intensidad de las antiguas fracturas tardihercínicas. Como consecuencia de este control se produjo la meteorización y arrasamiento de las zonas altas, acompañada, por otro lado, de una erosión a favor de las antiguas fracturas tardihercínicas; estos aspectos contribuyen a explicar la presencia de cumbres planas en diferentes escalones morfotectónicos, o plataformas de erosión adosadas al pie de La Sierra de Ávila, de La Serrota y de La Paramera.

En el terreno se aprecia esta extensa superficie de topografía casi plana (<5% de pendiente), desnivelada por diferentes fracturas; de forma que lo que algunos autores consideran como superficie de La Paramera, hombreras intermedias y superficie inferior o de pediment, correspondería a un único nivel, bien conservado en el caso de La Paramera (tanto en Los Baldíos como en La Cuerda de Los Polvisos), y peor definido en La Sierra de Ávila. A pesar de los procesos de compartimentación y desnivelación, que han afectado a la superficie fundamental, aún se pueden distinguir *retazos o mesetas* de la misma, desprovistos de los perfiles de

<sup>7</sup> Según GARCÍA ABRIL y MARTÍN (1980) "*a finales del Mesozoico el relieve del Macizo Hespérico era una gran penillanura poligénica, consecuencia de la sucesión de varios ciclos de erosión*". Otros autores la han datado como Mioceno (BIROT Y SOLÉ, 1954) o posterior al Oligoceno inferior (SCHWEZNER, 1937).

alteración, reducidos a pequeñas plataformas de menos de 1 Km<sup>2</sup>. En La Sierra de La Paramera se pueden distinguir niveles de topografía plana en la que aparecen restos de la antigua plataforma de erosión desnivelada; es así que domina una zona de cumbres de topografía plana y “navas” escalonadas a diferentes altitudes y paralelas a la dovela principal de dirección ENE-WSW que, al ser cortada por fallas de dirección NE-SW, son las responsables de que esta superficie descienda en varios escalones:

- El más elevado, lógicamente, lo constituye la planicie cimera o de cumbres de Los Baldíos. Se desarrolla entre 1.800 m a 2.000 m. En ella destacan en apenas unos 100 m de la superficie, algunos relieves residuales cupuliformes como el *Pico Zapatero* (2.160 m), *La Joya* (2.133 m), *Risco del Sol* (2.124 m) y también resaltes rocosos que culminan en forma de “tors”, *Peña Cabrera* (1.974 m) o *Majalespino* (1.926 m).

- Entre los 1.400 m a 1.600 m esta superficie se presenta en forma de planicies “tipo nava” (*Navacaballería*, 1.558 m, *Navalagunosa*, 1.540 m, *Navaestilera*, 1.480 m) que actúan como pequeñas cubetas de sedimentación concentrándose aquí el material mixto aluvial-coluvial. En estas áreas se suelen acumular las aguas procedentes del área más alta, por lo que en primavera al estar semiencharcadas están ocupadas por extensos tollares.

- Por debajo de 1.400 m, en las culminaciones de las rampas o piedemonte, aparecen pequeños retazos de esa superficie desnivelada, como en *El Castillo* (1.491 m) y *Matallana* (1.312 m) en la *Umbria de Robledillo*, o en *Cabañas* (1.469 m) y *Peñas Blancas* (1.421 m) en La Sierra de Yemas. Incluso se puede apreciar esta topografía plana en los pequeños cerros que resaltan en el interior de la fosa, como en *Los Cascajales* (1.115 m), *Cerro de La Mesa* (1.101 m), *Berruezos* (1.116 m) o en *Las Traviesas* (1.248 m). Este mismo esquema escalonado se distingue en la Baja Paramera o Cuerda de Los Polvisos. En esta unidad, a pesar de la escasa altitud (1.425 m de altitud máxima en *Mesilla*) es donde se observa el más amplio de los niveles planos culminantes; su fisonomía se asemeja a una mesa elevada, en la que destacan también los característicos “Cabezos”: *Cabeza Piornesa* (1.526 m), *El Cabezuelo* (1.408 m), *Cabeza Pelada* (1.344 m), *La Cabeza* (1.327 m).

En la cartografía podemos advertir cómo en La Sierra de Ávila la superficie de erosión también está desnivelada por diferentes fracturas, apreciándose una alineación en dirección noreste de cúpulas graníticas: *Cabeza Perdiguera* (1.542 m), *Cabeza Mesá* (1.678 m) y *Cabeza Fuente* (1.587 m); están separadas por la falla Alentejo-Plasencia de otras unidades de topografía plana y menor altitud como la *Cabeza de Amavida* (1.240 m), lo que algunos autores consideran como correspondientes a un único nivel de la denominada superficie fundamental.

Sobre esta morfología destacan relieves residuales<sup>8</sup>. Éstos se yerguen sobre las culminaciones planas, entre las que destaca la presencia de *cabezas rocosas*, en forma de grandes cúpulas junto con otras formas de resistencia a la erosión como *serretas o barras* constituidas por tors, apilamientos de bloques etc. y desarrolladas sobre los diques que atraviesan la zona. Los procesos periglaciares han tendido a nivelar estas cumbres mediante la disgregación de los resaltes rocosos por gelifracción, lo que explica la aparición de grandes masas de arenas al pie de los afloramientos de roca inalterada en forma de tors, que se unen a las vertientes mediante pedreras o berrocales (SANZ, 1988: 500).

Asimismo, FRANCÓ-GARCÍA FIGUEROLA (1986) y HERRERO (1996), distinguen cartográficamente una serie de cúpulas graníticas alineadas al NE en La Sierra de Ávila, asociando dichas estructuras a montes isla, entre las que reseñamos *Cabeza Perdiguera* (1.542 m), *Cabeza Mesá* (1.678 m), *Cabeza Fuente* (1.587 m). En La Paramera, estas formas destacan dominando la línea de cumbres, tanto en la Alta Paramera (*Cabeza Redonda*, 1.957 m, *Risco del Sol*, 2.124 m, *Risco Redondo*, 2.070 m, *Majalespino*, 1.926 m, *Pico Zapatero*, 2.160 m), como en la Baja Paramera o Cuerda de Los Polvisos donde son bastante significativos topónimos como *Cabeza Pelada* (1.344 m), *Mesilla* (1.425 m) y *La Cabeza* (1.327 m).

Dentro de los procesos que han afectado a las áreas de cumbres cabe señalar el *glaciarismo*. Se desarrolló durante el Pleistoceno en las cotas más altas (> 1.800 m) e influyó en el modelado de La Serrota, causando ligeros retoques en sus cumbres. Aunque dicho fenómeno presenta una escasa dimensión, pese a lo cual este proceso ha despertando gran interés científico desde principios de siglo. Entre los autores que lo han estudiado destacan OBERMAIER y CARANDELL (1917), HERNÁNDEZ PACHECO (1933, 1934), VIDAL BOX (1932), SCHMIEDER (1953) y más recientemente ARENILLAS M. y MARTÍNEZ DE PISÓN (1976), que incluyen una buena base cartográfica.

En La Serrota se pueden distinguir hasta cinco aparatos glaciares, localizados por encima de 1.800 m, orientados la mayoría hacia el Este (SE, E, NE) y situados en pequeños recuencos a sotavento, al abrigo de culminaciones planas de >2.000 m, que contribuyeron a la acumulación por ventisca de importantes cantidades de nieve. Por ello, en la Serrota, aunque la vertiente septentrional aparece afectada por la morfogénesis glaciaria, la casi totalidad de los aparatos se sitúan en la vertiente oriental. En esta morfología una vez más influye la tectónica; las líneas de fractura son las que generaron los recuencos, sobre los que se fue acumulando la nieve, y permitieron "*dirigir la organización en el espacio de circos, umbrales, hoyas, collados, escarpes, paredes y valles. Lo cual ocasiona en buena parte esa armoniosa relación entre morfoestructuras y relieves morfoclimáticos, tan común*

<sup>8</sup> Como indica MOLINA (1987) "*sobre estas extensas planicies es frecuente encontrar grandes cabezas o montes isla que destacan algunos centenares de metros por encima del nivel general de arrasamiento*".

en el paisaje natural de todo el Sistema Central” (ARENILLAS y MARTÍNEZ DE PISÓN, 1976: 32). En resumen, parece que la morfogénesis pleistocena se produjo cuando se cumplieron ciertas condiciones especiales: “*existencia de un ámbito elevado sobre un peldaño tectónico y bajo una cúpula nival amplia; influencia de los vientos del W sobre los dorsos y los collados dominantes (lo que explica la distribución general y el desarrollo particular de los aparatos), configuración del relieve preglaciar en forma de cuencas de recepción*” (Opus cit.: 32).

Estos factores explican la localización de los aparatos glaciares (FIG. 1.3) bajo la protección del Cerro de Valdehierro (1.989 m) y a los pies de la Peña del Belesar (2.138 m), desarrollándose los circos glaciares de Los Hornillos y de Los Tejos, respectivamente. Partiendo de la unidad morfológica que engloba al Cerro Calamocho y el Cerro El Santo (2.294 m), se desarrolla el pequeño nicho de “La Media Luna” (hacia el noreste), y los circos de “El Nevero o La Honda” y “Las Cerradillas”, de mayor envergadura y con una orientación E y SE. Estos aparatos, probablemente en épocas de glaciario intenso, fueron “glaciares de circo” que carecían de zona de descarga, puesto que el frente de fusión coincidía con el límite de la zona de acumulación de hielo en pequeños recuencos.

Estos circos ya fueron descritos en 1953 por SCHMIEDER,<sup>9</sup> aunque en la actualidad, la mayoría de estos aparatos glaciares, aparecen bastante degradados con una reducida dimensión y escasa energía, por lo que su aspecto se asemeja más a nichos de nivación que a verdaderos circos. Los que mejor se conservan son los del Cerro El Santo, conocidos como “El Nevero o La Honda” (mirando hacia Muñotello y con buenas vistas desde el Puerto de Menga), “Las Cerradillas” (hacia Cepeda La Mora) y los de la Peña de El Belesar, especialmente el “Circo de los Tejos” (que domina Pradosegar), permaneciendo como testimonios de la época glaciario algunos arcos morrénicos, recuencos semidegradados, valles en forma de artesa o “en cuna”... (FOTO 1.1).

Los arcos morrénicos presentan una morfología alomada con suaves vertientes interiores, encontrándose fosilizados, aunque aún se pueden observar los característicos depósitos de aspecto caótico, con bloques -incluso de gran tamaño- y

<sup>9</sup> SCHMIEDER, O. (1953: 630): “*Al Sur de Villatoro se yergue La Serrota, cuyas suaves elevaciones domina El Santo. Ya desde lejos me chocaron los nichos de los circos, que parecen acribillar las suaves vertientes de la región de los manantiales de los arroyos de Pradosegar, de Muñotello y de Cepeda*”. Define el valle del circo de la Garganta de Muñotello (Circo del Nevero o La Honda) de la siguiente manera: “*Representa una forma hueca elíptica, cerrada en sí, que tendrá aproximadamente 2 Km de largo y unos 900 m de ancho. Hacia arriba está limitado por una vertiente acantilada y hacia abajo por un alto dique de morrenas que consta de bloques poco redondos. Las morrenas laterales de izquierda y derecha convergen y a unos 1.700 m se confunden con la morrena final cortada por el arroyo. El suelo del circo tiene una fuerte inclinación y forma escalones. Aparecen mogotes redondos, pero no descubrí pulimentos producidos por glaciares. Un poco más al Norte y expuesta al nordeste se encuentra el mismo Santo otra forma parecida (se refiere al circo de la Media Luna), de proporciones tan pequeñas que ahí puede haber existido apenas nada más que un nevero inclinado*”.

cantos angulosos, muy heterométricos y con escasa o nula matriz arcillosa, que evidencian una fuerte crioclastia. Esta forma se aprecia perfectamente en los dos arcos de La Honda y en los tres de Las Cerradillas; en el periglacial algunas de estas morrenas fueron remodeladas debido a la acción del hielo y la gravedad, produciéndose el descalzamiento de los bloques que forman pequeños canchales acumulados al pie de los taludes y que contribuyen a la suavización progresiva de las vertientes. Además, algunos de los depósitos cartografiados por los autores anteriormente citados no son verdaderos cordones morrénicos, sino materiales transformados en otros tipos de depósitos: extensos mantos de piedras y bloques por lo que las pedreras se mezclan con las morrenas.

En las cumbres de escasa pendiente es frecuente la aparición de polígonos de piedras o clastos angulosos ordenados como consecuencia de fenómenos de crioturbación; sobre ellos ha actuado una erosión limitada, que desplaza ligeramente y acumula de ese modo los granos de arena, gravas y arcillas. En ocasiones, estos materiales son “frenados” por las formaciones herbáceas dando lugar a suelos en guirnalda o festones de hierba.

En los fondos de los valles glaciares el elemento típico del paisaje es el lanchar; tiene un aspecto pulido, aborregado, con ligeras estriaciones, lo que parece corroborar el paso del hielo fragmentando el granito en forma de losas, ya que la gelifración interna actúa sobre las diaclasas subhorizontales. Además, la topografía plana de estos valles en cuna ha favorecido la acumulación de humedad, por lo que es frecuente la presencia de coluviones empastados a través de los que discurren los cauces, en forma de canalillos de los arroyos de Los Tejos y de Los Hornillos. En estas zonas, asociadas a manantiales donde se acumula el agua, se desarrollan pequeñas turberas con suelos de coloración negruzca y poco espesor (<5 cm.), producto de procesos de encharcamiento y acumulación de materia orgánica. En las *Fuentes del Adaja o del Ortigal* (1.587 m), se pueden reconocer varios niveles turbosos, al igual que en las cercanías de la *Fuente del Santo* (2.160 m) y en la *Fuente de las Siete Chinas* (1.900 m).

### **1.II.1.2. Los frentes de la Sierra: Laderas cubiertas por pedreras, coluviones y lanchares graníticos**

En el modelado de las vertientes han tenido y tienen importancia los procesos gravitacionales y mixtos representados principalmente por coluviones y pedreras, que tapizan las vertientes o se concentran en la base de las elevaciones. Estos materiales están más extendidos en las vertientes de mayor pendiente (>20%), ya que éstas favorecen el desplazamiento por gravedad de partículas procedentes de la meteorización física de las rocas, contribuyendo de este modo a la regulación de la pendiente. Aparte de estos procesos, en la morfología de las laderas de los bordes serranos ha influido considerablemente la tectónica, que sirve para explicar su escalonamiento en graderío. Las formas de ladera más frecuentes que podemos apreciar están originadas por desplazamientos de piedras, dando vertientes de blo-

ques en las zonas de pendiente más abrupta. Cuando la roca está muy meteorizada, se produce una fuerte denudación de las alteritas, que dejan al descubierto las masas rocosas generando vertientes regularizadas por lanchares. En otros casos, cuando las pendientes son débiles, los escalones aparecen cubiertos de coluviones; la mayoría localizados al pie de las laderas sirviendo de enlace con las formas fluviales y los glaciais.

- *Las Pedreras*; se localizan en vertientes altas (por encima de 1.600 m) de laderas escarpadas (>20% e incluso 40%). Se asocian a afloramientos rocosos y están constituidas por bloques angulosos sin empastar, formando en su punto de origen un caos irregular de bloques, que se agrupan junto a los riscos (afloramientos de diques y bajo los crestones cuarcíticos). Estas formaciones detríticas, de origen periglacial, aparecen ligadas a procesos mixtos de gelifración y de gravedad; el primero, actuó denudando los escarpes rocosos de las crestas y zonas culminantes, que una vez desprendidos caen por gravedad, acumulándose en la base de los riscos, formando canchales o pedreras de bloques heterogéneos.

Estas pedreras de bloques sueltos se encuentran también tapizando las laderas con pendientes superiores al 20%; aquí se produce la transición entre un área culminante de topografía suave y un área de vertiente escarpada, en la que los arroyos se inscriben en valles profundamente encajados. Las más significativas se localizan en las vertientes de mayor pendiente de La Serrota y La Paramera; en estas zonas, la masa de grandes bloques recubre todo, dejando únicamente al descubierto los resaltes rocosos culminantes, destacando estas formaciones por su inestabilidad. En otros casos, las pedreras tienden a acumularse constituyendo conos de bloques y adquiriendo formas cónicas más o menos extensas al cubrir las cuencas de recepción de los arroyos; éstos con frecuencia remodelan estas formaciones, dado que las aguas de arroyada provocan un barrido de arenas y descubren las formas de granito más resistentes.

- *Vertientes cubiertas por coluviones*; Configuran la mayor parte de la morfología de las vertientes suaves (pendiente 8-20%) en las laderas bajas que contactan con las depresiones e incluso en la base de algunos escarpes de falla. Los coluviones representan un conjunto heterogéneo de derrubios heterométricos (bolos y clastos) de granulometría diversa, al estar este tipo de vertientes modeladas por arrasamiento de las alteritas o por transformación de los depósitos anteriores (morrenas y pedreras); en general, predominan los bloques, cantos y gravas de naturaleza casi siempre granítica, empastados en una matriz muy arenosa. Este conjunto de materiales heterogéneos ofrecen como característica común, su génesis, asociada a procesos gravitacionales asistidos por fenómenos de arroyada que los han desplazado de sus lugares de origen.

Dentro de este tipo de vertiente destaca la base Sur de La Sierra de Ávila, que enlaza con la superficie plana del Valle mediante una suave pendiente. En La Paramera, la presencia de coluviones es más habitual en las “navas”, rellanos de

débil pendiente que favorecen la acumulación de agua procedente de escorrentía difusa de las vertientes, de las fuentes...; por ello en esta zona los clastos y bolos aparecen envueltos en una matriz muy rica en materiales finos, de color negro, asociados a fenómenos solifluidales (FOTO 1.2).

• *Vertientes rocosas modeladas sobre lanchares graníticos* (FOTO 1.3). En las vertientes graníticas de La Umbría de Robledillo, así como en algunos sectores de La Serrota y en La Sierra de Ávila, sobresalen laderas de perfil convexo. La mayoría de estas vertientes rocosas están relacionadas con la estructura en lajas, de gran radio de curvatura, o lanchares que culminan en las zonas más altas en forma de “dorso de ballena”. Mientras que la ladera opuesta está formada por bloques y “tors”, formando el característico paisaje de berrocal. Es evidente que el modelado de estas vertientes rocosas se vincula con la red de diaclasado; por ello, podemos encontrarlas modeladas sobre lanchares convexos o en lomas de morfología curva, sobre las que descansan bolos, tors, piedras caballeras..., que han resistido la denudación.

Dentro de esta tipología de vertientes constituidas en lanchares, destacan la ladera oriental de *La Serrota* en el paraje de *Berrueco Gordo*, o los grandes lanchares de *Las Lanchas* en *La Umbría de Robledillo* (Villaviciosa); mientras que en La Sierra de Ávila sobresale la vertiente rectilínea que culmina en *Los Guijos* o la ladera Sur del *Cerro Gorriá*. Frente a estas vertientes desarrolladas en llanbrías, en las laderas opuestas y en los bordes de los macizos domina el berrocal; éste se caracteriza por apilamientos caóticos de bloques procedentes de la degradación de otras morfologías, configurando formas de resistencia que quedan en resalte, tras la exhumación del manto de alteración. La parte centro-oriental de La Sierra de Ávila (Muñopepe-La Colilla) es donde mejor se aprecia la morfología de berrocal, aunque muy degradado. Dentro de este característico paisaje, en zonas de topografía plana, resaltan los tors acastillados de estructura ortogonal con bloques angulosos y subangulosos, que a veces culminan en piedras caballeras (FOTO 1.4).

## 1.II.2. LAS FORMAS DE ENLACE: LOS GLACIS Y MANTOS DE ALTERACIÓN

Entre las zonas deprimidas y las laderas de las sierras, existe un territorio de transición sobre el que se desarrollan unas unidades de relieve que sirven de enlace entre ambas formaciones. Dentro de éstas, destacan las superficies débilmente inclinadas (pendiente <8%) de los *Glacis*, unidad morfológica, que domina el modelado de la Fosa tectónica del Amblés, destacando, con un perfil ligeramente convexo sobre la llanura aluvial. Según PEDRAZA, la edad de estos depósitos (Pleistoceno) está relacionada con la de las terrazas, a las que da inicio o fosiliza. Los depósitos de glacis (formados a expensas de la arenización de los granitos y de las rocas de origen principalmente filoniano), están compuestos por una cobertura de arenas y limos arcósicos con cantos dispersos. De forma general, la super-

ficie de los glacis se extiende entre las laderas de La Sierra de Ávila y la llanura de aterrazamiento, presentando un perfil suave que contribuye a regularizar los escarpes de falla, localizándose los más extensos al Norte de La Torre. En el borde suroriental de La Paramera, al Sur de Aldea del Rey Niño, los glacis presentan unos perfiles más acusados al enlazar con los aplanamientos rocosos de La Sierra de Yemas y el nivel de terrazas del río Adaja.

Otra morfología característica de las áreas de enlace son los de *mantos de alteración*. Su presencia parece estar relacionada con la existencia de fallas, tal como se desprende de que la alteración tenga lugar fundamentalmente en los escarpes y escalones de falla (a los que camufla), donde la trituración de la roca favorece la retención del agua y, por tanto, su arenización. Dado que el proceso de alteración diferencial es lo que da lugar a estas formas, suele tener en sus inicios un control estructural o topográfico, explicando la posición más o menos lineal de esta unidad morfológica, resaltando sobre el terreno las direcciones estructurales de la red de fracturación; debido a estas características, nosotros nos referimos a ellos como *pasillos o mantos de alteración*.

Estos *pasillos* proceden de la alteración del zócalo en las zonas afectadas por fenómenos tectónicos y por un diaclasado denso, donde los procesos de meteorización han sido más intensos, dando lugar a un potente "lehm" que ha sido removido por gravedad y por los depósitos de arroyada. Este material, si procede de la alteración de los granitos por hidrólisis es parecido a las arcosas, de color amarillento y composición fundamentalmente limo-arenosa, pero con cantos dispersos, mientras que, cuando procede de la argilización de las pizarras, la alteración es más arcillosa. Si las alteritas han sido empapadas y denudadas por la red de drenaje, suelen formarse pasillos entre las masas rocosas; si no, se forman mantos alargados, que ponen de relieve el trazado de las direcciones estructurales.

Son numerosos los mantos de alteración que existen en el contacto de La Sierra de Ávila con la Fosa; parece ser que están asociados con la reducida pendiente de la superficie de los glacis y con la especial vulnerabilidad a lo largo de los accidentes tectónicos favorables a la retención de la humedad; se sitúan en áreas vinculadas a probables escorrentías difusas, previas al encajamiento de la red y que actualmente quedan cortadas por ésta. Esto explica la continuidad de los mantos de arenización entre Barbarda (Norte de La Torre) y Santa María del Arroyo, en la zona de contacto con los bloques hundidos situados junto a las fracturas que jalonan el borde Norte de la depresión del Amblés. Al pie de los escarpes acusados de la sierra y en el contacto con los glacis de débil pendiente, se forman alvéolos de alteración que penetran en forma de hoyos, como el que se aprecia en la *Hoya del Canchal* o en La Sierra de Ávila entre el *Pico Cid* (1.554 m) y los glacis de *Padiernos* (1.100 m). En los escarpes de falla de Muñogalindo y La Colilla las alteritas tapizan las laderas con materiales conglomeráticos (bolos, cantos etc.).

En el borde meridional de la Cuenca, los alvéolos actuales se encuentran restringidos a las zonas hundidas tectónicamente, por lo que a menudo suponen el inicio del desarrollo de la red de drenaje que tiende a canalizarse en ellos. Los mantos de alteración más sobresalientes se encuentran asociados a los materiales pizarreros de La Sierra de Yemas (en el sector Mironcillo-Riofrío, y al Sur de Aldea del Rey); localizados en áreas muy planas (entre 2° a 4° de pendiente) o cubriendo cuencas de recepción o cabeceras de arroyos, de débil organización, por lo que en ellas predomina una escorrentía lenta e intermitente, donde la acción hídrica fundamental es el empapamiento y, por tanto, la alteración.

### 1.II.3. EL VALLE: LAS TERRAZAS Y LA LLANURA ALUVIAL

Como hemos señalado anteriormente, el relieve dentro de la depresión es muy débil, por lo que el cauce principal está muy poco encajado y normalmente discurre sobre sus propios aluviones. En cambio, la red secundaria presenta perfiles en "V", con frecuentes rupturas de pendiente y en algunos puntos, a la salida de los torrentes, se reconocen pequeños conos de deyección; así pues, frente a la aparente uniformidad en la Cuenca Alta del Adaja podemos distinguir diversas formas fluviales.

En los valles glaciares, representados únicamente en La Serrota, sobre el característico perfil en "U" discurren hilillos de agua formando meandros en las cubetas de fondo plano, o bien resbalan por las losas pulidas hasta encauzarse en un único canal y constituir las cabeceras de los arroyos. En las laderas, los ríos exhiben como principal característica, su mimetismo con los lechos rocosos y con las fracturas, dando como resultado cambios bruscos de pendiente y dirección. Así, en los tramos de fuerte pendiente del área montañosa, los ríos se encajan formando los típicos valles en "V" de las gargantas que bajan de La Serrota; en éstas domina la dinámica torrencial con fuerte capacidad de arrastre, por lo que antes de alcanzar la superficie plana de la fosa, abandonan el material que transportan en forma de conos aluviales. Sin embargo en las navas la red se desorganiza o discurre en forma meandriforme. Cuando los ríos alcanzan la depresión del Amblés, la incisión fluvial es muy tenue, dada su morfología prácticamente plana, por lo que las aguas se canalizan configurando en esta unidad terrazas y llanuras aluviales.

En general, dependiendo de la topografía y litología que atraviese la red, podemos reconocer la presencia de diversas formas fluviales. Cuando los ríos circulan sobre materiales del zócalo es el propio sistema de bloques el que reparte y canaliza los principales cursos de agua. Dicho drenaje se realiza, en el caso de los torrentes de montaña, a través de valles labrados en líneas de fractura que se adaptan al enrejado de la fracturación, por lo que sus perfiles longitudinales (con frecuentes rupturas de pendiente) y la forma de la red de tipo angular, responden a esta morfología de bloques. Asimismo, la existencia de litologías más resistentes (barreras litológicas) y la presencia de líneas de fracturación ortogonal (barreras

estructurales), obligan a estos arroyos a cambios bruscos de dirección y pendiente. En este caso, la red trata de salvarlos mediante escalones o cascadas y a través del encajamiento de las cuencas de drenaje; por eso, la morfología fluvial queda reducida a fondos de valle en "V" y a líneas de "talweg" de incisión lineal, pues el dominio de la dinámica torrencial favorece el arrastre de materiales formados por bloques y cantos.

Esta relación entre la erosión fluvial y las grandes líneas morfoestructurales, se pone de manifiesto en las gargantas nacidas en La Serrota; éstas, desde la cabecera hasta su desembocadura en el Adaja, se adaptan a las fracturas, como revela su trazado en bayoneta. Además, dichas gargantas tratan de salvar el importante desnivel que las separa del Adaja mediante cascadas. Dentro de la morfología torrencial de La Serrota destaca el primer tramo del río Adaja (desde su nacimiento en las *Fuentes del Ortigal* hasta Villatoro con una pendiente de 11,06%), así como el primer tramo de las gargantas de *Los Hornillos* (pendiente 25,6%), *Los Tejos* (pendiente 22,6%) y el *Arroyo de Canto Moreno* o de *Muñotello* (12,4%). Estos tres últimos tienen su cabecera en las cubetas glaciares del *Nevero*, *Los Tejos* y *La Media Luna*, respectivamente.

La dinámica torrencial de estos arroyos proporciona gran cantidad de fragmentos sueltos susceptibles de ser arrastrados, por lo que en su salida hacia la fosa y en las áreas más planas, los materiales son acumulados en forma de conos o abanicos; dichas formaciones están constituidas por depósitos de tamaño heterogéneo, desde arcosas envueltas en una matriz limosa hasta bloques y cantos de granito poco redondeados y algo rubefactados, debido a la turbulencia de las aguas que los arrancan y al corto recorrido del transporte. Según ACASO (1989), estos conos se desarrollaron durante el Pleistoceno inferior y medio bajo, al evolucionar el clima desde unas condiciones de acentuada aridez hasta un clima de tipo cálido-húmedo. En la Cuenca Alta del Adaja, el cono de deyección más representativo se localiza en la confluencia del arroyo de Los Tejos con el Adaja, ofreciendo en la salida del barranco una morfología troncocónica, que se extiende desde el Barrio de Arriba hasta Pradosegar. Además, a la salida de los pequeños arroyos de la cabecera del río Fortes se desarrollan tres pequeños derrames torrenciales en forma de abanicos, que pueden ser producto del estrechamiento entre La Sierra de Yemas y La Paramera, forzando a los arroyos provenientes del *Risco del Sol* a soltar su carga. En cambio, cuando las rocas que atraviesan los ríos son de tipo sedimentario, las pendientes se amortiguan, los valles se suavizan, los cauces se ensanchan y se forman amplias cuencas de drenaje, sobre las que se desarrollan las principales formas fluviales: las llanuras de inundación y las terrazas.

Los depósitos de *terracea* pertenecientes al río Adaja ocupan extensiones bastante grandes: hasta 25 km de longitud por 3,5 km de anchura en la margen izquierda del río Adaja (en torno a Niharra, en el centro del Valle), alzándose de 3 a 7 metros sobre el cauce actual, en forma de rellanos escalonados (alargados o indi-

vidualizados por erosión posterior). Según MOLINA y PÉREZ (1989: 157) “*se han señalado como mínimo cinco niveles*” que destacan sobre el canal actual a +3, +4, +5, +6, +7 m, respectivamente. Debido a que los materiales depositados no alcanzan gran potencia y sus escarpes se encuentran muy suavizados por efecto de la regularización de las vertientes, este sistema de terrazas escalonadas deja las más antiguas más o menos aisladas como cerros de tipo planar, de bordes difusos; mientras que la terraza más baja se solapa con los depósitos de la llanura aluvial; en algunos casos funciona como llanura de inundación, ya que el contacto con la llanura aluvial es suave y difuso, confundiéndose realmente estas terrazas de la margen derecha con el lecho mayor del río. Dichas terrazas, están constituidas por un importante canturreal de cantos poco o nada consolidados, arcosas con matriz limo-arenosa y escasos lentejones de gravas.

Además de las terrazas del río principal, se observan estos rellanos en el río Fortes o de Clementes, afluente del tramo alto del Adaja, donde el nivel de terrazas destaca 2-3 metros sobre la llanura de inundación, enlazando con los glaciares erosivos y éstos a su vez con las laderas. En este caso, las terrazas presentan una composición limo-arenosa, arenas con escasos lentejones de gravas, cantos poco o nada consolidados y bloques de escaso espesor de cuarcita, cuarzo, algún granitoide y gneis, que provienen de los glaciares y de las laderas de las sierras de Yemas y La Paramera.

La disposición del sistema de terrazas en el Adaja coincide, a menor escala, con el representado en la Cuenca del Duero, es decir, se efectúa conforme al modelo de terrazas escalonadas y “colgadas” unas con respecto a otras.<sup>10</sup> El Adaja (en su discurrir por la Fosa del Amblés), presenta un sistema mucho más modesto, tanto en el número de niveles como en la altura: TA<sub>1</sub> (+7m) a TA<sub>5</sub> (3-4 m). Con el fin de encontrar una explicación a la presencia de estas formas fluviales en la Cuenca Alta del Adaja, hemos realizado el perfil longitudinal del río desde su nacimiento en la Fuente del Ortigal (término de Villatoro) hasta su desembocadura en el Duero, a la altura de Valdestillas.

En el perfil longitudinal del Adaja se advierten varias rupturas de pendiente (FIG. 3.1); así, el Adaja una vez que sale de La Serrota en forma de gargantas, penetra bruscamente en la Fosa del Amblés, zona llana sobre cuyos materiales terciarios divaga en forma de meandros y, en ocasiones, se organiza en pequeños canales anastomosados. A la altura de la capital abulense, el Adaja se encuentra con el umbral litológico-estructural de La Sierra de Ávila y esta situación parece que actuó de represa, frenando la corriente, por lo que el río se vio obligado a sedimentar los aluviones, de ahí que las terrazas se encuentren agrupadas en torno a

<sup>10</sup> En el Duero se han registrado hasta 13 niveles de terrazas más la llanura de inundación, situadas entre 4-5 m de la TD<sub>5</sub> a los 141-144 m de TD<sub>1</sub>.

este "cerrojo", siendo la principal característica de estas terrazas su modesta altura (+3, 4 m), que aumenta hacia el centro del valle (entre Niharra y Salobral +7 m).

A la altura de Ávila el Adaja gira bruscamente hacia el Norte, (aprovechando una línea tectónica), encajándose entre los granitos y esquistos de La Sierra de Ávila, por lo que de nuevo en el perfil longitudinal se advierte una ruptura de pendiente, aguas abajo de la Presa de Fuentes Claras. Parece ser, que este escarpe pudo condicionar el depósito de las terrazas del río en la propia fosa al actuar como una barrera. Una vez que el Adaja ha surcado el bloque granítico, penetra de nuevo en los materiales erosionables terciarios del borde Sur de la Cuenca del Duero (Moraña...), en los que abandona varios niveles de terrazas hasta su confluencia con el Duero en Valdestillas; en este tramo, según la Memoria del Mapa Geológico, se pueden reconocer hasta "15 terrazas colgadas, sobre la superficie de Coca-Arévalo... pertenecientes a los sistemas de los ríos Adaja y Voltoya", repartidas entre los 2 márgenes del río (C.G.S., S.A. - I.M.I.N.S., 1982: 26).

Otra característica que nos llama la atención en la distribución de las terrazas del Adaja es su disimetría. El sistema de terrazas se desarrolla básicamente sobre la margen izquierda del cauce del Adaja y del río Fortes o de Clementes, debido a la propia morfología de los valles, con un margen derecho de carácter más abrupto, frente al izquierdo más suave, por lo que, una vez más, el juego de bloques del zócalo puede ser el responsable, en cierta medida, del número y disposición asimétrica de las terrazas.

*La llanura aluvial* es la forma fluvial característica de esta unidad, pues el río Adaja divaga por un lecho mayor o llanura aluvial de 7 m de anchura, en la parte más angosta, y 3 Km, en la más amplia (en la confluencia del río Adaja con el río Chico o Tornadizos a la altura de Ávila). El carácter divagante se debe a la escasa pendiente (0,24% en este tramo), de ahí que el río presente una pequeña capacidad de carga limitada al transporte de partículas más finas. El escaso caudal del Adaja (3,61m<sup>3</sup>/sg, período 1960-95) en este tramo, obliga al río a discurrir sobre sus propios aluviones, por lo que el lecho se organiza en canales anastomosados para sortear los bancos de arenas gruesas e incluso se pueden apreciar meandros abandonados e islas de pequeño tamaño (Los Lázaros y en el término de El Fresno).

Esta morfología fluvial se desarrolla sobre materiales detríticos finos constituidos por depósitos limo-arenosos de color pardo oscuro y lentejones de gravas, hecho que corrobora la dinámica tranquila de este río a su salida de la Fosa del Amblés, pues el río discurre por un amplio fondo aluvial describiendo amplias curvas de meandro y anastomosamiento, desde Niharra a Ávila capital. Esta llanura se sitúa a 2-3 metros sobre el fondo del valle alcanzando una anchura siempre inferior a 200 m, excepto en la confluencia del río Chico con el Adaja, donde la llanura de inundación alcanza una extensión próxima a 3 Km. Los ríos Fortes y Gemional, arroyos tributarios del Adaja, forman valles de fondo plano, que pare-

cen una prolongación de la llanura de inundación hacia La Paramera, mientras que los arroyos de la margen izquierda, constituyen pequeñas llanuras de inundación que desaparecen en la zona semiendorreica de Salobralejo. La presencia de focos semiendorreicos es frecuente en las zonas de menor pendiente del centro de la Fosa; desarrolladas sobre un sustrato arcósico, estas zonas de mal drenaje o áreas semiendorreicas, de formas planas y susceptibles de encharcamiento temporal, presentan característicos depósitos de arenas, limos y arcillas con abundante materia orgánica.

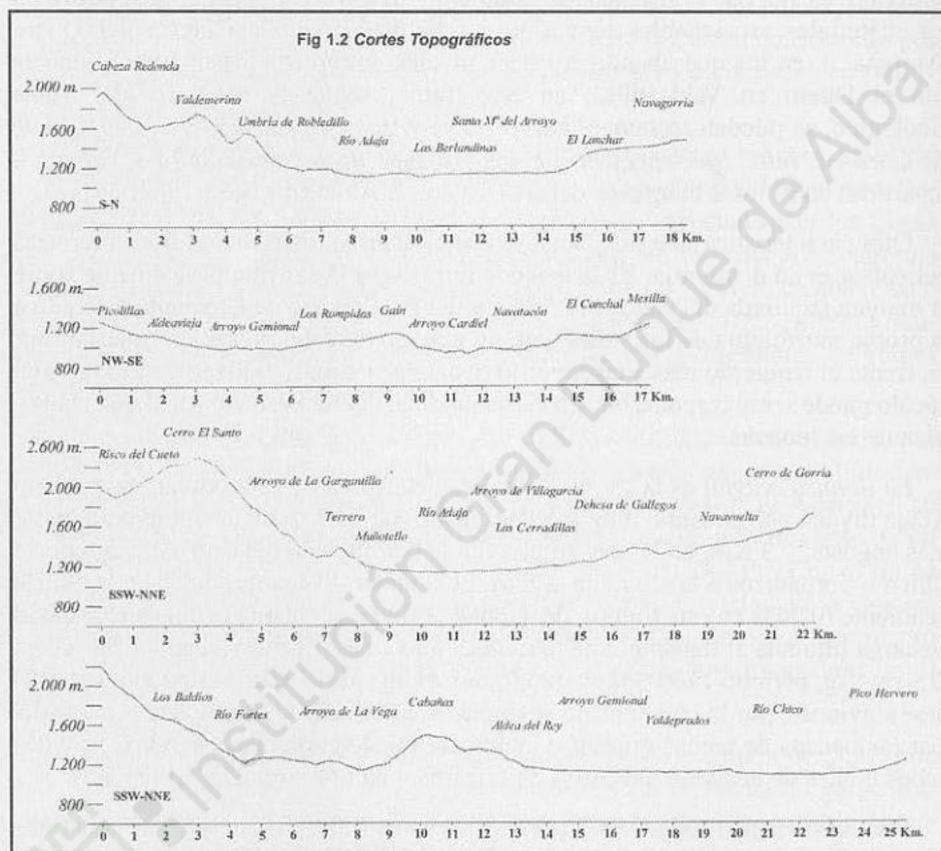


FIG. 1.3. Esquema de las alineaciones montañosas del macizo de La Serrota y de su hidrografía, con la indicación y situación de los anfiteatros morrénicos.

FUENTE: HERNÁNDEZ PACHECO, FR.; VIDAL Y BOX, C. (1934): "El glaciario cuaternario de La Serrota (Ávila)". Memoria de la Comisión de Investigaciones Geológicas, Geográficas y Prehistóricas, nº 32

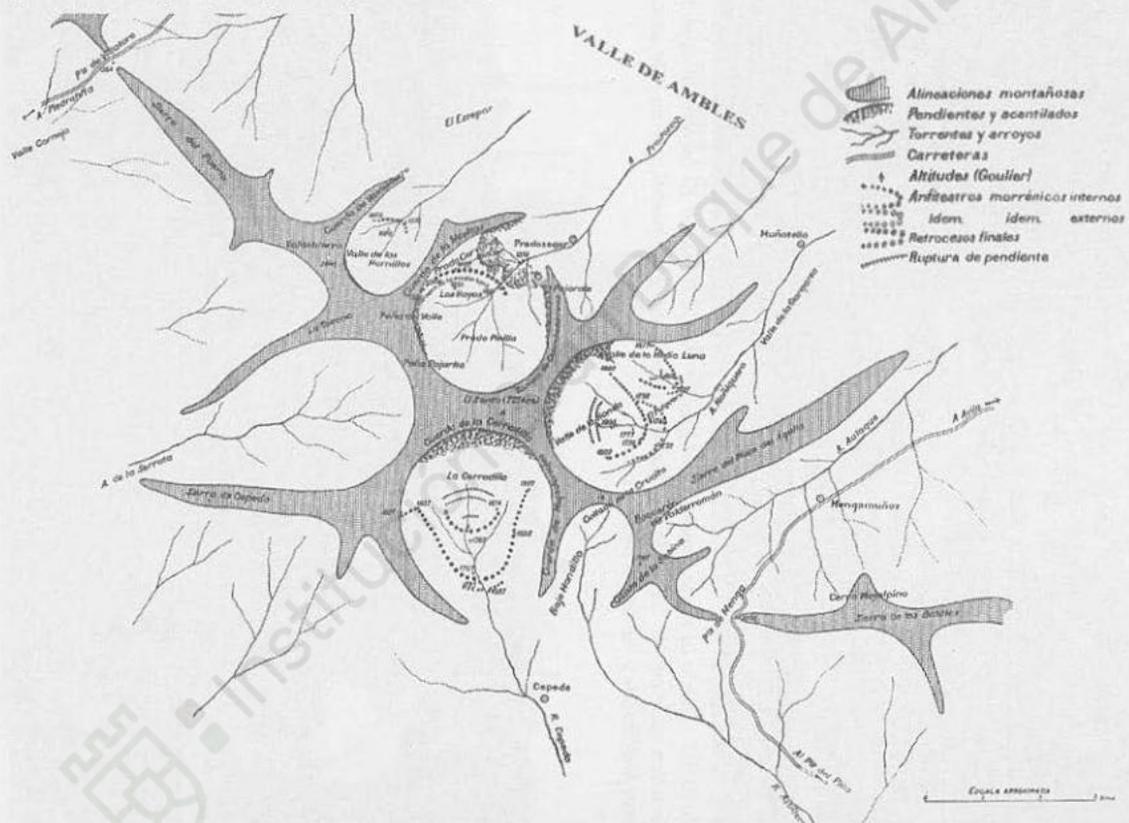




FOTO 1.1: Desde la parte superior del glaciar de La Honda o El Nevero se aprecia el característico valle en "U" cerrado por las morrenas laterales y frontal, que en este caso se encuentran fosilizadas y cubiertas de vegetación.



FOTO 1.2: En las vertientes suaves de La Sierra de Ávila, son frecuentes las laderas regularizadas por coluviones, donde los bolos de granito están empastados por una matriz arenosa.



FOTO 1.3: El orotopónimo de "Las Lanchas", en Villaviciosa, pone de manifiesto la morfología característica de este paraje de la Umbria de Robledillo.



FOTO 1.4: En el paraje conocido como "El Berrocal", destaca Ciniviña 1.316 m, un tors acastillado de marcada estructura ortogonal.





## CAPÍTULO 2



El clima ejerce un papel esencial en el caudal de los ríos, en los paisajes vegetales, en la arquitectura popular y especialmente en la caracterización del sistema productivo de la Cuenca Alta del Adaja; también impone unos ritmos vegetativos y unos umbrales ecológicos que condicionan los usos agrícolas del suelo (diversidad de especies cultivables, capacidad agrológica...) y las actuaciones que el hombre puede desarrollar.<sup>11</sup>

La situación de la Cuenca Alta del Adaja, enmarcada entre los 40° 28' 40" y los 40° 40' de latitud Norte, le confiere el carácter de región mediterránea (temperatura media del mes más frío superior a 0 °C y periodo seco, que coincide con el verano) y contribuye a matizar algunos rasgos de su clima, pues el factor latitudinal sólo introduce pequeñas gradaciones. Además, la dinámica atmosférica viene condicionada por la región bioclimática, a la que pertenece el espacio estudiado y es precisamente a dicho elemento al que se debe que toda la Cuenca Alta del Adaja registre una distribución irregular en sus precipitaciones (el verano es seco y árido, con elevadas tasas de evapotranspiración potencial).

No obstante, estas características mediterráneas están atemperadas por un fuerte componente altitudinal, ya que la configuración morfológica se convierte en el factor que explica la singularidad del clima. Los desniveles altimétricos (superiores a 1.000 m en algunos sectores), característicos de esta zona de montaña, son los causantes de la variabilidad térmica y pluviométrica entre las áreas de valle y sierra. Asimismo, las características de las montañas -su disposición estructural y su mayor o menor altitud- originan que los efectos climáticos sean diversos, no sólo con respecto a los valles, sino también entre los observatorios localizados en las sierras. De esta manera, los elevados relieves montañosos, que enclaustran el

<sup>11</sup> Como indica RODRÍGUEZ (1989: 75) "Tanto en el modo de producción tradicional como en el actual la influencia de los aspectos climáticos es notable, pudiendo llegar a ser determinante en aquellas áreas geográficas, como son las montañas, en las cuales las condiciones de altitud acentúan los rasgos climáticos, influyendo éstos de forma decisiva en los tres grandes compartimentos o potenciales: abiótico, biótico y antrópico".

Valle Amblés dan lugar a un espacio enteramente aislado y las consecuencias inmediatas se manifiestan en un ligero incremento de la oscilación térmica anual (marcada por el contraste de un periodo invernal largo y riguroso y unos veranos atemperados en sus valores térmicos) y una reducción muy sensible de los índices de precipitación en el extenso espacio de la Fosa e incluso en La Sierra de Ávila.

Es por tanto evidente que la altitud ejerce una influencia decisiva en la temperatura, como se aprecia en el MAPA 2.1 de isotermas anuales. El termoclima para toda la zona puede ser considerado como frío, (CUADRO 2.1) ya que la temperatura media de las mínimas del mes más frío se halla por debajo de los 0 °C, oscilando desde los -2,7 °C en Ávila, hasta los -3,76 °C, en Guterreño; y además, la temperatura media de las dos estaciones termopluviométricas no alcanza los 11 °C de media anual. Debemos tener en cuenta que la estación de Ávila está situada en la solana de La Sierra de Ávila (1.131 m), mientras que la estación de la Dehesa de Guterreño se ubica en la ladera Norte de la Sierra Paramera (1.160 m); por ello, aunque la diferencia altitudinal entre ambas estaciones es muy pequeña, apenas 30 m, su distinta orientación va a provocar claras diferencias termométricas. Así pues, la temperatura media anual de la estación de Guterreño se sitúa en los 8,43 °C, mientras que la de Ávila alcanza 10,36 °C. Salvo este contraste, el diseño de las curvas de temperaturas se parece bastante en ambas estaciones, obteniéndose las mínimas en enero y las máximas en julio. Resulta evidente que hacia las altitudes serranas, se produce un rápido descenso en todos los parámetros termométricos, siguiendo previsiblemente, los patrones y valores comúnmente aceptados. El análisis de las temperaturas medias anuales estimadas muestra que Mengamuñoz y Villatoro son las estaciones donde se registran temperaturas más bajas (7,63 °C y 7,43 °C respectivamente), al estar ubicadas a más de 1.300 m.

En resumen, termométricamente estamos en una zona de clima frío, riguroso en los observatorios de La Paramera (Guterreño: tm.= 8,43 °C, Cabañas: tm.= 7,23 °C) y Serrota (Villatoro: tm.= 7,43 °C, Mengamuñoz: tm.= 7,63 °C); la media anual más elevada corresponde a las estaciones de la Fosa (El Fresno: tm.= 10,65 °C) y de La Sierra de Ávila (Ávila: tm.= 10,36 °C) y en los extremos ya empieza a notarse la influencia de un bioclima típico de media montaña que, excepcionalmente, puede llegar a alcanzar el grado de templado muy frío.

Como consecuencia del régimen térmico característico en la Cuenca Alta del Adaja, la duración del periodo vegetativo resulta mayor a medida que nos trasladamos hacia el Valle. En esta unidad, comienza el periodo vegetativo hacia el 10 de marzo para alcanzar un tope a mediados de mayo y descender a mediados de junio, cuando se entra en un periodo desfavorable de latencia debido a la aridez estival que dura hasta finales de agosto. En septiembre, comienza un periodo semi-vegetativo, hasta mediados de octubre, en que se reanuda plenamente el periodo

vegetativo, finalizando a mediados de noviembre. En cambio, una vez que entramos en la sierra, se reduce el periodo vegetativo a medida que subimos en altitud; dicho aspecto se plasma en el retraso de varios días en su inicio, como aproximadamente en la segunda quincena de marzo, así como en la ampliación de la latencia estival. Asimismo, la segunda parte del periodo vegetativo finaliza un poco antes, en la primera decena de noviembre.

CUADRO 2.1: *Temperaturas medias mensuales observadas en estaciones de la Cuenca Alta del Adaja, deducidas del gradiente en Castilla y León (\*) y Temperatura media anual.*

Observatorio	E	F	M	A	My	Jun	Jul	Ag	S	O	N	D	Año
Ávila	3,03	3,92	5,76	7,59	11,63	16,01	19,94	19,5	16,19	11	6,21	3,56	10,36
Guterreño	1,21	2,31	4,18	6,19	9,8	13,75	17,48	16,95	13,92	9,10	4,53	1,73	8,43
*Aldea del Rey	1,39	2,49	4,38	6,41	10,05	14,04	17,77	17,24	14,19	9,35	4,73	1,91	8,64
*Fresno, El	3,25	4,14	6,01	7,87	11,94	16,37	20,30	19,86	16,53	11,31	6,46	3,78	10,65
*Gemuño	1,44	2,54	4,43	6,47	10,11	14,12	17,85	17,32	15,09	9,41	4,79	1,96	8,79
*Mengamuñoz	0,60	1,70	3,49	5,42	8,96	12,75	16,48	15,95	13,00	8,26	3,84	1,12	7,63
*Muñogalindo	3,04	3,93	5,77	7,60	11,64	16,03	19,96	19,52	16,21	11,02	6,22	3,57	10,37
*Cabañas (Riofr.)	0,29	1,39	3,14	5,04	8,53	12,25	15,98	15,45	12,54	7,83	3,49	0,81	7,23
*Riofrio	1,12	2,22	4,07	6,07	9,67	13,60	17,33	16,80	13,79	8,97	4,43	1,64	8,28
*Serrada, La	3,13	4,02	5,87	7,71	11,77	16,17	20,10	19,66	16,34	11,14	6,32	3,66	19,49
*Sotalvo	1,22	2,32	4,19	6,20	9,81	13,76	17,49	16,96	14,54	9,11	4,54	1,74	8,49
*Villatoro	0,45	1,55	3,32	5,24	8,75	12,51	16,24	15,71	12,78	8,05	3,67	0,97	7,43

NOTA: Hemos designado con un asterisco (\*) aquellos datos que pertenecen a los observatorios estimados.

FUENTE: Centro Meteorológico Territorial de Castilla y León.

Desde el punto de vista pluviométrico, la Cuenca Alta del Adaja se caracteriza por la escasez e irregularidad de sus precipitaciones, a pesar de que dicho territorio se articula en una clara dualidad: llanura y montañas, siendo, naturalmente, los efectos del clima diferentes. Sin embargo, como indica GARCÍA FERNÁNDEZ (1986: 31) "*entre ambos, precisamente por la disposición con que aparecen, también existen relaciones entre sí; hasta el punto que las montañas son uno de los factores más importantes para determinar el clima de las llanuras*". El hecho de contar con una red de estaciones pluviométricas más densa y mejor distribuida (12) que en el caso de las termométricas (2), nos permite la posibilidad de aproximarnos a la compleja caracterización pluviométrica del territorio estudiado; no obstante, el mayor problema radica en la inexistencia de pluviómetros en zonas altas, ya que en la Cuenca Alta del Adaja la altitud juega un papel básico en el reparto y volumen de las precipitaciones. En los valores pluviométricos, al igual que en los térmicos, la *altitud* contribuye a explicar las características climáticas de la comarca, a su vez matizadas por el componente orográfico y estructural,

dado que a estos factores se deben las diferencias existentes en la zona. El relieve se considera asimismo responsable de la variable distribución de las precipitaciones que, frecuentemente, aumentan con la altitud y de Oeste a Este. No obstante, esta generalización no es del todo exacta, ya que ciertas peculiaridades orográficas (exposición, topografía...) determinan que a igual altitud se recojan diferentes cantidades o que la depresión del Amblés registre unas precipitaciones similares a las de algunos observatorios ubicados en La Sierra de Ávila.

El MAPA 2.2 de isoyetas medias anuales muestra que la zona donde se recogen valores anuales de precipitación superiores a 700 mm, está directamente relacionada con el área de influencia de los portillos topográficos de dirección suroeste: collado de Villatoro y puerto de Menga. Por eso, los valores más elevados solamente se alcanzan en La Serrota (prolongándose ligeramente por el ángulo más occidental de La Sierra de Ávila) y en la zona de cumbres de La Paramera. En cambio, en el centro de la cuenca y parte oriental de La Sierra de Ávila, las precipitaciones oscilan entre 400 y 500 mm anuales e incluso con mínimos inferiores a esa cifra. Entre ambos extremos, aparece una zona intermedia con isoyetas anuales entre 500-700 mm que caracterizan el piedemonte de La Paramera y las mayores altitudes del sector centro occidental de La Sierra de Ávila. La causa de que las precipitaciones no sean excesivamente abundantes y que muestren una distribución estrechamente vinculada con la orografía responde al *efecto föehn*; éste está originado por la influencia de la Sierra de Gredos, macizo montañoso de mayor envergadura, que actúa como pantalla ante las masas nubosas y flujos húmedos de dirección suroeste asociadas a borrascas atlánticas, quedando la Cuenca Alta del Adaja, a sotavento. Por ello, las precipitaciones llegan muy debilitadas a nuestra zona de estudio (CUADRO 2.2).

Asimismo, se observa que la variable distribución de las precipitaciones parece estar relacionada con la *orientación*. El alineamiento montañoso principal (Serrota-Paramera) recibe la mayor cantidad de precipitaciones al actuar, en cierta medida, como pantalla, debido a su elevada altitud (zona de cumbres por encima de 2.000 m) y a la dirección de la divisoria en sentido casi paralelo (ENE-WSW). Pero dentro de esta unidad las estaciones de Villatoro (817,5 mm) y Mengamuñoz (791,7 mm), en las cercanías de los collados que llevan su nombre, son precisamente las que registran los máximos pluviométricos de la comarca, dado que los vientos húmedos procedentes del SW aprovechan estos pasillos (cuya dirección prácticamente coincide con el sentido de avance de los frentes lluviosos) para penetrar y descargar su humedad en la Cuenca Alta del Adaja. Al progresar hacia el Norte y hacia el Este las borrascas se van debilitando, de ahí que las precipitaciones consignent unos niveles muy bajos, tanto en los observatorios situados en la depresión (El Fresno, 426,8 mm), como los de La Sierra de Ávila (Ávila, 359,5 mm); dicha cadena montañosa, como indica GARCÍA (1986: 224) "*ni tiene entidad*

*para comportarse como pantalla condensadora, ni presenta buena exposición para recibir precipitaciones. Es quizá el sotavento más acusado de la Cordillera Central”.*

En los observatorios del piedemonte de La Paramera se manifiesta una situación intermedia y, a grandes rasgos, se repite el mismo ordenamiento de las estaciones pluviométricas, siguiendo los principales gradientes bioclimáticos. Así, la posición más norteña y, por tanto, de influencia más continental del observatorio de Guterreño exhibe 537,4 mm, frente a los 613,8 mm del de Sotalvo, que equivalen a escasas precipitaciones para una zona de montaña. Esta situación tampoco varía en las estaciones situadas hacia el Oeste, ya que a pesar de estar en macizos más elevados, están ubicadas en valles estrechos, profundos y abrigados de dirección meridiana; por eso, aunque muestran una posición más favorable para recibir las borrascas, las precipitaciones anuales tampoco son excesivamente elevadas. Así pues, el régimen pluviométrico refleja el efecto del gradiente atlántico-mediterráneo, en sentido suroeste-noreste y el efecto orográfico superpuesto. En este sentido, según la clasificación de RIVAS, (1985),<sup>12</sup> el ombroclima pasa de un subhúmedo medio en Villatoro y Mengamuñoz, en el extremo suroeste de la zona (con una precipitación anual en torno a los 800 mm), a un ombroclima seco, casi semiárido, en las otras estaciones que pertenecen al tramo más mediterráneo y continentalizado, debido a su localización más septentrional y de menor altitud (estaciones de la Fosa y Sierra de Ávila, con precipitaciones entre 300 y 500 mm).

En definitiva, las precipitaciones determinadas por la circulación general atmosférica son, en gran medida, las representadas en el territorio de estudio, ya que las fluctuaciones del Frente Polar arrastran borrascas del suroeste y del noroeste, que crean en su contacto en las épocas equinocciales, una inestabilidad atmosférica; ésta coincide, en nuestra zona de estudio, con los dos máximos relativos, uno en otoño (noviembre) y otro en primavera (mayo). No obstante, el efecto orográfico sobre las precipitaciones (directamente relacionado con el régimen de vientos) es indudable, en el sentido de establecer un gradiente Sur-Norte y Oeste-Este de progresiva sequía a medida que nos alejamos de los alineamientos serranos.

<sup>12</sup> Según RIVAS (1985), teniendo en cuenta la precipitación anual, los seis tipos de ombroclimas posibles en España son: árido ( $P < 200$  mm), semiárido (200-350 mm), seco (350-600 mm), subhúmedo (600-1.000 mm), húmedo (1.000-1.600 mm) e hiperhúmedo ( $> 1.600$  mm).

CUADRO 2.2: *El régimen pluviométrico, distribución mensual y anual.*

Observatorio	E	F	M	A	My	Jun	Jul	Ag	S	O	N	D	Año
Avila	25,9	23,7	22,4	38,4	38,9	38,1	13,4	17,1	31,7	38,5	38,1	33,3	359,5
Guterreño	51,5	48,9	39,7	56,3	53,2	37,3	18,9	15,1	35,6	53,0	70,7	57,1	537,4
Aldea Rey	49,9	41,6	40,5	54,8	52,5	38,4	21,7	16,4	35,7	50,2	64,4	63,6	527,9
Fresno, El	34,0	33,3	30,7	46,0	47,1	33,3	16,4	17,6	32,6	44,1	46,8	42,9	46,8
Gemuño	36,6	35,3	31,4	43,5	42,8	34,7	16,6	14,4	30,3	44,3	50,0	42,9	422,8
Mengamuñoz	80,0	77,7	57,8	93,5	77,2	53,6	24,3	29,3	43,5	71,7	99,3	83,8	791,7
Muñogalindo	33,8	32,5	28,9	38,2	41,5	33,8	16,3	12,6	29,0	38,1	40,8	39,7	385,7
Cabañas (Riof.)	47,1	45,7	33,7	54,8	54,2	36,5	16,8	15,3	33,8	55,5	70,5	58,1	522,0
Riofrio	56,6	55,8	49,3	66,1	59,2	38,0	20,3	15,7	34,2	65,6	79,0	67,2	607,8
Serrada, La	31,9	28,1	26,7	39,0	41,6	36,5	16,8	14,5	28,6	38,4	40,8	36,8	379,7
Sotalvo	60,9	67,1	46,0	60,4	56,4	43,0	19,5	16,9	37,1	57,3	83,2	66,0	613,8
Villatoro	96,2	92,5	70,1	74,3	72,6	50,9	25,2	16,1	49,6	77,3	96,8	95,9	817,5

FUENTE: Centro Meteorológico Territorial de Castilla y León.

## 2.1. LA CARACTERIZACIÓN DEL CLIMA: ENTRE LAS CONNOTACIONES ATLÁNTICAS Y MEDITERRÁNEAS

A nivel general, podríamos definir el clima de la Cuenca Alta del Adaja como un clima mediterráneo frío, muy continentalizado y con una pluviometría escasa para ser una zona de montaña media. De estas tres características, la que ofrece mayor singularidad es el rigor y duración del invierno; el frío reina desde noviembre hasta abril, como demuestra que la temperatura media de estos meses sea inferior a 7 grados. Por otro lado, la elevada continentalidad (oscilación térmica entre 16 ó 17 °C) repercute en los valores extremos, entre unos veranos moderadamente cálidos (apenas superan los 18 °C en el mes de julio) y unos inviernos intensos. El régimen conjunto de precipitaciones y temperaturas incide en la presencia de un periodo árido, que abarca 2 o 3 meses, como corresponde a un clima mediterráneo. Sin embargo, donde verdaderamente se dan contrastes, es en las precipitaciones, pues en la Cuenca Alta existen observatorios encuadrados en la "Iberia húmeda" y en la "Iberia semiárida", según la denominación de DANTÍN Y REVENGA; o clasificados como "climas húmedos" y "secos", según THORNTHWAITE etc.; en definitiva, parece que la distribución espacial de las precipitaciones en el territorio responde a la circulación general atmosférica y al efecto orográfico asociado, de ahí que se pueda manifestar que el régimen pluviométrico marca la transición entre las características atlánticas y mediterráneas.

El carácter de transición de la Cuenca Alta del Adaja está determinado por su estructura, su altitud y la orientación de los principales alineamientos montañosos. Dichos aspectos ya han quedado recogidos en el análisis de las temperaturas y precipitaciones, sin embargo, desde nuestro punto de vista deben ser completados con el estudio de otros elementos climáticos, como son la evapotranspiración potencial

y la humedad. Al comparar el *balance hídrico*<sup>13</sup> (calculado por el método de Thornthwaite) entre las 2 estaciones termopluviométricas, (CUADRO 2.3) observamos que se corroboran las conclusiones hasta aquí expuestas: Guterreño, como subhúmedo, y Ávila, como mediterráneo continentalizado. Por ello, como era lógico esperar, la *E.T.P.* resulta más elevada en los sectores más mediterráneos (Ávila con 643,3 mm, Guterreño con 582,5 mm y Mengamuñoz con 557,1 mm), así como el *déficit de agua* (285,3 mm del primero frente a 180,8 del segundo o los 115,3 mm. del tercero), mientras que el *superávit* se invierte (0 mm en Ávila, frente a 135,4 mm en Guterreño y 349,1 mm, en Mengamuñoz).

Del análisis de los datos del *coeficiente de humedad* se deduce que el balance hídrico es "claramente negativo" para toda la zona de estudio, entre los meses de mayo y septiembre, en los observatorios situados en La Paramera; sin embargo, en los sectores de bioclima menos húmedo hay que añadir los meses de marzo y noviembre (Sierra de Ávila y Fosa). En términos globales, el déficit hídrico del subsector representado por Mengamuñoz y Villatoro es inferior al del resto de la comarca, debido a su orientación favorable a la entrada de las borrascas del suroeste. También hay que tener en cuenta que, durante los meses centrales del verano, el déficit de agua presenta los valores más acusados, como consecuencia de la escasez de precipitaciones y del aumento de la ETP; en este periodo, la falta de agua se sitúa en torno a los 100 mm, en los observatorios de La Sierra de Ávila y la Fosa; y a los 80 mm en los de La Paramera y Serrota. Por ello, las plantas necesitan el riego para su crecimiento. Tras el verano, aunque la lluvia supera la ETP en casi todos los observatorios y comienza el almacenamiento de agua en el suelo, no existe superávit de agua hasta noviembre en los sectores más occidentales (Serrota), y hasta diciembre, en La Paramera; en cambio, en las zonas más mediterráneas e interiores (Fosa y Sierra de Ávila) el déficit de agua no se supera hasta febrero o marzo.

Es precisamente en esta época (primavera) cuando la vegetación aprovecha el agua almacenada en el suelo y, aunque no necesita un suplemento de riego, en la Cuenca Alta del Adaja, tanto en los bordes serranos como en el valle, es costumbre regar los prados con aguas superficiales para aumentar su productividad y que las plantas permanezcan vivaces hasta mediados de mayo. No obstante, todos estos datos de evapotranspiración y balances hídricos teóricos, medidos con variables generales, se deben matizar en virtud de las condiciones locales, fundamentalmente las topográficas, las edáficas y, secundariamente las impuestas por la cobertura vegetal, muchas veces condicionada por las anteriores. Por ello, en La Serrota, al tener una pendiente más acusada, existe mayor evapotranspiración, escorrentía

<sup>13</sup> Hemos decidido comparar Guterreño y Ávila, al ser las dos estaciones meteorológicas que registran datos reales; si bien las más representativas de los extremos del gradiente son las de Mengamuñoz o Villatoro, que podríamos considerar dentro del apartado de húmedos.

más elevada y, en consecuencia, balance hídrico más desfavorable; en cambio, las zonas más favorecidas son aquellas que sirven de enlace entre la sierra y el valle. Este último dispone, además, de mejores condicionamientos edáficos, pues los suelos son más profundos y presentan mayor capacidad de retención de agua (salvo en áreas sobrecultivadas, donde las fracciones texturales gruesas han incrementado su porcentaje y la materia orgánica de superficie ha sido desestructurada y eliminada en su papel protector).

En general, la distribución mensual y anual de la evapotranspiración potencial de esta comarca de montaña responde a la de un clima de carácter mediterráneo, donde la aridez estival se comporta como un componente esencial, al igual que la distribución estacional y espacial de las precipitaciones, reflejando la transición en sentido suroeste-nordeste, acrecentada por la orografía. Asimismo, a pesar de la elevada altitud media de la Cuenca Alta del Adaja, la pluviometría no es elevada.

CUADRO 2.3. *Balance de agua.*

Unidad	Observatorio	E.T.P. (mm)	Déficit (mm)	Superávit (mm)	Coficiente humedad
SIERRA DE ÁVILA	Ávila	643,3	285,3	0,0	marzo y octubre
	Serrada, La	646,0	266	0,0	mayo y octubre
	Muñogalindo	643,2	256,2	0,0	abril y octubre
VALLE AMBLÉS	Fresno, El	648,1	240,4	18,3	mayo y octubre
	Gemuño	592,3	207,5	38,2	mayo y septiembre
PARAMERA	Cabañas	542,3	165	144,8	mayo y septiembre
	Riofrío	578,4	171	200,6	mayo y septiembre
	Guterreño	582,5	180,8	135,4	mayo y septiembre
	Aldea del Rey Niño	587,5	180,4	120,9	mayo y septiembre
	Sotalvo	584,7	172,1	200,3	mayo y septiembre
SERROTA	Mengamuñoz	557,1	115,3	349,1	junio y septiembre
	Villatoro	552,7	123,6	388,0	junio y septiembre

FUENTE: Centro Meteorológico Territorial de Castilla y León.

Con el objetivo de matizar sus características y corroborar si realmente existen diferencias ecológicas entre las diversas áreas que configuran la Cuenca Alta del Adaja, recurrimos a la elaboración de índices y a la aplicación de diversas clasificaciones bioclimáticas, la mayoría de las cuales relacionan la precipitación y las temperaturas o la precipitación y la E.T.P. A partir de los *diagramas ombrotérmicos*<sup>14</sup> se observa de nuevo el gran contraste en la duración total del periodo seco y muy seco entre los 41 días de Mengamuñoz y los 94 de Muñogalindo. Este gradiente se mantiene de Sur a Norte y de Oeste a Este. Íntimamente relacionado con el aspecto anterior y para profundizar en el conocimiento de los periodos áridos,

<sup>14</sup> Realizados siguiendo el modelo de Bagnouls-Gaussens para todos los observatorios, tanto los dos termoplumiométricos, como los diez restantes, cuyos valores térmicos han sido correlacionados.

hemos aplicado el índice de GAUSSEN. Nos ha permitido comprobar que, en todos los casos las condiciones ecológicas limitantes impuestas por la *aridez* resultan notables, tanto en las estaciones localizadas en el Valle y Sierra de Ávila (tres meses áridos, desde julio a septiembre), como las ubicadas en los bordes serranos de Paramera y Serrota (dos meses áridos: julio y agosto). Todo ello nos sirve, indudablemente, para encuadrarlas dentro de los patrones principales de los climas mediterráneos.

Una clasificación agroclimática apropiada a la hora de definir las condiciones óptimas de ciertas plantas es la de PAPADAKIS (1966)<sup>15</sup>; utiliza los valores extremos, como la temperatura media de las máximas, la temperatura media de las mínimas y la temperatura media de las mínimas absolutas, y también la precipitación mensual. Se basa en el establecimiento de unos umbrales que corresponden a los límites naturales para el desarrollo de algunos cultivos; por ello, los aspectos en que se centra corresponden al rigor invernal, el calor estival, la aridez y la distribución estacional de las precipitaciones. Según esta clasificación, todas las estaciones, de las que poseemos datos pueden incluirse dentro de un clima mediterráneo; sin embargo, el observatorio de Ávila muestra los atributos típicos del semiárido continental y Guterreño pertenece a un clima mediterráneo templado fresco. Si tenemos en cuenta las características térmicas más extremas, como la temperatura media de las mínimas del mes más frío (Ávila: -2,7 °C y Guterreño: 3,76 °C), la temperatura media de las mínimas absolutas del mes más frío (-9,3 °C y -10,7 °C) y la temperatura media de las máximas del mes más frío (7,46 °C y 7,53 °C), se puede afirmar que La Sierra de Ávila y la Fosa<sup>16</sup> presentan las siguientes características: el invierno se ajusta al tipo avena fresco, el verano corresponde al maíz y el régimen de humedad al mediterráneo seco. En cambio, las zonas de Serrota y Paramera, al ser las zonas de montaña más frías, se adscriben a un invierno del tipo trigo-avena y un verano trigo menos cálido; no obstante, respecto al régimen de humedad, conviene distinguir entre las zonas que ocupan una posición occidental (mediterráneo húmedo) y las más orientales y, por tanto, resguardadas de la influencia de los vientos húmedos (mediterráneo seco).

Por último, con el fin de integrar algunos datos climáticos representativos como la evapotranspiración potencial y la eficacia térmica, pues ambas están interrelacionadas, y para ajustarnos a las normas internacionales de climatología, hemos utilizado la clasificación climática de THORTHWAITE (1948), (CUADRO 2.4). De

<sup>15</sup> Esta clasificación ha sido adaptada para la provincia de Ávila por FORTEZA DEL REY, M. (1984).

<sup>16</sup> PAPADAKIS considera que la estación termopluiométrica de Ávila tiene un invierno frío, por lo que indica que el cultivo más adecuado es la avena, y el verano es capaz de soportar plantaciones de maíz, ya que prácticamente 6 meses superan los 21 °C de temperatura media de las máximas. En cambio, Guterreño no tiene un invierno suficientemente suave para la avena pero sí para el trigo de invierno y la avena en primavera; algo parecido ocurre con el verano que al tener simplemente 4 meses con temperatura superior a 17 °C, el clima es demasiado frío para el maíz, pero el trigo soporta bien esa rigurosidad térmica.

nuevo, el territorio de la Cuenca Alta del Adaja se halla repartido entre los climas húmedos (Serrota, Paramera) y los secos (Fosa y Sierra de Ávila), pero dentro de cada acepción aparecen distinciones. Este aspecto, pertenencia a dos tipos, queda corroborado en la clasificación climática de DANTÍN y REVENGA (1940), al englobar dentro de la Iberia semiárida los observatorios de Sierra de Ávila-Fosa e Iberia húmeda los de Serrota y piedemonte de Paramera.

Atendiendo a la *eficacia térmica*, de la clasificación de Thornthwaite se deduce que la comarca se halla dentro del tipo climático mesotérmico (B<sub>1</sub>), con la única excepción de Mengamuñoz que pertenece al microtérmico (C<sub>2</sub>). Si nos fijamos en la *concentración de la eficacia térmica en verano*, el territorio de estudio corresponde a los subtipos b<sub>4</sub> y b<sub>3</sub> (51,9%-56,3%), de ahí que podamos considerar la Cuenca Alta del Adaja dividida en dos zonas; una que coincide con La Sierra de Ávila y Fosa que corresponde al subtipo de más débil concentración (entre 48% y 51,9%); en cambio, el área que se extiende al Oeste y al Sur tiene una concentración superior al 51,9%. La *distribución estacional de las precipitaciones* indica que las estaciones se encuentran dentro del subtipo "s" (moderado) y "d" (nulo). Al primero pertenecen las localizadas en Serrota y Paramera, mientras que los observatorios sitos en La Sierra de Ávila y el Valle Amblés presentan un índice de humedad prácticamente nulo, con falta de agua acusada.

A partir de la clasificación climática de THORTHWAITE podemos deducir que el clima general mediterráneo frío, muy continentalizado y seco de la Cuenca Alta del Adaja presenta importantes matices derivados de factores, como la altitud, la orografía, la morfoestructura... De todo ello se desprende que dicho espacio quede dividido en cuatro zonas coincidentes con diferentes áreas morfológicas:

- *Climas húmedos:*

- *Serrota, collados que la bordean:*

- [B<sub>2</sub> B<sub>1</sub> s b<sub>3</sub> (Villatoro) y B<sub>2</sub> C<sub>2</sub> s b<sub>3</sub> (Mengamuñoz)]

- *Piedemonte de Paramera:*

- [C<sub>2</sub> B<sub>1</sub> s b<sub>3</sub> (Guterreño, Aldea del Rey Niño, Cabañas, Sotalvo) y C<sub>2</sub> B<sub>1</sub> s b<sub>4</sub> (Riofrío)]

- *Climas secos:*

- *Sierra de Ávila:*

- [D B<sub>1</sub> d b<sub>4</sub> (Ávila) D B<sub>1</sub> d b<sub>3</sub> (Muñogalindo y La Serrada)]

- *Fosa:*

- [C<sub>1</sub> B<sub>1</sub> d b<sub>3</sub> (El Fresno) y C<sub>1</sub> B<sub>1</sub> d b<sub>4</sub> (Gemuño)]

## 2.1.1. LOS CLIMAS HÚMEDOS

### 2.1.1.1. Serrota, collados que la bordean [B: B' s b' (Villatoro) y B: C' s b' (Mengamuñoz)]

Se define como húmedo moderado, del primer mesotérmico, con débil déficit de agua y moderada concentración de la eficacia térmica durante el verano. En estos observatorios es donde se registran las máximas precipitaciones de la comarca, frecuentemente en forma de nieve<sup>17</sup> (Villatoro con 817,5 mm anuales y Mengamuñoz, 791,7 mm). Varios factores contribuyen a ello: su elevada altura y su situación occidental que además, coincide con una topografía favorable (puertos) para el paso de las masas de aire procedentes del suroeste, cargadas de humedad. Asimismo este clima se puede considerar como característico de una zona de montaña mediterránea, como lo corrobora la rigurosidad del invierno, que duplica la duración del invierno astronómico (medio año con temperatura media inferior a 7°C) y la aridez durante el verano (dos meses); tiene un carácter continental frío (O.T.= 16 °C), con una temperatura media anual del orden de 7 °C (7,43 °C, en Villatoro, y 7,63 °C, en Mengamuñoz); por eso prácticamente sólo se suceden dos estaciones: la invernal muy larga, fría y húmeda y la estival corta, seca y de temperaturas suaves.

### 2.1.1.2. Piedemonte de Paramera [C: B' s b' (Guterreño, Aldea del Rey Niño, Cabañas, Sotalvo) y C: B' s b' (Riofrío)]

Según el índice de humedad pertenecen al tipo subhúmedo, del primer mesotérmico, con falta de agua moderada en verano y mesurada concentración estival de la eficacia térmica. Las estaciones pluviométricas ofrecen unas isoyetas comprendidas entre los 500 a 700 mm/año; apreciándose un aumento progresivo de las precipitaciones en aquellas estaciones que tienen una situación más occidental; de ahí que se pueda pensar en la influencia de las borrascas que penetran por el suroeste, a través del puerto de Menga o del de La Paramera.

No obstante, pese a su altitud, las precipitaciones no son excesivamente elevadas, si las comparamos con otras montañas de Castilla y León. Las causas podrían estar relacionadas con su orientación (en el sentido ENE-WSW), o con que algunas de las estaciones se ubican en valles estrechos, profundos y abrigados. A pesar de la escasez de precipitaciones para una zona de montaña, el componente orográfico y la circulación general atmosférica nos explican la distribución pluviométrica de los observatorios, siguiendo el gradiente general Oeste-Este; por eso la pluviometría alcanza mayor volumen en la zona occidental (Sotalvo 613 mm/año) y decrece a medida que avanzamos hacia oriente (Guterreño 577,4 mm). Al igual

<sup>17</sup> En Pradosegar, núcleo situado en las faldas de La Serrota, existe una ronda que dice así: "Sierra alta de valles profundos, / cumbres blancas por marzo y abril, / con canciones que cantan las mozas / y romances de amor juvenil".

que en la unidad anterior, la altitud justifica unos rasgos térmicos extremos (oscilación térmica anual, 17 °C y temperatura media anual de 8,5 °C) con inviernos rigurosos, veranos secos (julio y agosto, áridos) y moderadamente cálidos (temperatura media estival 16 °C en Guterreño).

## 2.1.2. LOS CLIMAS SECOS

### 2.1.2.1. La fosa [C<sub>1</sub> B' d b' (El Fresno) y C<sub>1</sub> B' d b' (Gemuño)]

Pertenecen al dominio seco subhúmedo, con temperaturas incluidas en el grupo mesotermo, con déficit de agua y moderada concentración en verano de la eficacia térmica (subtipos b' y b').

Esta unidad refleja las características típicas de las llanuras de Castilla y León, con escasas precipitaciones (426,8 mm año en El Fresno), acusada aridez estival (desde julio a septiembre) y oscilaciones muy fuertes (17 °C). Gran parte de estos efectos se deben al enclaustramiento de la llanura, reforzados por otro factor que introduce la configuración geomorfológica, su elevada altitud media (1.100 m); dicho aspecto se manifiesta en una reducción de los valores térmicos en casi todas las situaciones diarias, especialmente en las temperaturas mínimas. El enfriamiento nocturno, consecuente de la escasa humedad atmosférica, propicia la prontitud y precocidad de las heladas, así como su alargamiento hasta bien entrada la primavera, en forma de heladas tardías. Por otro lado, la propia configuración estructural de esta fosa intramontañosa, determina los principales rasgos de su clima. Aunque la depresión tectónica del Ambles presenta la típica dirección armoricana (NE-SW) -en principio favorable para la recepción de vientos húmedos del suroeste-, su posición entre montañas influye en que el Valle reciba escasas precipitaciones, ya que los frentes descargan en las montañas que circundan la depresión por el Sur (Paramera) y por el Oeste (Serrota). De ahí que esta unidad se caracterice por el bajo índice de precipitaciones, el rigor y larga duración del periodo invernal (cinco meses, de noviembre a marzo y una temperatura media de 3,7 °C) y por unos veranos atemperados en sus valores térmicos (temperatura media estival 18,8 °C).

Como se observa en los diagramas ombrotérmicos, las precipitaciones se concentran especialmente en dos periodos: primavera y otoño; están originadas, en su mayoría, por las borrascas que penetran por el suroeste a través del puerto de Menga. Durante el período vernal, las máximas precipitaciones se registran en abril y mayo, con lluvias escasas, pero constantes, cayendo hasta los 50 mm; dicha situación queda perfectamente recogida en el refranero popular: "*Lluvia fina y caladera en toda la primavera*". En cambio, en verano se produce un mínimo, llegando en julio y agosto a niveles inferiores a 20 mm; después las precipitaciones vuelven a reactivarse en el equinoccio de otoño, en los meses de octubre y noviembre, alcanzando volúmenes del orden de 44 a 50 mm. Por regla general, las preci-

pitaciones se caractericen por su escasez e irregularidad, ya que la mayoría son fruto de tormentas veraniegas, rocío, nieblas y aguaceros equinociales, siendo también comunes las nieblas de inversión durante el invierno.

### 2.1.2.2. Sierra de Ávila [D B'1 d b'4 (Ávila) D B'1 d b'4 (Muñogalindo y La Serrada)]

Corresponden al dominio semiárido, con temperaturas encuadradas en el primer mesotérmico, con falta de agua y con un porcentaje de evapotranspiración del verano, respecto al total del año, que oscila entre los valores de 48% a 51,9% (b'4) o entre el 51,9% al 56,3% (b'3). Esta pequeña cadena montañosa, que cierra la Cuenca Alta del Adaja por el Norte, situada en el "sotavento más acusado del Sistema Central", como indica GARCÍA FERNÁNDEZ, apenas ofrece características de montaña, ni térmicas, ni pluviométricas.

La cuantía de las precipitaciones resulta bastante escasa para un sector de media montaña, pareciéndose la pluviosidad más a la del centro de la depresión del Amblés que a la de otras montañas. Las razones que explican esta situación son la posición interior de La Sierra de Ávila y su orientación en el sentido de los paralelos; todo ello supone un obstáculo para la recepción de las borrascas del suroeste y las de dirección Oeste. Además, las borrascas que penetran por el suroeste, a través del puerto de Menga o del de La Paramera, han precipitado en los bordes serranos de mayor altitud y con una favorable posición (Macizo Central de Gredos y posteriormente en Paramera-Serrota); por ello, cuando llegan las masas nubosas a La Sierra de Ávila (tras atravesar el Valle Amblés) carecen de potencia, reduciéndose de este modo el valor de las precipitaciones.

CUADRO 2.4: *Tipificación climática.*

Unidad	Observatorio	PAPADAKIS	DANTIN-REVENGA	THORNTHWAITTE
SIERRA DE ÁVILA	Ávila	av, M; Me	Iberia semiárida	D B'1 d b'4
	Serrada, La	av, M; Me	Iberia semiárida	D B'1 d b'3
	Muñogalindo	av, M; Me	Iberia semiárida	D B'1 d b'4
VALLE AMBLÉS	Fresno, El	av, M; Me	Iberia semiárida	C1 B'1 d b'3
	Gemuño	av, M; Me	Iberia semiárida	C1 B'1 d b'4
PARAMERA	Cabañas	tv, t, Me	Iberia húmeda	C2 C'2 s b'3
	Riofrío	tv, t, Me	Iberia húmeda	C2 B'1 s b'4
	Guterreño	tv, t, Me	Iberia húmeda	C2 B'1 s b'3
	Aldea del Rey Niño	tv, t, Me	Iberia húmeda	C2 B'1 s b'3
	Sotalvo	tv, t, ME	Iberia húmeda	C2 B'1 s b'3
SERROTA	Mengamuñoz	tv, t, ME	Iberia húmeda	B2 C'2 s b'3
	Villatoro	tv, t, ME	Iberia húmeda	B2 B'1 s b'3

FUENTE: Centro Meteorológico Territorial de Castilla y León.

Esos factores unidos a su escasa altitud (le impide comportarse como "pantalla condensadora de humedad"), son los que explican que las precipitaciones sean

escasas y débiles, aunque sujetas a un ritmo estacional con máximos equinocciales. Además, en esta unidad también se refleja el gradiente general, como muestra la distribución pluviométrica, aumentando desde el observatorio de Ávila, situado en el extremo oriental (359,5 mm, La Serrada con 379,7 mm), hasta la estación más occidental de Muñogalindo, con 385,7 mm.

## 2.II. EL CLIMA COMO FACTOR LIMITANTE

Las principales características macro y meso climáticas ya se han ido discutiendo en cada uno de los apartados de este capítulo. Globalmente el espacio queda enmarcado en la Meseta Norte, de ahí que este clima presente las características del tipo mediterráneo continental; no obstante, a medida que nos aproximamos hacia las montañas más elevadas, adquiere un matiz húmedo, lo que hace que quede un amplio sector de piedemonte con características mediterráneas subhúmedas (zonas de umbría) e incluso semiáridas (solana). La ecotonía bioclimática se enriquece aún más por el componente mediterráneo, que supone la fosa tectónica del Ambles. Por tanto, estamos en la zona de contacto entre encinares mediterráneos y robledales subhúmedos con características claramente atlánticas. Por lo que respecta a la situación natural, resulta claro que la mano del hombre, manejando los recursos naturales desde siglos, ha transformado la vegetación. Y por ello, el paisaje general sólo se corresponde a muy grandes rasgos con el potencial determinado por el clima. Pese a ello, los condicionamientos climáticos -modificados localmente por la orografía de media montaña-, se manifiestan claramente, reconociéndose aún el componente más o menos atlántico en el paisaje y la pervivencia de masas boscosas densas o montes arborescentes ahuecados, en las umbrías de los sectores suroccidentales de la zona, favorecidas en cierta medida por la mayor humedad de los suelos y condicionadas por la humedad del ombroclima, a pesar de un notable grado de rigor en las temperaturas. En cambio, las laderas en exposición solana están ocupadas por encinares adhesados e incluso por cultivos de cereal.

La utilización humana del territorio también ha estado condicionada por las variables climáticas, a su vez determinadas por la orografía (altitud, exposición, pendiente), lo que explica el escalonamiento de los usos del suelo; como indica LASANTA (1990: 259), *"la localización de los cultivos refleja bien los contrastes topoclimáticos"*. Por ello, atendiendo a la potencialidad del clima, frío y tendiendo a la humedad en los bordes serranos la orientación económica básica es claramente ganadera extensiva y forestal, es decir, silvopastoril. Este tipo de explotación ha permitido el mantenimiento del sistema global dentro de un equilibrio y, en consecuencia, ha logrado una elevada eficacia ecológica y económica a largo plazo. Muestra de ello, se puede mencionar, aún hoy en día, la pervivencia de prácticas tradicionales como la trashumancia del ganado, que accede a los pastizales de altura de La Serrota y alta Paramera desde los meses de junio hasta noviembre.

En cambio, en las zonas de topografía más llana (Valle Amblés y laderas orientales de La Sierra de Ávila) las exigencias de autoabastecimiento y la vocación agrícola de los suelos llevaron desde siglos a romper el equilibrio del sistema mediante la roturación del monte para ampliar la superficie dedicada al cultivo cerealista de secano; en éste se ha aplicado un sistema de explotación basado en el binomio trigo-cebada, como especies adaptadas al rigor térmico e hídrico y tradicionalmente con un aprovechamiento ganadero orientado hacia el ovino. Otra característica que impone el clima en estas zonas es el déficit hídrico; por ello, para aumentar la rentabilidad, en los últimos años están proliferando parcelas de regadío que aprovechan la riqueza en aguas subterráneas del Valle Amblés.

Otro factor que limita la diversidad de los usos del suelo es la aridez del clima de la Cuenca Alta del Adaja, que se manifiesta incluso en los bordes montañosos. Este aspecto contribuye a singularizar el paisaje de la Cuenca Alta del Adaja, desde principios de julio hasta septiembre, caracterizado por un agostamiento casi completo de la vegetación herbácea y en años de fuerte sequía se observa una fuerte desecación del suelo e incluso un encostramiento del mismo. Esta situación constituye un factor altamente limitante ante la búsqueda de nuevos cultivos que se adapten a estas áreas. En el mismo sentido podemos hablar de segundo gran factor restrictivo, como son las bajas temperaturas invernales y la larga duración del periodo de heladas; las primeras pueden durar hasta nueve meses anuales y las segundas superan los 80 días al año (107 días/año en el observatorio de Ávila); límite que indica una peligrosidad potencial alta por heladas y explica la vulnerabilidad del sector agrario ante este fenómeno meteorológico.

Como indica MAYA (1994: 31), al referirse a otro sector de la cuenca del Duero, *"de las características ambientales se obtiene que el ritmo de trabajo está marcado claramente por el transcurso de las estaciones"*. En el territorio de estudio, la aleatoriedad y rigurosidad del clima condicionan las faenas del campo, creando épocas de excesivo trabajo y momentos de casi desocupación para aquellas explotaciones que no tienen otras actividades, como la ganadería o el regadío; este aspecto ha sido aprovechado por buena parte de los agricultores de los núcleos cercanos a Ávila para desempeñar otro trabajo en el sector de la construcción e industrial de la capital, lo que explica la pervivencia de la agricultura a tiempo parcial.





### CAPÍTULO 3



Institución Gran Duque de Alba

EL AGUA COMO RECURSO



La Cuenca Alta del Adaja es una unidad topográfica de límites, en general, bien definidos, en la que se aprecia una gran diversidad de paisajes articulados en torno al río Adaja. Este eje principal de drenaje no es un factor abiótico más que deba ser considerado en todo estudio territorial, sino el elemento integrador que ha dado homogeneidad a la denominada Cuenca Alta del Adaja. Además, la organización inherente al sistema fluvial implica la consideración del carácter jerárquico que dicha malla posee y la conexión entre la red de drenaje superficial con las reservas subterráneas existentes.

### **3.1. RECURSOS HÍDRICOS**

#### **3.1.1. HIDROLOGÍA SUPERFICIAL**

La Cuenca Alta del Adaja está marcada por el control estructural y presenta un desarrollo longitudinal de dirección WSW-ENE, que coincide con la general de la fosa o depresión del Amblés. Sus 740 Km<sup>2</sup> están compuestos por materiales impermeables (graníticos y metamórficos) en los bordes serranos y por materiales detríticos más permeables, sueltos, arenosos y con niveles de conglomerados en la Fosa del Amblés. La cuenca del río Adaja hasta la ciudad de Ávila recibe, por su margen derecha, los aportes torrenciales que descienden de las laderas de Serrota y Parameras y, por la margen izquierda, los ríos de carácter estacional que nacen en La Sierra de Ávila.

En general, esta cuenca presenta una red de drenaje que por su forma podría clasificarse (WAX, 1978) como de tipo dendrítico al mostrar una ramificación de tipo arborescente, en la que la mayoría de los afluentes desembocan en la corriente principal formando ángulos agudos. En los bordes montañosos la tectónica y la litología condicionan el tipo de drenaje, dominando una morfología dendrítica angulada, pues los tributarios aprovechan las fallas y fracturas dando lugar a una red caracterizada por unos ángulos más rectos. En cambio, en la Fosa el río Adaja, al atravesar una zona de topografía plana, presenta la tipología característica del tramo medio con meandros e incluso con formas de canal anastomosado al discurrir sobre sus propios sedimentos.

Siguiendo la clasificación propuesta por STRAHLER (1964), basada en la ordenación de las corrientes de agua, podemos observar en el MAPA 3.1 cómo la jerarquía de la red del alto Adaja es de orden máximo 4. Parece que la red se ajusta a la Ley de Bifurcación de HORTON,<sup>18</sup> dado que ésta oscila entre 3,56 y 12, siendo el valor medio para la cuenca de 6,77, por lo que existe una relación geométrica entre el orden y el número de cauces de cada orden. Para los órdenes 1 y 2, encontramos una correspondencia con valores entre 3 y 5 que indican que las estructuras geológicas no distorsionan la forma de drenaje; en cambio en la relación entre los órdenes 3 y 4 se observa una cierta anomalía que muestra la existencia de un solo cauce de la clase 4 (río Adaja) que recorre casi toda la cuenca; dicho aspecto pone de manifiesto la existencia de una cuenca alargada con muchos afluentes de primer orden vertiendo a la corriente principal. Otro elemento que hemos considerado ha sido la densidad media de drenaje, 0,88 Km/km<sup>2</sup>, con valores muy parecidos a otras redes del Sistema Central como el Jerte, 0,71 Km/km<sup>2</sup>, (POL et al., 1990: 32). Este valor, inferior a 1 Km/km<sup>2</sup>, indica que el drenaje está condicionado por la litología dominante (granitoides).

Otra característica importante de la Cuenca Alta del Adaja es su marcada asimetría respecto al eje dibujado por el río. Esta disimetría se evidencia en la amplia superficie ocupada por la margen derecha (67,54%), frente a la escasa extensión de la margen izquierda (32,46%). Este hecho lo corroboran otros parámetros como la diferente distribución del número de corrientes, la longitud de los cauces en una margen u otra, la densidad de drenaje, etc., factores que se pueden observar en el CUADRO 3.1.

*El cauce principal* que articula la Cuenca es el río Adaja. Nace en las cercanías del *Puerto de Villatoro*, en La Serrota, a 1.540 m de altitud, en la *Fuente del Ortigal* (término municipal de Villatoro). Su cabecera está separada de la del Corneja, que corre en dirección contraria hacia el Tormes, por la zona de cumbres de La Serrota. Desde su nacimiento (1.540 m) hasta la estación de aforo de Ávila (1.060 m), el río Adaja efectúa un recorrido de 44,55 Km, lo que supone una pendiente media de 1,08%, de ahí que presente un suave perfil longitudinal reflejo de la topografía plana por donde discurre. A pesar de ello, en el perfil longitudinal, se aprecian una serie de rupturas de pendiente que obedecen a razones tectónicas y, en algunos casos litológicas. Teniendo en cuenta esos aspectos y en relación a la pendiente, podemos distinguir 2 tramos de río con características muy diferentes (FIGURA 3.1 y CUADRO 3.2):

- *Primer tramo o de cabecera:* Desde su nacimiento hasta Villatoro (unos 6 Km), el río discurre por una zona montañosa, de material cristalino (granitos), con una pendiente media de 6,86%. En sus 3 primeros kilómetros, con una pendiente de 11,06%, el río destaca por su carácter torrencial al verse obligado a salvar el

<sup>18</sup> Ley de bifurcación de HORTON:  $R_b = N_n / N_{n+1}$

desnivel que separa el bloque elevado de La Serrota del bloque hundido de la Fosa del Amblés (FOTOS 3.1 y 3.2).

• *Segundo tramo* (FOTO 3.3) que discurre por la Fosa. El río drena un área de topografía plana y atraviesa materiales Terciarios y Cuaternarios a lo largo de 38,5 Km, por lo que en este recorrido la pendiente es muy débil (<1,2%) y el valle se ensancha progresivamente al llegar a Blacha. A partir de este punto fluye de forma lenta, como indica la aparición de meandros, siendo la morfología característica de este tramo medio, junto con algunas manifestaciones semiendorreicas, entre las que destacan la *Laguna de Muñana* y *Laguna Honda*, en Salobralejo, o las charcas situadas en *La Pelmaza*. Por ello, en este tramo podemos realizar una subdivisión:

- Desde Villatoro a Blacha (longitud: 11 Km) el río muestra una pendiente de 0,56%.

- A partir de Blacha hasta Ávila (27,5 Km), la pendiente media se reduce al 0,24% pudiéndose constatar que el río ha logrado su perfil de equilibrio para el tramo de la Cuenca Alta del Adaja, alcanzando su mayor anchura (3 km.) en la confluencia de los ríos Adaja y Chico.

- Al llegar a la ciudad de Ávila, el río Adaja cambia bruscamente de rumbo en dirección Norte, abandonando la zona de estudio para adentrarse en el batolito de La Sierra de Ávila, en el que se encaja a lo largo de 16 km, por lo que su pendiente media se incrementa hasta un 0,96%. Después, el río Adaja presenta una pendiente uniforme (0,22%) al atravesar la topografía llana de La Moraña hasta desembocar en el Duero por su margen izquierda en Valdestillas.

Sus tributarios, al igual que el río Adaja, presentan, en general, perfiles longitudinales muy parecidos. El tramo de cabecera con fuerte pendiente refleja la existencia del relieve escalonado característico de los bordes serranos, por lo que en el perfil aparecen sectores intercalados de menos inclinación. En segundo lugar, se aprecia un tramo medio de inclinación más suave, aunque todavía acusada, que sirve de enlace entre las vertientes y el fondo, es decir, coincide con los sectores más amplios del valle previos a su salida a la Fosa. Por último, el tramo bajo de pendientes muy suaves y casi nulas que coincide con la depresión. (FIGURA 3.2 y CUADRO 3.3).

Los principales afluentes del Adaja se sitúan sobre todo por su margen derecha; entre ellos, los de mayor envergadura, por su longitud, son los que nacen en La Paramera, entre los cuales destacan: el río de La Serna o Gemional que nace en la cumbre de La Paramera (Fuente de Aguafría); Río Fortes o de Clementes (FOTO 3.4) y el río Picuezo cuyas aguas provienen de los manantiales del *Pico Zapatero*, *Peña del Buitre* y *Peña Cabrera*; el de Los Arroyuelos que procede de

*Los Baldíos* y el río Chico, Tornadizos o Sequillo que nace en La Cuerda de Los Polvisos.

Frente a los largos arroyos que atraviesan La Paramera, los arroyos que nacen en La Serrota se caracterizan por su mayor torrencialidad, al tener que salvar tramos de fuerte pendiente mediante saltos o pequeñas cascadas, y por el encajamiento de la red; éste está determinado por la disección lineal de los cauces fluviales a favor de líneas de fractura, pues la gran dureza del granito influye en que estos encajamientos sólo hayan sido posibles aprovechando esas líneas de debilidad tectónica. En la mayoría de los casos se trata de arroyos poco evolucionados, irregulares y de funcionamiento temporal, llevando el máximo caudal en primavera, coincidiendo con la época del deshielo. Entre estos tributarios, que discurren por tramos de garganta antes de alcanzar la superficie plana de la fosa (en la que abandonan algunos conos torrenciales), destacan el *Arroyo de Canto Moreno* o de *Muñotello*, la *Garganta de los Hornillos* y el *Arroyo de Las Majadas* o de los *Tejos*, en Pradosegar, que deben sus aguas a las nieves que durante la mayor parte del año existen en los aparatos glaciares de La Serrota, sin olvidar el río Ullaque, bastante caudaloso, que nace en el *Puerto de Menga*.

Los ríos procedentes de la Alta Paramera (Los Baldíos) y de La Serrota tienen un tramo de cabecera caracterizado por unas pendientes acusadas; en estas zonas se dan las mayores alturas de la cuenca y los afluentes tienen que salvar un importante desnivel tectónico para alcanzar su nivel de base en el fondo del bloque hundido. El carácter torrencial de estos arroyos ha sido utilizado como fuerza motriz para el funcionamiento de los tradicionales molinos y batanes que jalonan su curso y el del Adaja, destacando el curso del río Mayor cuya fuerte pendiente (14% en 1Km) explica la presencia de la primera "estación hidroeléctrica" que sirvió para dar luz a la mayoría de los núcleos del Valle Amblés.

Aunque no existen estaciones de aforos, parece que es la margen derecha de la cuenca la que aporta al río Adaja un mayor caudal. En ella nacen un mayor número de arroyos de abundante caudal, mientras que los que drenan el Adaja por la izquierda presentan escaso caudal y un carácter marcadamente estacional. Los valles fluviales de esta margen son menos profundos, con un perfil longitudinal más suave al no existir un desnivel tan acusado entre la cuenca y La Sierra de Ávila. Entre estos ríos de valles amplios y fondo plano destacan el *Arroyo de La Torre*, el de *Sanchicorto* y el de *Bascoarrabal*, arroyos de corto recorrido que desembocan en el curso medio-bajo del Adaja.

A pesar de la estacionalidad de la mayoría de los arroyos que drenan la Cuenca Alta del Adaja, sus caudales no están regulados, a excepción del *Arroyo de la Nava* o de *Becerril*; sobre él se construyó (1928-1930) el Embalse de Becerril (a 13 Km de Ávila y que anega una superficie de 23 Ha) con el fin de abastecer a la capital abulense. Pero este embalse, a pesar de la dotación prevista, no resolvió el proble-

ma, que se vio agravado en 1950 y 1956, lo que hizo necesaria la ampliación de la presa primitiva en 1968 y la adopción de medidas “de emergencia”, como la subida de agua a los depósitos desde el Adaja por medio de camiones-aljibes. En la actualidad, la mayor cantidad del agua que abastece a la ciudad de Ávila procede del Embalse de Serones en el río Voltoya ( $5'8 \text{ Hm}^3$ ); no obstante, el de Becerril, a pesar de su escasa capacidad ( $1'8 \text{ Hm}^3$ ), continúa cumpliendo su función inicial; el agua es distribuida por gravedad hasta la estación elevadora del río Chico (1.080 m), que bombea el agua a la Estación de Tratamiento de Agua Potable (E.T.A.P. I de Ávila, sita en el paraje de *Las Hervencias*). Pero la verdadera importancia de los recursos hídricos de la Cuenca Alta del Adaja se pone de manifiesto en los períodos de sequía que afectan a la capital abulense; ésta se abastece del agua procedente del canal de Río Mayor (utilizado desde el 15 de octubre al 15 de junio) y de los llamados “sondeos-reserva” o captaciones de emergencia de los pozos del Amblés, que pueden llegar a aportar  $1.120.870 \text{ m}^3$  y  $566.459 \text{ m}^3$  respectivamente.

CUADRO 3.1: *Medidas morfométricas de la red de drenaje de la Cuenca Alta del Adaja.*

	Margen derecha (Serrota-Parameras)	Margen izquierda (Sierra de Ávila)
Superficie	$520 \text{ km}^2 / 67,54\%$	$250 \text{ km}^2 / 32,46\%$
Distribución del número de corrientes (excepto el Adaja)	$160 \text{ Km} / 58,8\%$	$112 \text{ Km} / 41,2\%$
Longitud total de cauces (excepto el Adaja)	$411,5 \text{ Km} / 64,4\%$	$226,8 \text{ Km} / 35,6\%$
Relación entre longitud de cauces y el número de segmentos	2,57	2,02
Densidad de drenaje	0,79	0,9
Frecuencia de drenaje o de corrientes (nº de cursos/superficie)	0,38	0,49

Elaboración propia a partir del MAPA 3.1.

CUADRO 3.2: *Tramos del río Adaja en su recorrido por el Valle Amblés.*

Lugar	Recorrido/ancho	Pendiente (%)	Material	Morfología
Fuente de La Salud	Km. 3 Km	11,06	Granitos	*Fondos de valle (talweg) *Escalones, rápidos.
Villatoro (1.187m)	Km. 6 / 3 m	6,8	Granitos	*Fondos de valle (talweg). *Escalones, rápidos.
Blacha (1.125 m)	Km. 17,5 / 7 m	0,56	Granito detrítico gravas	*Fondos de valle, llanura de inundación. El río comienza a abrirse.
Ávila (1.060m)	Km. 44,5/22 m			*Fondos de valle con niveles de terraza.
	Ancho máximo 3 Km (confluencia ríos Adaja-Chico)	0,24	Detrítico: arenas, conglomerados	*Meandros anastomosados. *Charcas, lagunas.

Elaboración propia a partir del MAPA 3.1

CUADRO 3.3: *Cuadro resumen de la pendiente media y longitud de los ríos principales de la Cuenca Alta del Adaja.*

Nacimiento Río	Pendiente media (%)	Longitud (Km)
<b>SERROTA:</b>		
<i>Arroyo de Los Hornillos</i>	11,36	4,750
<i>Arroyo de Los Tejos</i>	11,38	6,500
<i>Arroyo de Canto Moreno</i>	8,21	9,250
<b>PARAMERA:</b>		
<i>Arroyo Gemional</i>	2,90	16,250
Río Chico o Tornadizos	1,68	14,500
<i>Arroyo de La Nava</i>	2,78	11,750
Río Ullaque	4,10	12,000
Río Picuezo	5,39	11,500
Río Fortes	2,70	11,500
Río Mayor	4,32	12,750
<i>Arroyo de La Vega</i>	4,11	8,500
<b>SIERRA DE AVILA :</b>		
<i>Arroyo de Mataquemada</i>	6,00	7,500
<i>Arroyo de Villagarcía</i>	4,00	12,000
<i>Arroyo de Sanchicorto</i>	2,80	9,000
<i>Arroyo de Bascoarrabal</i>	1,80	
<b>SERROTA :</b>		
Río Adaja	1,078	44,500

Elaboración propia a partir del MAPA 3.1

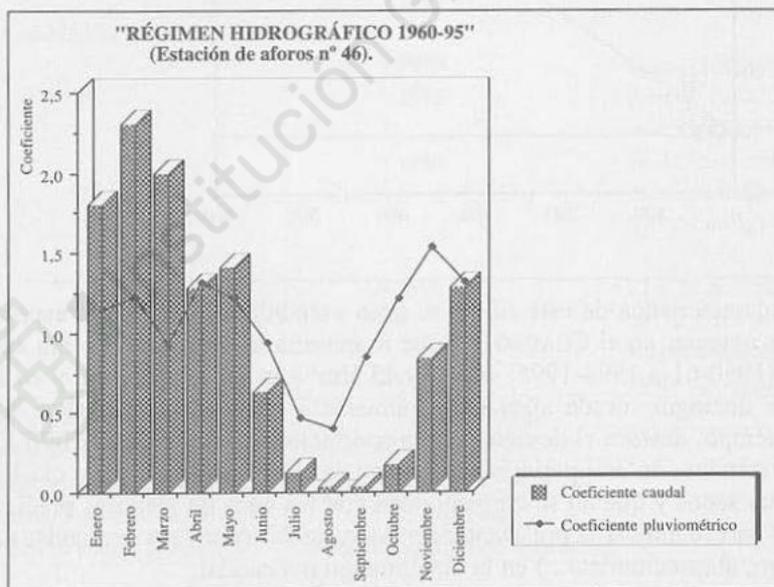
### 3.I.1.1. Caracterización volumétrica: El Régimen del Adaja

La única estación de aforos existente en la zona es la nº 46, sobre el río Adaja, situada en las proximidades de Ávila capital, antes de abandonar el Valle Amblés.

Presenta una serie histórica que comienza en 1912, aunque para el análisis del régimen de este río hemos utilizado el período comprendido entre 1960-61 y 1994-95 con el fin de correlacionar estos datos con los climáticos. Como se observa en el GRÁFICO 3.1, que relaciona el coeficiente pluviométrico con el hidrométrico, el desarrollo de los caudales mensuales sigue una curva semejante en parte a la de precipitaciones. Es consecuencia de un régimen fluvial con dos máximos equinociales separados por un descenso poco exagerado en enero y otro más acusado durante la época estival. Las mayores diferencias entre la curva de caudal y la de precipitaciones coinciden con los períodos de deshielo y retención invernal (por las precipitaciones sólidas en forma de nieve); ésta parece estar considerablemente mitigada por las lluvias de la estación fría y por la paulatina fusión de la nieve. Este fenómeno explica que el máximo principal aparezca a finales del invierno -principios de primavera-, reflejándose en el caudal con crecidas e incluso desbordamientos del Adaja. (FOTOS 3.5. y 3.6).

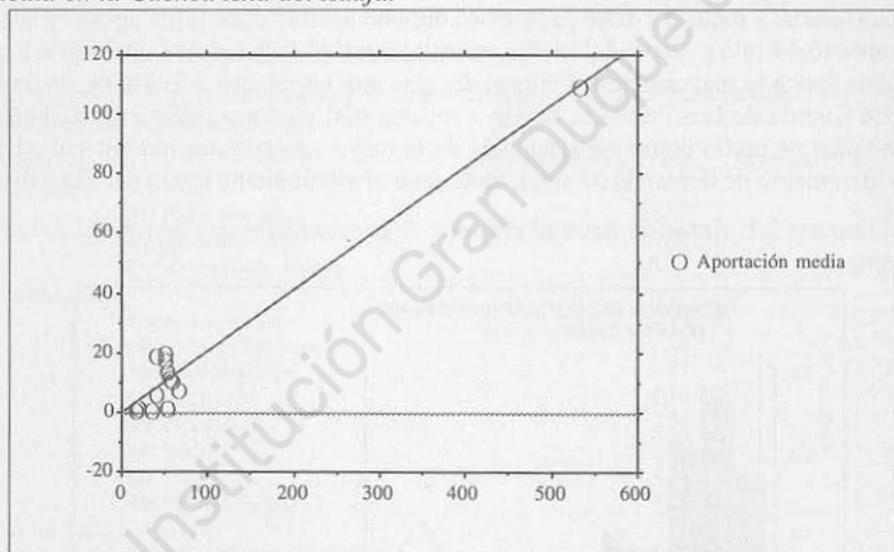
En cambio, como corresponde a un clima mediterráneo continental, la época de menor caudal e incluso estiaje se produce durante los meses de julio, agosto y septiembre ( $0,14 \text{ m}^3/\text{sg}$  de caudal medio en estiaje, mes de septiembre), debido a que en esta época la mayoría de los cursos de agua que nacen en La Sierra de Ávila y en La Cuerda de Los Polvisos, llegan a secarse o al menos a interrumpirse hasta principios de otoño como consecuencia de la mayor evapotranspiración estival y del incremento de demanda de agua, tanto para abastecimiento como para regadío.

GRÁFICO 3.1: *Relación entre el régimen de precipitaciones y el caudal del río Adaja.*



El Adaja es un río de escaso caudal ( $Q_{35} = 3,61 \text{ m}^3 / \text{sg}$ ;  $q = 0,0047 \text{ l} / \text{sg} / \text{Km}^2$ ) con un régimen hídrico de tipo pluvio-nival, como indica el mayor valor de los coeficientes de caudal en primavera que en otoño, contrariamente a lo que sucede con la curva de precipitaciones. En el hidrograma se observa el predominio del agua de escorrentía por lluvias equinocciales, aunque con un máximo principal en primavera; al modelo de escorrentía, esencialmente pluvial (reflejo de las máximas precipitaciones de la estación fría), se añade un cierto volumen de agua procedente de la lenta fusión de las nieves acumuladas en cabecera; no obstante, al relacionar las dos variables (precipitación y aportación) a lo largo del año se obtiene una correlación lineal positiva ( $r^2 = 0,95$ ) (GRÁFICO 3.2). Este tipo de régimen es una característica común en todos los años del periodo, aunque los caudales medios mensuales para un mismo mes sean muy variables si comparamos diversos años representativos de los periodos muy húmedos, medio, seco y muy seco.

GRÁFICO 3.2: *Correlación intermensual entre la precipitación y la aportación media en la Cuenca Alta del Adaja.*



Otra característica de este río es su gran variabilidad interanual, aspecto que podemos apreciar en el CUADRO 3.5 que representa la aportación media anual de la serie (1960-61 a 1994-1995) con  $109,45 \text{ Hm}^3$  a la salida del valle y en la cual podemos distinguir desde años muy húmedos a muy secos (GRÁFICO 3.3). Al mismo tiempo, destaca el descenso de la aportación anual desde 1975-76 a 1994-95, localizándose en este período la totalidad de los años hidrológicos clasificados como muy secos y que no se corresponden con los años de menores precipitaciones; esto parece indicar la presencia de otras variables (mayores demandas de agua para riego, abastecimiento...) en la disminución del caudal.

CUADRO 3.4 *Medidas volumétricas del Adaja.*

Año	E	F	M	Ab	May	Jun	Jul	Ag	Sep	Oc	N	D	
Q	3,61	6,53	8,33	7,3	4,65	5,12	2,3	0,48	0,15	0,14	0,63	3,05	4,65
q	0,005	0,008	0,011	0,009	0,006	0,007	0,003	0,001	0,000	0,000	0,001	0,004	0,006
A	109,45	17,24	19,97	18,65	11,72	13,61	5,89	1,24	0,41	0,37	1,68	7,35	10,76

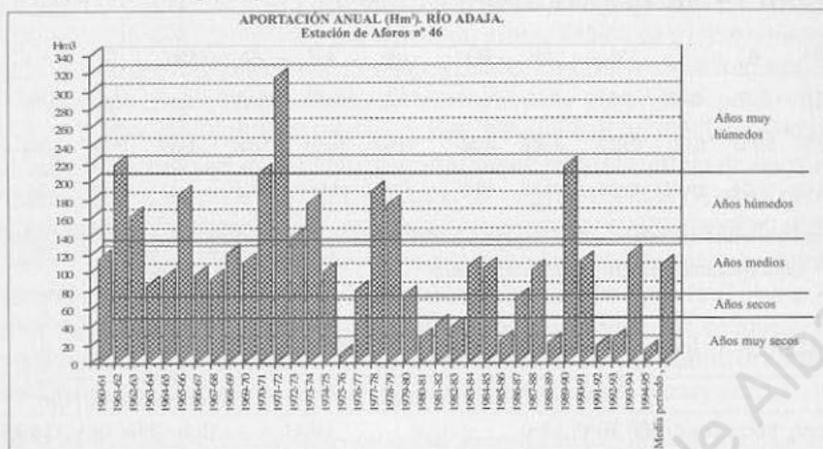
Q= caudal absoluto (módulo) [ $m^3 / sg$ ] q= Caudal relativo [ $l / sg / km^2$ ] A= Aportación [ $Hm^3$ ]

FUENTE: Confederación Hidrográfica del Duero.

CUADRO 3.5. *Irregularidad interanual de la Cuenca Alta del Adaja.*

	nº años	%	Aportaciones $Hm^3$
• años muy húmedos ( $>200 Hm^3 / año$ )	4	11,43	Entre 210,38 y 316,85
• húmedos ( $136-200 Hm^3 / año$ )	6	17,14	Entre 139,26 y 190,85
• medios ( $73-136 Hm^3 / año$ )	15	42,86	Entre 75,73 y 121,87
• secos ( $40-73 Hm^3 / año$ )	2	5,71	Entre 43,01 y 72,96
• muy secos ( $< 40 Hm^3 / año$ )	8	22,86	Entre 9,73 y 39,84
Máximas avenidas			
	• 1971-72		• 182,5 $m^3 / sg$
	• 1969-70		• 150,0 $m^3 / sg$
	• 1989-90		• 117,6 $m^3 / sg$
	• 1995-96		• 167,4 $m^3 / sg$
	• 1997		
• Desbordamientos del río Adaja			
	• 1970		• Enero ( $150 m^3 / sg$ )
	• 1972		• Febrero ( $182,5 m^3 / sg$ ) y marzo ( $123,64 m^3 / sg$ )
	• 1989		• 18 de Diciembre (caudal máximo instantáneo $117,65 m^3 / sg$ )
	• 1996		• 22 y 28 de Enero ( $154,34 m^3 / sg$ y $167,48 m^3 / sg$ respectivamente)
	• 1997		• 14 de noviembre
Aportación período (1960-95)	109,45 $Hm^3 / año$		
Aportación mínima (1960-95)	9,73 $Hm^3 / año$ (1975-76)		
Aportación máxima (1960-95)	316,85 $Hm^3 / año$ (1971-72)		
Caudal medio período (1960-95)	3,61 $m^3 / sg$		
Caudal medio estiaje (1960-95)	(mes de septiembre) 0,14 $m^3 / sg$		

GRÁFICO 3.3: Río Adaja. Aportación anual (Hm<sup>3</sup>). Estación de Aforos n° 46.



### 3.1.2. HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA

La depresión del Amblés, con una superficie de 235 Km<sup>2</sup>, constituye una gran cubeta alargada, rellena de sedimentos detríticos (Oligoceno medio) de variable profundidad, debido a la compartimentación de la fosa. Los mayores espesores<sup>19</sup> aparecen al sureste de El Fresno (+1.000 m) y en las cercanías de La Torre (+600 m), mientras que los menores están en el borde oriental de la zona (300 m). Aunque casi toda la fosa está rellena de materiales semipermeables de carácter esencialmente arcóscico, aparece un mayor contenido en arcillas al norte de la Fosa, que disminuyen hacia el Sur y Este; en cambio, los niveles detríticos más groseros muestran su máximo desarrollo hacia el Sur de la depresión. Es precisamente en esta sucesión de materiales semipermeables<sup>20</sup> donde alternan gravas, arenas y arcillas con los detríticos gruesos, lo que favorece la infiltración y retención de las aguas.

Además de la presencia de materiales que permiten la infiltración, la disposición general del relieve, la tectónica y la forma alargada y estrecha de la fosa determinan la dirección del flujo subterráneo. Éste se dirige desde los bordes impermeables (áreas de recarga) hacia el centro de la cuenca, por lo que los flujos presentan una dirección aproximada NW-SE en la margen izquierda del río, y SW-NE en la margen derecha, actuando el río Adaja como vía de drenaje.

<sup>19</sup> Según muestran los estudios de geofísica llevados a cabo por RENASA (sondeos mecánicos) para el IGME Proyecto de Investigación Minera del Valle Amblés en mayo de 1975 y que fueron corroborados en 1978 por Inifig al llevar a cabo una nueva campaña de geofísica eléctrica para el proyecto de investigación hidrogeológica de la Cuenca del Duero, sistemas n° 8 y 12. *Estudio hidrogeológico del Valle Amblés* (pp.: 29-31).

<sup>20</sup> Según las columnas litológicas de los Sondeos "Amblés I" y "Amblés II" Anexo 3 «Informe Final de Sondeos», en *Estudio hidrogeológico de prospección de agua subterránea para abastecimiento de la ciudad de Ávila*. Realizado por AGESA en 1987. Documento interno, Junta de Castilla y León.

Otro aspecto importante dentro del funcionamiento general de la hidrología subterránea es la interrelación existente entre el acuífero y el río Adaja. Esta situación se puede observar con cierta frecuencia en primavera, época del año en que el acuífero al estar saturado cede parte de su caudal al río, como se aprecia en la FOTO 8.1, realizada en el sondeo "Amblés II" localizado junto al Arroyo Gemional, y que muestra cómo el nivel freático del acuífero está al mismo nivel que el arroyo. En cambio, en verano, debido fundamentalmente a las mayores extracciones, las direcciones de flujo se modifican al orientarse hacia las áreas donde el bombeo es más intenso (pozos de mayor profundidad); esta situación produce descensos del nivel freático, cediendo agua el río al acuífero, contribuyendo de esta manera a su recarga.

Estas condiciones favorables para la retención de agua en los niveles inferiores, contribuyen a explicar la existencia en la Fosa de acuíferos superficiales y acuíferos profundos confinados o semiconfinados. Los primeros, formados a favor de depósitos aluviales recientes, son de escasa potencia y se encuentran próximos a la superficie del terreno, por lo que se recargan fácilmente por la infiltración de la lluvia, pese a lo cual presentan un caudal muy escaso. Estos acuíferos superficiales desarrollados en el aluvial del río Adaja tienen poca entidad y un limitado interés hidrogeológico, porque rara vez sobrepasan los 10 m. de saturación. Sin embargo, sí tienen una relativa importancia económica, ya que su explotación se realiza mediante pozos excavados artesanalmente (entre 4 y 10 m), utilizados para el regadío de pequeñas huertas y parcelas. Según el estudio realizado por INIFIG (1978: 46-47), "en general están constituidos por una capa superficial de tierra de labor y limos depositada sobre gravas, arenas y bolos (procedentes de materiales graníticos) más o menos limpias de 3 a 10 m", de lo que parece deducirse que estos materiales presentan una permeabilidad generalmente alta. Por eso, creemos que no constituyen acuíferos plenos, sino más bien lugares de "paso" de la infiltración del agua de lluvia hacia niveles más inferiores, e incluso podrían ser niveles colgados del acuífero Terciario detrítico, pues, como hemos apuntado anteriormente, parece que el acuífero está conectado al río Adaja y consecuentemente a su llanura aluvial.

A pesar de la existencia de los acuíferos superficiales, en la depresión del Amblés la reserva subterránea más importante se encuentra en el acuífero Terciario detrítico del Valle Amblés, de mayor entidad que los anteriores. Este acuífero profundo está "constituido por depósitos heterogéneos (casi caóticos), en el cual la tectónica se ha encargado de complicar aún más la situación, haciendo de la anisotropía<sup>21</sup> y la heterogeneidad sus notas características... Es un acuífero comple-

<sup>21</sup> *Heterogéneo* (ya que los depósitos presentan escasa clasificación y gran variabilidad de su granulometría dentro del mismo nivel, debido a la actividad tectónica y a su tipo de sedimentación en abanicos aluviales) y *anisótropo* (debido a las características litológicas del acuífero -arenas más o menos finas, algo arcillosas-, con intercalaciones de niveles netamente arcillosos; hacen que la permeabilidad vertical sea distinta que la horizontal), *confinado* (hay capas arcillosas que actúan como confinantes).

*jo, heterogéneo, compuesto por una alternancia de lentejones de arenas y gravas de continuidad lateral irregular, separadas por tramos de arcillas que ocasionalmente pueden ser arenosas. Los niveles arcillosos pueden llegar a independizar los tramos arenosos, por lo que el acuífero se puede considerar "multicapa" con capas libres, confinadas o semiconfinadas según las zonas y profundidad a que se capte". (AGESA, 1987: 3).*

En los últimos años, este acuífero, debido a su mayor potencia, se ha visto sometido a una mayor presión humana, pues la mayoría de las extracciones que se están realizando para el regadío, industria y abastecimientos explotan este nivel. Además, la consideración del recurso agua, desde un punto de vista cuantitativo y en relación con las necesidades de agua en la comarca, nos muestra la importancia que están adquiriendo los recursos subterráneos respecto a las aguas superficiales; a ello se debe añadir que el Adaja es un río de caudal escaso, con una aportación anual muy pequeña, carente de obras hidráulicas que regulen su cuenca alta y que muestra un marcado estiaje durante la época en que las necesidades de agua para riego y abastecimiento son mayores, por lo que esta situación, junto con la presencia de aguas subterráneas, ha favorecido la explotación (más o menos anárquica) de estas últimas.

En la Cuenca Alta del Adaja la profundidad de los sondeos es variable, aunque como se observa en el MAPA 3.2, predominan claramente los sondeos de profundidad inferior a 100 m (66,1%), siendo muy escasos aquellos que sobrepasan los 200 m. Éstos últimos, a pesar de su escasa representación porcentual, tienen una gran importancia en la explotación de las aguas subterráneas, al ser los sondeos más profundos los que registran un mayor caudal, al captar los niveles más profundos del acuífero. Sin embargo, esta relación no parece tan clara si observamos la recta de regresión resultante de comparar ambas variables, que muestra cómo el aumento de caudal está directamente relacionado con la profundidad de los mismos, sin obviar otros factores como la localización o sus características litológicas (mayor proporción de arenas y gravas gruesas, con intercalaciones de lentejones de arcillas)..., que contribuyen a explicar que el caudal oscile entre 0,5 l/sg y 44 l/sg (correspondiente al sondeo Amblés II), presentando el caudal medio de los pozos "registrados" en el Valle Amblés un valor de 12,8 l/sg.

Por otro lado, si observamos el MAPA 3.2 realizado a partir de los datos extraídos del Inventario de Puntos de Agua de la sección de Minas, lo primero que nos llama la atención, es la concentración de un elevado número de pozos de gran profundidad, en torno a la capital abulense, concretamente en el triángulo Aldea del Rey-El Fresno-Ávila. Coinciden además con el área más profunda de la Fosa del Amblés, hacia la cual convergen los flujos de agua subterránea, todos ellos con fines de regadío a excepción de los denominados "sondeos-reserva", cuya función es abastecer a la capital en situaciones de emergencia.



FOTO 3.1: *Nacimiento del río Adaja a 1.540 m en la fuente del Ortigal.*



FOTO 3.2: *En su curso alto, el río Adaja discurre por un sustrato impermeable al circular entre materiales graníticos.*



FOTO 3.3: En cambio, en su discurrir por la fosa el Adaja fluye de forma lenta dando lugar a meandros de anchura variable.



FOTO 3.4: Los afluentes que nacen en la Paramera suelen ser ríos de largo recorrido, aunque de escaso caudal. Nacimiento del río Fortes en las cercanías del Pico Zapatero.



FOTO 3.5: El clima continental extremo de la zona es responsable de que el caudal varíe desde la casi interrupción en el estío, hasta los máximos caudales durante otoño y primavera, por lo que es relativamente frecuente la inundación de estas zonas bajas por desbordamiento de los ríos Adaja y Chico.

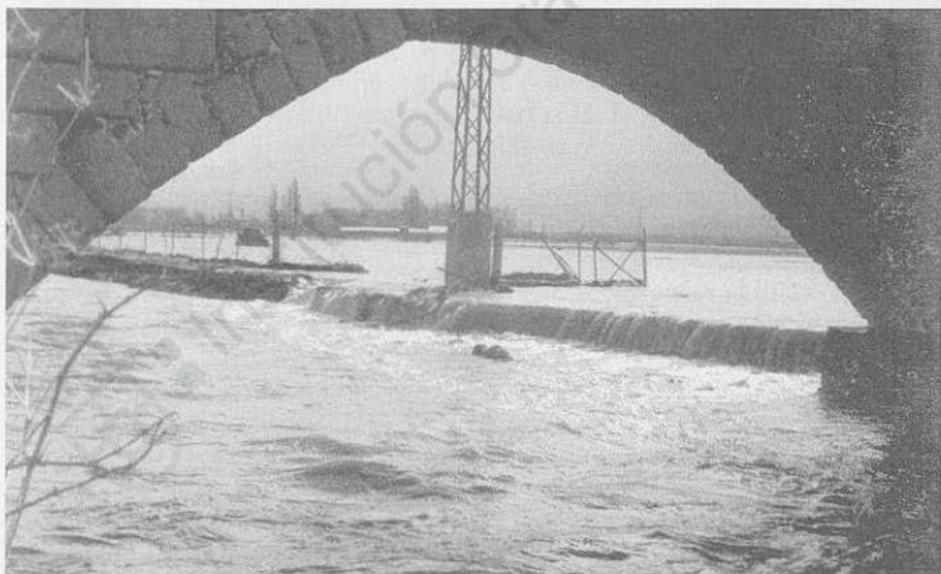


FOTO 3.6: *Idem.* Foto 3.5.

### 3.II. USOS DEL AGUA

De lo expuesto anteriormente, se deduce que en la Cuenca Alta del Adaja las aportaciones procedentes de aguas superficiales son escasas (109,45 Hm<sup>3</sup>) y prácticamente nula la regulación artificial (Embalse de Becerril con 1,8 Hm<sup>3</sup> de capacidad). Ante la escasez de este recurso, resulta imprescindible mejorar la eficiencia de los consumos mediante una adecuada gestión de los recursos hídricos que tenga en cuenta la distribución racional y jerárquica de los usos (abastecimiento, ganadero, industrial, agrario), un control de la explotación del agua (gastos, dotaciones,...) y el impacto que dichos usos producen sobre la capacidad de las aguas para asimilar los vertidos con el mínimo daño posible. Para conocer las posibilidades de utilización del agua y la orientación más adecuada de este recurso, hemos incluido en este apartado el volumen de agua demandada por los usos generales, lo que hemos denominado "aspectos hidroeconómicos".

El agua subterránea y superficial se utiliza fundamentalmente para satisfacer demandas urbanas, industriales, agrícolas, ganaderas..., aunque, dentro de los usos generales, el destino más notable del agua es el abastecimiento a los núcleos de población. Su demanda ha aumentado como consecuencia del proceso urbanizador, de las nuevas condiciones de vida, del desarrollo industrial... De este modo, si consideramos el consumo medio del agua según el número de habitantes,<sup>22</sup> la comarca, que registró en 1991 una población de 6.850 habitantes de hecho, demandaría unos 375.037'5 m<sup>3</sup> anuales. Sin embargo, esta cifra es aproximada, pues en una zona rural como la Cuenca Alta del Adaja hay que tener en cuenta otras variables, como el consumo del ganado (intensivo) que en localidades pequeñas puede utilizar tanta agua como los propios habitantes, el mal estado de la red de distribución y el desvío del agua de la red a otros usos como el regadío en aquellos municipios donde su utilización es gratuita.

Además de los usos consuntivos de los habitantes de la comarca, un factor relevante en la demanda de este recurso es la cercanía de nuestro espacio a la ciudad de Ávila (que en el censo de 1991 registraba 49.868 habitantes). Este hecho explica que un elevado volumen<sup>23</sup> (45,88%) de los recursos hídricos que consume la capital se localicen en la Cuenca Alta del Adaja y el 54,12% restante proceda del embalse de Serones o de Voltoya, situado a 22 Km de Ávila y llenado por primera vez en el año hidrológico 1982-83; tiene una capacidad de 5,8 Hm<sup>3</sup> y anega una superficie de 189 Has, recogiendo las aguas de los ríos Voltoya y Tuerto. A pesar

<sup>22</sup> Según el P.N.A.S. (*Plan Nacional de Abastecimientos y Saneamientos*) las cifras de demanda como "dotaciones para uso urbano" son las siguientes: Municipio de 50 -1000 habitantes, 100 l/hab./día; Municipio de 1.001 a 6.000 hab., 150 l/hab./día; Municipio de 12.000 -50.000 hab., 250 l/hab./día.

<sup>23</sup> En 1996 el 45,88% del volumen de agua captado para abastecimiento a la ciudad de Ávila procedía de diversos puntos de captación localizados en la zona de estudio. El 54,12% restante fue captado en el Embalse de Voltoya o de Serones.

de las estimaciones realizadas por SOGESUR, empresa encargada de la gestión de aguas en la capital, que muestran la demanda global en torno a 5 Hm<sup>3</sup>/año (259 l/hab/día), parece que este embalse es insuficiente para el abastecimiento de la capital abulense. Ésta cuenta, además, con el Embalse de Becerril, una captación en Río Mayor y con varios "sondeos-reserva" en el Valle Amblés.

De todos ellos, el más importante es el embalse de Becerril (FOTO 3.7), localizado a 13 Km de Ávila, en el término municipal de Tornadizos, con una capacidad de 1,8 Hm<sup>3</sup> y una superficie de 23 Ha; capta las aguas del *Arroyo de La Nava* y desde el 15 de octubre al 15 de junio las aguas procedentes de la garganta de Río Mayor en Riofrío, trasvasadas mediante el "Canal de Río Mayor". Pero ante los frecuentes problemas de abastecimiento que afectan a la población abulense, se perforaron cinco "sondeos-reserva" situados a menos de 3 Km de Ávila, en la fosa del Amblés; concretamente, tres de los mismos se ubican en el paraje conocido como El Soto, uno junto a la Plaza de Toros y otro en la confluencia del río Chico y el arroyo de los Vaquerizos. Los sondeos proporcionan un caudal medio de 50 l/sg, aunque el caudal, al igual que su profundidad, es muy variable, pues ésta oscila entre los 197 m del situado junto al río Chico y los 128 m del que está junto a la Plaza de Toros. La importancia de estos "sondeos-reserva" o captaciones de emergencia se pone de manifiesto en los años de fuerte sequía cuando representan un elevado porcentaje en el abastecimiento a la ciudad (como muestra el GRÁFICO 3.4).

Respecto a la procedencia del agua para abastecimiento de los principales núcleos de población de la Cuenca Alta del Adaja, podemos indicar que la mayoría utilizan agua procedente de manantiales o arroyos. No obstante, en los últimos años se aprecia un incremento hacia la explotación de pozos y sondeos, pues proporcionan aguas de alta calidad físico-química y únicamente necesitan un elemental tratamiento bacteriológico (cloro, hipoclorito) para su potabilización. Como se desprende del CUADRO 3.6, los núcleos rurales de montaña resuelven el abastecimiento de su población utilizando las aguas de los manantiales y cabeceras de ríos, mientras que los municipios asentados en la llanura aprovechan el acuífero profundo, como ocurre en los núcleos de La Torre, Tornadizos, Narros del Puerto, Solosancho, Sta. María del Arroyo, Muñogalindo, Niharra, Padiernos, Salobral, Gemuño y El Fresno. A pesar de estos puntos de captación existen graves problemas en el abastecimiento de algunas poblaciones, que se acentúan en períodos de sequía y durante el verano al experimentar un notable crecimiento demográfico estival y, por tanto, un incremento en la demanda; ante esta situación, el abastecimiento se resuelve mediante el uso de camiones-cisterna, como ocurrió en el verano de 1994 y 1995 en las poblaciones de Solosancho y sus anejos, Cabañas (Riofrío) y Tornadizos.

CUADRO 3.6. *Abastecimiento de agua potable. Tipo de captación.*

Municipio	Abastecimiento. Tipo de captación
Amavida	Manantial (1 fuente caudal 0,2)
Colilla, La	Manantial (1 fuente caudal 0,1)
Fresno, El	Manantial+Sondeo
Gemuño	Sondeo
Mengamuñoz	Manantial (1 fuente caudal 0,1)
Mironcillo	Manantiales (2 fuentes caudal 0,1)
Muñana	Manantiales (3 fuentes caudal 0,1)
Muñogalindo	Pozo+ Sondeos
Muñopepe	Manantiales (1 fuente caudal 0,1)
Muñotello	Manantiales (5 fuentes caudal 0,2)
Narros del Puerto	Manantiales+Pozo (4 fuentes caudal 0,1)
Niharra	Sondeo+Pozo con barrena
Padiernos	Sondeo (1 fuente caudal 0,2)
Poveda	Manantiales
Pradosegar	Manantiales
Riofrío	Manantiales (4 fuentes caudal 0,1)
Salobral	Sondeo (1 fuente caudal 0,1)
Santa M <sup>a</sup> Arroyo	Sondeo (1 fuente caudal 0,2)
Serrada, La	Manantiales (1 fuente caudal 0,1)
Solosancho	Manantiales+Sondeo
Sotalvo	Manantiales (4 fuentes caudal 0,1)
Tornadizos	Pozo (2 fuentes caudal 0,2)
Torre, La	Pozo+Sondeo (7 fuentes caudal 0,3)
Villatoro	Manantiales (1 fuente caudal 0,1)

FUENTE: Excma. Diputación Provincial de Ávila: *Encuesta de Infraestructura y Equipamiento*.

Con el fin de valorar el *consumo real* de agua en la comarca hemos realizado un análisis pormenorizado de los usos del agua en cada municipio mediante la elaboración de fichas hídricas, que sintetizan el consumo por habitante obtenido a partir del análisis de diversos datos económicos. Para la realización de estas fichas utilizamos como valor base el consumo total diario (expresado en l/día) facilitado por la Diputación Provincial de Ávila en la "*Encuesta de Infraestructur y Equipamiento Local (1996)*"; después y con el fin de obtener el consumo de cada habitante, contemplamos otros usos consuntivos:

• *El sector ganadero.* En las Fichas Hídricas Municipales (cuyo resultado aparece sintetizado en el CUADRO 3.7),<sup>24</sup> únicamente consideramos como ganado consumidor de agua dentro del casco urbano el equino, porcino, aves y bovino (frisonas y cruces industriales), pues el resto del ganado bovino pasta la mayor parte del año en la sierra. Para contabilizar a la ganadería extensiva, hemos considerado esta cifra como la mitad (que correspondería a su estabulación de noviembre a marzo).<sup>25</sup> Si además estimamos que 1 U.G. consume del orden de 50 l./día, se obtiene, de esta manera, el consumo total derivado de los usos ganaderos.

• Para conocer el *consumo industrial* acudimos a la clasificación realizada por la «R.A.C. The Resources Agency of California» (CUSTODIO Y LLAMAS, 1976: 2052) que considera la demanda de agua teniendo en cuenta el nº de obreros empleados y el tipo de industria. Así pues, con esta clasificación y los datos del “Registro de Industrias” conseguimos el consumo total industrial en cada municipio.

• El *consumo de regadío* no lo hemos considerado al no existir datos estadísticos, pues en la zona se utiliza el agua procedente de pozos para este uso, aunque también son frecuentes las extracciones fraudulentas para riegos, contribuyendo al agotamiento del caudal del río Adaja.

Realizada la cuantificación de las necesidades industriales y ganaderas, restamos del consumo global ambas cantidades y dividimos el resultado entre la población de hecho del municipio (para lo cual utilizamos los datos del *Censo de Población* facilitados por el I.N.E.), de lo que se obtiene el agua consumida en cada municipio (litros/ habitante/día), sintetizada en el CUADRO 3.7. El análisis de estas fichas hídricas nos permitió cuantificar el consumo global de la Cuenca Alta del Adaja en 10,59 Hm<sup>3</sup>/año. Esta cifra se aleja bastante de los 375.037,5 m<sup>3</sup>/año obtenidos del consumo de abastecimiento atendiendo simplemente al número de habitantes. Además, estas fichas muestran que el consumo es muy variable entre unas poblaciones y otras, oscilando entre los 50,9 l/hab./día en Poveda, a 319 l/hab./día en Muñogalindo; esta diferencia parece corroborar la influencia en el consumo de agua según la mayor o menor “industrialización”, tipo de población, nivel de vida, grado de urbanización, etc.

Comparando los resultados, pudimos apreciar cómo los núcleos con menor población presentaban, por regla general, un consumo <100 l/hab./día y en el extremo contrario se encuentra Muñogalindo con 319 l/hab./día, reflejo directo de la

<sup>24</sup> Para su elaboración hemos seguido la metodología mostrada en el *Plan de Ordenación de los Recursos Hídricos de la Sierra de Gredos*, 1991 b realizado por LIMNOS y las aclaraciones facilitadas por técnicos del Servicio Territorial de Agricultura y Ganadería de Ávila.

<sup>25</sup> Utilizando como referencia el *Censo Agrario*, complementados con otros datos facilitados en la sección de Ganadería de la Junta de Castilla y León.

industria agroalimentaria desarrollada en el municipio aunque las industrias y mataderos utilizan además del agua de la red, agua procedente de sondeos propios, lo que nos indica que el consumo real será mayor. También nos llamó la atención el elevado consumo de agua en algunos núcleos con escaso número de habitantes y características económicas poco consuntivas, como Muñotello (274,8 l/hab./día ->132 hab.) y Mengamuñoz (232 l/hab./día -> 61 habitantes). Ante esta situación solicitamos información a la Consejería de Sanidad, pues los farmacéuticos encargados de la potabilización podrían indicarnos la capacidad real del depósito de agua y su duración aproximada, facilitándonos unos datos que respondiesen con más fiabilidad a lo que podría ser el consumo real del núcleo.

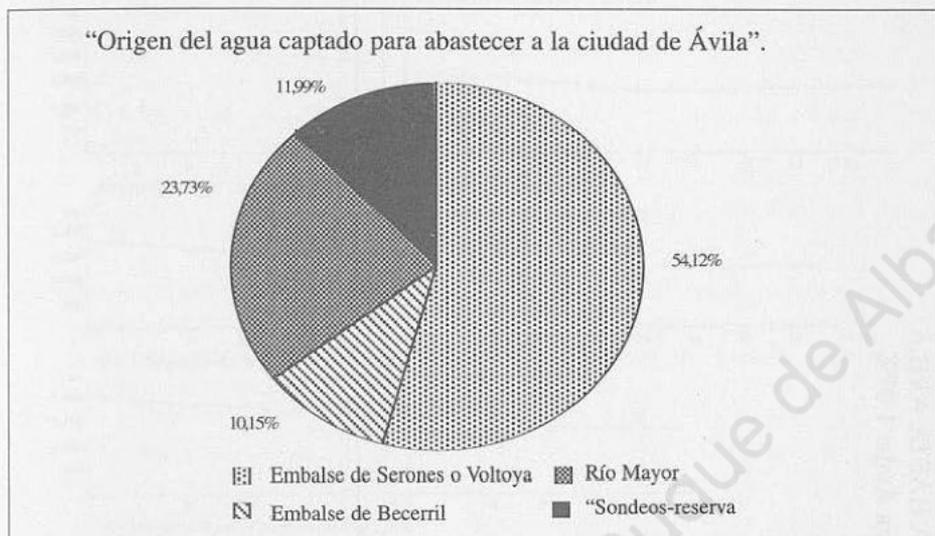
Comparando ambos resultados, recurrimos al trabajo de campo para encontrar una explicación lógica, pudiendo observar cómo el incremento del consumo de agua estaba relacionado con la falta de cotización del recibo de agua, por lo que este bien escaso era con frecuencia desviado hacia usos no considerados dentro de lo habitual en el abastecimiento urbano; nos referimos a la utilización del agua para regadío de los huertos próximos al casco urbano, considerando que esta causa podría explicar la cantidad de agua consumida en estos municipios, sin despreciar las pérdidas de agua en la propia red, pues como indica la propia *Encuesta de Infraestructuras y Equipamientos* en Muñotello se producen deficiencias de presión (ya que el depósito está muy bajo) y posibles escapes del agua. Los resultados obtenidos del análisis indican cómo los problemas derivados de la escasez de agua se complican aún más ante la falta de conciencia ciudadana, llegando al despilfarro del recurso por el uso irracional, aspectos que podrían solventarse mediante una adecuada gestión.

CUADRO 3.7. *Síntesis del consumo de agua realizado en los núcleos de la Cuenca Alta del Adaja.*

Municipio	Consumo (l/hab./día)	Municipio	Consumo (l/hab./día)
Amavida	60,5	Poveda	50,9
Colilla,La	135,5	Pradosegar	109,0
Fresno, El	141,0	Riofrio	141,0
Gemuño	211,0	Salobral	192,0
Hija de Dios, La	58,0	Santa M <sup>a</sup> Arroyo	165,0
Mengamuñoz	232,0	Serrada, La	221,0
Mironcillo	168,7	Solosancho	246,0
Muñana	222,0	Sotalvo	175,0
Muñogalindo	319,0	Tornadizos	62,3
Muñopepe	210,0	Torre, La	80,0
Muñotello	274,8	Villatoro	218,5
Narros del Puerto	109,4		
Niharra	276,0	Comarca	4.238,0
Padiernos	159,4	(6.850 habs. x 365 días = 10,59 Hm <sup>3</sup> / año)	

Elaboración propia a partir de la *Encuesta de Infraestructura y Equipamiento Local*; *Censo Industrial*; *Censo Agrario*; *Censo Ganadero* (Servicio Territorial de Agricultura y Ganadería); y *Censo de Población*.

GRÁFICO 3.4: *Origen del agua captada para abastecer a la ciudad de Ávila.*



FUENTE: SOGESUR S.A.

FOTO 3.7. *El embalse de Becerril se construyó entre 1928 y 1930 para abastecer a la capital abulense, aunque su escasa capacidad 1,8 Hm<sup>3</sup> hizo que fuese reemplazado por el embalse del Voltoya, aunque en la actualidad continúa cumpliendo la función primigenia.*



FIG 3.1. PERFIL LONGITUDINAL DEL RÍO ADAJA HASTA ÁVILA  
Pendiente media del río Adaja desde su nacimiento hasta Ávila: 1,07%

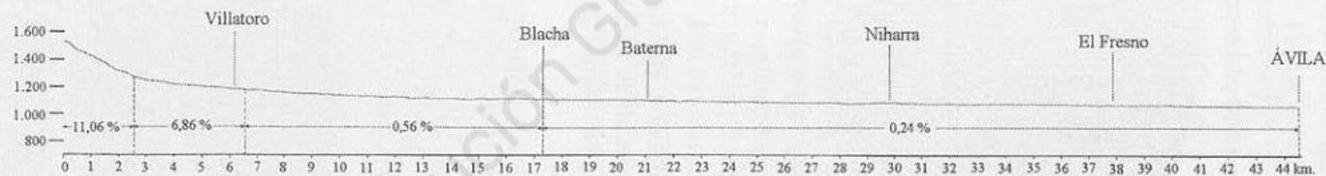
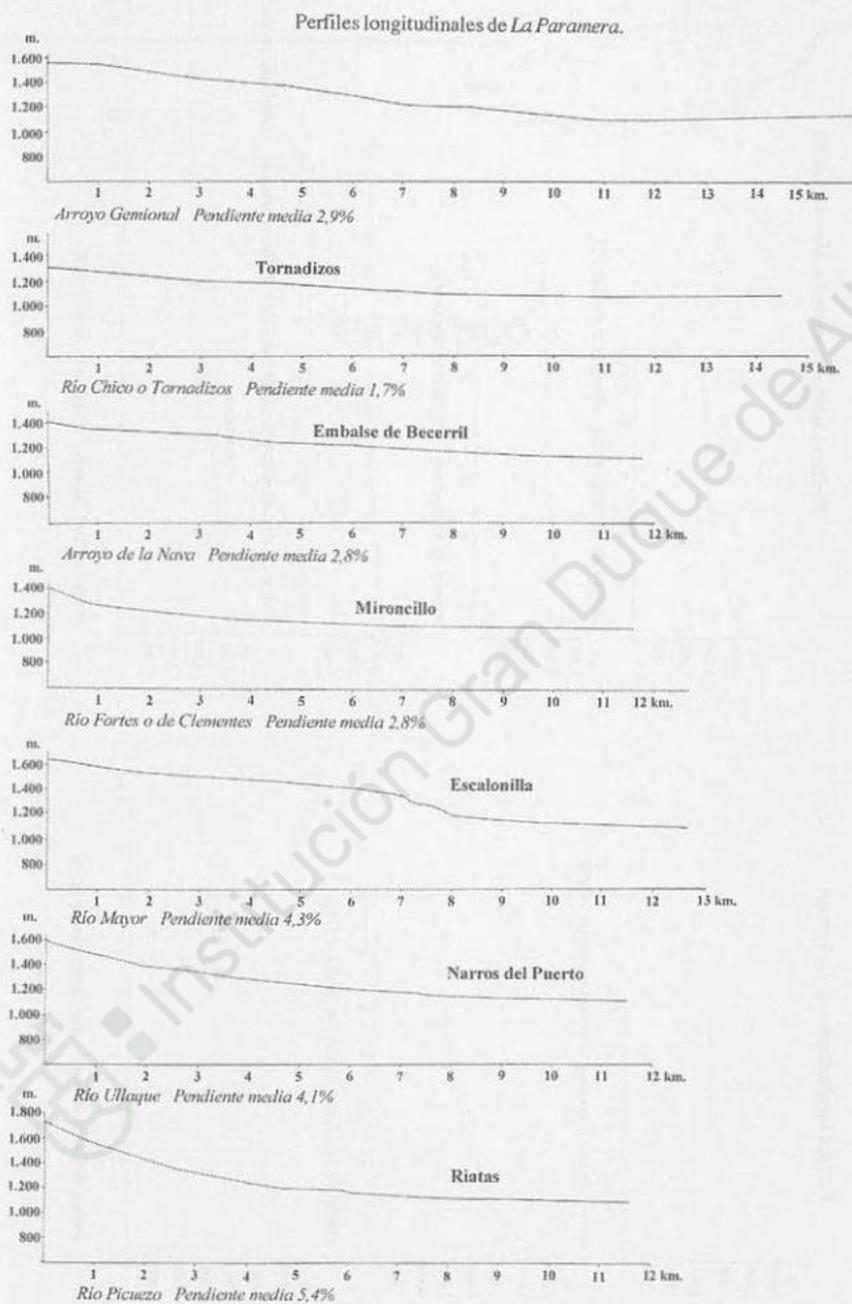
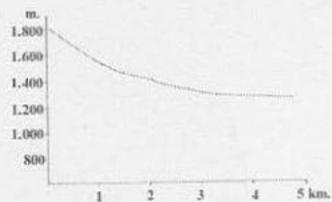
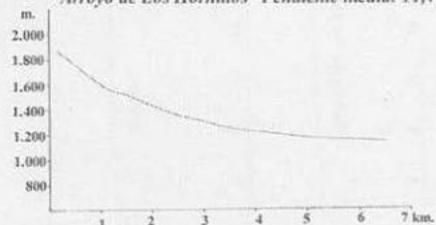
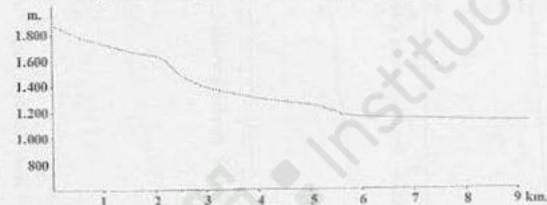
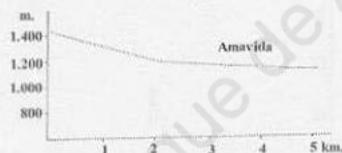
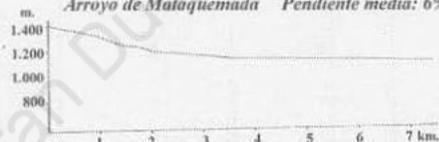


FIGURA 3.2 Perfiles longitudinales de los principales tributarios del río Adaja.



Perfiles longitudinales de *La Serrota*.*Arroyo de Los Hornillos* Pendiente media: 11,4%*Arroyo de Los Tejos* Pendiente media: 11,4%*Arroyo de Canto Moreno* Pendiente media: 8,2%Perfiles longitudinales de *La Sierra de Ávila*.*Arroyo de Mataquemada* Pendiente media: 6%*Arroyo de Villagarcía* Pendiente media: 4%*Barranco de Las Angosturas, de Duruelo o de Bascoarrabal* Pendiente media: 1,8%*Arroyo de Sanchicorto* Pendiente media: 2,8%



## CAPITULO 4



El paisaje vegetal de la Cuenca Alta del Adaja se caracteriza por el contraste existente entre la denominada vegetación potencial y la vegetación real, reflejo del antiguo e intenso uso a que se ha visto sometida por parte de la población. Topónimos como *Las Rozas*, *Los Rompidos*, *Cerro Quemado*... señalan, de algún modo, el proceso de destrucción del espacio arbolado para la consecución de pastos y cultivos mediante la intervención del hombre a partir de incendios, talas etc.; en último término, la configuración actual del paisaje responde a una historia secular jalonada de diversas actuaciones que han incidido sobre su propia dinámica.

Cabe destacar al respecto, los usos ancestrales ligados a la supervivencia de los primitivos pobladores de las sierras, tales como la obtención de leñas por la entresaca de árboles y arbustos utilizados como combustible, así como la corta o descuaje y quema de matorrales (piornales...) a fuego tendido, con el fin de extender las zonas pastables de montaña (cerrillares o cervunales) y ampliar el espacio de los cultivos agrícolas. De este modo, en la Fosa del Amblés, el valor agrícola de los suelos y la topografía llana, justificaron la realización de grandes talas de bosques de encina y fresnos para la implantación de cultivos de cereales, legumbres, hortalizas e incluso pastizales ligados a una ganadería complementaria a las prácticas agrícolas; por ello, la presencia de los encinares primitivos queda relegada a ejemplares dispersos, aislados y al recuerdo de la toponimia: *Cinco Encinas*, *La Encinilla*... En cambio, la desaparición de fresnedas que, muy probablemente, poblarían las riberas, responde a la extensión de los pastizales, sin olvidar que la madera del fresno fue muy utilizada para la construcción de aperos y maquinaria. El fresno sigue sufriendo unas intensas podas denominadas "a cabeza de gato", consistentes en cortar todas sus ramas, quedando el tronco desmochado, o sea limpio de ramas, rematado por una guisa de muñón, aprovechándose las ramillas y hojas como alimento verde (llamado ramón) para el ganado en las épocas en que el pasto escasea y como complemento de los cereales-pienso (cebada, avena ...).

A lo largo del tiempo, la economía y la sociedad han sido los factores decisivos en la determinación de los usos forestales, alternando etapas de conservación

y destrucción del espacio arbolado. En los largos siglos de la Reconquista, la cercana Sierra de Gredos constituyó un territorio de marca o frontera, de ahí que la vegetación sufriera las consecuencias de la contienda al practicarse la táctica guerrera de tierra quemada. A pesar de ello, durante la Edad Media se prestó una cierta protección a los bosques, como se refleja en el Código de las Siete Partidas de Alfonso X El Sabio, que prescribe medidas de defensa y conservación de la foresta.

En la Edad Media, se produce la extensión de la repoblación humana con la creación de nuevos asentamientos en aldeas, que al necesitar tierras de cultivo incidió en la roturación de ciertas zonas boscosas de los valles. Por otra parte, la aparición de la Universidad y Tierra de Ávila originó una cierta protección de los bosques y pastos. La Mancomunidad de Villa y Tierra *"se caracteriza, desde la perspectiva de la ocupación del espacio, por un poblamiento relativamente laxo y la presencia de extensas áreas que son de pertenencia común a todos los vecinos de la comunidad: los llamados devasos o, más tardíamente, baldíos"* (LLORENTE, 1995: 27). En el caso que nos ocupa, los vecinos de los concejos que integraban la Comunidad de Ciudad y Tierra de Ávila disponían de territorios cuyos pastos aprovechaban de forma comunal con lo que cumplían lo dispuesto en las ordenanzas que pretendían impedir un excesivo aumento de las roturaciones..

Esta situación se prolonga hasta el siglo XIX. Borjas y Tarrius en 1804 es partidario de la desaparición de los señoríos, ya que *"en todos los pueblos del estado de Villatoro, de Bonilla y de otras partes, el disfrute de las tierras que han llamado comunes y baldíos no es libre a los vecinos, ni su producto pertenece a los Propios del pueblo, sino a los Señores territoriales"*. Como consecuencia de las desamortizaciones se produjo una reorganización o redistribución de la propiedad, aunque en el caso de los montes algunos no pasaron a manos responsables, sino a las de personas especuladoras que a corto plazo veían incrementada su riqueza con el producto de la venta de las maderas y leñas procedentes de cortas abusivas a matarrasa; dicho sistema afectó especialmente a la superficie ocupada por el rebollar (dada la calidad y aprecio de su madera para la construcción y estructura de edificios).

La aplicación de la antigua Ley de Montes de 1863, junto con la aprobación del denominado Catálogo de Montes de Utilidad Pública para la defensa de la propiedad pública forestal, supuso un periodo de relativa recuperación para los bosques al crearse y potenciarse una Administración Forestal específica. A partir de los años cuarenta, ante el aumento de la presión demográfica y la escasez de alimentos, surge la necesidad de poner en cultivo nuevas tierras, realizándose roturaciones en terrenos ocupados por bosques de frondosas al ser los que sustentaban mejores suelos. Estos hechos justifican que las deforestaciones más intensas se llevaran a cabo en los municipios que tenían un término reducido, como Muñopepe,

La Serrada, La Colilla, Balbarda (La Torre), Robledillo (Solosancho)... Para compensar de alguna manera la pérdida de superficie forestal, se creó en 1941 el Patrimonio Forestal del Estado, que hasta 1960 se encargó de repoblar, con especies resinosas los terrenos incluidos en el Catálogo de Montes de Utilidad Pública.

Los aprovechamientos forestales actuales tratan de adaptarse a las nuevas demandas industriales (fabricación de aglomerados de fibras para tableros, puertas...) y al mismo tiempo mantienen una gran continuidad con el pasado. El carboneo, el ramoneo, las quemas de piornales y los aprovechamientos vecinales de pastos son prácticas que aún perviven, mientras que otros sistemas han desaparecido, como la tala anual del piornal por los habitantes de los pueblos del valle que subían a los comunales y baldíos de La Paramera para la obtención de leñas.

En la actualidad las prácticas tradicionales de explotación del bosque es el factor que explica el dominio del monte bajo, ya que la dinámica en la colonización vegetal responde a los criterios de sucesión generales. Por ello, en el paisaje de la Cuenca Alta del Adaja, las principales unidades de vegetación se caracterizan por la generalizada presencia de matorral y pastizal, frente a una masa forestal arbórea fragmentada (CUADRO 4.1). Este proceso se manifiesta en la sustitución de unas especies arbóreas por otras, en la abundancia de formaciones mixtas, donde se mezclan los elementos de varias unidades y en la profusión de distintas clases de matorral, como señalan los expresivos topónimos de *La Berceda*, *El Andrinal*, *Bardal*, *Bardalejos*, *El Carrascal*, *Errén de la Carrascosa*, *El Piornalejo*, *Cabeza Piornesa*, *Cerro Florido*, *La Mata*, *El Poleo*, *Los Espinos*, *Prado Zarza*, ...

Esta situación explica que en la Cuenca Alta del Adaja, el monte alto tiene una escasa representación (6,15% de la cobertura vegetal, con una superficie de 3.925 Has). Se localiza en los bordes serranos y ocupa una orla de montes dispersos, de masas aisladas, donde predominan árboles de tamaño medio (encina, rebollo, nogal, fresno, chopo, pinos...) y estrato arborescente (carrascos, bardales, saucedas...), reflejo del intenso uso a que se han visto sometidos. Sin embargo, aunque los bosques primitivos se encuentran alterados, la propiedad de la tierra muestra un tratamiento diferencial. En las grandes propiedades (*Dehesa de Guterreño*, *Dehesa La Serna*, *Dehesa de Los Herreros*, *Dehesa de Villagarcía*, *El Bosque de Mironcillo*, *Dehesa de Montefrío*...), destaca la pervivencia del estrato arbóreo en forma de monte-hueco; por el contrario, las pequeñas propiedades y parte de las dehesas boyales fueron cultivadas y desarboladas, practicando como método de deforestación el fuego (*Cerro Quemado* junto al *Robledal de Villatoro*).

Durante las últimas décadas, las repoblaciones están experimentando un ligero incremento por efecto de repoblaciones tanto privadas (rodales reducidos) como estatales, así las entidades locales y los titulares de explotaciones parece que están acogiendo positivamente el Programa de Forestación de Tierras Agrarias, trans-

formando antiguas tierras de labor, barbechos y pastizales en terrenos forestales. La mayoría de las repoblaciones ubicadas en la Cuenca Alta del Adaja han sido realizadas en los Montes de Utilidad Pública y Consorciados, de ahí que su posición coincida con las sierras meridionales de Paramera y Serrota, extendiéndose desde *Peña Meseguera*, cerca de Majalespino, hasta Muñotello, Pradosegar y Villatoro. Las manchas de mayor tamaño se ubican en la falda de La Paramera, en los Montes de Utilidad Pública nº 47 y nº 14.001 pertenecientes a Sotalvo, ya que los extensos pinares de Villatoro han sufrido en la última década importantes incendios; el más significativo ocurrió en 1990 y devastó 237 Ha. de pino silvestre y rebollo del Monte Bardera (Monte Consorciado nº 3.005). Además de estos pinares, existen pequeños enclaves de propiedad particular no cartografiables (por su escasa dimensión), de *Pinus pinaster* y *Pinus pinea* cercando las viviendas secundarias y ocupando antiguas tierras de labor de escasa rentabilidad.

La especie más utilizada en las repoblaciones de vertientes, sobre terrenos de escasa fertilidad y sobre suelos silíceos, es el pino silvestre, *Pinus sylvestris*, que ocupa un 15% de la superficie forestal. En estas zonas también se utilizan otras variedades (4,9%) como el pino resinero (*Pinus pinaster*) y el pino piñonero (*Pinus pinea*), si bien éste último ocupa muy poca superficie. Por su importancia ecológica, destacamos la extensión de la repoblación mixta de coníferas y frondosas, con rebollo (*Quercus pyrenaica*), pino silvestre (*Pinus sylvestris*) y abedul (*Betula pendula*). En cambio, en zonas de topografía llana, el chopo canadiense (*Populus canadensis*) es el que tiene mayor implantación, ocupando zonas de pastizal y riberas de los arroyos, dado que esta especie de rápido crecimiento contribuye a aumentar la rentabilidad de las explotaciones agrarias en parcelas que en la mayoría de los casos estaban abandonadas.

Frente a la dispersión y escasa representación de la superficie arbórea, sobresale la continuidad, abundancia y diversidad del matorral, que ocupa prácticamente todo espacio libre de cultivo; su generalizada presencia tiene una clara influencia humana, indicativa de diversas fases de degradación o sustitución del bosque. De este modo, matorrales como el carrasco, el bardal..., constituyen la orla arbustiva natural de la primitiva formación (encina y rebollo respectivamente); otras veces, su avance (cantueso, tomillos, escobas...) responde a la colonización-invasión de antiguos campos de labor, retornando paulatinamente hacia la dinámica natural. Las mayores extensiones se encuentran en los bordes serranos, aunque el progresivo abandono del terrazgo explica que el 45,7% de la superficie en la Cuenca Alta del Adaja esté dedicada a este uso. En las formaciones de matorral que aparecen en esta comarca, destaca no sólo la continuidad, sino la variedad de asociaciones: escobares, jarales, espinares...

La superficie destinada a pastizal y prados está experimentando un ligero incremento (17,5% de la superficie total), especialmente los pastizales vivaces, que son

aprovechados por el ganado, y los espartizales (*Stipa gigantea*), que colonizan antiguas tierras de labor. En muchos casos, dichos pastizales están evolucionando hacia matorrales degradados con especies invasoras, como el cantueso, tomillos y escobas. Los pastizales se extienden sobre suelos que se secan pronto, por lo que estas comunidades se agostan durante el verano; de ahí, que soporten una carga ganadera máxima en temporada de 1,5 U.G./Ha, siendo pastados "a diente" por el ganado vacuno y en menor medida por el ovino. Dentro de los pastizales podemos distinguir varios tipos: en primer lugar, los que ocupan las zonas más aclaradas de los melojares y encinares, con dominio de especies efímeras entre las que destaca la hierba turmera o *Tuberaria guttata*; en segundo lugar, los berceales o pastizales graminoides de gran talla (*Stipa gigantea*), se encuentran en zonas poco pastoreadas por ser áreas de fuertes pendientes o tener asomos rocosos; y, por último, aparecen los majadales constituidos por especies vivaces gramíneas, como la grama (*Poa bulbosa*); son pastizales de origen antrópico, procedentes generalmente de la quema del piornal, que se desarrollan sobre suelos con humedad temporal en las zonas cercanas a las cumbres y faldas de las sierras.

Los prados se localizan en las riberas de los arroyos que bajan de La Serrota y en la parte más occidental de La Sierra de Ávila, en especial en los términos de Muñotello, Pradosegar, Villatoro y La Hija de Dios. Han surgido como consecuencia de la acción del hombre, que ha eliminado en cierta medida los bosques y los matorrales subseriales para implantar estas praderas, conocidas como vallicares. En general, su aprovechamiento es de "siega y diente"; soportando una siega periódica con el fin de obtener heno seco en forma de "pacas" o "almiars" y un intenso pastoreo por parte del ganado vacuno y caballo. Habitualmente, estos prados desarrollados sobre suelos húmedos, son regados "a manta" en primavera e incluso en verano, con el fin de incrementar su potencialidad, por lo que no es extraño encontrar "pozas" de poca profundidad que almacenan y distribuyen el agua a través de "regaderas" o acequias. Suelen estar cercados, marcando los bordes setos de fresnos, nogales y algún rebollo; además, dichos setos tenían un uso económico y cumplían una función protectora o conservacionista. Asimismo, en la zona montana más húmeda, en áreas aclaradas del rebollar y en el piso del piorno, aparecen manchas de cervunales (*Nardus stricta*) que ofrecen un notable interés económico al ser la base de la alimentación estival de la cabaña ganadera. La carga ganadera de los cervunales oscila entre las 0,28 U.G./Ha en los pastos de La Paramera (M.U.P. n° 47 en Sotalvo, propiedad de La Asocio) y las 0,66 U.G./Ha en Serrota (M.U.P. de Mengamuñoz).

Finalmente, cabe resaltar la superficie ocupada por los cultivos de secano y los de regadío, que se extienden por el 27% de la comarca. En el terrazgo de secano predominan básicamente los cereales, mientras que los cultivos de regadío se reducen a las pequeñas huertas localizadas en las proximidades de los pueblos y cerca

de los arroyos; las parcelas de alfalfa o de plántones de fresas, se concentran en el triángulo que tiene como vértices Niharra, Salobral y El Fresno.

CUADRO 4.1: *Distribución general de los usos del suelo en la Cuenca Alta del Adaja.*

Usos del suelo	%
Regadío	1,4
Tierras de Labor	25,7
Prados	3,7
Pastizal	13,8
Matorral	45,7
Encinar	4,2
Rebollar	0,6
Pinar	1,2
Vegetación de ribera	0,2
Improductivo	3,6

FUENTE: *Mapa de Aprovechamientos y Cultivos*. Escala 1:50.000. Hojas nº 530, 531, 555 y 556

#### 4.1. CONSIDERACIONES BIOGEOGRÁFICAS

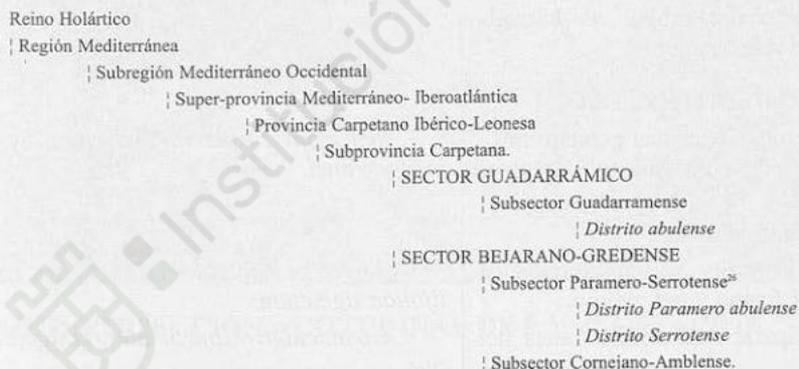
Como en cualquier área espacial, la vegetación de la Cuenca Alta del Adaja es resultado de una serie de condicionantes históricos y factores ambientales derivados de su situación geográfica. Según la división fitogeográfica propuesta por RIVAS (1987), la vegetación de la comarca -al igual que la mayor parte del Sistema Central-, se encuadra dentro de Región Mediterránea, dejándose sentir la influencia eurosiberiana en La Serrota, donde dominan formaciones de rebollo. Si avanzamos en la tipología fitogeográfica, toda la zona se incluye en la Provincia Carpetano-Ibérico-Leonesa, subprovincia fitogeográfica Carpetana, sector Bejarano-Gredense (si bien la vegetación presenta unos rasgos más parecidos a los del Sector Guadarrámico; esto es debido a que la Cuenca Alta del Adaja queda, en cierta manera, en "sombra de lluvias" por la disposición septentrional de los macizos montañosos respecto a la Sierra de Gredos, que actúa como una barrera al impedir la penetración de los vientos húmedos de las borrascas del SW, de ahí que la precipitación anual descienda de forma apreciable y la vegetación muestre un carácter más xerófilo).

Por otro lado, la fisonomía del relieve y la altitud introducen diferencias biogeográficas entre las cumbres de las sierras y las zonas de topografía llana, por eso, el extenso territorio de la Cuenca Alta del Adaja se divide en dos subsectores: el

subsector "Paramero-Serrotense", que se extiende por La Paramera y el macizo de La Serrota, y el subsector "Cornejano-Amblesense", que caracteriza la vegetación de la Fosa del Amblés y de La Sierra de Ávila (CUADRO 4.2). En el territorio estudiado se observa una marcada disimetría topográfica. La orla montañosa cuenta con un importante relieve relativo que destaca sobre la llanura circundante, permitiendo una organización vertical del paisaje vegetal y de usos del suelo en pisos bioclimáticos. Estos pisos son "cada uno de los espacios ambientales que se suceden en una cliserie altitudinal o latitudinal". Como indican RIVAS (1981, 1983, 1987 Y 1990) y SÁNCHEZ MATA (1989: 38), la clasificación por pisos de vegetación se realiza en función de una serie de parámetros climáticos, que van a delimitar una serie de plantas y comunidades vegetales.

Toda la zona se incluye dentro de los pisos bioclimáticos supramediterráneo y oromediterráneo, con ombroclimas que varían desde el subhúmedo (Mengamuñoz, Riofrío, Sotalvo, Villatoro) hasta el seco (Guterreño, Ávila, Aldea del Rey, Cabañas, El Fresno, Gemuño, Muñogalindo y La Serrada), determinando la distribución de las series de vegetación. Como se observa en el CUADRO 4.3, el aumento progresivo de las precipitaciones desde el NE al SW plasma una cierta gradación -de Norte a Sur y de Este a Oeste- en el mayor o menor componente mediterráneo del paisaje vegetal; por eso, el ombroclima seco predomina en los observatorios situados en La Sierra de Ávila y la Fosa, mientras que el subhúmedo (600-1.000 mm anuales) se impone en los de La Paramera y Serrota.

CUADRO 4.2: Clasificación biogeográfica de la vegetación en la Cuenca Alta del Adaja.



<sup>26</sup> Según RIVAS (1975: 1.505), el Paramero-Serrotense y el Cornejano-Amblesense son distritos, como pone de manifiesto en el "Mapa de Vegetación de la provincia de Ávila".

CUADRO 4.3: Valores bioclimáticos.<sup>27</sup>

Estación	Altitud	Tm	t	T	It	Ic.	P	Ombroclima
Ávila	1.131	10,36	-2,70	7,46	163,8	23,96	359,5	Seco
Guterreño	1.160	8,43	-3,76	7,53	107,9	21,42	537,4	Seco
*Aldea Rey	1.115	8,64				24,02	527,9	Seco
*Fresno, El	1.075	10,65				23,99	426,8	Seco
*Gemuño	1.103	8,79				24,02	422,8	Seco
*Mengamuñoz	1.313	7,63				18,86	791,7	Subhúmedo
*Muñogalindo	1.128	10,37				24,01	385,7	Seco
*Cabañas (Riofrío)	1.390	7,23				21,43	522,0	Seco
*Riofrío	1.183	8,28				21,44	607,8	Subhúmedo
*Serrada	1.106	10,49				23,98	379,7	Seco
*Sotalvo	1.158	8,49				24,06	613,8	Subhúmedo
*Villatoro	1.350	7,43				21,43	817,5	Subhúmedo

En definitiva, las condiciones termopluriométricas, junto con la orografía, los suelos y especialmente el factor humano, son las variables que definen las series de vegetación existentes en la cliserie general de la Cuenca Alta del Adaja; SÁNCHEZ MATA (1989: 40-43) ha sintetizado dichas series del siguiente modo:

Piso SUPRAMEDITERRÁNEO	
· Serie supramediterránea guadarrámica, ibérico-soriana, celtibérico alcarreña y leonesa silicícola de la encina o carrasca.	· <i>Junipero oxycedri-Querceto rotundifoliae sigmetum</i>
· Serie supramediterránea carpetano-ibérica y alcarreña subhúmedo-húmeda silicícola del roble melojo.	<i>Luzulo forsteri-Querceto pyrenaicae S.</i>
Piso OROMEDITERRÁNEO	
· Serie oromediterránea guadarrámica y paramero-serrotense silicícola del enebro rastrero.	· <i>Senecioni carpetani-Cytisetum oromediterranei.</i>
(Series edafohigrófilas)	
· Serie riparia supramediterránea silicícola del fresno y del melojo.	· <i>Querceto pyrenaicae-Fraxineto angustifoliae sigmetum.</i>
· Serie riparia supramediterránea del olmo.	· <i>Aro maculati-Ulmeto minoris sigmetum.</i>

<sup>27</sup>  $Ic = ((1,7 \cdot A) / \text{sen } L) - 20,4$ ; A = Amplitud térmica anual; sen L = valor del seno de la latitud en °C

Las temperaturas de las estaciones señaladas con asterisco han sido calculadas a partir de los observatorios de Ávila y Dehesa de Guterreño (Aldea del Rey Niño) aplicando el índice corrector diseñado por GARMENDIA IRAUNDEGUI para Castilla y León.

Otro rasgo que destaca en la vegetación de la Cuenca Alta del Adaja es su singularidad biogeográfica, ya que alberga algunos elementos notables, como los endemismos *Armeria caespitosa*, *Adenocarpus hispanicus subsp. hispanicus*, *Erismo de Mexmueller* y la *Centaurea ambiensis*. De todas sobresale la *Centaurea ambiensis* (FOTO 4.1), que al crecer entre los pastizales de la Fosa está muy amenazada por el pastoreo, de ahí que se debiera proteger, tanto por su singularidad como por su rareza. Entre los individuos, se deben mencionar algunos árboles de gran porte, como una encina localizada en la *Dehesa de Gormaz* y que alcanza un diámetro aproximado de 5 metros y 7 metros de altura, o algunos fresnos ( $\pm 15$  metros de altura) muy viejos, de tronco ancho y robusto que se ubican en el *Soto*. Por su escasez, merecen señalarse los pocos alisos que existen en la ribera del Adaja y de Riofrio.

FOTO 4.1: *Centaurea ambiensis*, planta endémica que debe su nombre al del Valle donde se localizó por primera vez.



#### 4.II. DISTRIBUCIÓN ALTITUDINAL DE LA VEGETACIÓN

El paisaje vegetal de la Cuenca Alta del Adaja se define por la diferente distribución de las formaciones vegetales en una clara estratificación altitudinal (FIG. 4.1). Las cliserias responden a la adaptación de las diferentes especies a unas particulares condiciones ecológicas, conviviendo las de exigencia atlántica (roble rebollo), con las de connotaciones mediterráneas (encina). Ésta última constituye la especie dominante de la vegetación natural, pues se adapta perfectamente a la

fuerte sequía estival y al bajo volumen de precipitaciones; gran parte de su área de ocupación original ha sido roturada, dedicándose actualmente a tierras de cultivo o pastizales, o colonizada por diferentes tipos de formaciones arbustivas (carrascos, tomillos, lavandas...) y, en menor medida, repoblada con pinares. El rebollo desplaza al encinar en mayores alturas (cota entre los 1.300-1.400 m hasta los 1.750 m), pues prefiere suelos más frescos y húmedos, localizándose sobre todo en la parte occidental de la comarca, en concreto, en las umbrías. La vegetación actual responde a etapas de sucesión de los melojares, mientras que de la etapa madura solamente quedan rodales de escasas dimensiones, testimonio de su antiguo dominio. Por encima del piso del robledal y en áreas de mayor pendiente, se desarrolla el piorno serrano, asociado al enebro y a los pastizales.

#### 4.II.1. PASTIZALES DE ALTA MONTAÑA.

Por encima de los 1.700 m dominan los pastizales de cumbres, preferentemente en La Serrota y La Paramera, ocupando el piso oromediterráneo.<sup>28</sup>

FOTO 4.2: *En la alta Paramera y en La Serrota es frecuente ver los cervunales rodeados por piornos, debido al clareo de estos arbustos mediante el uso del fuego con el fin de favorecer los pastos.*



<sup>28</sup> Las especies que se citan están extraídas a partir de los inventarios realizados por: FUERTES (1989): «Aportaciones a la flora abulense. El valle de Amblés I (Equisetaceae-Violaceae)». Bot. Complutensis n° 14: pp. 123-148; FUERTES (1989): «Aportaciones a la flora abulense. El valle de Amblés II (Cistaceae-Orchidaceae)». Bot. Complutensis, n° 15: pp. 101-125; LADERO, et al. (1984): «Vegetación de los saladares castellano-leoneses». Studia Botanica, 17-62: pp. 2-61; RIVAS Editor (1984): «De plantis Carpetanis notulae systematicae, I». Lazaroa, 6: pp. 181-188; RIVAS Editor (1985): «De plantis Carpetanis notulae systematicae, II». Lazaroa, 8: pp. 105-122; RIVAS Editor (1986): «De plantis Carpetanis notulae systematicae, III». Lazaroa, 9: pp. 167-179.

Habitualmente estos pastos son aprovechados "a diente" por el ganado vacuno (avileña negra-ibérica), que todos los años se desplaza hasta los cuarteles de Serrota y Parameras, desde el 15 de abril al 15 de noviembre (M.U.P. n° 47 "Los Baldíos") y del 1 de mayo al 31 de diciembre (MUP n° 114 y M.U.P. consorciado n° 117). En el primer caso, "Los Baldíos o La Sierra", el reparto de cuarteles se realiza mediante subasta, recibiendo el propietario "Asocio" el 85% del dinero obtenido y el restante 15% se destina al fondo de mejoras del monte. En cambio, los otros montes tienen un aprovechamiento vecinal.

Los cervunales (FOTO 4.2) son los pastos característicos del piso oromediterráneo y compiten con el enebro rastrero (*Juniperus alpina*) y con el piorno serrano (*Cytisus oromediterraneus*). A pesar de su frecuencia en este piso, su presencia depende de factores topográficos y edafológicos, desarrollándose sobre suelos ácidos con balance hídrico favorable y cubiertos de nieve durante el invierno, no alcanzando su óptimo hasta el verano. Desde el punto de vista fitosociológico, los cervunales se incluyen en la alianza *Campanulo-Nardion*, siendo la especie dominante el cervuno (*Nardus stricta*).<sup>29</sup> Se trata de pastos finos y de valor nutritivo bajo (cociente C/N muy elevado), pues, aunque abundan las gramíneas *Festuca iberica*, *Anthoxanthum odoratum*, *Agrostis truncatula*, *Danthonia decumbens*..., hay pocas leguminosas *Trifolium repens*, *Lotus glareosus*, *Genista carpetana*; al mismo tiempo, la presencia de piornos rodeando los cervunales, permite que el ganado aproveche sus flores y frutos como aporte protéico.

En suelos pedregosos (ranker y litosuelos), característicos de zonas de topografía abrupta, los cervunales son desplazados por pastizales "psicroxerófilos" que se desarrollan generalmente por encima de 2.000 m, por lo que apenas se encuentran representados en la zona, apareciendo únicamente en La Serrota algunas manchas de escasa cobertura. Para adaptarse a las rigurosas condiciones ambientales (alta insolación durante el período estival, fuertes vientos, bajas temperaturas del suelo...) forman almohadillas, siendo mínimo su interés para el aprovechamiento ganadero; no obstante, a partir de julio, son pastados cuando ha desaparecido la nieve, coincidiendo con el agostamiento de los pastos de alturas inferiores. Fitosociológicamente se enmarcan en la alianza *Minuartion-Festucion indigestae*; están dominados por la cañuela (*Festuca indigesta*) acompañada de *Agrostis truncatula*, la oreja de ratón o *Cerastium arvense*, *Armeria splendens*, *Armeria juniperifolia*, *Saxifraga granulata graniticola*, *Sedum lagasce*, *Silene conica*.

<sup>29</sup> El cervuno suele estar acompañado por la campanilla (*Campanula herminii*, *Campanula rapunculus*, *Campanula lusitanica*), *Luzula campestris* o lúzula de campo, *Festuca iberica*, *Danthonia decumbens*, *Ranunculus bulbosus*, centellas o botón de oro, Hieracio castellanum; aunque con el deshielo los cervunales se llenan de narcisos (*Narcissus bulbocodium* o narciso nival) y el azafrán serrano (*Crocus carpetanus*).

En zonas de topografía plana, en cubetas sobre las que discurren arroyos remansados donde abundan suelos encharcados, existen áreas higroturbosas conocidas como “trampales” o tremedales, dado que tiemblan al pisar. Se localizan sobre todo en el suroeste, en el nacimiento de algunos arroyos de La Serrota, en las cubetas de los nichos glaciares. Según LUCEÑO y VARGAS (1991: 156), pertenecen a las denominadas “turberas bajas de ciperáceas, debido a la elevada proporción de plantas de esta familia”, ya que fitosociológicamente se encuadran en la alianza *Caricion nigrae*, al ser la especie más abundante la cárice negra (*Carex nigra*), genciana de turbera (*Gentiana pneumonanthe*) y en menor medida el brezo de turbera (*Erica tetralix*).<sup>30</sup>

#### 4.II.2. LOS PIORNALES Y ENEBRALES RASTREROS DEL PISO OROMEDITERRÁNEO

El piornal constituye la formación característica del piso oromediterráneo, localizado por encima del piso de los melojares (entre los 1.600-1.750 m a 2.000 m), cubre las laderas pedregosas de las montañas silíceas. Tiene una impronta no sólo paisajística (a finales de mayo cambia la tonalidad verde oscura de las laderas de la sierra por el color amarillo), sino también toponímica (*El Piornalejo, Cabeza Piornesa, Los Piornales, Cerro Florido,...*) y económica; dicha especie era empleada en la construcción de techumbres de majadas y casas y como combustible por los habitantes de los del Valle, que transportaban los ramos desde los baldíos comunales de la Sierra (*Cuarto de Peñamesquera, El Macarro, Cabeza Piornesa,...*).

El paisaje vegetal del piso oromediterráneo está dominado por el piorno serrano (*Cytisus oromediterraneus, Cytisus purgans, Cytisus balansae*), al que acompaña<sup>31</sup> la hiniesta *Genista cinerea subsp. cinerascens*, de ramas de color naranja y también con flores amarillas, el escobón morisco *Cytisus striatus* y el enebro *Juniperus communis sups. hemisphaerica* y *Juniperus communis sups. nana*, de porte subarborescente. La práctica ancestral, consistente en la quema del matorral para la ampliación del pastizal, ha favorecido la uniformidad de los piornales y ha reducido la diversidad florística, pues el enebro sufre mucho más el fuego que el piorno serrano. Por esta razón, el enebro *Juniperus communis subsp. hemisphaerica* y *Juniperus communis subsp. nana* (conocido popularmente como espinarillo) tiene un carácter residual, apareciendo acantonado en berrocales, en lugares de difícil acceso de la Alta Paramera y en zonas de pendientes acusadas. La mayor superfi-

<sup>30</sup> Otras especies que aparecen en estas zonas higroturbosas son los cárices (*Carex hirta, Carex vulpina*), junto con esfagnos (*Sphagnum*), arveja (*Vicia sepium*), campanilla de hiedra (*Wahlenbergia hederacea*), lamio blanco (*Lamium album*), parnasia (*Parnassia palustris*), el rosoli (*Drosera rotundifolia*),...

<sup>31</sup> Entre los piornales también es frecuente distinguir al gordolobo (*Orobancha rapum-genista*), la vara de oro (*Solidago virgaurea*) y gramíneas como el feobravo (*Deschampsia flexuosa*).

FIG 4.2. FICHA FITOGEOGRÁFICA N° 1. Pirámide de vegetación.

PIORNAL Y ENEBRAL RASTRERO

Paramera Alta. Término de Sotalvo, Los Baldíos.

Fecha: 11-VI-1993

Altitud: 1630 m

Pendiente: 36 %

Exposición: umbria

CLIMA: Meditarráneo continental. Ombroclima subhúmedo.

SOCIALIDAD	
+	Ejemplares raros
1	Ptes aislados
2	Grupos de 2 ó 3
3	Grupos
4	Mancha poco densa
5	Mancha densa

DINAMICA	
← →	progresiva
→ ←	regresiva
==	estable

-----	Humus
	Litosuelo.
+++++	Granito.

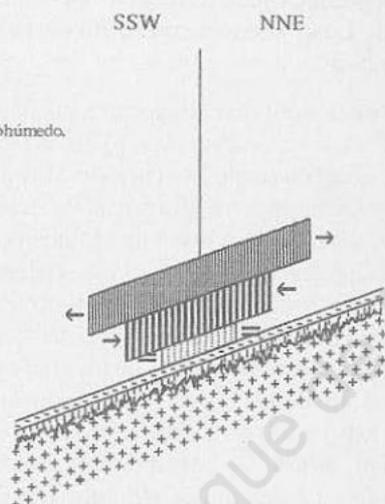


FOTO 4.3: FICHA FITOGEOGRÁFICA N° 1. Los Baldíos, Sotalvo.



cie ocupada por el enebro está en La Serrota, extendiéndose desde la cota de 1.800 m (*Cerro Pajarote* 1.953 m) hasta los 1.500 m, cerca del *Arroyo de Los Tejos*. También, destaca una formación bastante espesa de *Juniperus oxycedrus* en La Cuerda de Los Polvisos, en el *Alto de Valdelavía* (1.382 m), a ambos lados de la carretera N-505.

El piornal sirve de enlace entre los pastizales vivaces psicroxerófilos (*Festuca indigesta...*) y los cervunales (*Nardus stricta...*) con el piso supramediterráneo superior, constituyendo la orla natural o primera etapa de sustitución del rebollar, talado de forma masiva en épocas de mayor presión demográfica y ganadera. En este caso, los piornales están presididos por la retama o escoba negra (*Cytisus scoparius* y *Cytisus striatus*) a la que suelen acompañar otras leguminosas como la hiniesta (*enista cinerea subsp. Cinerascens*) y el escobón (*Genista florida*), formando los típicos escobares del piedemonte de La Paramera. En suelos peor conservados, más erosionados y degradados por la acción humana (fuegos, talas), el piornal es sustituido por el jaral *Cistus laurifolius* que pueden derivar hacia canchales *Lavandula stoechas subsp. pedunculata*, apareciendo el tomillo *Thymus mastichina*, el tomillo perruno *Santolina rosmarinifolia* y la zamarrilla *Teucrium scorodonia...* Los ejemplos adjuntos representan diferentes dinámicas del escobar en la Cuenca Alta del Adaja; en las FICHA FITOGEOGRÁFICA n° 1 (FIG. 4.2) se recogen las variables abióticas y bióticas más significativas, que en las pirámides de vegetación se reconstruyen.

#### 4.II.3. EL REBOLLAR Y EL ENCINAR DEL PISO SUPRAMEDITERRÁNEO

Según RIVAS, el piso supramediterráneo está limitado por una temperatura media anual de 8 a 13°C, un índice de termicidad comprendido entre 60 y 210, un ombroclima variable que oscila del seco al hiperhúmedo (de 600 mm a 1.600 mm)... No obstante, estas características climáticas poco definidas y la enorme extensión de la Cuenca Alta del Adaja, explican la gran variabilidad de la vegetación, no sólo en conjunto, sino también en el seno del piso bioclimático. Por ello, aunque la vegetación potencial corresponde a los melojares supramediterráneos (serie Supramediterránea carpetano-ibérica subhúmeda silicícola del rebollo - *Luzulo forsteri-Querceto pyrenaicae sigmetum*), destaca la presencia de encinares (Serie supramediterránea guadarrámica ibérico-soriana, celtibérico alcarreña y leonesa silicícola de la encina o carrasca - *Junipero oxycedri-Querceto rotundifoliae sigmetum*). En la comarca, este piso de carácter forestal se extiende desde las curvas hipsométricas de 1.100 m hasta las de 1.600-1.750 m, aunque la altitud y la topografía determinan la presencia dominante de una u otra formación.

En líneas generales, las formaciones de rebollos (1.300-1.400 m a 1.600-1.750 m) se desarrollan sobre suelos silíceos, tierra parda con mull forestal (Cambisol húmico), y ocupan las umbrías de las sierras más occidentales, donde las precipitaciones son mayores. Aunque toleran bien los veranos secos y las bajas temperaturas,

por su carácter marcescente, necesita un clima con pluviometría elevada (Mengamuñoz, 791,7 mm, Villatoro, 817,5 mm). En zonas llanas, navas y riberas de suelos más húmedos, el roble aparece mezclado con fresnos (*Quercus pyrenaicae-Fraxinetum angustifoliae*).

El dominio del encinar queda limitado entre los 1.100 m y 1.400 m Debido a la intensa presión que sobre él se ha ejercido, suele aparecer formando encinares abiertos (adehesados) o en manchas de carácter arbustivo, como una subserialización del bosque y sobre un suelo empobrecido. Pese a ello, la encina es el árbol perennifolio que mejor define el paisaje de La Sierra de Ávila, del piedemonte de La Paramera y de la Sierra de Yemas. Se desarrolla en zonas de topografía suave, sobre suelos ácidos, sueltos, arenosos, normalmente tierras pardas meridionales (Cambisol dístico y Regosuelos). Aunque esta especie de carácter esclerófilo prefiere las exposiciones soleadas, se adapta bien a las condiciones más extremas del clima mediterráneo continental, ya se trate de frío acusado o fuerte calor, soportando las sequías y las fuertes heladas.

#### 4.II.3.1. El dominio del Rebollar: Piso supramediterráneo superior

En el piso supramediterráneo la vegetación potencial corresponde a los melojares supramediterráneos, *Luzulo forsteri-Querceto pyrenaicae sigmetum*. Es difícil encontrar masas más o menos conservadas, pues los melojares han sido sustituidos por cultivos de castaños y nogales o por repoblaciones de pinos. En áreas como Pradosegar, donde la venta de nueces proporciona ingresos suplementarios a la población, los nogales ocupan el espacio del robledal, pues al igual que éste prefiere terrenos fértiles, frescos y sueltos, soportando perfectamente los rigores invernales, aunque no resiste las heladas de primavera, por lo que se encuentra en zonas abrigadas.

En nuestra zona de estudio únicamente existen magníficos ejemplares de roble en la densa masa de *El Monte Bardera o Robledal* (FIG.: 4.3) de Villatoro y en un pequeño bosque adehesado de melojos por encima de Mengamuñoz. En las linderos de los prados de Pradosegar, Muñotello, Poveda y Amavida, se puede apreciar algún pequeño ejemplar de rebollo mezclado con zarzas, castaños y nogales. Pese a la reducida extensión actual del melojar, el nombre de algunos parajes refleja la mayor superficie forestal que ocupó en otros tiempos, tal como lo ponen de manifiesto los expresivos topónimos: *Robledillo* (anejo de Solosancho), *El Roble* (Mironcillo), *Barrera del Robledo* (Narros del Puerto), *El Rebollar* (Amavida y Muñotello), *Monte de Roble* (Muñotello). En otros casos, los fitotopónimos como *Arroyo Bardal*, *Barduerelas*, *Monte Bardera*, *Bardagal o Bardalejos*, son muestra evidente de la degradación del robledal en una formación de matorral bajo denominado "bardal". De ahí, que el paisaje actual lo formen etapas seriales del melojar, bardales, sobre todo en los rebollares aclarados o en zonas de fuerte pendiente, con un sotobosque bastante denso en el que dominan los piñales supramediterráneos, las matas espinosas como el espino y los "cerrillares".

La orla arbustiva que acompaña al robledal es variada en especies. En principio, son los piornales de gran talla los que ocupan los suelos bien estructurados cuando el robledal desaparece. Entre estas especies destaca el escobón (*Genista florida*), la retama o escoba negra (*Cytisus scoparius* y *Cytisus striatus*), la hiniesta (*Genista cinerea cinerascens*), el cambroño (*Adenocarpus hispanicus*), el code-so o escobar (*Adenocarpus complicatus*) y la madreSelva (*Lonicera periclymenum*). En zonas de mayor humedad edáfica dominan los zarzales o espinales (*Prunus insititia*, *Rosa corymbifera*), el espinillo albar o el majuelo (*Crataegus monogyna*).

En el estrato herbáceo, la diversidad es aún mayor. El cortejo florístico que acompaña al melojar es muy rico, destacando por su vistosidad la peonía (*Paeonia officinalis*), la matagallinas (*Paeonia broteroi*), el botón de oro o centellas (*Ranunculus gramineus*), el tanaceto (*Tanacetum corymbosum*), la nautia (*Knautia arvensis*), el geranio (*Geranium sanguineum*, *Geranium pyrenaicum*), las campanillas (*Campanula rotundifolia*) y los chupetes o reina de los prados (*Filipendula vulgaris*). Los prados de diente y de siega se desarrollan bajo el arbolado abierto, al haber sido el melojar aclarado (adehesado) para favorecer su utilidad pascícola. Entre las especies herbáceas domina el cerrillo o cañuela (*Festuca elegans*, *Festuca indigesta*, *Festuca nevadensis*), acompañada por otras gramíneas y leguminosas que dan un gran valor a estos pastos<sup>32</sup> (*Poa nemoralis*, *Agrostis castellana*, *Agrostis delicatula*, *Anthoxanthum odoratum*, *Carex binervis*, etc.). En la actualidad, al disminuir la presión ganadera, los melojares aclarados están siendo "invadidos" por el pastizal vivaz de *Festuca indigesta* o cerrillo.

En otras ocasiones, los rebollares han sido sustituidos por cultivos de nogales, castaños, o repoblaciones de pino silvestre, con lo cual el suelo ha mantenido carácter forestal. Esta última dedicación explica la presencia de pinares de repoblación en este piso (incluso en los límites con el piso oromediterráneo), alcanzando su máxima expresión en el bosque mixto roble-pino de La Serrota (término de Villatoro), en los pinares de Pradosegar y Muñotello o en la mancha de repoblación mixta llevada a cabo en Sotalvo (M.U.P. nº 47 "Los Baldíos" y M.U.P. consorciado 14.001).

<sup>32</sup> Las especies más características de esta unidad son espiguillas (*Poa nemoralis*), hierba fina (*Agrostis castellana*, *Agrostis delicatula*), grama (*Anthoxanthum odoratum*), cárice binerviada (*Carex binervis*), cola de liebre (*Carex leporina*), triguitos o satirión (*Carex distans*), cola de perro (*Cynosurus cristatus*), Primula veris, Primula vulgaris, acederillas (*Rumex acetosella*), sonaja (*Echium pavonianum*), regaliz (*Astragalus cymbicarpa*, *Astragalus hamosus*), Silene legionensis, hierba de San Benito (*Geum urbanum*, *Geum sylvaticum*), el pan y queso o ruibardo de los pobres (*Thalictrum speciosissimum* y *Thalictrum flavum*).

FIG. 4.3. *Ficha Fitogeográfica n° 2. Pirámide de vegetación.*

REBOLLAR.

Serrote. "Monte Bardera". Villatoro.

Fecha: 11-VI-1994

Altitud: 1450 m.

Pendiente: 30 %

Exposición: Umbria

CLIMA: Meditarráneo Continental. Ombroclima subhúmedo.

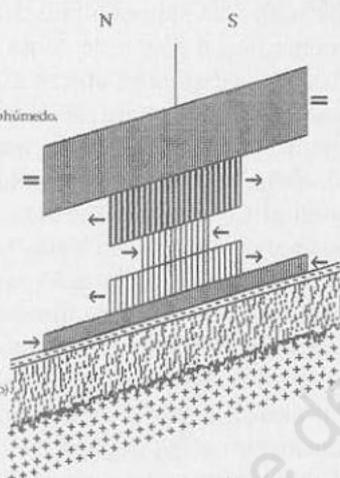


FOTO 4.4 *Ficha Fitogeográfica n° 2. Monte Bardera, Villatoro.*



#### 4.II.3.2. Los encinares

La superficie que ha sido dominio del encinar resulta fácilmente identificable en el piedemonte de La Sierra de Ávila y la Baja Paramera (Sierra de Yemas y Cuerda de Los Polvisos), pues aún se conservan buenos testimonios de la etapa madura de estos ecosistemas de carácter forestal. En la actualidad, los bosquetes densos de encinas se localizan en las áreas más abrigadas de La Cuerda de Los Polvisos (*La Serna, Gormaz, Guterreño, Dehesa de La Pavona y Dehesa de Gemiguel*) y en el *Cerro Barbas* (Solosancho). En general, se trata de encinares bien estructurados que forman un bosque con un dosel arbóreo más o menos denso pero continuo, donde el dominio del encinar es claro -salvando pequeñas riberas de sauces y chopos-. Además, esta formación, cuando no está aclarada presenta un abundante estrato arbustivo y subarbustivo. Así pues, saliendo de Ávila en dirección Sur, frente al arroyo Gemional, tenemos un valioso testimonio de esta serie Supramediterránea silicícola de la encina en la *Dehesa de La Serna y Gormaz*. Se trata de un encinar en etapa madura que nos presenta los siguientes bioindicadores: el árbol dominante es la encina (*Q. ilex rotundifolia*), acompañado por un estrato arbustivo común, con escobas (*Cytisus scoparius, Genista cinerascens*), jaras (*Cistus laurifolius*) y otras cistáceas (*Halimium ocymoides*), tomillos (*Thymus vulgaris, Thymus mastichina*), lavandas (*Lavandula stoechas*), miciriegas...

En La Sierra de Ávila y en la Sierra de Yemas domina el encinar (acompañado raras veces por enebros) transformado en el típico paisaje adehesado o monte hueco y, por tanto, mucho más antropizado, donde se ha conservado el árbol dominante, pero se ha limpiado el sotobosque e incluso cultivado. Tal como ya han manifestado distintos autores, esta especie aporta productos maderables (madera, cisco y carbón vegetal), frutos (bellota que sirve de alimento al ganado), estabilidad al suelo y en general al sistema. La función más netamente productiva de las dehesas recae sobre los pastizales y cultivos agrícolas; los pastizales son mejorados por la acción del ganado, la regeneración de los bosques se consigue mediante las cortas, y la superficie agrícola por medio de sus subproductos (rastrojeras) permite alimentar al ganado en momentos de escasez de hierba verde, contribuyendo al mismo tiempo a reducir la presión del ramoneo sobre el arbolado. Este tipo de paisaje domina en La Sierra de Ávila, desde Muñana a Padiernos, en la amplia banda que abarca la *Dehesa de Villagarcía*, (FIG. 4.4), *Dehesa de Gallegos* (ambas en Muñana), *Dehesa Garoza* (Muñogalindo), *Dehesa de Montefrío, Adijos y Dehesa del Pedregal* (Padiernos); mientras que en la Sierra de Yemas sobresale, únicamente, la *Dehesa de Riofortes* (Mironcillo). Aparte de estos montes, encontramos encinas aisladas en los glacis que sirven de enlace entre la Fosa del Amblés con la Sierra de Yemas (desde Gemuño a Mironcillo), con la umbría de Robledillo (desde Sotalvo a Solosancho) y en el piedemonte de La Serrota (entre las pobla-

ciones de La Hija de Dios, Mengamuñoz y Muñotello). Parajes como *Cinco Encinas*, *La Encinilla* o *Encina Vellida* dan testimonio de la antigua superficie ocupada por el encinar.

Como regla general, la serie del encinar que corresponde al piso supramediterráneo inferior y ombroclima seco, alcanza la curva de nivel de 1.400 m, ocupando exposiciones soleadas en el piedemonte de La Sierra de Ávila y Baja Paramera (Sierra de Yemas, Cuerda de Los Polvisos) y asentándose sobre suelos silíceos pobres en bases, es decir, sobre tierras pardas meridionales (Cambisol dístico en La Sierra de Ávila-Paramera y Cambisol crómico de La Sierra de Yemas). No obstante, la superficie que pertenece al dominio del encinar ha sufrido un grave proceso de regresión ante la presión de una ancestral e intensa acción antrópica; como indica RIVAS (1975: 1.502) era "*bajo la influencia de tales encinares, donde el horizonte (B) se llegaba a estructurar y se alcanzaba el estado pedoclimático de tierra parda meridional arenosa*"... En los últimos años, el proceso de abandono de las tierras labradas, explica la extensión de los berceales y la lenta colonización de esta superficie por matorrales de porte subarbutivo.

Los procesos de sustitución y sucesión secundaria del encinar reflejan que cuando el encinar se aclara o desaparece, se produce la aparición del jaral dominado por las cistáceas, (*Cistus ladanifer*, *Cistus laurifolius*) acompañadas por un matorral retamoide de escobas con especies como la retama negra (*Cytisus scoparius*), escoba blanca (*Cytisus multiflorus*), escobonal (*Cytisus striatus*)... Cuando el jaral se degrada, el cantueso (*Lavandula stoechas pedunculata*) destaca en el paisaje primaveral por el vistoso color violáceo de sus flores, acompañado de labiadas como el tomillo (*Thymus zizis*, *Santolina rosmarinifolia*, *Thymus mastichina*), romero (*Rosmarinus officinalis*) y orégano (*Origanum vulgare*); a veces, al desaparecer los encinares y roturarse muchos de estos suelos, se han convertido en arenales ocupados por berceales de *Stipa gigantea*, *Festuca ovina*, *Tuberaria guttata*... El pastizal constituye el último paso en la serie, con gran variedad de gramíneas (aportan carbono al suelo) y leguminosas (fuente de nitrógeno). Dentro de la superficie cubierta por el estrato herbáceo destacan los majadales, pastizales de origen antrópico. Son muy productivos desde la perspectiva ganadera, al estar constituidos por especies vivaces gramíneas como la grama y numerosas variedades de leguminosas, típicas de los prados de siega como el trébol.<sup>33</sup> En cambio, en

<sup>33</sup> Las especies más características de los majadales son las gramíneas (la grama *Poa bulbosa*, *Poa trivialis*, *Poa nemoralis*, *Poa annua*, las campanillas de otoño *Leucocjum autumnale*, los velitos de la Virgen o *Molineriella laevis*, la hierba enana *Mibora minima*, los bailarines *Briza minor*, *Briza media*) y las leguminosas (*Trifolium subterraneum*, *Trifolium ornithopoides*, *Trifolium glomeratum*, *Trifolium cherleri*, *Trifolium hirtum*, *Trifolium gemellum*, *Trifolium striatum*, *Trifolium campestre*, *Trifolium dubium*, *Trifolium repens*, *Trifolium pratense*).



#### 4.II.4. BOSQUES RIPARIOS: SERIES EDAFOHIGRÓFILAS

En las márgenes de los ríos de la comarca destaca una vegetación caducifolia, bastante típica y llamativa al ser un ecosistema netamente diferente de las formaciones vegetales de su entorno. Estamos ante las series edafófilas riparias, desarrolladas sobre luvisoles con alto nivel freático, distribuidas siguiendo los cursos de agua donde forman bosques galería.

El espacio ocupado por estas formaciones de ribera ha sido sometido a una fuerte presión antrópica, pues el hombre apetecía estos suelos de vega, profundos, hidromórficos y desarrollados sobre una topografía llana, con el fin de establecer sus huertas, obtener prados y pastizales húmedos o para convertirlos en lugares de recreo. De ahí, que la presencia de estas especies arbóreas haya quedado relegada a una hilera de árboles y arbustos que acompañan al río y a sus afluentes o perviviendo en los linderos de las fincas. Como árboles propios de estos bosques riparios destacan los fresnos (*Fraxinus angustifolia*), los chopos (*Populus nigra*), los álamos (*Populus alba*, *Populus tremula*), los olmos (*Ulmus minor*), y en menor proporción los alisos (*Alnus glutinosa*). Analizaremos a continuación el significado paisajístico de estas especies higrófilas.

El fresno (*Fraxinus angustifolia*), ocupa los fondos de valle, navas y valloneadas en las que existe humedad edáfica debido a las oscilaciones del nivel freático, formando en ocasiones verdaderos bosques galería. El árbol que puebla los sotos del Adaja y de sus afluentes es viejo, robusto y por regla general, está desmochado, pues la poda del fresno denominada “a cabeza de gato”, es una práctica habitual. Su madera resistente y elástica fue utilizada para la construcción de casas tradicionales, en ebanistería, en la fabricación de herramientas, mientras que las hojas servían de alimento para el ganado (ramoneo). El fresno, aunque abunda en el curso medio del río Adaja o de sus afluentes, a veces asciende hasta los 1.300 m en las vaguadas de los arroyos que bajan de La Serrota, donde aparece mezclado con el rebollo (*Quercus pyrenaica*) y con alisos (*Alnus glutinosa*). Entre las fresnedas más características destacan por el buen estado de conservación que presentan la que escolta al río Adaja, desde El Fresno<sup>35</sup> hasta Ávila, y la que sigue el curso del Arroyo Gemional en el término de Aldea del Rey Niño (anejo de Ávila). Ambas formaciones están aclaradas y, por eso, junto a los fresnos nos encontramos pastizales de *Agrostis castellana*, *Festuca* y *Poa bulbosa*.

Las variedades del género *Populus* forman con frecuencia densos y umbrosos bosques en los fondos de los valles, siendo los más característicos los álamos blancos (*Populus alba*) y álamos temblones (*Populus tremula*), los chopos (*Populus*

<sup>35</sup> Topónimo que indica de modo elocuente cual fue la vegetación dominante.

*nigra*) y los escasos ejemplares de negrillo u olmo (*Ulmus minor*) supervivientes a la grafiosis. Estos árboles aparecen siguiendo los cursos de agua de casi toda la comarca, desde las faldas de las sierras meridionales (márgenes del Arroyo Gemional y Valechoso, Arroyo de Duza, río Ullaque, Arroyo del Canto Moreno y Los Tejos) hasta los valles de La Sierra de Ávila (arroyo de Villagarcía, arroyo Pascualillo, Paradillo, Sanchicorto...). Debido al rápido crecimiento de este género, es el preferido en la mayoría de las repoblaciones llevadas a cabo al amparo de las "Ayudas a forestación de espacios agrarios", por lo que la superficie está aumentando.

El aliso negro (*Alnus glutinosa*) se localiza en los bordes de los arroyos que descienden de La Serrota (*Garganta de Pradosegar*, Arroyo de Los Tejos, Arroyo de Valdehierro, *Garganta Honda*) y en el valle de Riofrío (entre la Sierra de Yemas y La Paramera), mientras que apenas aparece en las riberas del río Adaja. Por regla general, las alisedas se instalan sobre luvisoles, aunque las de las partes más elevadas (algunos ejemplares aparecen por encima de los 1.300 m) se sitúan dentro del dominio del rebollar, sobre cambisoles húmicos muy húmedos. Estas formaciones enlazan catenalmente con las poblaciones de sauces, que llegan a ocupar el lecho de inundación del río Adaja y de sus afluentes, soportando en ocasiones las avenidas y desbordamientos de sus cauces. Dentro de las bardagueras o saucedas, en la Cuenca Alta del río Adaja, hemos podido distinguir dos tipos: las de porte arborescente *Salix atrocinnerea* (atroceniciento) y *Salix alba* (blanco), asentadas sobre suelos desarrollados en las depresiones encharcadas y en las riberas de los pequeños cursos fluviales de La Sierra de Ávila y de La Paramera (merecen especial atención las galerías de los ríos Fortes y Riofrío donde llegan a constituir masas compactas). Por otro lado, sobre suelos arenoso-guijarrosos de terraza y sobre aluviones abundan saucedas de menor porte (*Salix salvifolia*, *Salix purpurea*, *Salix fragilis*), situadas cerca del cauce fluvial; son saucedas conocidas como bardagueras, que aparecen en forma arbustiva o subarbustiva y constituyen la vegetación subserial de las saucedas de mayor porte y de las alisedas.

La madera de los árboles de ribera se ha empleado tradicionalmente como vigas para la construcción (especialmente la obtenida del chopo debido a su tronco largo y recto), para fabricar mangos de utensilios de labranza (fresno, álamo temblón y álamo blanco) y también para la obtención de leña (aunque su madera produce escaso rescoldo). Esta práctica ha propiciado la sustitución de fresnedas y saucedas por orlas espinosas, con un sotobosque rico en especies entre las que destacan las de zarzas (*Rubus fruticosus*, *Rubus idaeus*, *Rubus ulmifolius*), los escaramujos o rosales silvestres (*Rosa canina*, *Rosa pouzini*, *Rosa corymbifera*, *Rosa micratha*) y los espinos o majuelos (*Crataegus monogyna*). En ocasiones, estos espinares sirven como límite entre prados y parcelas, acompañando a menudo a las cercas de piedra.

En algunas riberas, (FIG. 4.5) cuando el valle se ensancha y presenta una pendiente suave que permite la existencia de suelos profundos y húmedos, el hombre ha eliminado parte de la vegetación arbórea, siendo sustituida por comunidades de pastizal de *Molinia* o *Agrostis*, según el mayor o menor grado de higrofilia. En zonas de mayor humedad, encharcadas temporalmente, crecen prados de siega con abundancia de gramíneas entre las que destacan la hierba fina (*Agrostis castellana*), grama (*Anthoxanthum odoratum*), comunidades de cárices en forma de grandes macollas, etc.<sup>36</sup> En la franja comprendida entre Salobral y Salobralejo, donde la topografía llana llega incluso a dificultar el drenaje, se desarrollan juncales o prados con mimbreras y junqueras (*Juncion acuitiflori*).<sup>37</sup> En cambio, en zonas pobres en materia orgánica, surgen pastizales subsalinos, de escaso valor agrícola, con gramíneas como *Puccinellia distans*, *Spergula segetalis* y *Ctenopsis gypsophila*. Estos pastizales halófilos tienen un aprovechamiento ganadero e incluso, en años de escasez, las praderas junciales son segadas y quemadas, buscando su rebrote con la llegada de las primeras lluvias otoñales para su careo por ganado ovino.

<sup>36</sup> Estos prados de siega presentan una variada gama de especies herbáceas como: *Cynosurus cristatus* o cola de perro, cárices (*Carex leporina*, *Carex binervis*), trébol (*Trifolium cernuum*), Senecio vulgaris o hierba cana, llantén (*Plantago media*, *Plantago lanceolata*), diente de león (*Taraxacum vulgare*), ortiga (*Urtica dioica*, *Urtica urens*); junto con flores como el geranio (*Geranium dissectum*, *Geranium molle*, *Geranium pusillum*), el botón de oro (*Ranunculus gramineus*, *Ranunculus gregarius*, *Ranunculus ficaria*...), la amapola (*Papaver dubium*, *Papaver argemone*), la malva (*Malva alcea*, *Malva neglecta*, *Malva tournefortiana*), la margarita (*Leucanthemopsis pallida*), la violeta (*Viola reichenbachiana*), etc.

<sup>37</sup> Las especies de comunidades herbáceas de bordes de agua más frecuentes son los juncos (*Juncus squarrosus* o escamoso y *Juncus bufonius*, llamado resbalabuey o junco de sapo) y las lentejas de agua (*Lemna minor*). En cambio, en fuentes y en prados húmedos aparecen otras especies como la boruja o *Montia fontana chondrosperma*, el *Epilobium parviflorum* y *Epilobium tetragonum*.

FIG. 4.5. FICHA FITOGEOGRÁFICA N° 4. Pirámide de vegetación.

FRESNEDA  
 Valle Ambles, Arroyo Geminal. Tº El Fresno  
 Fecha: 11-VI-1994  
 Altitud: 1160 m  
 Pendiente: 2 %  
 Exposición: indiferente  
 CLIMA: Mediterráneo continental. Ombroclima seco.

SOCIABILIDAD

+	[ ]	Ejemplares raros
1	[ ]	Pies aislados
2	[ ]	Grupos de 2 ó 3
3	[ ]	Grupos
4	[ ]	Mancha poco densa
5	[ ]	Mancha densa

DINÁMICA

← →	progresiva
→ ←	regresiva
==	estable

[ - - - - ]	Humus
[ * * * * ]	Fluvisol eutrico
[ . . . . ]	Arcosas

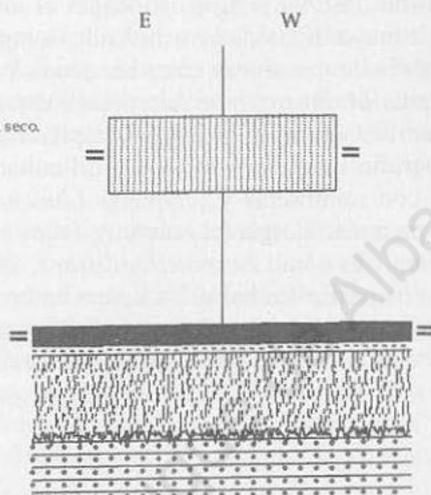


FOTO 4.6: FICHA FITOGEOGRÁFICA N° 4. Arroyo Geminal, El Fresno.



FIG. 4.1. CLISERIES DE VEGETACIÓN

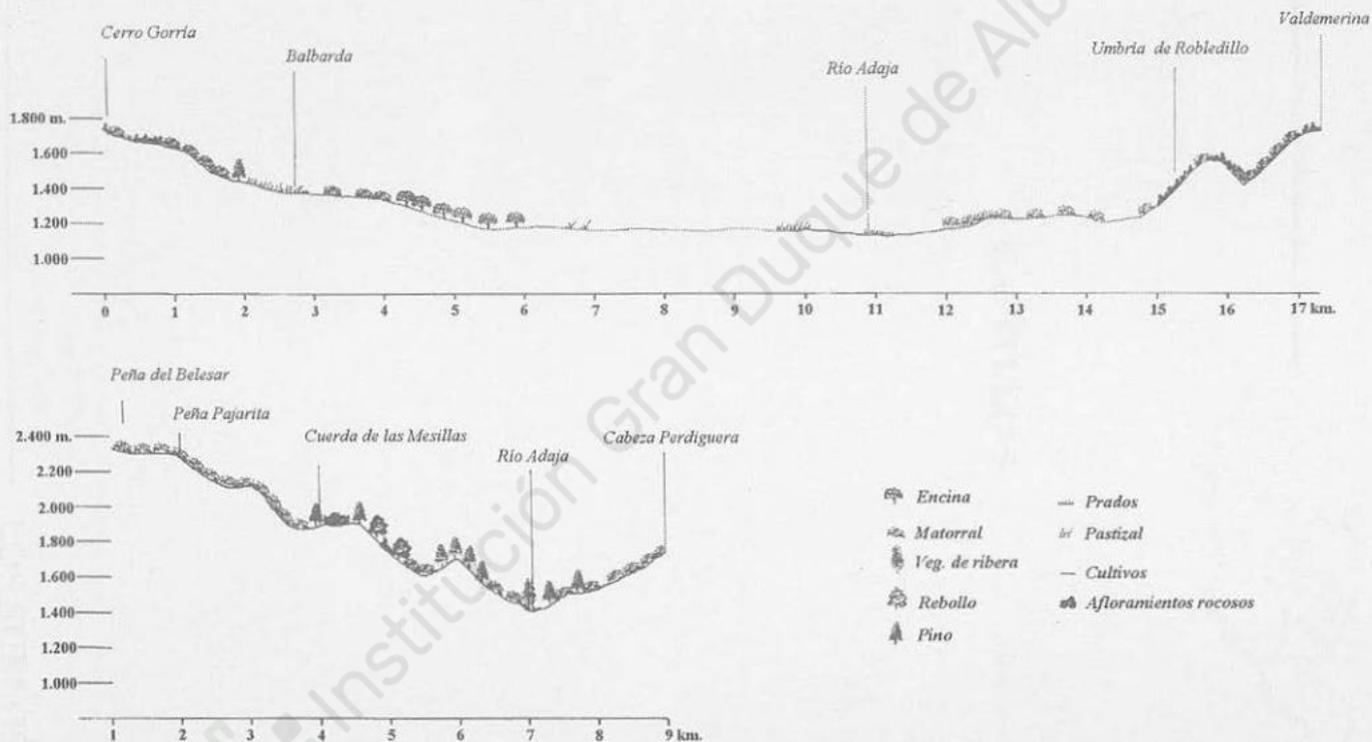


Fig.: M.A.P.A. Mapa de Cultivos y Aprovechamientos. E 1/50.000. Hojas nº 530, 531, 555 y 556





## CAPÍTULO 5

Institución Gran Duque de Alba



Desde la perspectiva metodológica y geográfica, BERTRAND define el paisaje integrado como porción del espacio caracterizada por un tipo de combinación dinámica, es decir inestable, de elementos geográficos diferentes: abióticos, bióticos y antrópicos, que actuando dialécticamente entre sí hacen del paisaje un conjunto geográfico indisociable que evoluciona en bloque tanto en el aspecto de las alteraciones entre los elementos constitutivos como en el aspecto de la dinámica propia de cada uno de estos elementos aislados. Cada uno de los elementos evoluciona paralelamente a la combinación de los mismos, pues la variación que se puede producir en uno de ellos es capaz de provocar una reacción en cadena de los restantes. Dentro de estas variables, el suelo, entendido como *"la capa superficial natural que contiene en su seno materia viva y que mantiene o es capaz de mantener una cubierta vegetal"*, juega un papel esencial en el análisis del espacio.

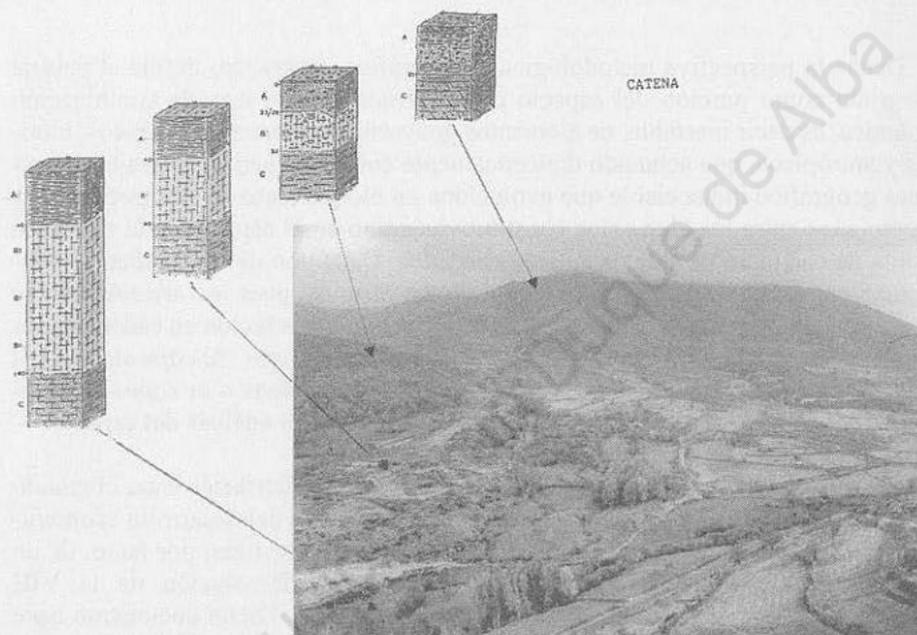
El suelo es un ecosistema rico y variado, clave de las interfaces entre el mundo inorgánico-orgánico, pero además sirve de base o soporte del desarrollo económico (actividades humanas, espacio agrícola y forestal...); se trata, por tanto, de un espacio multifuncional y frágil, como propugna la Resolución de la VIII C.E.M.A.T., *"Carta Europea de Ordenación del Suelo"*. Dicho documento hace hincapié en la necesidad de conservar este recurso frágil e inestable con un régimen de utilización racional a largo plazo que respete la diversidad: *"Esforzarse en permitir a la agricultura ejercer sus funciones auxiliares de conservación y creación de un paisaje diversificado y atrayente...Promover la explotación del suelo, con una gestión activa...Reacondicionar los espacios naturales o seminaturales con un establecimiento de interrelaciones entre biotopos, mediante el acondicionamiento de riberas"...*

No cabe duda de que el suelo se comporta como un sistema heterogéneo y posee una serie de propiedades físicas y fisico-químicas que dependen de unos factores formadores y de su disposición en el perfil. Por ello, con el fin de estimar si las relaciones entre las distintas unidades geomorfológicas, litológicas, topográficas, climáticas... se corresponden con diferentes formaciones edáficas, vamos a analizar en este capítulo la tipología y el grado de evolución que presentan los suelos de la Cuenca Alta del Adaja.

## 5.I. CATENAS EDÁFICAS EN LA CUENCA ALTA DEL ADAJA

En la zona de estudio las características del terreno, sustrato, pendientes, orientación, vegetación, clima etc. inciden en el grado de evolución de los suelos, pudiéndose establecer en cada unidad morfológica las asociaciones más frecuentes (FOTO 5.1).

FOTO 5.1: *Catena de suelos desarrollados sobre granitos.*



### 5.I.1. CATENAS DE SUELOS EN EL ÁREA DE SIERRA

Las unidades morfoestructurales más elevadas de la Cuenca Alta del Adaja (Serrota con una altitud máxima de 2.294 m en el *Cerro el Santo*, Parameras con 2.146 m en el *Pico Zapatero* y Sierra de Ávila con 1.728 m en Cerro Gorriá), presentan como litología predominante el granito, generalmente de grano medio a grueso, a veces porfíroide de color gris; el cortejo filoniano es abundante, sobre todo en lo que se refiere a lamprófidos y aplitas, a los que acompañan otros diques de tendencia sienítica. La vegetación está compuesta de matorrales de piorno (*Cytisus purgans*) y jabino o enebro rastrero (*Juniperus communis sp. nana*), reduciéndose la cubierta vegetal arbórea a rodales de rebollar (*Quercus pyrenaica*) en La Serrota, y a encinares (*Quercus ilex*) y repoblaciones de pino silvestre (*Pinus sylvestris*) en los montes públicos de La Paramera y Serrota. Por otro lado, la ele-

vada altitud, las precipitaciones y la temperatura media anual por debajo de 10°C reducen los usos de interés agrario a pastizales duros, matorral de piorno y algún prado cercado en las vallonadas de menor altitud y pendiente, cuya capacidad y potencialidad productiva se centra en la explotación extensiva de los pastizales de altura por el ganado. Frente a la reducida productividad agraria, destaca la alta productividad ecológica ya que la dinámica de los últimos años refleja la estabilidad en los pastizales y el avance de las repoblaciones en montes públicos y en algunas parcelas privadas. En estas áreas de la sierra, situadas por encima de 1.200-1.400 m, es frecuente la siguiente asociación de unidades de suelo: afloramientos rocosos, litosoles y ranker, en las zonas de cumbres, y Cambisoles en las laderas.

#### 5.1.1.1. Suelos característicos de la zona de cumbres

Los afloramientos rocosos, constituidos por masas de roca dura, son abundantes en las cumbres y en las laderas con fuerte pendiente, donde el suelo es erosionado, configurando los característicos paisajes de berrocal y lanchares. Además, al desarrollarse sobre el granito duro y compacto, es decir, sobre rocas muy resistentes a la meteorización, apenas se forma un horizonte edáfico, de ahí que los únicos suelos que aparecen son litosoles y ranker con gravas. En esta zona, la erosión existente es la causa principal que impide la evolución de estos suelos y los procesos de desagregación física dominan sobre los de alteración química, como pone de manifiesto la presencia de arena gruesa a lo largo del perfil. Asimismo, la existencia de nieve durante los meses de invierno provoca la detención de la actividad biológica y fisico-química del suelo, mientras que el deshielo provoca la acumulación de materia orgánica dando lugar a un humus de gran acidez.

Entre los suelos desarrollados sobre afloramientos rocosos destacan los *Litosoles distrícos* (Xerorthents o Litosuelo). Se localizan en cotas superiores a 1.500 m en La Sierra de Ávila y Paramera, y por encima de 1.700 m en La Serrota, asociándose a ranker turbosos y a tierras pardas húmedas en las partes más frías y elevadas. Se asientan sobre material paleozoico de ahí que presenten una elevada acidez (pH entre 5,3 y 6) y un horizonte muy poco desarrollado (apenas 10 cm). Se sitúan en lugares próximos a los resaltes rocosos, en forma de coluviones con cantos angulosos, presentan una alta pedregosidad y una textura arenosa, con predominio de la fracción arena-gruesa, pues la velocidad de erosión es mayor que la de edafización. Otra característica es la estructura grumosa del horizonte A, con una moderada cantidad de materia orgánica aportada por la vegetación que sustenta (*Cytisus* y *Juniperus*, junto con pastizales de gramíneas), por eso estos suelos son ricos en nitrógeno, pero pobres en calcio y fósforo. Presentan asimismo un perfil muy poco evolucionado del tipo AR, debido a las condiciones particulares de pendiente y erosión. Tradicionalmente estos suelos se han dedicado a usos pecuarios, al estar cubiertos de pastos de verano o de agostadero, utilizados por el ganado bovino y caprino. El primero aprovecha los mejores pastos de agostadero, desde principios de mayo a finales de noviembre (correspondientes a dehesas de propie-

dad comunal, como en el caso de La Serrota, o de propiedad particular: Asocio en La Paramera), mientras que el cabrío se alimenta en las matas durante todo el año.

En algunos puntos de esta unidad se desarrolla un tipo de suelo en el que el horizonte A tiene mayor espesor que el litosol y gran cantidad de materia orgánica, que corresponde al tipo *ranker* (Umbrepts). Ubicados entre 1.500-1.700 m, por debajo de la unidad anterior en los rebordes de La Serrota y La Paramera (Sierra de Los Baldíos, Umbría de Robledillo...). Al igual que los anteriores tienen un perfil muy simple del tipo AC, sin embargo, su principal diferencia es la presencia del horizonte A *úmbrico* con menos de 25 cm de espesor, pero que acumula gran cantidad de materia orgánica al contener un humus muy grueso, negro y ácido entremezclado con fragmentos de granito (material originario que le confiere unas características texturales arenosas con predominio de la fracción muy gruesa). Este horizonte entra en contacto directo con el granito, sobre el que han actuado los fenómenos físicos. Es un suelo pobre en constituyentes solubles y en arcilla, de ahí que presente una estructura bastante suelta, siendo su principal limitación la profundidad y la acidez (a la naturaleza del sustrato se une el hecho de soportar una vegetación acidificante).

#### 5.1.1.2. Catena de suelos en áreas de ladera

Como suelos de transición entre las zonas cimera y las áreas de piedemonte destacan los Cambisoles. Son suelos ácidos y pedregosos, es decir, con abundantes fragmentos rocosos, tanto en superficie como en profundidad. En La Serrota y Paramera se asientan sobre las laderas, llegando hasta donde desaparece el bosque de robles y encinas. Es la unidad que cubre la mayor superficie en el reborde montañoso, pues a ella pertenecen los cambisoles no labrados, forestales o cubiertos de pastos. Aparecen por debajo de los 1.700-1.500 m, dependiendo de la topografía; se trata de suelos de profundidad variable y diferente grado de desarrollo debido a los cambios de altitud, pendiente y orientación. En esta zona se pueden destacar dos formaciones netamente diferenciadas: las tierras pardas húmedas (cambisol húmico) y las tierras pardas meridionales (cambisol dístrico y crómico).

- El *Cambisol húmico* (tierras pardas húmedas) se desarrolla en umbrías elevadas, bajo robledales que proveen al suelo de gran riqueza en humus por lo que están protegidos por la cobertura vegetal y orgánica. En este tipo de suelos se puede producir hidromorfismo, ya que en las laderas se produce escorrentía en profundidad. El Cambisol húmico (Ochrepts, Tierras pardas húmedas sobre granitos), se localiza en las zonas de umbría, en los collados a barlovento y en zonas de menor pendiente (<15%) que los ranker. Alcanzan su máximo desarrollo en La Serrota y en el Puerto de Villatoro, bajo una cubierta forestal de rebollo, mientras que en el Collado de Menga y la parte occidental de La Sierra de Ávila (desde Poveda a Amavida) la vegetación arbórea ha quedado reducida a pequeños bosquetes de rebollo y encina.

Se caracterizan por presentar un horizonte A de más de 25 cm de espesor, diferenciándose claramente de los ranker. Al desarrollarse sobre zonas de pendiente más suave, los fenómenos de coluviación de las laderas próximas permiten la acumulación de los detritus en los peldaños más amplios. Presenta textura arenosa, con predominio de la fracción arena gruesa, y pH ácido, debido a la roca madre silíceo. Son suelos ricos en materia orgánica, debido a su alto contenido en humus (mull forestal), de ahí que el horizonte de diagnóstico tenga un color oscuro, característico de la acumulación de materia orgánica (sin llegar al horizonte úmbrico de los ranker). Se continúa con un horizonte AC de transición, donde se mezcla el granito alterado con las zonas de acumulación de materia orgánica; en algunos casos se puede diferenciar un horizonte de alteración "cámbico" (Bw), con poco desarrollo en la parte alta del horizonte C, aunque con un color pardo amarillento, más intenso que la roca madre, debido a la mayor acumulación de arcilla procedente del lavado horizontal y también vertical; por eso, estos suelos presenten un perfil más amplio que los anteriores, del tipo A(Bw)C.

• *Las tierras pardas meridionales, (Xerochrepts)*; están representadas por el Cambisol dístrico y crómico, son suelos muy erosionables correspondiendo la vegetación potencial al bosque de encinas. En estos suelos apenas hay lixiviación y lavado de sustancias, de ahí que haya una fácil mineralización del humus, dada la larga estación estival. Este tipo de suelos aparecen en los bloques de menor altitud (1.200-1.500 m) en La Sierra de Ávila y Baja Paramera, desde la Cuerda de Los Polvisos hasta la Sierra de Yemas. En estas unidades morfológicas de altitud moderada y precipitaciones escasas (363 mm en el observatorio de Ávila -Sierra de Ávila- y 536 mm en la estación de la Dehesa Guterreño, en La Baja Paramera) los suelos presentan caracteres xerófilos, con un horizonte ócrico o úmbrico característico, de < 25 cm de potencia, contrastando escasamente el horizonte A con el subyacente (B), debido a que este clima favorece más la mineralización que la humificación de la escasa materia orgánica que aporta la vegetación.<sup>38</sup> Además, apenas hay lixiviación y lavado de sustancias, dada la larga estación estival. Dentro de este tipo de suelos podemos distinguir dos asociaciones, en función de la naturaleza de la roca madre: el cambisol dístrico, sobre granitos, y cambisol crómico, sobre pizarras

*El cambisol dístrico (Xerochrepts dístrico, Suelos pardos meridionales sobre granitos)* se localiza frecuentemente en la zona media e inferior de La Paramera, Cuerda de Los Polvisos y Sierra de Ávila sobre laderas roturadas y erosionadas, desprovistas de una cubierta vegetal que los proteja. La naturaleza de la roca madre -escasamente recubierta por alteritas- influye en la configuración de estos suelos,

<sup>38</sup> La vegetación característica de estas zonas se ha visto sometida a una fuerte presión antrópica, que ha deforestado en muchos casos estas laderas, con la consiguiente degradación de la vegetación natural por lo que los suelos se presentan muy empobrecidos; de ahí que la capacidad productiva a nivel agrario se limite a usos ganaderos (pastizal, dehesas y prados).

que por regla general están poco desarrollados. La cercanía a los afloramientos rocosos y el aporte frecuente de material fresco, explica su textura arenosa, con predominio de la fracción gruesa (el componente arcilloso no suele alcanzar el 10%, pues apenas hay lixiviación y lavado de sustancias), al igual que su estructura suelta, el pequeño poder de retención de humedad y su elevado pH, derivado de la propia composición de los granitos. Otra de sus características, debido a su carácter xerofítico, es la pobreza en humus,<sup>39</sup> dado que alberga una vegetación rala y pobre, lo cual favorece su erosión, sobre todo en aquéllos desprovistos de cubierta vegetal permanente. Suelen ser pobres en calcio, fósforo y debido a la falta de vegetación que los alimenta disminuye los valores de nitrógeno y potasio.

Estos suelos, al asentarse en laderas erosionadas, presentan poca profundidad, no superior a medio metro, y un perfil del tipo "A Bw C" o "A Bw R". El horizonte A (0-24 cm) tiene un color pardo oscuro (aunque debido al aporte constante de arena procedente de la disgregación del granito, en algunos casos, se aprecia un tono más claro); dicho horizonte destaca sobre los inferiores por un mayor contenido en materia orgánica y muchas raíces. El horizonte Bw aparece entre los 25 a los 44 cm, es de color pardo, textura franco-arenosa y está en contacto con la roca madre sin alterar o con granito alterado.

Los cambisoles dístricos (denominación connotativa de una saturación inferior al 50%), por regla general, son de mala calidad, desnutridos e infértiles, muy ácidos y con fuertes limitaciones derivadas de la erosión. Sin embargo, su potencialidad podría mejorarse notablemente mediante la adopción de prácticas sencillas, como el laboreo a favor de las curvas de nivel (que atenuaría los procesos de erosión) o la incorporación de abonos ricos en fósforo, potasio y calcio, que contribuirían a la recuperación de la vegetación natural.

*El cambisol crómico* (Xerochrepts típicos, suelos pardos meridionales sobre pizarras). Se asienta sobre parajes de topografía suavemente ondulada (5-12% pendiente), en concreto en áreas pizarrosas y esquistas de la Sierra de Yemas, la Cuerda de Los Polvisos y en el afloramiento metamórfico de Tornadizos. Suele asociarse con los litosoles y los regosoles eútricos. Su principal característica es su mayor grado de evolución, como denota la presencia de un horizonte intermedio, entre el superficial y la roca madre, denominado horizonte cámbico (Bw), de color pardo rojizo e indicativo de la acumulación de sedimentos. Dichos suelos presentan una textura suelta hasta polvorienta y una estructura poco estable, por eso resultan muy ligeros y muy erosionables, especialmente cuando han sido labrados. Esta pérdida de la capa superficial por erosión se compensa por la incorporación de pizarras del horizonte C<sub>1</sub>, resultado de la fuerte meteorización de tipo físico y de la renovación frecuente del suelo. De todo ello se deduce una fuerte semejanza

<sup>39</sup> Según algunos edafólogos la materia orgánica es inferior al 1% en suelos labrados e inferior al 3% en suelos ocupados por pastizal.

entre el suelo y el material de partida, de ahí la coloración rojiza que los define ("crómicos").

Dadas las características de la roca madre, se trata de suelos con pequeño poder de retención de humedad; tienen un elevado pH (alrededor de 6'5), que indica una moderada fertilidad química, debido a que el material original es silíceo (pizarras, pobres en calcio y fósforo); y el clima es extremado ( $\pm 500$  mm), poseen una pequeña acumulación de humus que se renueva muy rápidamente. Por el contrario, los suelos que han sido roturados muestran que parte del horizonte B e incluso del C<sub>1</sub> se ha ido incorporando al horizonte superficial. Dentro de estos suelos se encuentra una mancha de tipo "Rotlehm" (formada en un clima más árido y húmedo que el actual); son suelos muy terrificados y perturbados, pero aún conservan algunas propiedades acusadas, como es un color más rojo, textura arcillosa y fuerte desarrollo de estructura.

### 5.1.2. SUELOS DE LAS ÁREAS DE ENLACE

Corresponden a suelos desarrollados por debajo de 1.200 m, en las zonas de topografía casi plana, que sirven de enlace entre las formas fluviales y los bloques basales de Serrota-Paramera y Sierra de Ávila. La suave pendiente y el material detrítico que caracteriza estas formas explica que en la estructura de usos destaque el terreno labrado sobre el arbolado; así, se observa un neto predominio de los campos de cereal en secano, pastizales en las riberas del Adaja y algunos regadíos, mientras que la vegetación natural queda relegada a pequeños rodales de encinar en algunas zonas de borde. A pesar de la favorable topografía para la explotación agrícola, la capacidad productiva es de tipo medio, pues los condicionantes climáticos son decisivos y no favorecen la diversificación de los cultivos. En esta unidad domina la asociación de Regosoles-Luvisoles: los primeros, son frecuentes en las zonas de contacto, donde el granito se encuentra muy alterado, mientras que los luvisoles progresan sobre los glaciais, que sirven de enlace con las formas fluviales.

El *regosol dístico* se desarrolla sobre los mantos de alteración que marcan el contacto entre las laderas y la fosa. Su principal característica es la existencia de un manto de material no consolidado, en general granito arenizado. Son suelos muy arenosos, dado que la alteración física del material litológico origina una elevada proporción de fracción gruesa. Se trata de un suelo poco evolucionado, de poca profundidad, y tiene un perfil muy simple AC. El horizonte A no suele sobrepasar los 15 cm, es de color pardo claro, arenoso y con poca materia orgánica; éste apenas se diferencia del horizonte C, formado por granito alterado, de color blanquecino y muy arenoso.

Los *luvisoles* (Udalfs, tierras pardas lavadas) se sitúan sobre los glaciais de suave pendiente (<5%) que sirven de enlace entre las laderas y el fondo de valle. Proceden de los derrubios graníticos, cuarcíticos y pizarrosos de las Sierras que bordean la depresión, apreciándose una disminución de tamaño de la fracción

arena gruesa, conforme nos alejamos del área fuente. En general, se trata de suelos profundos (perfil A Bt C), pH ácido que aumenta a medida que nos acercamos a la roca madre, pobres en humus y fuertemente erosionados o perturbados debido a que la mecanización continua de estos suelos favorece la disminución de materia orgánica al mismo tiempo que facilita una intensa eluviación en lugares de topografía llana o la acción erosiva en los más accidentados. La característica principal de los luvisoles es la presencia de un horizonte Bt, de color pardo a rojo y textura arcillosa, producto del lavado y acumulación de arcilla iluvial en dicho horizonte. La topografía prácticamente llana favorece el lavado vertical o la emigración de arcillas desde el horizonte A<sub>2</sub> hacia el horizonte B, de ahí que el contraste sea escaso. Además, presentan una alteración mineral reducida y un elevado dominio de microporos, traduciéndose en una gran capacidad de retención de agua; por eso, el grado de humedad se mantiene muchos días próximo a la capacidad de campo, dado que el contenido en arcilla del horizonte B va a dificultar tanto el drenaje como la evaporación. Consecuencia directa de lo anterior es que las plantas tardan más en llegar al punto de marchitamiento y, por tanto, el rendimiento vegetal se incrementa, lo que explica la utilización de los mismos para el cultivo.

Dentro de los Luvisoles, el más llamativo es el crómico. Su perfil muestra un horizonte B árgico, de color pardo fuerte a rojo y textura arcillosa. El horizonte A mólico prácticamente no existe debido a la eliminación de los horizontes orgánicos por el lavado. Se localiza por debajo de la Sierra de Yemas, sobre sedimentos del Oligoceno.

### 5.1.3. SUELOS DESARROLLADOS SOBRE FORMAS FLUVIALES

En las formas fluviales aparecen dos tipos de suelos: los fluvisoles y los solonetz gleicos (suelos salinos).

Los *fluvisoles* (fluvens, suelos aluviales) se sitúan por debajo de las tierras pardas meridionales (cambisoles) y degradadas (luvisoles) y se asientan sobre los depósitos aluviales de los cauces. Se denominan así porque se forman a partir de materiales fluviales "fluvius" recientes y se hallan cerca de los ríos y con la capa freática a poca profundidad. Frecuentemente aparecen en las llanuras de inundación de los cursos fluviales y alcanzan mayor desarrollo en las riberas del Adaja, Gemional, Riofrío y Arroyo de Villagarcía. Se caracterizan por tener un perfil estratificado del tipo "AC", con un horizonte A (0-10 cm) pardo de textura arenosa y un horizonte C profundo, formado por una alternancia de gravas y arenas. Poseen un perfil poco evolucionado al carecer de horizontes diferenciados, dado que éstos son más bien capas sedimentarias. Sus propiedades (textura, composición mineralógica, grado de alteración) dependen de la naturaleza y composición de los materiales sedimentados, presentando la materia orgánica una distribución irregular en el perfil (arenas, gravas,...).

Aunque el nivel freático se encuentra relativamente próximo a la superficie, por lo general no produce condiciones reductoras, debido a la renovación constante de los sedimentos. En las proximidades de los arroyos, con aguas permanentes, los suelos adquieren propiedades hidromorfas, que consisten en la aparición de manchas de color gris con moteados rojizo, amarillento, verdoso y azulado. Son suelos de textura arenosa como corresponde a la granulometría de los depósitos de los que proceden, alternando capas de textura fina (limosa o arcillo-limosa) con otras de arenas y gravas. A pesar de la poca evolución del perfil, dichos suelos se consideran, desde el punto de vista agrario, como los más fértiles, ya que su localización en áreas de topografía llana y la presencia de agua, tanto superficial como subterránea, le confieren la posibilidad de un cultivo intensivo. Su principal limitación deriva del riesgo de inundación, con peligro de pérdida de cosechas y de erosión del mismo. A pesar de su vocación agrícola, la vega del río Chico o Tornadizos está siendo afectada por un nuevo uso, el residencial, debido a la expansión de la capital abulense hacia el Sur.

En esta unidad encontramos dos tipos de suelos: el fluvisol dútrico y el eútrico. La diferencia entre ambos estriba en su saturación en bases. Los primeros se caracterizan por ser desnutridos e infértiles, moderadamente ácidos, arenosos o limo arenosos y de riqueza media en elementos nutritivos; los segundos, por el contrario, desarrollados entre el arroyo de Villagarcía y el arroyo del Venero, por su mayor contenido en bases resultan más fértiles, nutritivos.

Los *solonetz gleicos* (suelos salinos). Dentro de la depresión, en zonas endorreicas, con mal drenaje, hemos localizado unas pequeñas manchas de *suelos salinos*, *Solonetz gleico*. Su rasgo más destacado es la presencia de sales de sodio, que se han ido acumulando en el horizonte B, dando a este suelo un pH elevado, superior a 7.5. Presentan un perfil del tipo "A E Btn C". El horizonte A, formado en superficie, tiene mayor porcentaje de materia orgánica que los inferiores, siendo más arenoso. Entre el A y el B se desarrolla un horizonte E, muy arenoso, con poco contenido en materia orgánica, de ahí que su color sea muy claro. El horizonte más característico es el B nátrico (argílico con arcillas saturadas en sodio), de estructura columnar o prismática en la parte superior, textura muy compacta y aspecto pastoso, con propiedades casi gleicas. La acumulación de arcilla iluvial "t", saturadas en sodio "n", le confiere las propiedades salinas a este horizonte, que enlaza con el C o material original sin estructura.

Se trata de un suelo con un escaso drenaje, por lo que los encharcamientos estacionales son frecuentes; asimismo, la salinidad y la fuerte contracción al secarse inciden negativamente en el aprovechamiento agrícola y afectan al normal desarrollo de las plantas, debido a las deficiencias derivadas de la textura fuertemente arcillosa y compacta del horizonte B. Su baja fertilidad desde el punto de vista de la actividad agrícola se ha tratado de corregir mediante la adición de elevadas cantidades de fertilizantes y por medio de la implantación de una cubierta vegetal

resistente a esas condiciones (grama alta *Agropyron*, cebada *Hordeum vulgaris*, alfalfa *Medicago sativa*...).

## 5.II. APTITUD PRODUCTIVA

La clasificación de los diferentes tipos de suelos que aparecen en la Cuenca Alta del Adaja, respecto a su posible utilización como terrenos de aprovechamientos agrícola, ganadero, forestal o de uso recreativo, la hemos llevado a cabo tomando como base el mapa de clases agrológicas<sup>40</sup> y la clasificación de tierras de KLINGEBIEL Y MONTGOMERY (1966).<sup>41</sup> Esta clasificación agrológica, excesivamente generalista, apenas nos ha permitido determinar la calidad agrícola de los suelos y, en consecuencia, tampoco valorar el grado de explotación agrícola, ganadera y forestal a la que se puede someter un terreno sin dañar su capacidad productiva. A grandes rasgos, los suelos de la Cuenca Alta del Adaja abarcan desde las clases que permiten laboreo hasta suelos improductivos.

Los primeros, suelos que permiten el laboreo ocasional (clase IV), tienen posibilidades de ser utilizados para uso agrícola (cultivos agrícolas, pastos y producción vegetal), aunque no con métodos intensivos. Presentan, sin embargo, limitaciones muy severas que reducen la elección del tipo de cultivo o requieren un manejo muy cuidadoso y costoso. Dichas restricciones se derivan de su pequeño espesor, de su excesiva humedad o encharcamiento, de factores climáticos severos, elevada pedregosidad, baja fertilidad y elevada salinidad. Dentro de la clase V se encuentran los suelos que son adecuados para soportar una vegetación permanente. Sus deficiencias imponen restricciones a su uso para pastos (aunque el pastoreo debe ser regulado para evitar la destrucción de la cubierta vegetal) y no permiten el cultivo por su carácter encharcado y pedregoso.

En cierta medida, dichas limitaciones nos llaman la atención, si tenemos en cuenta que esa clase, al igual que la anterior, ocupa la Fosa del Amblés, donde la asociación de suelos característica es Luvisol (crómico y órtico), Fluvisol y una pequeña mancha de Solotnez (que evidentemente sí presenta obstáculos al drenaje). Desde nuestro punto de vista, los *luvisoles* -a pesar de las deficiencias derivadas de su textura arcillosa (Luvisol crómico) o de su pedregosidad (Luvisol órtico)- son aptos para el cultivo agrícola, debiéndose corregir sus bajos rendimientos mediante prácticas como el drenaje, estercolado... En el caso de los *fluvisoles*, los consideramos apropiados para el uso agrícola permanente (especialmente el fluvisol eútrico) al estar asentados sobre un relieve llano, bien drenados, profundos, con poca pedregosidad, buena laborabilidad, y la posibilidad de aportar, por tanto, bue-

<sup>40</sup> Al no estar publicadas las hojas correspondientes a la zona a una escala adecuada para la realización del estudio, hemos tenido que tomar como referencia el mapa 1:500.000 de clases agrológicas de Castilla y León, de FORTEZA; LORENZO y NAJAC (1987).

<sup>41</sup> Revisada y adaptada a la región mediterránea por SÁNCHEZ; COUTO y BUOL, 1984.

nos rendimientos en una amplia gama de cultivos, manejados con técnicas normales.

Los suelos desarrollados sobre las laderas (cambisoles y rankers) y áreas de enlace (regosoles) de La Sierra de Ávila y de La Paramera pertenecen a la clase VI "no laborable". Se trata de suelos con capacidad de uso baja, inadecuados para el cultivo, pero aptos para la producción de pastos y silvicultura. Estos suelos (*ranker* y *regosuelo*) tienen pocos nutrientes, con carencias graves debido a la poca profundidad del perfil ( $\pm 25$ cm.), elevada pedregosidad (gravas), estructura deficiente y textura arenosa, heredada del roquedo subyacente, a lo que se añaden otras limitaciones derivadas de la fertilidad al ser muy ácidos. Además, están sujetos a erosión por escorrentía cuando la pendiente es fuerte, de ahí que soporten una "vegetación permanente con restricciones moderadas y técnicas complicadas de manejo". En cambio, los *cambisoles* tienen una aptitud clara hacia aprovechamientos forestales y ganaderos de tipo extensivo, ya que poseen una serie de deficiencias físicas (textura muy arenosa), químicas (elevada acidez) y biológicas que dificultan la laborabilidad y la fertilidad del suelo. En definitiva, los factores climáticos, geomorfológicos y edáficos explican una capacidad productiva muy baja.

En La Serrota, los suelos situados en las laderas de esta *unidad* (*ranker* y *cambisol húmico*) pertenecen a la clase VII "no laborable". Son adecuados para uso forestal y pastos, presentando severas limitaciones al estar situados en pendientes moderadas o fuertes debido a la poca profundidad del perfil y a la elevada pedregosidad. Evidencian además, una alta erosión por escorrentía, a lo que se añade su elevado grado de acidez. En la actualidad, soportan tramos de monte bajo y pastos (pastizal de agostadero), aprovechados por el ganado bovino y caprino desde principios de mayo a finales de noviembre. Finalmente, los suelos desarrollados en la zona de cumbres, con dominio de los afloramientos rocosos, pedregosos y escarpados (*litosuelos* y *afloramientos*), son calificados como improductivos (clase VIII).





## CAPÍTULO 6



El análisis de la población en la Cuenca Alta del Adaja es un tema básico para conocer, hasta qué punto la tendencia regresiva de la población y su estructura demográfica constituyen un problema estructural capaz de limitar el desarrollo económico de esta comarca eminentemente rural.

Con el fin de realizar un diagnóstico sobre la dinámica evolutiva de la comarca desde 1900 hasta 1996, hemos utilizado Censos, Nomencladores, Padrones y cuantas fuentes estadísticas pudiesen contribuir a su conocimiento (movimiento natural, migratorio...). No obstante, siendo uno de los objetivos de este capítulo identificar las posibles transformaciones y comprender cómo se vertebran los recursos humanos en el territorio de la Cuenca Alta del Adaja, hemos centrado nuestro estudio en el conocimiento de los fenómenos demográficos, de manera exhaustiva, desde 1975. Dicho año marca el punto de inflexión entre un “declive generalizado” y lo que parece apuntar hacia una “recuperación polarizada”. Para ello, nos hemos apoyado en el análisis de la variación (crecimiento o decrecimiento) de la población a lo largo de este siglo, escrutando las diversas causas sociales, económicas, políticas, etc., que han podido influir en la pérdida de población. También hemos querido examinar si dentro de ese proceso de despoblación y envejecimiento comarcal, existen diferencias espaciales en función de la proximidad de la capital abulense o de otros focos dinámicos. La densidad de población juega, asimismo, un papel importante, dado que su reparto condiciona de forma indirecta la red de transportes y la formación de áreas de influencia.

## **6.1. EVOLUCIÓN Y SITUACIÓN ACTUAL: UN SIGLO MARCADO POR LA PÉRDIDA POBLACIONAL**

En el comportamiento demográfico de la Cuenca Alta del Adaja se observan dos etapas diferentes: la primera, marcada por un signo claramente positivo y que dura desde principios de siglo hasta 1950; la segunda, desde 1950 hasta nuestros días, muestra una línea general de tendencia negativa. Así, el GRÁFICO 6.1 sintetiza la evolución comarcal, poniendo de manifiesto la tendencia alcista de la población en la primera mitad del siglo, manteniéndose entre 14.047 y 14.343 habitantes durante los treinta primeros años del siglo, aumentando hasta alcanzar el máxi-

mo en 1950 con 15.986 habitantes (equivalente a un crecimiento relativo de un 13,8 %). Sin embargo, a partir de ese año comienza un descenso acelerado, llegando su punto más bajo en 1996 con 6.947 habitantes, lo que supone un descenso de un 56,5 % de la cifra máxima registrada en 1950.

Se puede afirmar que la disminución de población se convierte en una constante a lo largo de las cuatro últimas décadas; se trata de un proceso similar al de otros ámbitos rurales castellano-leoneses y españoles, marcados por el éxodo rural. Si tomamos la población absoluta en números índice (1900 = 100, ver GRÁFICO 6.1) y la comparamos con los resultados obtenidos de aplicar la "fórmula de la proporción del crecimiento", (DE MIGUEL, 1991: 24)<sup>42</sup> descubrimos que la comarca ha perdido la mitad de su población (-50,55 %) hasta 1996; si bien, el mayor descenso se produce en la década de los sesenta (-23,9%) y los setenta (-24,9%). Todo ello supone que después de una primera fase de crecimiento continuado, débilmente desacelerado en la década de los veinte y sostenido hasta los años cincuenta, se inicia una época de disminución progresiva hasta 1975; a partir de dicha fecha la regresión se ralentiza y parece que se ha estabilizado en el último quinquenio, (con unas pérdidas relativas de -2,67%). Los fenómenos que han intervenido en esa dinámica difieren en cada época; de ahí que para su análisis hayamos establecido dos etapas (GRÁFICO 6.2 y CUADRO 6.1), con ciertas modificaciones y diferencias dentro de cada una de ellas.

- PRIMERA ETAPA: 1900-1950: ETAPA DE CRECIMIENTO SOSTENIDO.
  - Periodo de crecimiento moderado: 1900-1930.
  - Periodo de máximo crecimiento: 1930-1950.
  
- SEGUNDA ETAPA DE DISMINUCIÓN CONSTANTE: 1950-1996
  - Periodo de descenso acelerado: 1950-1975.
  - Periodo de decrecimiento moderado: 1975-1996.

<sup>42</sup> Según este autor el empleo de la fórmula de proporción de crecimiento (PC), es el mejor modo de verificar el impulso demográfico de una población entre la fecha de referencia y una fecha anterior. La fórmula resulta de establecer la relación entre el crecimiento medio anual y la población media del periodo considerado:  $((\text{Población final} - \text{Población inicial}) \times 100 / \text{n}^\circ \text{ de años}) / \text{población media del periodo}$ .

CUADRO 6.1.: Resumen de la variación poblacional en la Cuenca Alta del Adaja.

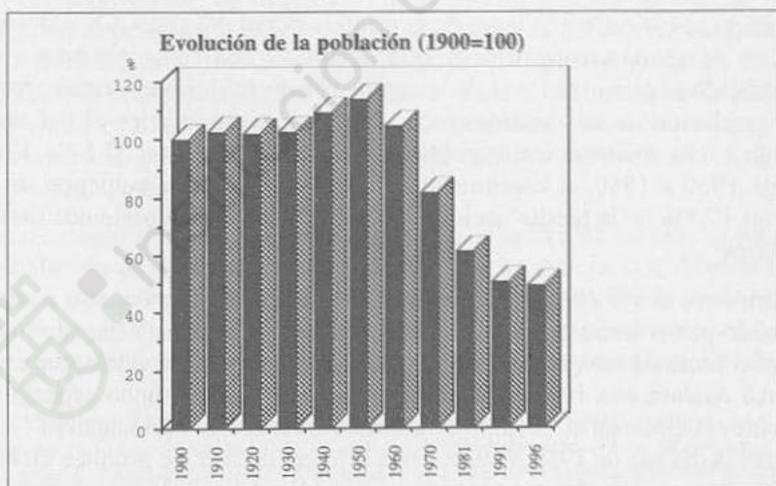
Variación (etapas y periodos)			Variación (intercensal)		
ETAPAS Periodos	Crecimiento real % anual *	Crecimiento real.	Décadas	Crecimiento real**	Incremento relativo
1900-1950	0,27	13,6	1900-1910	2,82	2,86
1900-1930	0,12	3,6	1910-1920	-0,73	-0,76
1930-1950	0,50	10,0	1920-1930	0,76	0,70
			1930-1940	6,39	6,60
			1940-1950	3,90	4,40
1950-1996	-1,71	-79,0	1950-1960	-8,10	-8,90
1950-1975	-1,90	-47,5	1960-1975	-24,72	-23,90
1975-1996	-1,51	-31,5	1975-1981	-28,46	-24,90
			1981-1991	-18,90	-17,29
1900-1996	-0,70	67,3	1991-1996	-2,71	-2,67

FUENTE: I.N.E.: Censos de población 1900-1991 (población de hecho). Padrón de 1996 (resultados provisionales). Elaboración propia.

\* Crecimiento real % anual =  $(\text{Población final} - \text{Población inicial}) \times 100 / \text{n}^\circ \text{ de años} / \text{población media del periodo}$

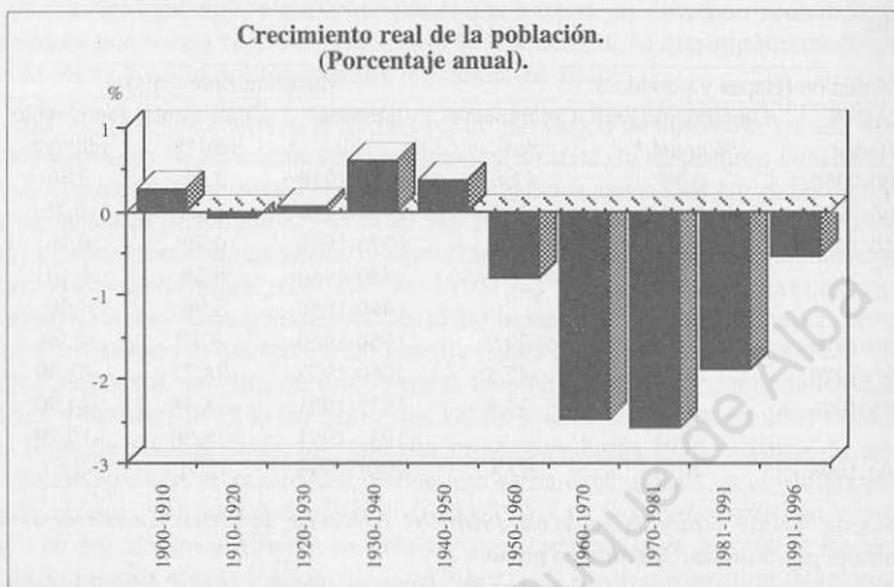
\*\* Crecimiento real =  $(\text{Población final} - \text{Población inicial}) \times 100 / \text{población media del periodo}$

GRÁFICO 6.1.: Evolución de la población en números índice.



FUENTE: I.N.E.: Censos de población 1900-1991 (población de hecho). Padrón de 1996. Elaboración propia.

GRÁFICO 6.2.: *Crecimiento real de la población.*



FUENTE: I.N.E.: *Censo de población. Padrón municipal de habitantes.*

### 6.1.1. ETAPA DE CRECIMIENTO SOSTENIDO: 1900-1950.

Esta etapa se extiende a lo largo de la primera mitad del siglo XX y se caracteriza por un comportamiento demográfico dinámico, con ritmo positivo e incremento parecido al provincial y al de la capital (MAPA 6.1). En el primer tercio del siglo, la población de la comarca crece a un ritmo muy inferior al del resto de España, un 3,6 %, mientras que la población nacional alcanza un 23,57%. En cambio, desde 1930 a 1950, el crecimiento se acelera llegando a aumentar un 10%, frente a un 17,2% de la media nacional. Dentro de esta etapa podemos distinguir dos periodos:

- El primero, *desde 1900 a 1930*, está marcado por un *crecimiento moderado*, amortiguado por el freno que supuso la epidemia de gripe de 1918 y después por un pequeño brote de emigración. Todo ello tuvo como consecuencia que en 1920 la comarca contara con 106 habitantes menos que en 1910; dicho aspecto queda nitidamente reflejado en el CUADRO 6.1, con un crecimiento real negativo (-0,07 % anual) para la década de 1910 a 1920. En la primera década, se produce un aumento de 402 personas, es decir un incremento medio del 0,28% anual. Este crecimiento se debe a la propia dinámica natural de la población, en la que se conjugan dos fenómenos demográficos; por una parte, se mantiene una tasa elevada de nata-

lidad, característica típica del siglo XIX<sup>40</sup>, aunque con altas tasas de mortalidad infantil; y por otra parte, se produce una caída de la mortalidad, fenómeno característico de principios del XX, debido a las mejoras médicas, al cese de las guerras, hambres y epidemias. En la segunda década del siglo se produjo un descenso del crecimiento demográfico, marcado por las elevadas tasas de mortalidad derivadas de la epidemia gripal de 1918; de ahí que el porcentaje de la Cuenca Alta del Adajaja sea negativo (-0,7%) e inferior al nacional (6,67%).

A lo largo de la década siguiente, superado el problema del incremento de la mortalidad por la causa citada y el cese de la emigración, la población experimenta un ligerísimo incremento (0,7 %), mientras que en España se alcanzó un 10,07%. Por primera vez desde principios de siglo se produce un estancamiento del número de habitantes y una diferencia notable respecto a la evolución nacional. El número de habitantes de la comarca entre 1920 y 1930 sólo aumentó en 110 personas; sin embargo, aparecen registradas 143 personas nacidas entre estas fechas; aun advirtiendo que este dato no es riguroso y que el número de nacimientos puede variar, hay que desechar un fenómeno de sobremortalidad como causante de la reducción de esa cifra hipotética de 143 nacidos a tan sólo 110, ya que no hay constancia de que se produjera en esta fecha alguna crisis demográfica semejante a la de 1918.

Podríamos pensar en el fenómeno migratorio como causa de la disminución de población, más acusada en aquellos municipios que disponían de menos superficie para el labrantío (bien porque los terrenos eran de grandes propietarios, bien por las limitaciones naturales derivadas del medio). En el caso que nos ocupa, parece que en los años veinte, en núcleos como Villatoro, ubicado en una de las áreas serranas más deprimidas y alejadas de Ávila capital, se produjeron migraciones de carácter transoceánico (a América, especialmente hacia Argentina), aunque en mayor medida predominaron las de carácter interior, dirigiéndose la población a Madrid y a la capital de la provincia (si bien ésta constituía el principal foco de atracción para la población que habitaba los núcleos más cercanos a la misma, como Riofrío, Gemuño y Salobral).

Consecuencia de esta evolución demográfica favorable ha sido el incremento de la población en este primer periodo en un 3,6%, aunque con diferencias entre los núcleos que articulan la comarca. Destaca sobre todos ellos la evolución de un municipio situado a 4 Km de la capital, La Colilla (1,10 % anual), coincidiendo con la explotación de canteras de granito y caleño de su término. En el extremo

<sup>40</sup> NADAL afirma que "La natalidad española, considerada como un todo, inició su entrada en el círculo de la natalidad europea a partir de 1914. Los cambios de todo orden causados por la contienda (dificultades de emigrar a América, proceso de urbanización en el interior del país) precipitaron el viraje a limitar voluntariamente el número de hijos en la familia. Entre 1911 y 1920 la tasa bruta de natalidad pasó en España de 34,5 por 1.000 a 29,8... La caída de la tasa de mortalidad española es constante entre 1900 y 1935, con la excepción de un estancamiento entre 1910-20 y un retroceso particular de la alta tasa en 1918 (33,2%), como consecuencia de la epidemia de gripe de dicho año..." (NADAL, 1971: 192).

contrario, destaca el crecimiento negativo de municipios fuertemente limitados por el medio físico, tales como Villatoro (-0,98%) o Mengamuñoz (-0,87%), cuyos términos municipales se extienden por La Serrota, definida como una unidad morfológica de elevada altitud, topografía abrupta y, por tanto, con fuertes limitaciones edáficas y climáticas.

Durante el periodo de 1930 a 1950 la población continúa la línea de la etapa anterior, si bien *acelera su ritmo de crecimiento* alcanzando el máximo poblacional, ya que en estas dos décadas, 1930-1950, el crecimiento real del periodo fue del 10%. Todo ello indica que se registró un incremento medio anual del 0,50 %, frente al 0,12% del periodo precedente. Con esto se pone de manifiesto que las consecuencias de la Guerra Civil no frenaron la marcha ascendente de la población de la Cuenca Alta del Adaja; a pesar de una situación socioeconómica comarcal bastante deplorable, la población trató de mitigarla intensificando y ampliando la superficie labrada a costa de reducir la superficie de arbolado. Es precisamente durante este periodo cuando la comarca registra el mayor volumen de población a lo largo del siglo XX, pasando el número de habitantes de hecho de 14.453, en 1930 a 15.986, en 1950.

Las causas de esta reactivación del crecimiento, tras la crisis de los años treinta, parecen ser de carácter demográfico, económico y político. En primer lugar, cabe destacar la estabilización de las tasas de natalidad y mortalidad, fenómeno ya apuntado en la época anterior, que provoca un crecimiento vegetativo elevado como consecuencia de la reducción de la mortalidad. Pero este incremento de población no sólo parece deberse a factores demográficos sino también económicos. Como ya hemos apuntado, en el periodo de 1900 a 1930 se produjo una primera oleada de emigraciones, que se detuvo en la siguiente década, debido a la recuperación agraria de principios de los años treinta, las reformas agrarias de la II República y la incidencia de la Guerra Civil. Las abundantes cosechas de trigo de 1932 y 1934 repercutieron positivamente en la economía de la comarca (especialmente en el Valle Amblés, espacio cerealista por excelencia), contribuyendo a la estabilización de la población. En el mismo sentido, actuaron las reformas agrarias de la II República, que repercutieron positivamente en municipios como Mironcillo, Sotalvo y Solosancho, al permitir que los campesinos explotaran directamente las tierras. Sin embargo, hubo otro factor que influyó de forma diferente en la evolución de la población de la comarca: la Guerra Civil; este hecho, aunque produjo una desaceleración en el crecimiento de la población, debido a la mortalidad y desnatalidad bélica, apenas afectó al ritmo general de crecimiento,<sup>44</sup> que con-

<sup>44</sup> El que la incidencia de la Guerra Civil no fuese especialmente desastrosa puede explicarse por el hecho de que la zona no fue un frente de guerra, ya que éste estuvo localizado en torno a la Sierra de Artuñero, entre los valles del Alberche y del Tiétar, comentándose entre los habitantes del Valle, como una curiosidad (sin contrastar), que en Cabañas, anejo de Riofrío, ninguno de sus habitantes participara en el conflicto.

tinuó su línea ascendente, como demuestra que durante 1930 y 1940 la comarca experimentase un incremento del 6,09% anual.

En cambio, este aumento contrasta con los efectos de la postguerra (entre 1940 y 1950 el crecimiento real desciende hasta un 3,9% anual), especialmente dura en aquellos municipios que disponían de un término reducido y con fuertes limitaciones naturales (La Serrada, Muñopepe); o bien en municipios donde la propiedad de la tierra estaba en pocas manos (Padiernos o Villatoro). Frente a estos municipios que pierden población, destaca la evolución positiva de núcleos cercanos a la capital como El Fresno, La Colilla, Mironcillo o Aldea del Rey Niño, que aprovecharon las ventajas que ofrecía el mundo rural respecto al medio urbano; en éste era más fácil cultivar una parte de la tierra y criar animales, no sólo para el consumo personal, sino también para satisfacer la demanda de productos de primera necesidad de la capital abulense, lo que contribuyó a impedir la salida de mano de obra de estos municipios.

En conclusión, durante la primera mitad del siglo, como consecuencia de la propia evolución demográfica de la comarca, tuvo lugar un incremento de la población en los distintos núcleos, aunque con diferencias entre ellos, como se observa en el MAPA 6.1. Así, entre todos los municipios destaca la evolución de Solosancho, que casi duplicó su población en esta etapa (de 1.207 habitantes en 1900 a 2.023 en 1950), convirtiéndose en el primer municipio en cuanto a población; al mismo tiempo, sorprende el crecimiento real negativo (-34,5%) de Villatoro, que había sido uno de los núcleos más importantes en la comarca.

#### 6.1.2. ETAPA DE DISMINUCIÓN CONSTANTE Y GENERALIZADA: 1950-1996

A partir de los años cincuenta se produjo en la comarca un cambio sustancial, ya que el ritmo de crecimiento mantenido hasta entonces mudó hacia otro acusadamente negativo, que continúa en la actualidad, como muestra el CUADRO 6.1. Desde 1950 la pérdida demográfica ha sido constante y muy acusada, descendiendo un 1,71% anual entre 1950 a 1996, pues desde 1950 cada Censo de población registra una cuantía inferior al precedente, hasta llegar al padrón de 1996 con 6.947 habitantes. Si tenemos en cuenta la población de 1996 respecto a la de 1900 y 1950, en números índice, observamos cómo la comarca ha visto disminuir su población al 49,45% de la de 1900 y a un 43,45% sobre la de 1950; es decir, los recursos humanos actuales (6.947 habitantes) representan poco más de un tercio de la población de 1950 (15.986 habitantes) y aproximadamente la mitad que en 1900 (14.047).

Otra característica de esta etapa regresiva ha sido su comportamiento generalizado (MAPA 6.2), dado que todos los núcleos han sufrido una fuerte disminución de su población absoluta; si bien, hay diferencias en el grado de intensidad. Los

municipios cercanos a la capital abulense y los más dinámicos económicamente (Muñogalindo y Muñana) presentan una disminución menor que los enclaves localizados en los bordes montañosos. Entre éstos, llama la atención el municipio de Solosancho, que en la etapa anterior (1900-1950) destacaba por su ritmo de crecimiento positivo (1,01% anual) y por ser el que ocupaba el primer lugar en cuanto a recursos humanos (2.023 habitantes); en cambio, el año 1950 marca el punto de ruptura y en esta nueva etapa su crecimiento se torna negativo (-1,28% anual) y la población alcanza la cifra más baja del siglo (1.101 habitantes). Mayor intensidad regresiva revelan los municipios de Narros del Puerto y Muñotello, que en 1950 contaban con 372 y 582 habitantes respectivamente, y en el último padrón registran 41 (-3,48% anual) y 133 habitantes (-2,73% anual), siendo claramente indicativo de la intensa emigración que los afectó.

Ante estos datos, se puede deducir que la tendencia futura de la población comarcal es francamente pesimista. A la escasez cuantitativa actual de la población absoluta se unen otros aspectos, como un crecimiento natural negativo y un elevado índice de envejecimiento, que se explican, fundamentalmente, como consecuencia del fenómeno migratorio.<sup>45</sup> Dentro de esta etapa, podemos diferenciar dos periodos atendiendo al grado de disminución del crecimiento real de la población. El primero, desde 1950 a 1975, se caracteriza por un descenso acelerado de población, mientras que en el segundo, a partir de 1975, el decrecimiento se ralentiza.

• En el primer periodo (1950-1975) se interrumpe el proceso de acumulación demográfica que tuvo lugar en la comarca hasta el censo de 1950, registrándose en 1975 valores inferiores a los de 1900. Desde 1950, la evolución del volumen de población de la comarca se separa de la evolución que sigue España y, si hasta entonces la población de la comarca creció a un ritmo más o menos paralelo al nacional, desde dicha fecha se produce una caída del número de habitantes en la zona, mientras que la población del país sigue aumentando. A modo de ejemplo, se puede mencionar que, entre 1950 y 1975, el número de habitantes pasó de 15.986 a 9.336, lo que supuso una pérdida del 47,5% de población a lo largo del periodo considerado.

La pérdida de habitantes no es un algo privativo y singular de la comarca, ya que en toda la provincia de Ávila disminuyó la población. El hecho excepcional está marcado por la emigración<sup>46</sup> que se convierte en la causa de la reducción de la población en esta época, pues la mortalidad comienza a descender de modo continuado. Como se observa en el CUADRO 6.1, durante el periodo intercensal de 1950-

<sup>45</sup> Como indica NADAL, (1971: 176); "La corriente migratoria interna influye no sólo en el desequilibrio demográfico de las regiones, sino además en la dinámica del movimiento natural de la población".

<sup>46</sup> Según los datos extraídos del I.N.E. sobre migraciones, entre 1961 a 1975, la provincia de Ávila registró 44.098 emigrantes interiores y 9.635 exteriores. Frente a esta pérdida poblacional, la mortalidad baja de un 11,85% en 1950 al 9,7% en 1975 y la natalidad decrece del 22,51% al 12,42%.

1960, se produjo una reducción del 8,1% de la población. A partir de 1960 el descenso es más brusco, perdiendo en la década de los sesenta un 24,72% (equivalente a 3.244 personas), y en la primera mitad de los setenta la disminución es del orden del 16,4 % (2.160 habitantes).

En la comarca, la emigración se intensifica en la primera mitad de los sesenta,<sup>47</sup> tanto hacia países europeos (Suiza, Francia, Alemania y, en menor medida, los Países Bajos), como hacia el interior del país, destacando el fuerte poder de atracción de Madrid, seguido de la capital abulense, Barcelona, Vizcaya y Valladolid. Sin embargo, la emigración fue especialmente intensa a partir de 1958 ya que, como indica CABERO (1981: 341), *"en los años sesenta, después del Plan de Estabilización en las montañas se acelera el proceso emigratorio hacia las zonas industriales del país y hacia el exterior en busca de una mayor rentabilidad del trabajo y de unas condiciones de vida más gratas"*. Dicho Plan significó para la comarca la pérdida de valor de sus recursos, desatando una crisis cuya salida, en lo demográfico, fue la emigración interna y externa.<sup>48</sup>

Estos movimientos migratorios son, en parte, responsables del desequilibrio demográfico, al haber provocado consecuencias muy graves tanto para la propia población, como para su proyección en el espacio. La sangría selectiva que supuso la emigración, condujo a la reducción de la fecundidad, el descenso de la natalidad, la disminución del crecimiento natural y del crecimiento real (éste se convierte en negativo en el periodo considerado, al registrar un 47,5% de pérdidas). Un segundo efecto de este éxodo masivo fue el estancamiento y envejecimiento de la población. Así, nuestra comarca y de forma más acentuada los núcleos del cinturón montañoso están marcados por el alto porcentaje de población mayor de 64 años (30,81%) y la baja proporción de los menores de 15 años (10,67%).

Especialmente, uno de los efectos de esa pérdida demográfica (6.650 habitantes menos en el periodo intercensal de 1950 a 1975) fue la reducción de la densidad de población desde 23,03 hab/km<sup>2</sup>, en 1950, a 13,75 hab/km<sup>2</sup>, en 1975. Sin embargo, el aspecto más destacado de este periodo es la disminución generalizada y elevada del crecimiento real, afectando a todos los municipios que conforman la Cuenca Alta del Adaja, alcanzándose los porcentajes regresivos más elevados a lo largo del siglo actual (-1,93% anual frente al 0,50% en el periodo 1900 a 1950).

<sup>47</sup> Durante este periodo la provincia de Ávila registra un total de 5.102 migraciones a Europa durante el quinquenio 1961-65, 4.212 entre 1966-70 y 3.000 entre 1971-75. Sin embargo, el volumen mayor de emigrantes tiene como destino algunos puntos del interior del país, como demuestra el dato de que entre 1961-65 las migraciones interiores llegasen a 17.484 habitantes, 14.023 entre 1966-1970 y 12.591 en el quinquenio final de este periodo.

<sup>48</sup> Según TAMAMES (1986: 203) *"la emigración exterior fue especialmente fuerte a partir de 1958, debido a la etapa de prosperidad económica que supuso en Europa la firma del Tratado de Roma, máxime cuando esta época de apogeo económico en el resto de los países europeos coincidió en España con una fase de recesión económica entre 1959 y 1961"*.

En cuanto a la distribución municipal, destacan las potentes pérdidas de núcleos, como Narros del Puerto (-4,22% anual), Sotalvo (-3,04%), Mironcillo (-3,35%) o Muñotello (-3,03%). Este elevado crecimiento negativo es el responsable de la desarticulación demográfica de estos municipios, de su vaciamiento y del elevado grado de envejecimiento, como veremos al hablar de la estructura poblacional.

• Desde el año 1975 hasta la actualidad hemos distinguido un nuevo periodo dentro de esta etapa de recesión (MAPA 6.2). Éste se caracteriza porque, aun cuando continúa la tendencia regresiva general de esta etapa, *la disminución parece ralentizarse*, como muestra el índice de crecimiento real -31,5% (1975-96), frente al -47,5% del periodo anterior (1950-75); e incluso parece que en los noventa comienza a notarse un ligerísimo ascenso, a pesar de que el crecimiento medio continúa siendo negativo (-2,7% frente al 18,9% de la década de los ochenta). Aparte de esa variación en el grado de intensidad del decrecimiento, la diferencia sustancial entre ambas etapas, estriba en la causa que explica la pérdida de recursos humanos; así, mientras que la emigración fue la variable justificativa del retroceso poblacional durante el “desarrollismo”, la pérdida de vitalidad demográfica se comporta como el factor que justifica el descenso poblacional a partir de 1975, amortiguado por un ligero aumento de la inmigración, como corrobora el que entre 1991 a 1996 a la provincia de Ávila regresaron 12.851 personas, el 98% procedentes de otros lugares de España.

Este cambio de ritmo en el fenómeno migratorio tiene un doble matiz. En los municipios alejados de la capital, este ligero receso en las pérdidas se debe al retorno de emigrantes tras su jubilación y, aunque el crecimiento real ha aumentado, éste resulta engañoso, pues lejos de contribuir a revitalizar estos núcleos, el efecto inmediato se manifiesta en el aumento del grado de envejecimiento. Como se observa en el CUADRO 6.2, en muchos municipios enclavados en áreas serranas el fuerte descenso de 1950-75 parece amortiguarse a partir de 1975, debido, sobre todo, a la disminución de los flujos migratorios (aunque la población joven sigue abandonando el medio rural) y al agotamiento biológico: Villatoro (-2,68 a -1,34% anual), Sotalvo (-3,04% a 1,01%), Mironcillo (-3,35% a -1,66%), La Torre (-2,46% a -1,78%) y Amavida (-2,38% a -1,60%).

En el caso de los municipios cercanos a la capital y, por tanto, bajo su área de influencia, el incremento poblacional se deriva de la instalación en esos núcleos rurales de familias que trabajan en Ávila y residen en estos núcleos por la carestía de las viviendas en la ciudad. De esta manera, se ha establecido un flujo diario desde la capital a estos núcleos rurales cercanos a la misma, contribuyendo a revitalizar la estructura demográfica de los mismos y a elevar su crecimiento real. En este sentido destaca el “renacimiento”, aunque aún con tintes negativos, de El Fresno (-0,05%), Salobral (-0,07%) y Tornadizos (-0,74%).

Ante esta nueva situación, nos preguntamos hasta qué punto la ralentización del declive se concibe como un síntoma de revitalización demográfica o añade un nuevo problema estructural, derivado del envejecimiento de la población.

CUADRO 6.2: *Variación del crecimiento por periodos (porcentaje anual).*

	1900-1930	1930-1950	1950-1975	1975-1996
Aldea del Rey Niño	0,30	0,51	-1,91	-2,55
Amavida	0,03	0,49	-2,38	-1,60
Colilla, La	1,10	0,53	-2,00	-1,81
Fresno, El	0,01	0,88	-1,41	-0,05
Gemuño	-0,04	0,12	-2,09	-1,60
Hija de Dios	0,15	1,42	-2,66	-2,84
Mengamuñoz	-0,87	-0,48	-1,47	-2,33
Mironcillo	0,55	1,49	-3,35	-1,66
Muñana	0,68	0,16	-1,24	-1,41
Muñogalindo	-0,03	0,77	-0,96	-1,03
Muñopepe	0,51	-0,03	-0,60	-1,38
Muñotello	-0,44	0,57	-3,03	-3,11
Narros del Puerto	-0,22	0,4	-4,22	-4,52
Niharra	0,00	-0,2	-0,94	-1,64
Padiernos	0,55	-0,18	-1,84	-2,66
Poveda	0,19	0,27	-1,28	-2,85
Pradosegar	0,83	1,76	-2,22	-2,02
Riofrío	-0,24	0,18	-2,55	-2,08
Salobral	-0,21	-0,13	-1,99	-0,07
Sta. M. del Arroyo	0,04	-0,04	-0,40	-1,77
Serrada, La	0,01	-0,15	-1,17	-1,95
Solosancho	0,41	1,94	-1,26	-1,38
Sotalvo	0,30	0,78	-3,04	-1,01
Tornadizos	0,83	0,03	-1,87	-0,74
Torre, La	-0,41	0,44	-2,46	-1,78
Villatoro	-0,98	-0,27	-2,68	-1,34
COMARCA	0,12	0,50	-1,93	-1,61

## 6.II. EL INTENSO PROCESO DE DESPOBLAMIENTO RURAL

La evolución de la población absoluta comarcal a lo largo del siglo XX, con signo ascendente hasta 1950 y regresivo después, ha originado cambios en la densidad y distribución geográfica de la población. El análisis corológico de la población se basa en el estudio de los mapas de densidades, dado que la evolución de la densidad equivale a registrar la evolución de la población en valores absolutos puesto que la superficie se concibe como una variable constante. La comparación

de mapas densimétricos (MAPA 6.3), pone de manifiesto las características antes reseñadas. En primer lugar, destaca el incremento de la densidad de 1900 a 1950 y, en segundo lugar, le sigue un fuerte descenso de la misma en todos los municipios: en 1996, las diferencias intermunicipales existen, pero cada vez son más pequeñas.

La comarca alcanza el máximo volumen demográfico del siglo en 1950 y, por tanto, su máxima densidad (22,02 hab/Km<sup>2</sup>) y el nivel más bajo en 1996, con 9,65 hab/Km<sup>2</sup>, lo que la sitúa al borde de la despoblación,<sup>49</sup> aunque con notables desequilibrios espaciales. Así, mientras en 1950 tan sólo dos municipios quedaban por debajo del umbral de los 10 hab/Km<sup>2</sup> (Sotalvo y Tornadizos), en 1996 son once los que se encuentran bajo el signo de una intensa despoblación, lo que denota un despilfarro y una infrautilización de los recursos naturales, sobre todo los relacionados con el espacio agrario. En sentido inverso observamos que de los catorce municipios (34% del total) más densamente habitados (> 30 hab/Km<sup>2</sup>), en el año 1950, se reducen a uno en 1996 (El Fresno), lo que supone un 1,8% del territorio comarcal. Es decir, la mayoría de los núcleos que en 1950 engrosaban las densidades más elevadas, han pasado al grupo de los menos densamente poblados.

Sin embargo, la densidad media de un territorio no suele coincidir con la distribución real de la población, pues siempre puede haber causas muy diversas que provocan que unos municipios tengan más o menos población y con ello diferente densidad. En ello influye, sin duda alguna, la extensión superficial de cada término municipal. En todo caso, la baja densidad de población de la comarca se explica, en buena medida, por las particulares condiciones naturales de estos territorios y por el éxodo rural, lo que ha condicionado la evolución de su modelo productivo y sociodemográfico.

La densidad de población, recogida en los mapas de 1900 y 1950 (MAPA 6.3), se debe, en cierta medida, a las limitaciones permanentes impuestas por un medio físico poco favorable en cuanto a relieve, clima y suelos. Autores como ALONSO y CABERO, refiriéndose a los Montes de León, indican como causa de la intensa pérdida de población *"las dificultades del relieve y la incomunicación, junto con el rigor de las condiciones climáticas, los factores naturales que a primera vista sobresalen como agentes repulsivos... Si a las difíciles condiciones ecológicas del medio añadimos las carencias materiales y la tradicional falta de caminos y carreteras, electrificación, asistencia médica, educativa o religiosa, podemos comprender mejor el rápido abandono de estos pueblos"*... (ALONSO y CABERO, 1982: 89).

En 1900 la densidad entre los municipios que ocupaban los lugares extremos oscilaba entre los 6,3 hab/km<sup>2</sup>, de Tornadizos y 42,9 hab/km<sup>2</sup>, de La Serrada; pre-

<sup>49</sup> Según DELGADO (1987: 74), el límite de despoblación se corresponde con una densidad inferior a 25 hab/km<sup>2</sup> y, cuando se halla por debajo de los 10 hab/km<sup>2</sup> se considera "vacío demográfico".

senta una correlación directa entre la extensión del término y la presión humana sobre el mismo. Otro tanto ocurrió en 1950, siendo también Tornadizos el que contaba con menos densidad, 7,1 hab/km<sup>2</sup>, y ocupando El Fresno el primer lugar, con 51 hab/km<sup>2</sup>. Las diferencias entre los municipios y, por tanto, en la distribución de la población en la comarca se habían incrementado. Es evidente que los factores que impulsaron el aumento de la población en la comarca de 1900 a 1950 no actuaron por igual en todos los municipios manifestándose en el escaso incremento de la densidad media (19,40 hab/km<sup>2</sup>, en 1900 a 22,02 hab/km<sup>2</sup>, en 1950). A partir de 1950, el descenso generalizado de la población absoluta provocó una disminución de la densidad en todos los municipios, aunque más intensa en los núcleos rurales más pobres. En cuanto al descenso poblacional de los últimos años, coincide cronológicamente con un proceso muy amplio y generalizado de éxodo rural y parece, en principio, resultado de las mismas causas que éste.

Desde el punto de vista demográfico, se pueden distinguir dos sectores contrastados; uno, cercano a la capital con mayor volumen, densidad y concentración de la población y, otro, con débil peso demográfico y bajas densidades que coincide con los bordes montañosos; a éste además se le unen algunos municipios que tienen una agricultura de secano extensiva incapaz de mantener un volumen de población y de absorber su propio crecimiento. Este acusado descenso se exterioriza al comparar el mapa de densidades de 1950 con el de 1996 (MAPA 6.3); las más bajas pertenecen a áreas de montaña o de transición (con un término municipal muy extenso y una población muy escasa), descendiendo por debajo del umbral de 5 hab/km<sup>2</sup> y constituyendo auténticos vacíos demográficos, como es el caso de Sotalvo, Tornadizos, Villatoro y Narros del Puerto. Entre ellos llama sobre todo la atención el caso de Narros del Puerto, que pasó de tener 36,1 hab/km<sup>2</sup> en 1950 a tan solo 4,0 hab/km<sup>2</sup> en 1996. Sin llegar a ese extremo, los datos del último padrón ponen de manifiesto que once municipios, de los veinticinco que integran la comarca, no sobrepasan los 10 hab/Km<sup>2</sup>, como La Hija de Dios (ha pasado de 34,2 a 9,3 hab/km<sup>2</sup>), Mironcillo (de 31,0 a 8,9 hab/km<sup>2</sup>) o Muñotello (de 29,0 a 6,6 hab/km<sup>2</sup>). En los restantes, el descenso también fue relevante, pero menor que los ejemplos anteriores.

Esta situación contrasta con la máxima densidad de un solo municipio, El Fresno (35,3 hab/Km<sup>2</sup>), cuya cercanía a la capital parece ser el motivo que explica la permanencia de la población; o de aquellos municipios cuya vitalidad económica (industria agroalimentaria), el disponer de mejores infraestructuras y servicios les ha llevado a desempeñar el papel de núcleos intermedios atrayendo a la población de su entorno, de ahí que mantengan una densidad aceptable (Muñogalindo y Solosancho con 25,6 hab/Km<sup>2</sup> y 20,2 hab/Km<sup>2</sup> respectivamente). Los factores que han provocado este acusado descenso de la densidad comarcal, pueden resumirse en uno solo, la intensa emigración sufrida y sus consecuencias demográficas directas e indirectas. Dicha incidencia se ha traducido en la reducción absoluta de la

población comarcal y ha supuesto el cambio de signo del crecimiento natural que se ha vuelto negativo y se está generalizando e intensificando. Este hecho tiene como resultado la supremacía de los espacios caracterizados por los valores más bajos de densidad, inferior a 10 hab/Km<sup>2</sup>, (CUADRO 6.3) que representan el 66,08% de la superficie comarcal. Si a ello añadimos que el 29,54% de la superficie solamente tiene entre 10-25 hab/Km<sup>2</sup>, nos encontramos que por debajo del límite de despoblación se halla el 95,62% del espacio, es decir, en 1996, la comarca de la Cuenca Alta del Adaja presenta un inquietante síntoma de despoblación.

CUADRO 6.3.: *Relación entre el nº de núcleos y la superficie (expresada en porcentaje), respecto a la densidad de población.*

Hab/Km <sup>2</sup>	1900 (nº núcleos)	1950 (nº núcleos)	1996 (nº núcleos)	1900 (% superf.)	1950 (% superf.)	1996 (% superf.)
0-10	2	2	11	25,9	25,9	66,1
10-20	4	3	10	24,3	18,8	20,9
20-30	8	6	3	30,6	19,7	11,3
30-40	9	10	1	16,4	29,9	1,7
40-50	2	3	2,8		4,3	
>50		1			1,7	

### 6.III. DIAGNÓSTICO DEMOGRÁFICO

En la evolución regresiva de la población absoluta de la comarca han incidido los factores naturales y también los migratorios. Si bien la movilidad espacial de la población ha disminuido sensiblemente, se trata de una comarca que, en su mayoría, ha expulsado mano de obra durante décadas, dejando huella en la estructura demográfica actual, caracterizada por un elevado nivel de envejecimiento. Otro de los rasgos típicos de la estructura demográfica comarcal es el desequilibrio territorial y poblacional, consecuencia de procesos migratorios y causa de una constante merma de efectivos demográficos, que han dañado en profundidad la base poblacional (pérdida de vitalidad biológica). Como indica DE MIGUEL, (1991: 29), "a partir de 1975 se cierra el ciclo de la transición demográfica. La curva de mortalidad se mantiene baja, mientras que desciende en picado la curva de natalidad". En la comarca, a partir de los años setenta, el crecimiento natural se ha ido reduciendo paulatinamente y, además, en este comportamiento natural ha incidido otro factor: el progresivo envejecimiento de la población, acentuado por el aumento de la esperanza de vida, el éxodo de los grupos más jóvenes, el descenso de la natalidad y la llegada de retornados urbanos.

Con el propósito de conocer cómo se distribuyen en el espacio los municipios dinámicos y los regresivos, entender el comportamiento demográfico de los distintos factores y explicar cuáles son las causas, vamos a analizar en definitiva las debilidades o potencialidades demográficas que definen al espacio comarcal. Para ello, hemos realizado un diagnóstico a nivel municipal, centrándonos en aspectos como el crecimiento natural, el saldo migratorio y el envejecimiento de la población. El estudio de estos aspectos interesa, sobre todo, porque nos permite comprender otros aspectos demográficos y económicos, es decir, geográficos del colectivo al que pertenecen. Además, conociendo el ritmo de los fenómenos antes citados, es más fácil prever cuál va a ser la tendencia de la población absoluta en un futuro inmediato, aspecto de trascendental importancia para la búsqueda de soluciones, como medida previa para la planificación.

### 6.III.1. DIFERENTES EFECTOS ESPACIALES DEL DÉBIL CRECIMIENTO NATURAL

Antes de centrarnos en el análisis del movimiento natural a nivel comarcal, veamos cuál ha sido la dinámica natural a nivel provincial, pues la comarca ha tenido una evolución similar a la del mundo rural abulense y regional. Hasta mediados de la actual centuria, el crecimiento de la población fue constante, ya que las tasas de natalidad y mortalidad eran elevadas. En el caso de la primera, ésta alcanzó cifras próximas al 30 ‰, durante las tres primeras décadas, y superiores al 20 ‰, a partir de 1940 (22,5‰ en 1950). En cambio, la mortalidad de principios de siglo superaba el umbral del 20‰ debido, sobre todo, al considerable número de defunciones causadas por la epidemia de gripe de 1918; desde entonces, dicha tasa tuvo una lenta pero progresiva disminución, hasta alcanzar un 11,9‰ en 1950. Entre los factores que provocaban tan alta cuantía, tanto en nacimientos como en defunciones, podemos destacar la fecundidad elevada (siendo frecuentes las familias con 6 o más hijos), el tamaño de las generaciones reproductoras, la corta esperanza de vida, la prominente tasa de mortalidad infantil y los altibajos provocados por epidemias o malas cosechas.

El *Informe sobre demografía y población de Castilla y León* destaca una serie de factores que justifican el comportamiento demográfico regional y que, perfectamente, se pueden aplicar a la provincia de Ávila: *“Hasta los años cincuenta la región mantiene una mayor mortalidad que el país, respondiendo a diferentes causas y reflejando, sin duda alguna, el menor nivel de desarrollo socioeconómico. Entre los factores que ponen en evidencia dicha situación se pueden mencionar la escasa modernización de sus estructuras productivas y el arraigo de los sistemas agrarios tradicionales; el mantenimiento de ciertos hábitos alimentarios y de una dieta poco equilibrada y la mayoría de las veces escasa; el aislamiento y la dispersión de la población; las deficientes comunicaciones que faciliten las relacio-*

*nes; la ausencia o insuficiente equipamiento sanitario y la falta de una sanidad pública y la carencia de favorables condiciones higiénicas y de salubridad". (LÓPEZ; MAYA; PRIETO; CORTIZO; GONZÁLEZ y VIDAL, 1998: 26).*

A partir de 1950 la tasa de natalidad inicia un paulatino descenso a causa de la emigración, registrando, en 1975, un 11,8%. Simultáneo a este proceso, se produce un progresivo descenso de la mortalidad (9,9% en la misma fecha), al generalizarse una serie de mejoras higiénico-sanitarias, que frenaron la incidencia de las enfermedades tradicionales, al tiempo que desaparece la mortalidad por malas cosechas. El resultado fue su disminución, ya sin interrupción, manteniéndose siempre por debajo de la natalidad, aunque ésta también siguiera una evolución regresiva, y este hecho se pone de manifiesto en un crecimiento vegetativo débil, aunque positivo.

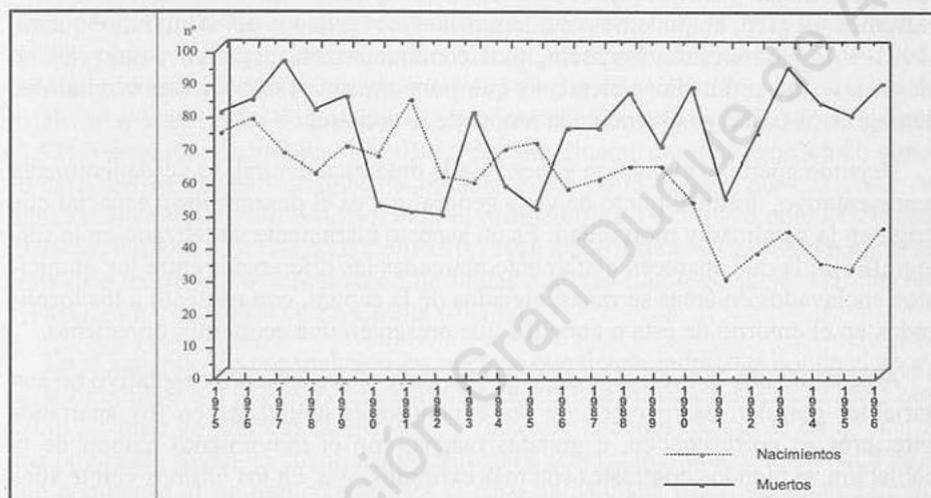
Desde 1975 se inicia un cambio en el crecimiento vegetativo provincial, consecuencia directa de la evolución de la natalidad y de la mortalidad e indirecta de la intensa y generalizada emigración que sufrió la provincia desde comienzos de los años sesenta. Como es conocido, entre los emigrantes predominaron los menores de 50 años, que son los que mayor incidencia tienen en la natalidad, lo que produjo un descenso acelerado de la misma (ésta pasó de registrar una tasa del 11,8%, en 1975, a una tasa de 7,2%, en 1996). En cambio, la participación de los mayores de 65 años en la emigración fue escasa, con lo que el índice de envejecimiento se aceleró y aumentó la tasa de mortalidad (del 9,9 % al 11,3 % en el mismo periodo), con claro detrimento del crecimiento natural que registra signo negativo desde 1986 (-0,05%). En 1996, a nivel provincial, el índice de crecimiento natural arroja un saldo de -0,41%, que dificulta notablemente la capacidad de reemplazo generacional, pues no es fácil que esta tendencia se modifique en el futuro, dada la estructura de la población fuertemente envejecida y la disminución de la natalidad.

Al igual que la provincia de Ávila, la comarca se caracteriza por un escaso dinamismo demográfico, debido tanto a las bajas tasas de natalidad, que han descendido progresivamente en las últimas décadas, como al aumento de las tasas de mortalidad. Pero este comportamiento general ¿ha sido constante y similar en todos los municipios? o, por el contrario, ¿ha habido algún desequilibrio en el tiempo y en el espacio?. Con el fin de buscar respuesta a estas cuestiones, decidimos realizar un análisis por quinquenios o sexenios (a partir de 1975) para ver cuándo han tenido lugar las transformaciones demográficas y en qué municipios.

Centrándonos en la etapa más reciente (1975-1996), en la evolución del crecimiento natural de la comarca (GRÁFICO 6.3) se pueden distinguir tres fases. En primer lugar, durante el sexenio 1975 -1981, la estabilidad de los alumbramientos (8,16 %) y el aumento de los óbitos (8,49 %) originó un pequeño crecimiento

vegetativo negativo, en concreto solamente supuso un  $-0,03\%$ . En segundo lugar, en 1981 se inicia un nuevo periodo en el que el crecimiento natural es exiguu, casi nulo, pero positivo ( $0,06\%$ ), motivado por un ligero descenso de la tasa de mortalidad ( $7,53\%$ ) y el sostenimiento de la natalidad ( $8,10\%$ ). Y en tercer lugar, tras este preludio, la comarca se sumerge en una etapa dominada por la dinámica negativa que sigue una trayectoria ascendente, situándose en el último quinquenio en  $-0,75\%$ ; este índice, bastante alto, obedece a la caída en picado de la natalidad ( $4,84\%$ ) y al ascenso de las defunciones ( $12,4\%$ ), consecuencia del acusado proceso de envejecimiento en la comarca.

GRÁFICO 6.3: El crecimiento vegetativo en la comarca, 1975-1996 (cifras absolutas).



FUENTE: I.N.E., *Movimiento Natural de la Población*.

En cuanto a la natalidad, la comarca ha tenido una evolución similar a la del mundo rural abulense y regional. El proceso más claro de descenso de la natalidad absoluta es el que tiene lugar desde 1975, debido al agotamiento biológico y a la disminución de las personas potencialmente fértiles -motivada por la emigración que afectó a la comarca en los años sesenta-, pues en tan sólo dos décadas la comarca ha pasado de  $7,9\%$  al  $6,7\%$ , en 1996. Pero el factor verdaderamente decisivo en el crecimiento natural de la comarca es la tendencia alcista de la mortalidad, que ha pasado del  $8,6\%$ , en 1975, al  $13,3\%$ , en 1996); este aspecto está relacionado con el elevado índice de envejecimiento de unos municipios que, además, tienen una población escasa. Es decir, las profundas huellas de los movimientos emigratorios aún perviven y este aumento de la mortalidad está introduciendo cambios muy importantes en los municipios donde fue mayor su incidencia, arro-

jando una tasa superior al 20% (calificada como catastrófica, por algunos autores, por su similitud con la de principios de siglo).

Si nos fijamos en la evolución del movimiento natural en los distintos periodos, observamos el fuerte descenso de los municipios con saldo natural positivo y, por contra, el incremento de los municipios que registran un crecimiento natural negativo. Éstos han pasado de representar un 64%, en el primer sexenio (1975-1981), al 92%, en el último quinquenio (1991-1996), a pesar de que entre 1981-1986 se produjo una efímera recuperación de la natalidad. Con el fin de profundizar y tener un conocimiento global de la dinámica demográfica comarcal, hemos creído oportuno analizar en conjunto todo el periodo 1975-96 (CUADRO 6.4), ya que un comentario pormenorizado en quinquenios, dada la escasa población de la Cuenca Alta del Adaja, puede llevar a conclusiones equivocadas debido a los valores extremos. Si bien, no podemos olvidarnos de los resultados del último quinquenio (1991-96), que muestran los municipios con crecimiento negativo y nulo (88%), alejándose del promedio general, lo que pone de manifiesto la escasa vitalidad demográfica o más exactamente la atonía de la comarca.

Dejando aparte la evolución general de la dinámica natural, lo verdaderamente representativo, desde el punto de vista geográfico, es el desequilibrio espacial que originan la natalidad y mortalidad. Es un aspecto claramente sintetizado en la cartografía, en la que aparecen claramente marcadas las diferencias entre los municipios enclavados en áreas serranas, alejados de la capital, con respecto a los localizados en el entorno de ésta o aquellos que presentan una economía floreciente.

A pesar de que la evolución de la población y el crecimiento vegetativo no son variables correlativas, parece que las conclusiones apuntadas en los apartados anteriores se corresponden, a grandes rasgos, con el movimiento natural de la población, si bien los contrastes son más extremos. Así, en los últimos veinte años (1975-96) podemos distinguir dos tipos de municipios. En primer lugar, aquellos que presentan un saldo positivo (36%) y en segundo lugar, los que tuvieron un crecimiento negativo o nulo en el periodo considerado (64%). El prominente porcentaje de municipios regresivos nos da idea de la debilidad demográfica de la comarca, máxime si tenemos en cuenta que los municipios "progresivos" presentan síntomas de estancamiento más que de vitalidad; su índice de crecimiento es exiguo (entre 0,1 y 0,21%), excepto Tornadizos y El Fresno que lo superan (0,73 % y 0,52%, respectivamente), debido, precisamente, al mantenimiento de la tasa de natalidad.

Entre los municipios con *saldo positivo*, aunque débil, podemos distinguir tres tipos: los cercanos a Ávila (Tornadizos, El Fresno, La Colilla, Gemuño, Salobral y Niharra); los que tradicionalmente han desempeñado el papel de cabeceras de comarca (Solosancho) y aquellos que apoyan su desarrollo en una incipiente base industrial (Muñana, Muñogalindo, La Colilla). El primer tipo presenta una dispo-

sición casi continua, pues se articula en torno a la capital de Ávila, siguiendo las principales vías de comunicación, N-110 Ávila a Plasencia (La Colilla, El Fresno), N-502 Ávila-Arenas de San Pedro (Niharra y Salobral) y C-505 de Ávila a El Escorial (Tornadizos). Esta misma red viaria sirve de enlace con el resto de municipios dinámicos (N-110 Ávila a Plasencia: Muñana y Muñogalindo, N-502 Ávila-Arenas de San Pedro: Solosancho); si bien, éstos aparecen intercalados entre municipios con saldo natural negativo y por ello, más dispersos. En todos los casos, el crecimiento es positivo debido no sólo al mayor número de nacimientos, derivado de una población más joven, sino también por presentar un grado de envejecimiento de la población por debajo del 25%.

Dentro de estos municipios se aprecia un mayor crecimiento en los cercanos a Ávila (situados en un radio de menos de 15 km), pues parte de sus efectivos se desplazan diariamente a la capital donde trabajan, pero viven en el municipio. Tratan de aprovechar la menor carestía de la vivienda y la posibilidad de continuar con la explotación agrícola, de ahí que su vitalidad demográfica se refleje en las tasas de natalidad más elevadas de la comarca; es el caso de Tornadizos (0,73%), El Fresno (0,52%) seguidos de Salobral (0,10%). Pero ese dinamismo demográfico no parece caracterizar al resto de núcleos situados cerca de la capital, pues, a pesar de registrar un crecimiento positivo para el promedio de 1975-1996 como Gemuño (0,10%), Niharra (0,03%) o La Colilla (0,15%), a partir de 1991 el saldo natural se convierte en negativo, sintomático de la desvitalidad que los aqueja: Gemuño (-1,18%), Niharra (-0,3%) y La Colilla (-0,1%).

En el segundo tipo se incluyen los núcleos que tienen industrias donde el aporte de nacimientos y defunciones es similar, de ahí que el índice de crecimiento sea débil. Se trata de fábricas de pequeño y mediano tamaño, incapaces de retener a una población joven en cuantía suficiente para generar un número de nacimientos que compense al de defunciones. Es el caso de Muñana (0,21%), Muñogalindo (0,10%) y La Colilla (0,15%); los dos primeros mantienen cierta actividad económica apoyada en la industria agroalimentaria mientras que en el tercero existe un pequeño polígono industrial. En la actualidad, dichos municipios no muestran una fuerte relación entre el movimiento natural y los factores económicos; no obstante, éstos jugaron un importante papel dinamizador cuando se instalaron las industrias, a principios de los ochenta, reteniendo a una población adulta que elevó las tasas de natalidad (por ejemplo, en Muñana éstas pasaron del 4,7‰ en el sexenio de 1975-81 al 9,6 ‰ en el quinquenio siguiente).

En el tercer tipo sólo se integra Solosancho (0,2% como promedio del periodo 1975-96). Su tenue crecimiento responde, por un lado, al hecho de estar formado por varios anejos de escasa vitalidad (Robledillo, Villaviciosa) y, por otro, a que su papel como núcleo intermedio, como centro comarcal de servicios, está siendo absorbido por la capital, de la que dista 28 km. Por ello, como indica GARCÍA FERNÁNDEZ (1997: 64) *"no se puede considerar, por tanto, que se libren de la*

### 6.III.2. CAMBIOS EN EL SALDO MIGRATORIO

La evolución de la población comarcal también está influida por las migraciones. Éstas han provocado unas complejas consecuencias geográficas en las que predominan las de signo negativo y sirven para explicar, en parte, el decrecimiento real de la población desde 1960. Las causas que influyeron en la emigración fueron diversas, pero especialmente destacan las de índole económica. Como observamos en el mapa de densidad, durante los años cincuenta la mayoría de los municipios padecían una indudable presión demográfica y ante esas circunstancias, los campesinos, especialmente los que habitaban en núcleos serranos, se ven obligados a emigrar a otros espacios de mayor vitalidad económica.<sup>50</sup> A partir de 1960, la emigración se generaliza al divulgarse las ventajas del modelo de vida urbano, de ahí que a las causas de índole económica se le añadan otras sociales, por comparación entre las dos formas de vida y de trabajo, mitificando por lo general a la urbana. Estos hechos sirven, en cierta medida, para explicar la trascendencia de la emigración exterior e interior que aquejó a la comarca.

Si atendemos a la composición del colectivo, hay que decir que la participación de los mayores de sesenta años fue escasa, afectando mayoritariamente a la población joven y adultos jóvenes y tanto a hombres como a mujeres. Por otro lado, la dirección del contingente migratorio de la comarca no presenta diferencias esenciales a las seguidas por los que se marcharon de la provincia o de la región, destacando las migraciones interiores frente a las exteriores. En las décadas de los sesenta y primera mitad de los setenta ambas estaban relativamente equilibradas, mientras que a partir de 1975 la emigración exterior desciende enérgicamente.<sup>51</sup>

Aunque en la década de los sesenta hubo una corriente migratoria hacia países europeos, prioritariamente Francia y Suiza, el principal foco de destino de la población comarcal fue y continúa siendo Madrid (43%), seguida inmediatamente después por la propia capital de la provincia (22%). El tercer lugar de destino es el resto de España, considerado de forma muy diseminada, si bien con una importancia destacable de Barcelona (4,8%) y dos provincias de Castilla y León: Salamanca (2,12%) y Valladolid (3,8%).

<sup>50</sup> TAMAMES, (1980: 45 y 48) sintetiza las principales causas que motivaron la salida de población a partir de los años sesenta, algunas de las cuales presentamos a continuación: *"Los movimientos migratorios se producen por diferencias de tensión demográfica sobre los recursos económicos disponibles.... La intensificación del proceso de industrialización.... La población española entró en una fase de fuerte movilidad a partir de 1959. Los estímulos más fuertes para ello fueron, por un lado, los efectos del Plan de Estabilización (recesión de los años 59-61) y la onda de fuerte prosperidad apreciada en Europa a partir de 1958 (año de entrada en vigor del Tratado de Roma, por el cual se creó la CEE)".*

<sup>51</sup> Según CABALLERO (1987: 63), *"a partir de 1973 tiene lugar una drástica caída de la emigración exterior debido a las restricciones impuestas por los países receptores, aunque en realidad, las repercusiones de la crisis económica en las migraciones españolas -y por tanto, en las castellano leonesas- no se aprecian de forma clara hasta 1975".*

La mayoría de los autores que han trabajado sobre la población española coinciden en afirmar que a partir de 1975 se produce un cambio en el proceso migratorio español, como consecuencia de la crisis económica internacional, iniciada en 1973, cuyos efectos se dejan sentir en España a partir de 1975. Sin embargo, este fenómeno en Castilla y León se manifiesta con un cierto retraso. Así SÁNCHEZ (1995: 85), en un estudio referido a la provincia de Ávila, retrasa este hecho hasta 1981. Esta misma idea la apuntan LÓPEZ TRIGAL et al. (1998: 63) en el informe sobre la demografía y población; en él, dicho equipo indica textualmente que *“los movimientos migratorios se han caracterizado en Castilla y León durante todo el siglo y hasta los años ochenta por tener un saldo negativo”*. Este hecho tiene como consecuencia la ralentización del éxodo rural e incluso el retorno de algunos emigrantes a sus lugares de origen. Pero, ¿hasta qué punto se cumple esta situación en la comarca del Valle Amblés?

Hasta mediados de los años setenta la comarca exhibe un índice migratorio similar al provincial, cifrado en -1,92% anual, para el periodo de 1950-1975. A partir de la última fecha, a nivel provincial, el índice de crecimiento migratorio comienza levemente a descender hasta el -0,49% (1975-96), aunque la comarca continúa perdiendo población a un ritmo superior a la media provincial (-1,30% para el mismo periodo). A nivel provincial, el cambio de intensidad en el saldo migratorio se detectó, por primera vez desde 1950, en el quinquenio expansivo 1981-86 (-0,07%). Tras esta fugaz “recuperación”, continuó perdiendo población debido a la emigración, si bien a un ritmo mucho más feble (-0,50%) que en las décadas precedentes.

En la comarca, en la primera parte del periodo (1975-81), la emigración de la Cuenca Alta del Adaja presenta un aspecto generalizado, típico del masivo éxodo rural de los años sesenta, con un saldo negativo de 918 individuos. Dicha tendencia, aunque más cenceña, continúa siendo negativa hasta la década de los noventa, fecha a partir de la cual se registra un índice de crecimiento positivo del 0,13% (1991-96), lo que supone un saldo inmigratorio de 77 personas. Sin embargo, hay que pensar que la emigración de estos años tiene unas motivaciones muy distintas de las dos décadas de apogeo del éxodo rural, pues deja de ser económica para convertirse en social. En este caso, el motivo más aludido es el deseo de mejora de la calidad de vida; la población concibe la emigración como un medio para mantener un “status” social o mejorar y no un trabajo para subsistir.

Además, el éxodo, en un primer momento, afectó con mayor intensidad a la población activa, a aquellos que tenían relación con el sector primario, especialmente pequeños propietarios o jornaleros. Sin embargo, a partir de 1981 los emigrantes son las nuevas generaciones que tras haber estudiado y aprendido una profesión, necesitan emigrar para poder desempeñarla, pues estos empleos sólo, ocasionalmente pueden ejercerse en el ámbito rural.

La cercanía de la capital explica el desarrollo incipiente de un nuevo tipo de movimiento migratorio, no contemplado en la estadística oficial. Se debe poner de manifiesto que no se trata de la emigración del campo a la ciudad, típica de los años sesenta y setenta, al contrario, consiste más bien en movimientos pendulares. En su mayoría, se trata de desplazamientos laborales entre los que destacan las migraciones diarias desde los núcleos rurales a la capital, donde trabajan (en el sector de la construcción, industria y servicios); o desplazamientos de obreros agrícolas desde núcleos que disponen de mejores equipamientos e infraestructuras hacia los municipios en los que se halla su explotación (es el caso de la mayoría de los anejos, como por ejemplo Palacios, que se ha despoblado, mientras que sus antiguos moradores residen en la cabecera municipal, en este caso Solosancho). En general, las causas laborales mueven a familias enteras. Este tipo de movimientos ha influido en la comarca tanto positiva como negativamente, ganando y perdiendo población por esta causa; por eso, nos encontramos ante una dinámica demográfica espacialmente muy diversificada.

En los últimos años y en aquellos núcleos localizados en el radio de influencia de Ávila capital (menos de 15 Kilómetros), se está produciendo un pequeño -aunque no insignificante- movimiento de "inmigración" o "no emigración", motivado por dos variables fundamentales, aunque ambas de tipo económico. La primera se refiere al elevado precio de las viviendas de la capital -si lo comparamos con una vivienda en un núcleo rural- y la segunda se relaciona con la posibilidad de continuar con la explotación agraria, lo que añade una renta complementaria. Este fenómeno tiene lugar en municipios como El Fresno, Aldea del Rey Niño (barrio de la capital), Tornadizos, Salobral y Padiernos, en los que al mismo tiempo, la construcción está experimentando cierto auge.

Otro aspecto que también influye en estos movimientos demográficos es la despoblación de núcleos vecinos, dada la carencia de equipamientos; por eso, en la Cuenca Alta del Adaja la población está tendiendo a concentrarse en determinados núcleos. A esta situación se ajustan Muñana y Muñogalindo que absorben la población de pequeñas entidades como Narros del Puerto, Santa María del Arroyo y buena parte de los anejos de La Torre, como Balbarda, Oco y Sanchicorto.

El último factor que incide en el crecimiento de este periodo (1991-96) está asociado al fenómeno de los retornados, en su mayoría antiguos emigrantes, que tras su jubilación vuelven a su pueblo natal. Este relativo aporte demográfico ha modificado el signo de un saldo migratorio de tendencia negativa, desde hace más de cuarenta años, pero también ha aumentado aún más el índice de vejez. Este fenómeno queda reflejado en el crecimiento migratorio positivo de la mayoría de los núcleos serranos (Amavida, Poveda, Villatoro, Pradosegar, Muñotello, Mengamuñoz y Riofrío). No obstante, dicho índice equivale a un saldo migratorio muy pequeño, ya que, por ejemplo, la llegada de 2 personas a Poveda representó un índice de crecimiento migratorio del 0,41%.

En todo caso, a pesar de que el último quinquenio muestra un cambio en el saldo migratorio, lo cierto es que la media del periodo (1975-96) se caracteriza por tener un balance negativo, generalizado en la mayor parte de la comarca. Dicha dinámica va a generar importantes repercusiones demográficas, económicas y sociales. Evidentemente, el primer efecto del éxodo fue la reducción de la población absoluta comarcal, ya que este fenómeno se extendió indiscriminadamente por todo el territorio (tanto por municipios de montaña como de llano). Esta importante pérdida demográfica, en la que proporcionalmente participaron en mayor cuantía los menores de 45 años, ha supuesto un cambio en el crecimiento natural, pues éste tenía carácter positivo -hasta que se intensificó el fenómeno migratorio- e indirectamente provocó el hundimiento de la tasa de natalidad. La intensa emigración genera otro factor: el envejecimiento de la población, derivado, por un lado, de la permanencia de las personas de más edad en los espacios rurales y, por otro, de la menor participación en el éxodo de los mayores de sesenta años. Directamente relacionado con lo expuesto, se halla otro cambio importante: la transformación de la estructura de la población, que muestra el acelerado envejecimiento comarcal y el desequilibrio con los grupos de edad más jóvenes. Asimismo, el acusado éxodo rural incidió en la drástica reducción de la densidad media comarcal hasta niveles que sitúan a la comarca por debajo del límite de la despoblación. Asociado a ello es la aparición de despoblados, como El Merino (El Fresno) y Los Lázaros (Sotalvo), convirtiéndose a su vez en una consecuencia de dicho fenómeno.

Entre las repercusiones económicas, destaca la reducción de la población activa comarcal. Como indica CAPEL (1967: 92), *“la disminución de la población produce la degradación de los núcleos y comunidades rurales, disminuyendo la calidad de los servicios disponibles. De esta manera las migraciones interiores se convierten en un medio más que actúa en el sentido de aumentar los desequilibrios regionales y las diferencias entre unas áreas y otras”*. La emigración también tuvo importantes repercusiones paisajísticas, pues se abandonaron zonas cultivadas y se convirtieron en zonas marginales, con fuertes limitaciones edáficas, climáticas o de pendientes, en definitiva, con escasas condiciones agrícolas. Sin embargo, las consecuencias económicas también han sido positivas. Gracias al éxodo rural, algunos agricultores que se quedaron pudieron conseguir unidades de explotación de mayor tamaño, fácilmente mecanizables y, por tanto, más rentables. Estos hechos incidieron en una indudable mejora para el sector agrario, máxime cuando en 1963 se inicia la concentración parcelaria y se redujo el número de parcelas por explotación, al unirse muchas que antes pertenecían a propietarios que habían migrado. De todo ello se deduce que la emigración influyó indirectamente en el incremento de la mecanización y modernización de las explotaciones agrícolas.

Asimismo, la generalización de los movimientos migratorios también acarreo diversas consecuencias sociales. Una de ellas fue la difusión de los esquemas de

comportamiento social-urbano por el mundo rural; esta mitificación y mimesis de dicho modo de vida ha conllevado incluso la desaparición de gran parte de sus hábitos tradicionales. A su vez, no podemos olvidarnos de otra, cuyas manifestaciones más evidentes son la desarticulación de la estructura por edades y sexos y el afianzamiento de los desequilibrios espaciales. En definitiva, los aspectos comentados previamente ponen de manifiesto las múltiples implicaciones de un saldo migratorio anticuado y negativo. En este sentido, la tendencia futura de la población de la comarca es francamente pesimista, ya que a la escasez de población absoluta se unen otros aspectos desfavorables, que no permiten concebir esperanzas acerca de su devenir demográfico. Ahora mismo, la emigración no causa tantos estragos como en los años sesenta y setenta, sin embargo, pese a ser escasa, sigue teniendo importancia porque afecta a la poca población joven que tiene la zona. Además, el índice de envejecimiento de la población registra un nivel muy elevado, como en la mayor parte del mundo rural, repercutiendo directamente en la dinámica natural regresiva de la población.

### 6.III.3. UNA ESTRUCTURA DEMOGRÁFICA MARCADA POR EL ENVEJECIMIENTO

El conocimiento de cualquier grupo humano requiere también analizar la estructura demográfica, ya que ésta nos permite acercarnos a la realidad demográfica. Además, la estructura demográfica proyectada gráficamente en la pirámide de población (GRÁFICO 6.4), muestra el desequilibrio o equilibrio existente entre los conjuntos masculino y femenino y entre los estratos de jóvenes, adultos y viejos. Para examinar estos contrastes nos hemos apoyado en una serie de índices como el nivel de envejecimiento, el grado de juventud, la relación de masculinidad, la tasa de dependencia, etc.

La población actual de la Cuenca Alta del Adaja tiene una estructura demográfica en la que se refleja la accidentada evolución que ha tenido a lo largo del siglo XX, sobre todo su carácter regresivo. Dicha tendencia se ha acentuado desde finales de la década de los cincuenta y ha propiciado una intensa reducción de la población de la comarca, equivaliendo en la actualidad a casi un tercio de los efectivos de los años cincuenta. Uno de los rasgos característicos de la estructura demográfica comarcal es el desequilibrio entre las cohortes, consecuencia de los procesos migratorios. Éstos, a su vez, se han comportado como la causa de la constante merma de efectivos demográficos y han dañado en profundidad la base poblacional, teniendo como exponente más claro la pérdida de vitalidad biológica. Tal como ya hemos expuesto, en el último quinquenio, 1991-96, el saldo de crecimiento natural es negativo (-0,75% anual), presentando en los bordes montañosos niveles cercanos a la despoblación (por ejemplo, Narros del Puerto registra un crecimiento vegetativo del -2,83%).

Pero la emigración no sólo afectó a la población absoluta, sino también tuvo importantes repercusiones en otras variables geográficas, como el *sexo*, ya que no intervinieron por igual los varones y las mujeres. En un principio (décadas de los cincuenta y los sesenta), dado el carácter laboral y el predominio de las migraciones exteriores, salieron mayoritariamente los hombres. Más tarde, los movimientos emigratorios se generalizaron y las mujeres de la comarca participaron incluso en mayor cuantía que los hombres, pues a la emigración de carácter familiar se unieron las posibilidades laborales en el servicio doméstico. Debido a esas razones, los principales centros de destino fueron Madrid y la propia capital provincial. Esta situación explica que en nuestra comarca la proporción de mujeres (47,7%) sea inferior a la de los hombres (52,3%), con una relación de masculinidad<sup>52</sup> de 109,67%. En las cohortes superiores, este desequilibrio se decanta a favor de la población femenina (51,85%), debido a la mayor mortalidad masculina y a la longevidad más elevada de las mujeres, lo que supone una relación de masculinidad del 92,89%.

Como norma general, las cifras extremas se registran en los municipios que han experimentado desequilibrios a lo largo de su historia, salidas o entradas de población; no obstante, las diferentes tasas encubren situaciones particulares de los municipios. El índice de masculinidad tiene valores superiores a 120 hombres por cada 100 mujeres en los núcleos donde el drenaje emigratorio femenino fue más intenso, como en Villatoro, La Torre, La Hija de Dios o Mironcillo. En la comarca también aparecen algunos municipios con un valor muy próximo a 100, indicativos de un comportamiento demográfico equilibrado, como Niharra (100%), Tornadizos (98,3%) y Salobral (97%).

Aparte de esa influencia, donde incidió más la emigración fue en la *estructura por edades*. Baste recordar cualquiera de los índices de envejecimiento. Uno de ellos indica que un grupo humano tiene un régimen demográfico viejo cuando los mayores de 65 años superan el 20%. En la comarca, este índice se sitúa en el 30,81%, en 1996, lo que confirma el acusado envejecimiento de la población. Este elevado valor está íntimamente relacionado y es consecuencia de la salida masiva de los adultos jóvenes en la década de los sesenta y setenta, acentuándose posteriormente por el aumento de la esperanza de vida, el éxodo actual de las capas más jóvenes, el descenso de la natalidad y la llegada de jubilados urbanos.

Aunque en la actualidad la comarca se caracteriza por la generalizada presencia de un alto índice de envejecimiento, éste ha descendido ligeramente del 34,2%, en 1991, al 30,81%, en 1996. Dicha situación está en consonancia, en cierta medida, con el considerable incremento de la tasa de mortalidad (7,9%, en 1991, al

<sup>52</sup> Como indica GARCÍA (1981: 169): "El mayor índice de masculinidad se explica porque la mujer en los espacios rurales es más propensa a emigrar debido a sus menores posibilidades laborales y porque la vida en ellos ofrece menos atractivos".

13,3‰, en 1996). Pese a ello, el problema del envejecimiento afecta a toda la comarca, ya que tan sólo El Fresno se encuentra por debajo del umbral del 20%. El elevado envejecimiento de la comarca se acentúa mucho más en los municipios de los bordes serranos, a los que afectó con mayor intensidad el éxodo rural. El caso más extremo es el de Narros del Puerto, con un 60,97%, o los municipios de Poveda (46,31%), Muñotello (53,30%), La Hija de Dios (48,24%), Mironcillo (41,48%) y La Torre (40,04%). Esta situación ofrece un panorama bastante desolador que se vuelve más crítico aún al observar que el 64% de los municipios tiene un índice superior al 30%. Del mismo modo, otro indicador de gran relevancia que avala dicha situación corresponde al índice de envejecimiento, en el que se relaciona la población de más de 60 años y la de menos de 20. En la comarca, dicho índice se sitúa en el 2,59%, lo que nos induce a pensar que nos encontramos ante una comunidad enteramente estrangulada por la base.

A pesar de que la natalidad ha experimentado en el último quinquenio un aumento del 4,2‰ al 6,7‰, la estructura demográfica marca el descenso de la población joven. Este aspecto, sintetizado en la evolución del índice de juventud (del 12,6% en 1991 al 10,67% en 1996), nos ayuda a comprender el verdadero significado de esta población regresiva, al situarse por debajo del 20%. Esta pequeña proporción demuestra la atonía demográfica en que se encuentra sumida la comarca, convirtiéndose en un obstáculo importante para el reemplazo generacional. Sin embargo, la representación en la comarca de las personas menores de 15 años no es homogénea. Así, nos encontramos con algunos municipios que ofrecen generaciones huecas en los primeros grupos de edades, como Narros del Puerto (0,0%), Poveda (4,2%) y Mironcillo (4,4%); sin duda alguna demuestran el derrumbamiento de la estructura demográfica, dado que carecen de cimientos. En otros casos, la pirámide va a adoptar una base más firme, aunque siempre mostrando el comportamiento neomalthusiano de la natalidad, generalizado en la comarca a partir de 1986, como confirma el descenso de la tasa de natalidad en los últimos diez años, que pasó del 7,40‰, en 1986, al 4,84‰, en 1996.

Esta misma idea es corroborada, si utilizamos otros indicadores demográficos como el índice de renovación ( $I_r = \text{población de 15 a 39 años} / (\text{población de 40 a 64 años})$ ) o la tasa de dependencia ( $T_d = (\text{población con menos de 15 años} + \text{población con más de 64}) \times 100 / (\text{población de 15 a 65 años})$ ). El primero indica en qué medida la población actual va a ser renovada por la generación siguiente. Cuando el crecimiento supera el valor 2, la renovación está asegurada, mientras que un índice inferior a 1 alude a una escasa renovación y, por tanto, la tendencia a despoblarse. En 1991, el índice 1,9 parecía denotar síntomas de revitalización demográfica, sin embargo en 1996, baja hasta el 1,12, que muestra la paulatina disminución de la población absoluta a lo largo de la década de los noventa, a pesar de que los inmigrantes compensan las salidas de los emigrantes y, al mismo tiempo, los retornados están engrosando las cohortes superiores de la pirámide. Por

eso, parece que la comarca tiende al estancamiento, ya que la renovación de sus efectivos no está asegurada.

La tasa de dependencia ratifica el fuerte desequilibrio por edades, a pesar de ser un indicador económico más que demográfico, pues nos ayuda a conocer la carga de inactivos existente en cualquier grupo humano. Así, vemos que esta tasa registra, una vez más, una cifra elevada, 70%, en 1996, y un 61%, en 1991, que es resultado del mayor envejecimiento de la población, dado que el grupo de los mayores de 65 años tiene una participación destacada. Además, pone de manifiesto el reducido número de personas que intervienen activamente en el sistema productivo.<sup>53</sup> Todo ello añade otro matiz más a la alarmante estructura demográfica comarcal. El hecho de que haya un desequilibrio en la composición por sexos no beneficia tampoco a la adopción de medidas que ayuden a impulsar el desarrollo socioeconómico; al contrario, es un lastre más para la desarticulada estructura demográfica.

Al mismo tiempo, en la estructura demográfica de la comarca se registran claros contrastes, quedando gráficamente definidos y recogidos en las pirámides de población del padrón de 1996. En este sentido, como indica BARRIENTOS (1978: 260) *"ya sólo nos queda definir, formalmente, esa población a la que hemos visto evolucionar, crecer, emigrar, morir"*. Observando la silueta de la pirámide de población (GRÁFICO 6.4), llama la atención el acusado envejecimiento. Éste es consecuencia del alargamiento de la esperanza de vida y, sobre todo, está asociado a los efectos derivados de la emigración en su doble aspecto: población que no marchó y regreso de antiguos emigrantes jubilados. Debido a estas razones, la pirámide presenta la característica forma de bulbo, derivada de la mayor representación de las cohortes con más de 60 años (37,85%).

El grado de envejecimiento no es tampoco el mismo para los hombres y las mujeres. La mayor presencia femenina en estos grupos se debe a su mayor longevidad. Además, en la cima aparece un entrante, más acusado en el lado masculino que afecta a los nacidos antes de 1920. En él concurren varias causas, como el efecto de la epidemia de gripe de 1918 (que aumentó la mortalidad infantil) y la Guerra Civil, (fueron los varones de estas generaciones los que lucharon en el frente al tener como mínimo 17 años en 1936). En los grupos comprendidos entre 40 y 60 años se aprecia otra entalladura importante, más destacada en el lado femenino que en el masculino. Al igual que en el caso anterior, este entrante obedece a diversos factores; por un lado, la disminución de la natalidad durante la Guerra Civil y, por otro, la sangría migratoria de jóvenes de ambos sexos, de familias completas y, sobre todo, de mujeres que salieron de los pueblos a las ciudades en busca de una mejor calidad de vida.

<sup>53</sup> El hecho de considerar población dependiente a los mayores de 64 años es en algunos municipios contradictorio, pues ese grupo de población inactiva es el que sostiene la actividad económica a través de sus pensiones e, incluso, participando en la actividad agraria.

El saliente de los adultos-jóvenes, nacidos entre 1971 y 1961 (con edades comprendidas entre 25 a 35 años), se explica, en cierta medida, por la recuperación de la natalidad coincidiendo con la situación boyante del desarrollismo agrario y con las políticas de incentivos familiares de la Dictadura franquista. Junto con el elevado grado de envejecimiento, el aspecto característico de esta pirámide es el perfil claramente regresivo de las cohortes inferiores. Dicha recesión está íntimamente relacionada con la escasa vitalidad de la población, traduciéndose en el descenso de los nacimientos, derivados tanto de la disminución de parejas en edad fértil como de su fecundidad.

Todos estos hechos ponen en evidencia la intensa regresión demográfica que afecta a la comarca. Además, dichas características y las siluetas de las pirámides se acentúan aún más, cuando se estudian a escala municipal (MAPA 6.4). En ellas, los fenómenos demográficos se marcan con una mayor intensidad, como consecuencia de la escasa población. Aunque resulta difícil tratar de realizar una clasificación, lo cierto es que la estructura demográfica presenta serias diferencias entre los municipios dinámicos y los regresivos, que se pueden sintetizar del siguiente modo:

#### **6.III.3.1. Municipios que denotan cierta vitalidad demográfica o de estancamiento progresivo**

En ellos la pirámide de edades presenta una forma relativamente estructurada, asemejándose a la forma de bulbo, y también marca el envejecimiento de la población, aunque ofrece una base relativamente cimentada. El índice de vejez, evidentemente, es elevado, pero en todos estos municipios se halla por debajo del umbral crítico del 30%. En cambio, el índice de juventud equivale al más alto de la comarca, superior al 10%, lo que denota unas ciertas garantías en el reemplazo generacional (índice de renovación  $>1$ ). Además, si tenemos en cuenta el índice de crecimiento natural de los últimos años, observamos que todos ellos registran un saldo de crecimiento anual positivo: El Fresno (0,52), Salobral (0,1), Tornadizos (0,73), Muñana (0,21), Muñogalindo (0,10), Solosancho (0,2), Santa María del Arroyo (0) y La Colilla (0,15). Se corresponde con los municipios cercanos a la capital y con los que aglutinan más servicios, bien porque han actuado como cabeceras comarcales, bien porque tienen una base económica. En todos ellos, se aprecia el envejecimiento de una población marcada por el éxodo; sin embargo, se notan cambios importantes en los grupos de adultos jóvenes y jóvenes, lo que nos permite augurar a medio plazo, ciertas garantías de revitalización de su estructura demográfica (CUADRO 6.5).

La cercanía a la capital ha afectado a su estructura demográfica mediante dos fuerzas divergentes: por un lado, explica la muesca en los grupos de edades adultas (40 a 60 años), acentuado en el lado femenino; y refleja la emigración más social que económica de finales de los setenta, debido a que, por regla general, las

mujeres marcharon a la capital en busca de mejor calidad de vida, mientras los hombres se quedaron para trabajar en la explotación agraria. Y, por otro lado, la estructura demográfica proyecta un equilibrio en la población adulta joven que parece optar por vivir en el municipio, aunque trabaje en la capital. En este caso, el automóvil ha jugado un papel positivo, al facilitar los movimientos pendulares de población, como denota que los municipios más dinámicos sean al mismo tiempo los mejor comunicados: N-110 (La Colilla, El Fresno), N-502 (Salobral y Solosancho) y C-505 (Tornadizos). Quizás, la infraestructura viaria también haya jugado un papel importante en el resto de los municipios calificados como “progresivos”, ya que todos ellos se articulan en torno a las principales vías de comunicación. Además, en ellos ha intervenido un nuevo factor, cuya manifestación más evidente ha consistido en la modernización de la industria cárnica en los ochenta, con la instalación de los mataderos de Muñana (1983) y Muñogalindo (1987); este hecho ha contribuido, sin duda alguna, a retener población en los últimos años, aunque tampoco se libraron del masivo éxodo rural de la década anterior, como evidencian los entrantes en el grupo de 40 a 60 años.

CUADRO 6.5: *Municipios que denotan cierta vitalidad demográfica o de estancamiento progresivo.*

ESTANCAMIENTO					
PROGRESIVO	I.v. <30%	I. j. >10%	I.r.	T.d. (%)	Población
Tornadizos	23,5	16,6	1,23	0,67	361
Fresno, El	18,82	13,6	1,22	0,47	441
Salobral	25,00	12,12	0,84	0,59	132
Solosancho	24,15	10,89	1,18	0,53	1101
Muñogalindo	26,85	12,22	1,16	0,64	458
Muñana	29,5	18,70	1,24	0,93	586
ESTANCAMIENTO					
	I.v. <30%	I. j. <10%	I.r.	T.d. (%)	Población
Colilla, La	26,02	8,16	1,11	0,51	196
Sta M. del Arroyo	24,82	9,65	1,06	0,52	145

En un estado intermedio, que podríamos calificar como de *estancamiento*, se hallan los municipios de Santa María del Arroyo y La Colilla, dado que en ellos el índice de juventud se sitúa por debajo del 10%. En ambos parece que el influjo de municipios dotados con más servicios (Muñogalindo, en el primer caso, y Ávila, en el segundo) ha contribuido a que la población joven se traslade a vivir a éstos. En el caso de la instalación del polígono industrial en La Colilla, el efecto no ha sido el mismo que en Muñana o Muñogalindo, ya que la mayoría de los trabajadores residen en la capital.

### 6.III.3.2. Municipios regresivos: claro reflejo de la atonía demográfica de la comarca

Constituyen el 68% del total comarcal, 4 puntos por encima de los municipios que tenían un índice de crecimiento negativo, y muestran claramente la gravedad de la atonía demográfica que afecta a la comarca. En general, las pirámides de estos municipios presentan una gran irregularidad y exhiben figuras atípicas, con grandes fisuras en la base, debido a la reducida capacidad reproductora, y en su área intermedia, consecuencia de la importante sangría emigratoria que aún continúa. Este conjunto de municipios de características diversas ofrece, sin embargo, cierta homogeneidad que está vinculada al elevado grado de envejecimiento (superior al 30%) y a su escaso e incluso nulo índice de juventud (inferior al 10%).

Dentro de esta tendencia regresiva podemos distinguir tres grupos. El primero parece que camina de forma acelerada hacia el llamado "régimen demográfico de muerte", como muestra su elevado índice de vejez (>40%). El segundo exhibe síntomas de agotamiento biológico, con un porcentaje de población joven inferior al 10% y el tercer grupo muestra su estado regresivo en el elevado envejecimiento (>30%), pero manteniendo, en cierta medida, la vitalidad demográfica al superar el 10% el grado de juventud.

#### • 6.III.3.2.a. Municipios con "estructura de muerte"

Estos núcleos presentan una estructura demográfica desequilibrada, trastocada en su base, con una desnatalidad acusada (<5%), con generaciones huecas y con síntomas evidentes de vejez estructural, dado que el 40% de su población tiene más de 65 años (CUADRO 6.6). En ellos, la tasa de dependencia es altísima, debido al elevado porcentaje de población vieja y, por contra, el índice de renovación (<1) muestra la tendencia hacia la despoblación. Se trata de municipios de montaña, con términos municipales reducidos, de escasa productividad, con servicios mínimos y, en cierta medida, alejados de las principales vías de comunicación. Por ello, la emigración ha sido una constante en su historia inmediata, alcanzando tal intensidad en los años sesenta, que en apenas dos décadas perdieron más de la mitad de sus efectivos; dicha salida masiva de población dejó una gran grieta en los nacidos entre 1940 y 1955, lo que originó, a su vez, una fuerte desnatalidad. Este acusado impacto se nota claramente en la presencia de generaciones huecas o formadas por 1 o 2 habitantes, como puede apreciarse en las pirámides de Muñotello, Narros del Puerto o en Poveda.

Como indican los entrantes que se producen en todas las pirámides en torno a los 25 o 30 años, estos municipios continúan expulsando población; los jóvenes, especialmente las mujeres, siguen considerando la emigración como una vía de salida para poder desempeñar una profesión que difícilmente desarrollarían en estos núcleos. Por el contrario, algunos varones permanecen trabajando en el sec-

CUADRO 6.6: *Municipios con "estructura de muerte"*

ESTRUCTURA					
DE MUERTE	I.v. >40%	I. j. <5%	I.r.	T.d. (%)	Población
Narros del Puerto	60,97	0	0,83	1,56	41
Muñotello	53,30	3,75	0,88	1,33	133
Poveda	46,31	4,20	0,52	1,02	95
Mironcillo	41,48	4,40	0,74	0,84	135
ATONÍA REGRESIVA					
	I.v. >40%	I. j. 5-10%	I.r.	T.d. (%)	Población
La Hija de Dios	48,24	9,60	1,10	0,86	114
La Torre	40,04	6,85	1,15	0,88	467

tor agrario o en la industria, como en La Torre, empleándose en los mataderos cercanos. No obstante, en el último quinquenio registran un saldo migratorio positivo, ya que el volumen de inmigrantes supera a las salidas. Dichas entradas se reflejan perfectamente en las pirámides y están engrosando las cohortes superiores; se trata de antiguos emigrantes que tras su jubilación o haber enviudado, regresan a sus orígenes, acentuando aún más el índice de vejez. Otro síntoma verdaderamente preocupante es el descenso de los nacimientos, por debajo del 5%, y en algunos casos nulo, como descubren las cohortes vacías de Narros del Puerto y Mironcillo o las "engañosamente repletas" de La Hija de Dios, con 2 niños de menos de 4 años. Esta situación, unida a la escasa población, ofrece, cuanto menos un futuro incierto para dichas comunidades.

• **6.III.3.2.b. Municipios con agotamiento biológico**

En este grupo se integran los municipios que tienen una base demográfica en la que predomina la población vieja y adulta-vieja (CUADRO 6.7). Este hecho incide en su carácter regresivo, que se acentúa aún más debido a la escasa participación de la población joven (<10%). Al igual que en el grupo anterior, estos municipios arrojan un elevado índice de envejecimiento (30 al 40%), como consecuencia, una vez más, de la emigración y del retorno de jubilados. Sin embargo, las pirámides ofrecen una forma más estructurada dado que el volumen de población adulta supera el 50%. En principio, este porcentaje resulta favorable y camufla la realidad demográfica, ya que su escasa población absoluta pone en evidencia sus verdaderos problemas. Así ocurre con Mengamuñoz (74 habitantes) y Muñopepe (106 habitantes), que son los que presentan las pirámides más irregulares dentro de este grupo, asemejándose en cierta medida al anterior, debido a la permanencia de cohortes vacías, tanto en los adultos como en los jóvenes; sin embargo, se han incluido aquí porque es menor su grado de envejecimiento y todavía no denotan síntomas de desnatalidad.

CUADRO 6.7: *Municipios con síntomas de agotamiento biológico.*

AGOTAMIENTO BIOLÓGICO	I.v. 30-40%	I. j. 5-10%	I.r.	T.d. (%)	Población
Amavida	36,94	7,30	0,74	0,74	203
Gemuño	30,02	5,15	0,93	0,54	233
Mengamuñoz	37,83	6,70	1,16	0,80	74
Pradosegar	37,69	5,75	0,96	0,76	191

Por el contrario, Amavida, Gemuño y Pradosegar, a pesar de mostrar las huellas del éxodo, han sido capaces de mantener una estructura piramidal con un importante volumen de población adulta, aunque rota en su base por el descenso de la fecundidad. La presencia del grupo etáneo medio responde a varios factores: en primer lugar, se trata de municipios con un importante porcentaje de superficie labrada; en el segundo, se hallan en el área de influencia de municipios más dinámicos, como Amavida y Pradosegar, que están a menos de 5 Km de Muñana, y Gemuño, que dista de Ávila 11 Km; y en tercer lugar disponen de una mayor diversificación económica (repostería y fábrica de ladrillos en Amavida, envasado de conservas en Pradosegar y tejares y panadería en Gemuño).

• 6.III.3.2.c. *Municipios con estructura regresiva*

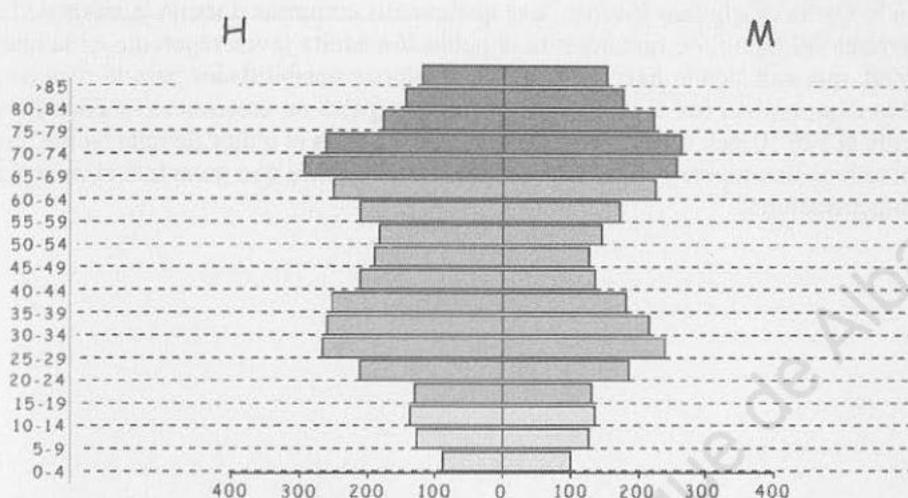
Las pirámides revelan claramente la forma de urna o hucha, típica de los municipios con tendencia regresiva. Se trata de municipios ubicados cerca de la capital abulense (Niharra, Padiernos, Riofrío, La Serrada, Sotalvo) y comunicados con ella a través de carreteras nacionales. Presentan dos rasgos distintivos: el primero se refiere al significativo grado de envejecimiento (entre 30-40%) y el segundo corresponde al índice de juventud (>10%), sintomático de la futura recuperación demográfica (CUADRO 6.8).

CUADRO 6.8: *Municipios con estructura regresiva.*

REGRESIVOS	I.v. 30-40%	I. j. >=10%	I.r.	T.d. (%)	Población
Niharra	32,84	12,25	1,60	0,82	204
Padiernos	35,70	10,00	1,35	0,84	260
Riofrío	36,00	10,00	0,95	0,85	358
Serrada, La	33,10	12,83	1,16	0,85	148
Sotalvo	30,45	10,52	1,27	0,69	266
Villatoro	37,84	11,15	1,60	0,96	251

El grado de envejecimiento, marcado en la abultada cúspide de la pirámide, está íntimamente vinculado con el aumento de la esperanza de vida y con la

GRÁFICO 6.4: Pirámide de población de la Cuenca Alta del Adaja, 1996.



EDAD	H	M	Datos generales		%
0-4	89	101	Total hombres	3.504	52,30
5-9	126	127	Total mujeres	3.195	47,69
10-14	136	136	Población total	6.699	
15-19	130	131	Menores de 20 años	976	14,56
20-24	212	187	De 20 a 40 años	1.810	27,01
25-29	265	239	De 40 a 60 años	1.377	20,55
30-34	258	215	Mayores de 60 años	2.536	37,85
35-39	251	183	Menores de 15 años	715	10,67
40-44	212	136	De 15 a 64 años	3.920	58,57
45-49	190	127	Mayores de 64 años	2.064	30,81
50-54	183	146	Índice de vejez		2,59
55-59	210	173	Índice de renovación		11,20
60-64	248	224	Tasa de dependencia		70,89
65-69	293	255	Relación de masculinidad		109,67
70-74	261	264			
75-79	177	222			
80-84	143	176			
>85	120	153			
TOTAL	3.504	3.195			

sangría emigratoria; ésta se manifiesta en la muesca de los nacidos entre 1956 y 1936, más fuerte en el lado femenino por las causas anteriormente expuestas. Sin embargo, en los últimos años este proceso emigratorio parece que está remitiendo, como se desprende de la estabilización e incluso del aumento del grupo de 35 a 39 años. En este sentido, el factor que ha actuado, en cierta medida, de forma positiva ha sido la cercanía de la capital, al ofrecer la posibilidad de trabajar en la ciudad y, al mismo tiempo, beneficiarse de las ventajas del campo, como disponer de

una vivienda a precios más asequibles u obtener una renta complementaria mediante la práctica de la agricultura a tiempo parcial. Esta situación ha propiciado la vuelta de algunos jóvenes, tras quebrar sus empresas durante la crisis de los noventa. El equilibrio que muestra la población adulta joven repercute en la natalidad, que aun siendo baja, parece ofrecer ciertas posibilidades para la recuperación demográfica (en el periodo 1991-96 se registró un crecimiento medio anual entre el 5 al 10 %); este aspecto lo corrobora aún más el índice de renovación, que en todos ellos supera el 1 e incluso se acerca al 2, cifra que garantiza el reemplazo generacional.



## CAPÍTULO 7

 Institución Gran Duque de Alba

————— ESTRUCTURA ECONÓMICA ———



## 7.1. DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN ACTIVA

Es indudable que durante la segunda mitad del siglo XX la población se ha visto inmersa en una dinámica de cambio motivada por la emigración, que sufre la comarca desde los años cincuenta, como demuestra reducción de la población en un tercio y el elevado grado de envejecimiento (25,97% en 1991).<sup>54</sup> Este proceso, junto con las transformaciones que caracterizan la evolución económica española, ha incidido en la organización del espacio productivo (CUADRO 7.1), afectando especialmente al sector agrario, que en nuestra comarca es el más relevante, no sólo porque emplea a gran parte de la población activa (38,5%), sino porque ocupa la inmensa mayoría del territorio (87,9%). Nos encontramos por tanto, con una comarca eminentemente agraria, en la que la población activa empleada en el sector primario supera con creces el promedio de la Comunidad Autónoma (17,4%) y el de España (10,4%).

No obstante, la distribución de la población activa agraria varía en función de su proximidad a los centros de servicios y a su tamaño. Este hecho explica que municipios como Muñotello o Amavida cuenten con los porcentajes más elevados (82,4% y 63,6%, respectivamente), a pesar de que las condiciones naturales muestran fuertes limitaciones. En cambio, términos tradicionalmente agrícolas situados en la Fosa del Amblés pero próximos a la capital, presentan un escaso porcentaje de población activa en el sector primario; lo mismo ocurre con los núcleos que actúan como centros de servicios, en los cuales la participación de la actividad agraria y terciaria aparece más o menos equilibrada.<sup>55</sup>

<sup>54</sup> Aunque el año 1996 registra un aumento del índice de vejez hasta alcanzar el 30,81%, en este apartado y con el fin de cotejar los datos con el último censo agrario (1989) nos vamos a referir a la población activa de 1991. Fte.: I.N.E. Censo de población de 1991. Tomo III. Resultados municipales.

<sup>55</sup> Entre los núcleos que presentan los valores mínimos de población activa agraria, destacan Muñana con un 21,7% y El Fresno (29,2%); aunque los factores que explican esta situación responden a causas diferentes. En el caso de Muñana, es el peso de la industria agroalimentaria (29%), el factor que más ha contribuido al desarrollo de los servicios (34,8%) y de la construcción (14,5%), en detrimento de un sector agrario poco productivo. En cambio, en El Fresno, ha sido la proximidad de la capital el factor clave para que la población desvíe su actividad hacia otros sectores más rentables (16,1%: industria; 26,1% construcción y 28,6% servicios).

La población activa que trabaja en el *sector secundario* asciende al 32,4%; porcentaje superior al regional (29,8%) e inferior al nacional (34,1%). Este elevado porcentaje no nos puede llevar a conclusiones equivocadas, ya que su comportamiento responde a la cercanía de la capital, que a su vez explica la supremacía de los empleados en la construcción, en detrimento de los ocupados en la industria. Una vez más, la influencia de la ciudad de Ávila, el aumento de la actividad constructora en algunas localidades debido al encarecimiento del suelo en la capital y la renovación del caserío de los pueblos, justifican la importancia de la *construcción* (19,2%); dicho porcentaje supera incluso al provincial (16,2%) y al de la capital (9,4%). La mayor concentración de activos se localiza en los núcleos próximos a ésta (La Colilla, El Fresno, Tornadizos, Riofrío, Solosancho y Sotalvo), arrojando cifras que superan el 25%.

Dentro del sector secundario, la *industria* ocupa a 334 activos (13,2%), especialmente la manufacturera (12,2%). La proximidad de la capital, junto con la articulación económica en torno a las dos carreteras nacionales (N-110 y N-502), han contribuido a la instalación de industrias en el área de estudio. Sin embargo, aquí la industria crea dos fuerzas divergentes: una expulsora y otra capaz de retener (más que atraer) a la población.

En el primer caso, muchos empresarios y trabajadores habitan en la capital, aunque tengan su empresa ubicada en el término rural. En este sentido, llama la atención el municipio de La Colilla, que a pesar de registrar 34 industrias y 165 empleados, únicamente 6 residen en el núcleo. En el segundo, destaca la correspondencia total de los trabajadores de Muñogalindo (25 empleados en el Censo industrial y 25 activos industriales en la Encuesta de Población Activa), y la muy aproximada de La Torre (17 en el Censo Industrial y 21 en la EPA) y Muñana (60 frente a 72 activos). El supuesto, en el que la población activa es superior a la anotada en el Registro Industrial, revela el desplazamiento diario de los activos industriales a sus centros de trabajo; generalmente hacia La Colilla y la capital, entre las que sobresalen la fábrica de cableado MAI (Mecanismos Auxiliares Industriales con 300 empleados) y la de montaje de automóviles NISSAN-Motor Ibérica (con 767 personas ocupadas), ambas ubicadas en el polígono de Las Hervencias.

El sector *servicios* concentra a un importante volumen de población activa 740 (equivalente al 29,1%), porcentaje que dista bastante del 71,4% de la ciudad de Ávila, del 52,8% de la Comunidad, y del 55,5% del país. Normalmente, son trabajadores autónomos que desarrollan actividades comerciales (10,2%) y abastecen de productos alimenticios de primera necesidad, no sólo a la población local sino también a Ávila. Entre estos productos básicos hemos de reseñar la actividad comercial de El Fresno, Muñana, Muñogalindo, Solosancho y Sotalvo, cuyas tahonas dotan de pan a la capital y a los municipios de su entorno mediante la práctica del comercio ambulante. También sobresale la venta de carne procedente de los mataderos de Muñana, Muñogalindo y La Torre, que además de exportar sus pro-

ductos hacia Madrid y Cataluña, disponen de puntos de venta en la capital; sin olvidar que la mayoría de los supermercados abulenses y restaurantes compran en estos lugares la tan preciada "ternera del Valle Amblés" y la carne de avileño.

El resto de activos en el sector servicios (18,9%) está compuesto por profesionales liberales (maestros, veterinarios, médicos, farmacéuticos...), secretarios de ayuntamientos, empleados de banca y servicio doméstico, que desempeñan su trabajo en el núcleo o bien se trasladan diariamente a la capital. Aunque las cifras porcentuales camuflan la gran disparidad de casos particulares,<sup>56</sup> las cifras absolutas muestran una cierta concentración de este tipo de profesiones en los núcleos que ejercen, en cierta medida, el papel de cabeceras sobre el ámbito rural más próximo; es el caso de Solosancho con 62 activos y, Muñana y Muñogalindo con 49 y 48, respectivamente. Aunque toda la comarca gravita en torno a la capital abulense, este aspecto viene a manifestar, una vez más, la trascendencia de Solosancho como tradicional cabecera (aunque ha perdido vitalidad económica), y la importancia creciente de Muñana y Muñogalindo, que pugnan por concentrar hacia ellos los flujos del extremo occidental.

La tasa media de actividad de la comarca se sitúa, en el año 1991, en el 37,1%, porcentaje superior al de la provincia (33,6%) y al de la capital (34,2%) (CUADRO 7.2). Además, la población potencialmente activa (61,9%) dista bastante de la población activa real (37,1%),<sup>57</sup> ya que la mayoría de las mujeres no aparecen registradas como población activa, al cumplir funciones no remuneradas (tareas del hogar...). Como muy expresivamente indica LEGUINA, J. (1974: 92) *"el colchón que impide que se convierta en paro toda la población económicamente activa sobrante en un momento dado está constituido por la población femenina, a quien ciertos procesos ideológicos han venido asignando el papel de ama de casa. Ello hace salir fuera del mercado a una gran parte de la oferta potencial de fuerza de trabajo"*. El elevado porcentaje masculino con respecto a la población activa total (77%) pone de manifiesto su mayor participación en la actividad laboral, especialmente en los sectores primario y secundario (46,6% y 29,2%, respectivamente). En cambio, la baja tasa de actividad femenina ratifica su escasa participación en el proceso productivo (23%).

Dentro de las actividades desarrolladas por las mujeres trabajadoras sobresalen las vinculadas al sector terciario (14%), especialmente las relacionadas con el servicio doméstico (normalmente, este trabajo no lo desempeñan en los propios pue-

<sup>56</sup> Entre estos casos particulares merece la pena destacar la presencia en La Serrada de un Centro de Formación Profesional, con capacidad para 120 alumnos y que explica el 31% de población ocupada en "otros servicios" (17 personas).

<sup>57</sup> Estimamos oportuno diferenciar entre población potencialmente activa y población activa real. La primera, agrupa a todas aquellas personas que están en edad de trabajar, es decir los grupos de edad comprendidos entre los 16 y 64 años; exceptuando aquellos colectivos que aunque se encuentren en edad laboral, estén incapacitados para esta función. La segunda, agrupa a la población ocupada y a los parados.

blos, sino en la ciudad), con el comercio y profesiones liberales (maestras, médicas, farmacéuticas). Aunque el porcentaje es insignificante (3,2%), las mujeres realizan también otros trabajos que se incluyen en el sector secundario, concretamente en la industria manufacturera, como empleadas en la fábrica de cableado MAI de la capital o dentro de la comarca en los talleres de confección de Sotalvo y en las chacinerías de Muñana o Muñogalindo. En cambio, su participación en el sector primario es, según las estadísticas, bajísima (2,6%); aspecto que no se corresponde con la realidad, pues la mujer colabora en el proceso de producción agrario, a pesar de que este aspecto no quede reflejado en las fuentes de información.

CUADRO 7.1: *Distribución sectorial de la población activa. Año 1991.*

	TOTAL	Agricult.	Industria extractiva.	Industria manuf.	Industria Produc. energía	Constr	Comercio	Otros servicios
Comarca	2.539	977	12	310	12	488	258	482
Ávila	17.099	348	54	2.663	211	1.609	3.036	9.170
Provincia	58.122	12.167	245	7.848	616	9.396	9.280	18.570
	%	%	%	%	%	%	%	
Comarca		38,5	0,5	12,2	0,5	19,2	10,2	18,9
Ávila		2,0	0,3	15,6	1,3	9,4	17,7	53,6
Provincia		20,9	0,4	13,6	1,6	16,2	15,9	31,9

FUENTE: *Censo de población, 1991.*

CUADRO 7.2: *Tasa de actividad.*

	Total activos	Ocupados	Parados	Tasa de actividad	% activos-H	% activos- M
Comarca	2.539	287	2.251	37,1	77,0	23,0
Ávila	17.099	15.535	1.564	34,2	60,5	39,5

FUENTE: *Censo de población, 1991.*

## 7.II. EL SECTOR AGRARIO

En el campo español, hasta mediados de la presente centuria dominó el llamado modelo de producción tradicional, caracterizado por el aprovechamiento integral de los recursos y por unas intensas relaciones sociales que procuraban explotar con cuidado los recursos propios; es decir, el territorio era considerado como un sistema en el que las interrelaciones eran estrechas y complejas. En cualquier caso, los diferentes niveles de uso del espacio se integraban en el ciclo productivo, contribuyendo a una explotación organizada del territorio. Así, de los labrantíos se procuraba alimento para una población bastante densa; en los espacios forestales encontraba pasto el ganado y leña los pobladores; y sistemas como la trashumanancia, permitían utilizar los pastos supraforestales.

Los cambios económicos operados en España a partir de los años sesenta (terciarización e industrialización de la economía) y los demográficos, derivados de la emigración, tuvieron como consecuencia la crisis del sistema agrario tradicional. Lo notable de esa crisis fue la ruptura de un sistema articulado sobre la complementariedad, lo que provocó graves desequilibrios funcionales y sociales, acentuando las diferencias entre áreas deprimidas y dinámicas. Evidentemente, los procesos de intensificación productiva (modernización de las estructuras, mecanización, especialización productiva etc.) se centraron en las explotaciones asentadas en territorios óptimos, más rentables, precipitándose, por otra parte, el abandono de las explotaciones marginales de dudosa viabilidad económica. Así, mientras unas zonas perdían población, otras la ganaban (despoblación de los núcleos rurales y concentración urbana).

Aunque la entrada de España en la U.E. no se produjo hasta 1986, su incorporación supuso un cambio sustancial en la política agraria estatal. Para entender este proceso debemos repasar, de manera somera, las principales políticas de actuación que han intervenido en la ordenación del espacio agrario español y comunitario. El *Tratado de Roma 1957* (apartado 2, art. 39) preveía la necesidad de una Política Agraria Común (PAC) que persiguiera los siguientes objetivos: aumentar la productividad de la agricultura, garantizando una producción de alimentos suficientes para la población comunitaria; asegurar un nivel de vida equitativo para la población agraria, mediante un aumento de la renta individual de los empresarios agrarios, y estabilizar los mercados, asegurando precios razonables al consumidor. Para ello, se establecieron tres principios básicos: un mercado único (libre circulación de productos, precios comunes y supresión de aranceles internos), el principio de preferencia comunitaria (que asegura el consumo de los productos comunitarios mediante la imposición de aranceles a los productos de terceros países) y el principio de solidaridad financiera (los gastos que genere la PAC se pagarán con cargo al presupuesto comunitario, para lo cual se crea el FEOGA). La consecución de esos objetivos llevó al establecimiento de una política de precios altos y garantizados que estimularon la producción interna. Por un lado, el uso de medios de producción más intensivos influyó en la fuerte expansión de la producción, que creció más deprisa que la demanda interna; por otro lado, el mantenimiento artificial de los precios de los productos agrícolas favoreció el aumento de los excedentes agrarios. Todo ello avalado por el principio de preferencia comunitaria, que permitió una garantía de mercado, apoyada en la creación de organismos de intervención.

Además, la aplicación práctica de dichos principios produjo efectos dispares, al no tener en cuenta las desigualdades estructurales y naturales existentes entre las diferentes regiones agrícolas. Por ello, en 1972 se decidieron poner en marcha una serie de medidas socio-estructurales (apoyadas en el *Plan Mansholt* de 1968), entre las que destacan las jubilaciones anticipadas y la modernización de las explo-

taciones más atrasadas...; medidas que, por otra parte, tampoco paliaron las desigualdades al no tener en cuenta el contexto socioeconómico de las explotaciones. Así, en 1975 el Consejo de Ministros de la U.E. acordó adoptar una serie de Directivas (*Directiva 75/168* y *Directiva 75/268*),<sup>58</sup> que trataban de compensar el deterioro de las rentas agrícolas de las zonas desfavorecidas respecto al resto de las regiones.

A pesar de esos intentos de convergencia, entre las medidas socio-estructurales y la política de precios, durante los años setenta y ochenta, la PAC continuó aumentando la productividad agrícola y generando fuertes excedentes, especialmente en los sectores lácteo, carne de vacuno y cereales y, como consecuencia, un incremento de los gastos del FEOGA-Garantía. A nivel general, esta situación desembocó en una *crisis de superproducción*, al no poder asimilar la propia sociedad el excedente productivo. El crecimiento del consumo alimentario no fue acompañado del de la producción, generándose desequilibrios crónicos. Esta situación provocó importantes desajustes económicos, planteándose la necesidad imperiosa de una reforma.

De esta manera, la *Comisión* en 1981 pone de manifiesto que la Comunidad no puede seguir garantizando una política de precios sin limitaciones a la producción, aunque los principios fundamentales de la PAC deben ser mantenidos. En este sentido, los ministros introdujeron una serie de modificaciones, como las llamadas "tasa de corresponsabilidad" a los productores (que trataba de contribuir al coste de almacenamiento de sus excedentes) o las "cuotas de producción y umbrales de garantía" (que buscaban limitar la producción y adecuar ésta a la demanda). Sin embargo, estas medidas tampoco fueron suficientes para corregir el problema excedentario; como indica MOLINA (1993: 39), "*la relativa superación de la crisis económica no se va a producir hasta el bienio 1985-87... aunque el sector agrario experimentará una nueva convulsión fruto de la incorporación de España a la Comunidad Europea*". La ampliación de la Comunidad, la evolución socioeconómica y el surgimiento de nuevos problemas obligaron a modificar progresivamente la PAC, con el fin de adecuarla a las necesidades actuales y a las demandas y preocupaciones de la sociedad en general.

Así en el año 1988 se introducen una serie de modificaciones, *paquete Delors*. Éstas tuvieron en cuenta las orientaciones del llamado *Libro Verde* (presentado por la Comisión en 1985), acordando la imposición de un límite a los futuros gastos de la CE en la agricultura, así como la introducción de los llamados estabilizadores, es decir, unos límites de garantía que actuaban como mecanismos de control del

<sup>58</sup> Zonas agrícolas desfavorecidas son "*aquellas zonas de montaña en las que la actividad agrícola es necesaria para salvaguardar el espacio natural, en particular por razones de protección contra la erosión o para atender a las necesidades en materia de esparcimiento, así como otras zonas en las que no estén garantizados el mantenimiento de un mínimo de población o la conservación del espacio natural*". Art. 3.1 de la *Directiva sobre agricultura de montaña y de determinadas zonas desfavorecidas (75/268/CEE)*.

gasto comunitario para cada producto cuando éste excede la cantidad máxima garantizada. Además se produce la reforma de los fondos estructurales (FEOGA-Orientación, FEDER, FSE) encaminándolos hacia objetivos comunes, en un intento de integrar la política socio-estructural y la política de precios en un concepto más amplio: "el desarrollo rural".

En este mismo año, la Comisión (COM (88) 501: 5) pone de relieve que "la noción de espacio o de mundo rural se refieren no sólo a una delimitación geográfica, sino a todo un tejido socioeconómico que abarca un conjunto de actividades muy diversas". La idea de la plurifuncionalidad es de nuevo considerada en el documento "Evolución y futuro de la PAC", elaborado por la Comisión en 1991. Este documento reconoce que los agricultores desempeñan simultáneamente dos funciones principales: una actividad productiva y una protección del medio ambiente. Además, pone de manifiesto que el desarrollo rural no depende exclusivamente del sector agrario, por lo que deben fomentarse otras formas de actividad económica que contribuyan a mantener la población rural. Como expresivamente indica RENARD, J. (1997: 399) "ya no se trata de producir más, sino de producir mejor, de proteger los medios naturales, de mantenerlos y abrirlos a la contemplación y uso por parte de los nuevos actores sociales".

En mayo de 1992, el Consejo de Ministros aprueba la *Reforma de la PAC*, tratando de corregir los defectos de la política agraria (excesiva superproducción y elevados precios), mediante la reducción de los precios agrarios y la compensación a través de ayudas directas; se pretende conseguir una mayor competitividad de las producciones agrarias, aumentando la capacidad negociadora de la U.E. en la próxima ronda de la Organización Mundial del Comercio (anterior GATT). A partir de ese momento, la Política Agraria de la U.E. insiste en promover medidas complementarias de ayudas directas a los agricultores (pagos compensatorios),<sup>59</sup> a la vez que el establecimiento de severos controles a la producción (umbral de garantía global) y una serie de medidas de acompañamiento (protección del medio ambiente, forestación de tierras agrícolas y jubilación anticipada).

Según MAYA (1994: 402) "la Reforma introduce una serie de objetivos recogidos en sus dos políticas y actuaciones que se pueden sintetizar de la siguiente forma: 1) La aplicación de una política de precios y mercados, financiada por el FEOGA-Garantía, que sea capaz de reducir la acumulación de los excedentes agrarios e influir en la disminución de sus elevados costes financieros.... 2) Desarrollo y afianzamiento de la política socioestructural, cofinanciada a través del FEOGA- Orientación, el Fondo Social Europeo (FSE) y el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER)". La Reforma de 1992 ha contribuido a reducir los excedentes manteniendo la renta agraria; además, la política de desarrollo rural ha

<sup>59</sup> Los pagos compensatorios constituyen el elemento más novedoso de la Reforma, cuyo objetivo es compensar las pérdidas de renta de los agricultores por la disminución de los precios.

favorecido la diversificación económica (turismo rural, pequeña y mediana empresa, producción y comercialización de productos de alta calidad etc.), como complemento de la actividad puramente agraria. No obstante, a pesar de estos logros, la PAC sigue mostrando una cierta heterogeneidad con la yuxtaposición de las políticas de mercados agrarios, la estructural y la medioambiental.

En este contexto, donde la agricultura deja de ser el eje fundamental de la economía rural y donde la sociedad pone el acento en la protección del medio ambiente, se enmarcan las *nuevas tendencias* que dan cada vez más importancia al desarrollo rural integrado. La utilización de los fondos estructurales para el desarrollo rural prima las zonas desfavorecidas económicamente (objetivo 1) y las zonas rurales atrasadas (objetivo 5b), tratando de proporcionar una serie de incentivos a los agricultores para que permanezcan en la tierra y procurando diversificar las actividades económicas de las zonas rurales. Se mantiene, de este modo, la iniciativa comunitaria LEADER II (Liaison entre actions de développement de l'économie rurale, Relación entre Acciones de Desarrollo de la Economía Rural), continuadora del LEADER I, que fue aprobada por la Comisión en el año 1990. Asimismo, en las zonas objetivo 1 españolas se aplica el programa PRODER (Programa Operativo de Desarrollo y Diversificación Económica de las Zonas Rurales). Ambas iniciativas de desarrollo rural se basan en los siguientes principios, un enfoque local, integrado, multisectorial, territorial, ascendente, participativo, asociativo, flexible y sustentado en la innovación. Dichos Programas tuvieron su ámbito de actuación en la Cuenca Alta del Adaja, en concreto la iniciativa comunitaria LEADER I se llevó a cabo durante el periodo 1991-1993, mientras que el Programa Operativo PRODER se ejecutó entre 1997 y 1999.<sup>60</sup>

Pero ¿cómo hacer frente a la ampliación de la Unión Europea al Este y a la mayor liberalización del comercio en el marco de la Organización Mundial del Comercio?. Quizás las respuestas y las dudas estén en la "*Declaración de Cork: un mundo rural con vida*" (1996) y de manera implícita, en la *Agenda 2000* (1997). Ambos documentos coinciden en la necesidad de potenciar una política de desarrollo rural duradero que tenga en cuenta los siguientes principios básicos: extensión de políticas uniformes de desarrollo rural, enfoque multidisciplinar e integrado, diversificación de las actividades económicas, sostenibilidad, subsidiariedad y simplificación de la legislación comunitaria. Estas declaraciones de principios subyacen en los nuevos Reglamentos sobre desarrollo rural, en particular el n° 1257/1999, que reúne en un único marco las medidas de desarrollo rural y, por tanto, simplifica la normativa comunitaria.

Desde nuestro punto de vista, la Agenda 2000 presenta algunas novedades respecto a la Reforma de 1992. En primer lugar, destaca la importancia que otorga a las medidas agroambientales (jubilación anticipada, forestación, conservación del

<sup>60</sup> Las repercusiones de ambos Programas se analizarán de forma global en el capítulo 9.

medio ambiente) -es decir, las medidas de acompañamiento de 1992-, al reconocer de forma implícita la función social y territorial de los agricultores. Como indican MAYA y SÁNCHEZ (1999) las medidas para fomentar el desarrollo rural se enmarcan en dos grupos. En el primero, se incluyen las medidas de acompañamiento de la reforma de 1992, (reforestación, retiro anticipado y medidas agroambientales) que adquieren entidad propia al reconocer de forma implícita la función social y territorial de los agricultores, y se complementa con el apoyo y la implantación de los pagos compensatorios a los agricultores de zonas menos favorecidas, en especial a las zonas de montaña y las afectadas por desventajas naturales específicas. Dichas medidas se aplicarán de manera descentralizada y horizontal en todas las regiones, siendo cofinanciadas por la UE a través del FEOGA-Garantía y dependiendo su aportación del grado de desarrollo de las mismas.

En el segundo grupo, se integran las medidas de modernización y de diversificación de las áreas rurales, que aluden, entre otras, a la inversión en instalaciones de transformación y comercialización, el turismo rural, la producción y comercialización de productos de alta calidad o medidas de promoción y reconversión de la agricultura en el ámbito del desarrollo rural. Además, en las propuestas de la Agenda 2000 se insiste en la necesidad de reforzar la política de desarrollo rural a través de otros instrumentos de incidencia territorial e integrados en las políticas regionales. Dichas actuaciones quedan recogidas en la revisión del principio de concentración de Fondos estructurales y de las Iniciativas Comunitarias.

En cuanto al principio de concentración se ha producido una simplificación o reagrupación de los objetivos, dejando solamente tres, de los cuales dos son los regionalizados. De esta manera, el objetivo 1 se mantiene como prioritario y para regiones cuyo PIB sea inferior al 75% de la media comunitaria. El objetivo 2 se dedicará a la reconversión económica y social, orientándose hacia regiones que padezcan dificultades estructurales, buscando su diversificación económica. Este objetivo englobaría a los actuales objetivos 2, 5a y 5b (zonas en proceso de cambio, zonas rurales en declive, zonas en crisis dependientes de la pesca y a los barrios urbanos con dificultades). Por último, el objetivo 3 es el más novedoso y tiene como fin desarrollar una estrategia de recursos humanos, ayudando a los Estados miembros a adaptar y modernizar sus sistemas de educación, formación y empleo.

Las Iniciativas Comunitarias también se simplifican, pasando de trece a cuatro: cooperación transfronteriza, transnacional e interregional; recursos humanos y desarrollo rural. Entre las mismas se halla la que interviene y concentra sus esfuerzos en favor de una política global de dinamización del desarrollo rural, que se canaliza a través de la iniciativa LEADER +. Dicha actuación se centrará en territorios rurales de poca extensión, pero que forman un conjunto homogéneo desde el punto de vista geográfico, económico y social y que disponen de suficientes recursos para mantener una estrategia de desarrollo viable. Éste tiene que ser capaz

de poner en marcha alternativas económicas innovadoras inducidas por los agentes locales y basadas en el aprovechamiento de los recursos endógenos, es decir, mantiene los elementos esenciales de las iniciativas LEADER precedentes, insistiendo en su carácter experimental.

Otra novedad fundamental es la que atañe a la reorganización de los Fondos Estructurales. Destaca la ampliación del ámbito de acción del FEOGA-Garantía que se hará cargo de los pagos de las medidas agroambientales (actualmente medidas de acompañamiento); también financiará las zonas objetivo 1 (actualmente financiadas a través del FEOGA-Orientación) y las nuevas áreas del objetivo 2 (que serán cofinanciadas por el FEDER, FSE y quizás también por el IFOP).

En este contexto de cambios, la Cuenca Alta del Adaja se ha visto obligada a ajustar su estructura productiva; máxime si tenemos en cuenta que el sector agrario es el más relevante, tanto por ocupar a buena parte de su población activa (38,5%), como por ser la actividad que consume gran parte del territorio (87,9%). Esta adaptación, en el espacio de estudio, se ve agravada por las limitaciones derivadas del medio ecológico en que se desenvuelve y que le hizo merecedora de las calificaciones de "Zona Desfavorecida de Montaña",<sup>61</sup> a nivel comunitario, y "Zona de Agricultura de Montaña", a nivel estatal,<sup>62</sup> y actualmente, está incluida dentro de las "zonas objetivo 1" fijadas por la Unión Europea, al no alcanzar el umbral del 75% de la renta media comunitaria.

En esta zona, la orografía es un factor que influye en la articulación del espacio agrario y condiciona la utilización del suelo. La elevada altitud media (el 100% del territorio se encuentra por encima de los 1.000 m.), las fuertes pendientes (22,89% del territorio registra una pendiente superior al 20%) (MAPA 7.1) y el rigor climático (riesgo de heladas: 84,9 días al año, pluviometría escasa e irregular y periodos de sequía de junio a septiembre) son factores naturales que imponen unas

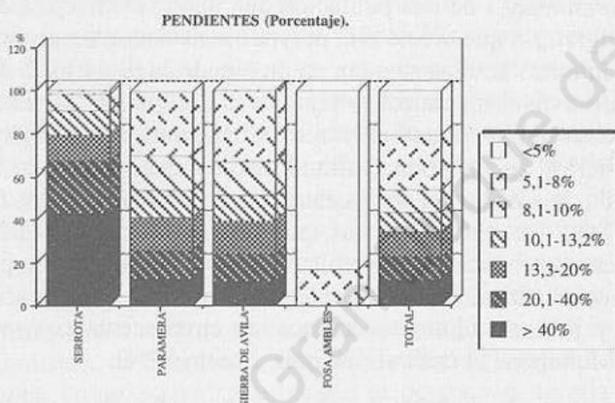
---

<sup>61</sup> Se considera Zona Desfavorecida de Montaña a "aquellas integradas por municipios (o parte de municipios) los cuales se caracterizan por graves limitaciones en el aprovechamiento de sus tierras y por unos costes de producción elevados a causa de la altitud (que determina unas condiciones climáticas desfavorables, lo que se traduce en un corto periodo vegetativo) por las fuertes pendientes (que dificultan y encarecen la mecanización)". Directiva del Consejo 75/268/CEE, de 28 de abril sobre agricultura de montaña y de ciertas zonas desfavorecidas. Diario Oficial de las Comunidades Europeas.

<sup>62</sup> Según la Ley 25/1982 del 30 de junio, de agricultura de montaña ampliada en la Directiva 91/465/CEE, todos los municipios que integran la comarca han obtenido esa calificación al cumplir los requisitos estipulados en el art.2.1. Las delimitaciones de las superficies susceptibles de ser declaradas como zonas de agricultura de montaña, se desarrollan en varias órdenes. Los municipios de Villatoro, Poveda, Amavida, Pradosegar, Muñotello, Mengamuñoz, Narros del Puerto, La Hija de Dios, Solosancho, Sotalvo, Mironcillo, Riofrio, Tornadizos y Balbarda (anejo de La Torre) entran dentro de la primera delimitación ("Orden de 6 de marzo de 1985", B.O.E. de 8 de junio de 1985). Posteriormente, la "Orden de 9 de junio de 1986" (B.O.E. 13 de junio de 1986) amplía la zona abarcando a los municipios de La Torre, Santa María del Arroyo, Muñogalindo, Muñopepe, Padiernos, Niharra, Salobral, La Serrada, El Fresno, Gemuño y La Colilla.

graves limitaciones a la actividad agraria. Las circunstancias climáticas adversas imponen un ciclo vegetativo muy corto y las fuertes pendientes dificultan la mecanización del cultivo, dado que añaden un incremento en el coste de mecanización, unos elevados costes de producción y en consecuencia unos bajos niveles de rentas. En la comarca, las fuertes restricciones impuestas por el medio natural, el envejecimiento de la población, las importantes transformaciones que ha sufrido la agricultura en las últimas décadas y la internacionalización de la economía española, han acentuado los problemas estructurales que arrastra la actividad agraria. Por ello, uno de los objetivos de este capítulo es conocer la evolución del sector en la segunda mitad del siglo y valorar los cambios ocurridos en la comarca.

GRÁFICO 7.1: *Pendientes distribución porcentual.*



FUENTE: *Elaboración propia, realizado a partir del MAPA 7.1.*

### 7.II.1. CAMBIOS EN LA ESTRUCTURA POR EDADES DE LOS ACTIVOS AGRARIOS

La dinámica regresiva, que ha marcado el ritmo demográfico en la comarca a partir de los años sesenta, ha contribuido también a modificar la estructura por edades de la población; en concreto, como vimos en el capítulo anterior, a acelerar el proceso de envejecimiento. En estas circunstancias, la estructura por edades de la población agraria se considera como un factor clave para conocer su capacidad de iniciativa ante los cambios que se están produciendo en el sector. Para mostrarlo, hemos utilizado los datos de los censos agrarios referidos a la edad de los titulares de las explotaciones, desde 1972 a 1989, debido a que dicha información no aparece en el censo de 1962.

Del análisis de estos datos, sintetizados en el CUADRO 7.3, lo primero que llama la atención es que los titulares agrarios de la Cuenca Alta del Adaja no han disminuido en los últimos decenios, sino todo lo contrario (pasando de 2.800 en 1972 a

3.230 en 1989); sin embargo, el grado de envejecimiento de los titulares con más de 55 años experimenta un incremento considerable (50% en 1972 a 67,1% en 1989). Al igual que en otras regiones españolas, las características de la población activa agraria de la comarca son fruto de las transformaciones económicas y sociales que ha sufrido el sector agrario: éxodo rural, crisis de la agricultura tradicional, modernización, etc. Estos cambios explican el estrangulamiento del relevo generacional y la disminución en la capacidad de explotación de los recursos, debido a la despoblación y al fuerte envejecimiento de las estructuras demográficas.

El primer censo agrario estudiado (1972), muestra el predominio de los empresarios entre 35 a 54 años (44,4%), seguidos de los mayores de 65 años (25,2%) frente a un escaso 5,6% de menores de 35 años. El hecho de que el sector agrario haya quedado en manos de una población que tiende al envejecimiento deriva de la sangría emigratoria que afectó con mayor intensidad a los grupos más jóvenes; mientras las cohortes adultas seguían manteniendo la titularidad. Sin embargo, el envejecimiento a nivel municipal refleja claras desigualdades, estando más acentuado en aquellos que presentan mayores limitaciones derivadas del medio natural (pendientes fuertes, suelos pobres, altitud media elevada, etc.), lo que dificultaba, en gran medida, la adaptación de sus estructuras productivas a los nuevos desarrollos tecnológicos. En cambio, en los municipios situados en el fondo del Valle Amblés (terrenos con vocación agrícola, temprana concentración parcelaria y más fácilmente mecanizables) los titulares de explotaciones comprendidos en los grupos jóvenes y jóvenes adultos se mantenían en porcentajes superiores al 50% (alcanzando Muñopepe el umbral máximo, con un 82%).

Diez años más tarde, en 1982, los titulares de explotaciones con más de 55 años han aumentado su número (1.959 empresarios, equivalente a un 60,5%), mientras los jóvenes empresarios descienden su participación porcentual hasta un escaso 3,82%. Este envejecimiento progresivo es atribuible al éxodo rural de los momentos precedentes y al propio incremento de la esperanza de vida. Hay un predominio de adultos maduros (>25%) y viejos (>40%) en los bordes serranos meridionales, estando directamente relacionado con las pérdidas de población.

Los mayores de 64 años (>40%) prevalecen en los municipios serranos de marcada orientación ganadera y agrícola más pobres; es decir, en aquellos cuyo territorio se extiende por la Sierra Paramera y Serrota, poniéndose de manifiesto que los jubilados continúan con la dirección de la explotación, aunque no la trabajan. Otro caso diferente es el de municipios como Muñogalindo y La Colilla; en ambos, el envejecimiento de la población está justificado, no sólo por la existencia de emigración -aunque más atenuada-, sino por un trasvase intersectorial de la población hacia el sector secundario (aumento de la construcción e implantación de industrias). En el municipio de La Colilla, el envejecimiento de los empresarios agrarios está motivado por la fuerte atracción de los efectivos más jóvenes hacia la cercana capital y hacia el incipiente polígono industrial localizado en su término.

En el resto de la comarca los empresarios agrarios se mantienen en un arco de edad comprendida entre 35 a 55 años. Esta situación predomina en los términos ubicados en el centro del Valle y en La Sierra de Ávila, relacionados con el desarrollo de la agricultura, en el primer caso, y con un cierto auge de la ganadería, en el segundo.

Respecto a la agricultura a tiempo parcial, observamos a escala comarcal un claro aumento en casi todos los municipios, excepto en Santa María del Arroyo y Salobral, que son los que tienen una base productiva agrícola suficientemente desarrollada y apoyada en unas explotaciones de tamaño medio (>20Ha. de SAU), aceptables para una orientación de secano. En cambio, en el resto de municipios la tendencia alcista de la agricultura a tiempo parcial alcanza valores extremos, un 66,3% de los titulares de explotaciones buscan en el sector agrario el complemento a sus rentas. Como señala ETXEZARRETA (1988: 37), *"la agricultura a tiempo parcial constituye un caso claro de adaptación microeconómica a condiciones económicas cambiantes, facilitada sin duda por los avances tecnológicos"*. Estas razones pueden aplicarse a la comarca en estos años, pues el incremento de este tipo de agricultura parece estar motivada, indirectamente, por la crisis económica que atrajo hacia sus lugares de origen a antiguos emigrantes, que habían perdido su puesto de trabajo. También juega un papel importante la organización del territorio comarcal, en función de los intereses de Ávila, ciudad que acogió a buena parte de los emigrantes y que éstos (dada la cercanía de la capital con respecto a sus lugares de origen) mantuvieron sus explotaciones agrarias, llevándolas a tiempo parcial y obteniendo, de este modo, una renta complementaria. Así, aunque los titulares mantienen como actividad principal la ocupación agraria (33,7%), se aprecia un retroceso, si lo comparamos con los valores recogidos en 1972, en el que alcanzaba el 48%.

En 1989, los datos muestran el significativo peso de la gerontocracia empresarial, alcanzando el 67,1% del total (28,8% entre 55 a 64 años). En este caso, parecen confluir todos los factores anteriores, aunque acentuados por el progresivo incremento de la población vieja y por el retorno de jubilados a sus pueblos de origen. El envejecimiento de los empresarios resulta general en toda la comarca, excepto en los municipios de El Fresno, Santa María y Pradosegar donde el grupo de edad dominante se halla entre los 35 a 54 años. Aunque los indicativos siguen siendo alarmantes, llama, sobre todo, la atención el ligero rejuvenecimiento que experimenta el sector (5,3% con menos de 34 años frente a 3,8% del decenio anterior). En este caso, parece que las causas que han originado este rejuvenecimiento, pueden estar relacionadas con la dificultad e imposibilidad de emigrar ante la falta de ofertas de trabajo o a las repercusiones de los programas de incorporación de jóvenes a la empresa agraria, iniciados en 1984.

En consonancia con la estructura económica, encontramos un claro predominio de la población rural con dedicación agraria, lo que evidencia la débil demanda de

empleos dentro del sector industrial y servicios. Esta situación se corresponde con un retroceso muy acusado en los porcentajes de la agricultura a tiempo parcial, dándose en toda la comarca un descenso generalizado y llegando gran parte de los municipios a niveles inferiores al 30%. Este fenómeno, en cierta medida, no tiene sentido, dado que el grupo de edad predominante de los empresarios agrarios es mayor de 65 años y, por lo tanto, corresponde a agricultores a tiempo parcial; asimismo, tampoco se produce un incremento del tamaño de las explotaciones que nos permitiera invertir esta tendencia, sino más bien al contrario; así pues, no encontramos ninguna explicación lógica a esta evolución, salvo un diferente criterio censal de la estadística agraria de 1989, respecto a los anteriores.

En definitiva, el censo de 1989 refleja la generalización y fuerza del proceso de envejecimiento, lo que supone una importante debilidad para el sector agrario a la hora de hacer frente a los nuevos retos planteados por la Política Agraria Común. Resulta bien conocida la frase: *"la riqueza de un país son sus hombres"*, pero nosotros la matizaríamos, indicando que la riqueza de un país o una comarca se asocia a sus hombres jóvenes, pues lo que se necesita es una población local cualificada y emprendedora. La desarticulación de los efectivos ha provocado una pérdida de la vitalidad demográfica, irrecuperable con el potencial endógeno existente en los municipios serranos de Paramera, Serrota y extremo occidental de La Sierra de Ávila, con porcentajes superiores al 75% de la población con 55 años y más. La falta de reemplazo generacional y el gravísimo envejecimiento de los empresarios agrarios se traduce en un desequilibrio acusado entre los grupos de edad con más de 55 años (67,1%) frente al 5,3% que se encuentra por debajo de los 35 años; una situación, sin duda, preocupante para el medio rural y para la adecuada aplicación y gestión de la PAC.

Este elevado grado de envejecimiento, revela otros fenómenos significativos en el sector agrario, pues los pensionistas al controlar, de forma directa o indirecta, las explotaciones bajo la titularidad de la tierra, impiden el acceso de los jóvenes a la misma. Frente a esta situación los Programas de Jubilación Anticipada, a partir de 60 años, han tenido escasa aceptación, como demuestra el mínimo porcentaje de solicitudes presentadas (0,4%). Parece por tanto, que la salida de los agricultores no se ha producido como en un principio se esperaba, ni tampoco ha aumentado el número de jóvenes, ya que simplemente un 5,0% de las ayudas totales ha sido destinado a la instalación de éstos, acogiéndose mayoritariamente a la línea 48 (básica más complementaria). Quizá la causa que contribuya a explicar las pocas ayudas pedidas por este grupo de edad, esté relacionada con el sistema de propiedad en manos de personas envejecidas, ya que para poder solicitarlo se precisa tener una base territorial y ganadera, que en muchas ocasiones no son capaces de conseguir. En cambio, dentro del R.D. 204/1996 de 9 de febrero (antiguo 808), los programas mejor acogidos en la comarca han sido los referidos a la mejora de las estructuras agrarias y las ayudas a la contabilidad que representan el 12,3% y el 5,7%, respectivamente.

Tampoco debemos olvidar la declaración de la comarca como Zona de Agricultura de Montaña (ZAM); de ahí que los empresarios agrarios opten por solicitar mayoritariamente las indemnizaciones compensatorias para zonas desfavorecidas (75,9%), que intentan paliar las limitaciones derivadas de los factores naturales e inciden negativamente en el rendimiento de las explotaciones. Desde 1991 a 1996 se ha registrado un incremento espectacular de esta ayuda (300%), pasando de 448 solicitudes en 1991 a 1.689 en 1996. En este sentido, las solicitudes de indemnización compensatoria, complementadas con otros pagos recibidos vía PAC, constituyen un documento muy expresivo del sistema "asistencial", que actualmente mantiene al sector agrario comarcal.

CUADRO 7.3: Características de los titulares de explotaciones agrarias (edad y ocupación principal).

	Grupos de edad:				Ocupación principal		
	>34	35-54	54-64	> 65	Total	Agraria	No agraria
1972	158	1.244	693	705	2.800	1.337	1.4644
1982	123	1.143	856	1.093	3.215	1.085	2.130
1989	170	892	930	1.238	3.230	2.191	1.039
	%	%	%	%	%	%	%
1972	5,5	44,5	24,8	25,2		48,0	52,0
1982	3,8	35,7	26,6	33,9		33,7	66,3
1989	5,3	27,6	28,8	38,3		67,8	32,6

FUENTE: Censo Agrario, año 1989

## 7.II.2. REPERCUSIONES SOBRE LA ESTRUCTURA AGRARIA

### 7.II.2.1. Distribución general del espacio productivo

Los cambios operados en la sociedad (éxodo rural, envejecimiento, baja densidad de población) y economía del mundo rural (inserción en una economía de mercado, desarrollo de la mecanización...) han transformado la orientación productiva de la comarca, siendo la reducción de la superficie cultivada y el abandono de parte del territorio las principales consecuencias. Con el fin de analizar la evolución de los aprovechamientos en la Cuenca Alta del Adaja, hemos homogeneizado los datos obtenidos de las hojas 1-T para los años 1962 y 1972, según el criterio del Censo Agrario de 1982.

Los valores recogidos en el CUADRO 7.4 expresan el descenso experimentado por la superficie labrada, que ha pasado de representar el 37,7% (20.707 Ha.) en 1962, al 18,5% (12.059 Ha.), en 1989. Este retroceso generalizado se corresponde con el incremento de la superficie dedicada a pastos (48,6% al 65,7%), muestra evidente de que la agricultura en la comarca desempeña un papel secundario y complementario respecto a la ganadería. Por otro lado, la adaptación de la actividad agraria a la economía de mercado en un área con fuertes limitaciones natura-

les y sociales, caracterizada por la pérdida de efectivos demográficos, ha desencadenado un cambio paisajístico, como refleja el ascenso de las tierras incultas, duplicando su porcentaje (6% en 1962, al 13% en 1989). El proceso de abandono se acusa más en los municipios que presentan un elevado índice de vejez y una densidad de población inferior a 10 hab./km<sup>2</sup>. Estadísticamente, se refleja en el retroceso de la superficie agraria útil que pasa a engrosar el grupo de "otras tierras", es decir, eriales y matorrales de escaso o nulo rendimiento agrario.

Los cambios antes citados, registrados en cultivos y pastizales, no afectaron ni se produjeron en igual medida en las escasas superficies ocupadas por los bosques, pues, aunque se detecta un ligero incremento hasta 1982, la tendencia cambia de signo en los últimos años. De 1962 a 1982, la evolución positiva del espacio arbolado responde a una política de reforestación llevada a cabo por las administraciones públicas; en cambio, el descenso de esta superficie entre 1982 y 1989 (3.271 Ha a 1.615) debemos tomarlo con cierta reserva, ya que los criterios censales adoptados han podido variar, siendo posible que se consideren como pastizales algunas superficies de monte hueco.

En un espacio diverso, como es el que conforma la Cuenca Alta del Adaja, con zonas de montaña y llanura, municipios dinámicos y regresivos, aislados y bien comunicados, las transformaciones van a actuar de forma diferente. Así, los municipios de montaña con pendientes más acusadas, limitaciones edafoclimáticas, población envejecida, escasa y estructura demográfica desarticulada se están convirtiendo en amplios espacios montaraces, como consecuencia del abandono de una gran parte de los cultivos y los pastizales, que pasan a incrementar el grupo de otras tierras.<sup>63</sup> Es lo que ocurre en Mengamuñoz, La Hija de Dios, Narros del Puerto y Muñotello, localizados en la falda de La Serrota, y que en 1962 mostraban un porcentaje importante de utilización del espacio (con más del 50% de su territorio encuadrado dentro de la SAU); en cambio, en 1989 se caracterizan por el avance del matorral y erial (CUADRO 7.5).

El resto de municipios, situados en los bordes serranos, no reflejan el acusado retroceso de la SAU en el periodo considerado, pues pervive la tradicional orientación ganadera, basada en el aprovechamiento de los pastos a diente; dicha actividad absorbe parte de la superficie labrada en 1962. Teniendo en cuenta la distribución porcentual de los aprovechamientos, podemos afirmar que en los municipios localizados en La Paramera, Cuerda de Los Polvisos y extremo occidental de La Sierra de Ávila (con porcentajes que superan el 50%), predomina la vocación ganadera, aunque en toda la comarca se percibe el incremento generalizado del praderío. En cambio, los municipios que extienden su término por la fosa mantie-

<sup>63</sup> Recordemos en este punto, que la pérdida de población en municipios pequeños supuso la desarticulación de su estructura demográfica, dando lugar a unos regímenes demográficos, que evolucionan hacia lo que expresivamente hemos denominado "estructura de muerte".

nen su tradicional orientación agrícola; si bien, se descubre un descenso de la superficie labrada y un cambio de cultivos, con la intensificación de los forrajes en detrimento del secano cerealista.

CUADRO 7.4: *Síntesis evolutiva de la distribución de los aprovechamientos (1962 a 1989).*

	Tierras labradas	Fastos	Forestal	Otras tierras	TOTAL (HA)
1962	20.707	26.665	3.271	4.220	54.863
1972	20.346	33.413	2.004	7.393	63.156
1982	16.168	29.253	4.649	17.862	67.896
1989	12.051	42.806	1.615	8.594	65.114
	%	%	%	%	
1962	37,7	48,6	6,0	6,0	
1972	32,2	52,9	3,2	11,7	
1982	23,8	43,1	6,8	26,3	
1989	18,5	65,7	2,5	13,0	

FUENTE: *Documentos 1-T* (1962 y 1972). INE *Censo Agrario* (1982 y 1989).

CUADRO 7.5: *Síntesis de los cambios experimentados en los municipios localizados en la falda de La Serrota.*

Municipios	1962		1981	
	% SAU	% otras tierras	% SAU	% otras tierras
Hija de Dios	88,1	1,4	19,5	80,5
Mengamuñoz	89,3	0,8	35,0	64,0
Muñotello	71,2	4,9	39,0	60,4
Narros del Puerto	96,1	3,9	40,2	58,0

FUENTE: *Documentos 1-T* (1962 y 1972). INE *Censo Agrario* (1989).

De lo expresado hasta ahora, se observa que los cambios ocurridos en la comarca afectaron a la distribución global de los aprovechamientos. Este aspecto queda plasmado gráficamente en distintos mapas temáticos (MAPAS 7.2 y 7.3), donde a través del índice de combinación de WEAVER se aprecian las transformaciones experimentadas en los usos del suelo. En general, podemos distinguir tres fases: la primera se corresponde con el censo de 1962 y se caracteriza por el mantenimiento de la estructura tradicional. La segunda, o fase de transición hacia una especialización productiva, abarca los cambios experimentados en los censos de 1972 y 1982. La tercera (censo de 1989), o fase de especialización productiva, se adapta a la vocación del territorio.

En 1962, (MAPA 7.2), llama la atención la generalización del espacio labrado en todos los municipios y su amplia superficie ocupada (20.707 Ha), con porcentajes que sorprenden en una comarca cuyo territorio pertenece en su mayoría a zonas serranas. La presencia de labrantío en municipios con una clara vocación

ganadera es fruto de unos cambios demográficos, aún no consolidados (aunque desde los años cincuenta la evolución demográfica desciende), de una economía agraria basada todavía en un sistema de gestión tradicional y de una "política agraria que contribuía a la estabilidad de ese tipo de agricultura" (MAYA, 1994: 54). Aunque el proceso de desarrollo español se inició en los años cincuenta, lo cierto es que en la Cuenca Alta del Adaja la actividad agrícola continuaba manteniendo unas estructuras tradicionales, sin avances técnicos y con prácticas generalizadas de autoconsumo, teniendo la mayoría de las explotaciones un carácter marginal desde el punto de vista económico, aunque éstas son mantenidas por una favorable política de precios.

La concentración de terrenos cultivados en los municipios, situados en el fondo del valle y en la parte oriental de La Sierra de Ávila, responde a diferentes causas; los primeros, debido a su vocación claramente agrícola, y los segundos, quizá provocado por la escasa extensión de su término municipal que les obligó a cultivar amplios espacios, aunque el medio natural no fuese favorable. En cambio, en los territorios situados en el borde meridional se detecta un claro predominio de los pastizales, aspecto nada extraño si tenemos en cuenta las limitaciones derivadas de las fuertes pendientes y de la pobreza de sus suelos. Debemos puntualizar el caso atípico de Sotalvo, donde, a pesar de la gran extensión de su término municipal, el elevado porcentaje de terrenos labrados depende del cultivo concentrado en la parte inferior del término (fondo de valle y glacis), únicas propiedades de los vecinos, ya que el resto del término pertenecía al Asocio de Ávila.

En el censo de 1972, se aprecian cambios importantes en la orientación agraria de la comarca. Destaca el incremento del terreno ocupado por los pastos, que han pasado de representar un 48,6%, en 1962, al 52,9% en 1972, a costa del terreno labrado (que ha perdido 5 puntos). El protagonismo del mercado, sin duda alguna coadyuvado por la emigración rural y la mecanización del campo, cooperó a la caída de la superficie cultivada en general y del cultivo del trigo, en particular. El progresivo aumento del pastizal nos marca una tendencia clara hacia la especialización productiva adaptada a la vocación del territorio. De esta manera, mientras en la fosa se mantiene el espacio cultivado, en los municipios de la orla serrana los terrenos considerados como pastizal y otras superficies se afirman como los recursos principales para una ganadería extensiva; si bien este tipo de ganado también aprovecha otro tipo de superficies censadas, como otras tierras.

Del análisis de los datos extraídos del *censo agrario de 1982* deducimos que la tendencia anteriormente descrita ya está consolidada, apareciendo municipios de orientación agrícola y de vocación ganadera. A nivel comarcal, en agricultura aparece, aunque con ligeras diferencias, una clara retracción de las tierras de cultivo (32,2% en 1972 y 23,8% en 1982). Como contrapartida deja notarse un descenso similar en la superficie dedicada a prados y pastizales (9,8% menos) e igualmente una ampliación de los eriales a pastos (con un crecimiento del 14,6%). Todo ello,

es una clara manifestación del abandono progresivo del cultivo de tierras marginales, que habían sido roturadas, respondiendo al incentivo oficial de las subvenciones al cultivo de cereales, fundamentalmente trigo, en décadas pasadas.

Otra causa que ha influido en el cambio de los usos del suelo ha sido la progresiva incorporación de la zona a la economía de mercado; debido a ello, la agricultura adquiere coordenadas nuevas, como la rentabilidad, provocando el abandono de la superficie labrada en tierras poco productivas y el mantenimiento e incluso incremento en aquellos municipios donde el tamaño de las parcelas era mayor por efecto de la concentración parcelaria. De esta situación se deriva la conservación de la agricultura en los municipios más aptos, agrícolas por excelencia, donde la concentración parcelaria y la mecanización contribuyeron a afianzar el espacio labrado, orientándose hacia otro tipo de producciones, como la cebada y los forrajes. Ejemplos de ello se pueden encontrar en El Fresno, Santa María del Arroyo, Niharra y Salobral.

FOTO 7.1: *Gran propiedad (Dehesa de Becerril) en La Paramera.*



En cambio, en los situados en la cabecera del valle y en La Sierra de Ávila la agricultura pierde importancia. Aunque se produjo la concentración parcelaria en estos años y un incremento de la mecanización para suplir la falta de mano de obra, abaratar costes y aumentar los rendimientos, no se lograron resultados capaces de evitar el abandono de más de la mitad del labrantío. La evolución de esta superficie, en Muñopepe, refleja claramente esta situación, pues, aunque en 1972 los porcentajes indicaban una orientación productiva agrícola (85,1%), el fuerte descenso en 1982 expresa la escasa aptitud de su territorio (38,9%). Este abandono de los cultivos acrecienta la importancia ganadera, no sólo por la mayor amplitud que

consiguen los pastizales, sino también por el interés que adquieren las explotaciones pecuarias (Foto 7.1); éstas cuentan con unas condiciones en la comarca más favorables que la agricultura y, además, de una gestión más simple y cómoda para empresarios agrarios con edades avanzadas. De ahí, la generalizada presencia de la superficie ganadera en las zonas serranas.

Otro aspecto a tener en cuenta se refiere al aumento del porcentaje forestal, tanto en La Sierra de Ávila como en La Paramera y La Serrota; en unos casos, producto de la extensión del bosque autóctono y, en otros, de las repoblaciones efectuadas en los Montes de Utilidad Pública en décadas pasadas con la intención de regular la escorrentía en las laderas de fuerte pendiente y satisfacer la demanda de recursos maderables; por eso la repoblación se ha concentrado en el Monte de Utilidad Pública nº 47 (Sotalvo) y en el Monte Consorciado nº 3003 (Villatoro).

Sin embargo, en los municipios de montaña más afectados por el éxodo rural, peor comunicados y situados con respecto a los principales ejes de comunicación, se observa el retroceso de la SAU y la colonización por matorral. En este caso, la causa que explica el abandono está relacionada con el envejecimiento de sus propietarios. Todo esto ha supuesto cambios paisajísticos y socioeconómicos que merecen ser reseñados. Entre los primeros, cabe destacar la invasión de los cultivos abandonados por un sotobosque diverso, principalmente escobas, jaras... En cuanto a los cambios socioeconómicos, han desaparecido los trabajadores asalariados, aunque la orientación comarcal ha seguido teniendo un carácter agropecuario.

El *censo agrario de 1989* (MAPA 7.3) reafirma las ideas apuntadas y constata la especialización productiva, adaptada a la vocación del territorio. El elevado aumento de la superficie dedicada a pastizal (65,7%) y el retroceso de la cultivada (-5,3 puntos) reflejan la orientación ganadera<sup>64</sup> de la comarca, encontrándonos ya con dos zonas claramente definidas: un fondo de valle agrícola y unas orlas serranas ganaderas (Foto 7.2). Varias son las causas que contribuyen a explicar esta tendencia. Por un lado, la puesta en marcha de la Ley 25/1982, de 30 de junio, de Agricultura de Montaña (LAM) y el Plan de Fomento de la ganadería extensiva en zonas de montaña; por otro, la integración de España en la Unión Europea y la política de regulación de precios.

En el primer caso, está claro que el Plan de Fomento de la ganadería extensiva autóctona<sup>65</sup> ha marcado las directrices del desarrollo de este tipo de ganado en las

<sup>64</sup> La economía agraria de la comarca es básicamente ganadera, máxime si tenemos en cuenta que en 1989 la superficie labrada tan sólo suponía el 18,5% de la total y el 21,9% de la SAU.

<sup>65</sup> La *Orden ministerial* de 26 de diciembre de 1997 para el fomento de la ganadería extensiva en zonas de montaña tenía como objetivo "el fomento de las razas ganaderas autóctonas localizadas en comarcas que ofrezcan el mayor interés por sus antecedentes ganaderos y su evolución socioeconómica, con especial atención al asentamiento de las explotaciones ganaderas extensivas en áreas de montaña y en zonas de pastoreo infrutilizadas".

zonas desfavorecidas, entre las que se encuentra, sin duda alguna, toda la comarca. En estas áreas, donde las transformaciones de las explotaciones agrícolas y ganaderas son difíciles, se implantó una política de ayudas que pretendía fijar ciertos contingentes de agricultores, ante el riesgo de abandono. Las indemnizaciones compensatorias, estipuladas en el art. 19 de la LAM, al establecer un tipo de ayudas por unidades ganaderas de la explotación, favorecieron el auge de la ganadería y, en consecuencia, el espacio ocupado por el pastizal, a costa de los terrenos incultos, aumentando de esta forma la superficie agraria útil, que ha pasado de 45.421 Ha en 1982, a 54.865 Ha en 1989.

En el segundo caso, la integración en la U.E. supuso la adaptación de la agricultura al sistema europeo de precios agrícolas. La Política Agraria Comunitaria estableció, en principio, un sistema de precios garantizados, que se mantenían al margen del libre funcionamiento del mercado, lo cual produjo graves desequilibrios y abundantes excedentes. La incorporación de España y Portugal va a coincidir con esa época de desajustes, introduciéndose en esos momentos algunos instrumentos tendentes a controlar la producción (cuotas lácteas, cantidades máximas garantizadas, etc.), aunque no será hasta 1992 cuando se lleve a cabo una profunda reforma del sistema.

El Tratado de Adhesión discriminaba los cultivos tradicionales de la comarca (cereal de secano), que no podían hacer frente a la competencia externa; sin embargo, el sistema de subvenciones y primas a la ganadería extensiva incentivaron a los agricultores a convertir sus tierras en pastos para el ganado, actividad más rentable que la propiamente agrícola. Por otro lado, la disminución de las tierras cultivadas y las modificaciones de su superficie, en la última década, también pueden ser explicadas por la propensión a dejar de cultivar tierras marginales; asimismo han ido a engrosar los pastizales tierras fértiles, cuyos propietarios, al no poderlas explotar directamente, prefieren dejarlas "incultas" ante la inseguridad que les merece la Ley 83/1980, de 31 de diciembre de arrendamientos rústicos. Estos hechos justifican la orientación eminentemente ganadera de toda la comarca, pues en 1989 todos los municipios (montaña y llano) experimentan un retroceso del labrantío (18,5%) y el auge del pastizal (65,7%), que gana terreno, no sólo al espacio cultivado, sino también a los eriales. La comparación entre los MAPAS 7.2 y 7.3 puede contribuir a aclarar la evolución en el periodo intercensal considerado.

El MAPA 7.3 muestra notorias diferencias a nivel municipal, dentro de esta tónica general. Así, en Villatoro o Tornadizos el contraste entre la superficie cultivada y la dedicada a pastizal resulta bastante grande; mientras que los cultivos ocupan 19 Ha y 15 Ha, de sus extensos términos municipales (0,3%, y 0,2%, respectivamente), los pastos se extienden por 6.654 Ha (99,7%) en Villatoro, y 8.131 Ha (99,8%), en Tornadizos. En cambio, en otros municipios como Mironcillo, Santa María del Arroyo, Salobral, Niharra o La Serrada la tendencia regresiva del espacio labrado también se manifiesta, aunque mucho más atenuada y manteniendo

aún un claro carácter agrario (>65% de tierras labradas). En los territorios donde la estructura demográfica está tan envejecida que no pueden hacerse cargo de una ganadería extensiva, la atonía de la población y el despoblamiento se reflejan perfectamente en el paisaje; en concreto en el abandono de más del 50% del término, en el retroceso de la SAU (aunque dentro de ésta predomina la superficie de pastos y prados, cuyo mantenimiento implica un menor esfuerzo) y en la extensión del monte bajo, que supera a los espacios arbolados, ya que éstos también requieren ciertos trabajos de ordenación previos a su aprovechamiento forestal.

Respecto al descenso de la superficie forestal entre 1982 y 1989 (3.271 Ha a 1.615), debemos tomarlo con cierta reserva, ya que los criterios censales adoptados han podido variar, siendo posible que se consideren como pastizales algunas superficies de monte hueco. En este sentido, llama la atención el retroceso estadístico en los municipios de Sotalvo, Muñana y Muñogalindo, en los cuales se pierden 500 Ha, 942 Ha y 114 Ha, respectivamente, donde a pesar de las cifras, en realidad no se han producido labores de tala en el citado periodo sino de limpieza del monte.

FOTO 7.2: *Vista general del parcelario del valle desde el Pico Zapatero.*



En resumen, los cambios en la distribución de los aprovechamientos agrarios son fiel reflejo de la evolución demográfica, económica y resultado de la aplicación de diferentes políticas, adquiriendo en los últimos años las administraciones públicas un enorme protagonismo en la regulación del sistema productivo. Esta situación nos permite prever que las próximas estadísticas reflejarán un cambio hacia el aumento de la superficie arbolada, en detrimento del labrantío, consecuencia derivada de la buena acogida de las medidas de acompañamiento planteadas en la Reforma de la PAC de 1992, por unos empresarios agrarios demasiado envejecidos (67,1% de los titulares tienen más de 55 años).

### 7.II.2.2. La pervivencia de unas explotaciones agrarias mal dimensionadas y excesivamente parceladas

La distribución de los aprovechamientos agrarios y ganaderos se configura a partir de unos fundamentos estructurales que contribuyen a entender la organización y transformación del espacio agrario. Por ello, dentro de las estructuras agrarias resulta básico conocer el tamaño y orientación de las explotaciones, los regímenes de tenencia o propiedad dominantes y las características del parcelario. El punto de partida de nuestro estudio se sitúa en una etapa en la que las estructuras agrarias se caracterizaban por el marcado minifundismo de las explotaciones, propiciado por factores históricos y fragmentaciones sucesivas. En la actualidad, en la comarca la estructura fundiaria se ha modificado y se ha reducido el número de parcelas; también conviene mencionar la pervivencia de las pequeñas explotaciones.

El número de las *explotaciones* no ha variado ostensiblemente en los últimos 27 años (3.243 a 3.298, entre 1962 y 1989); sin embargo, ha tenido lugar una evolución dispar entre las explotaciones con tierra, que aumentan de 2.843 a 3.248, mientras que han disminuido las que carecen de base territorial, de 400 a 50. Esta evolución es lógica si pensamos que gran parte de ellas pertenecían a jornaleros, que en los años sesenta obtenían unos ingresos adicionales y que, conforme dicha población emigra hacia los centros urbanos, han ido desapareciendo (quedando en 1972, 104 explotaciones sin tierra). La reducción moderada desde estas fechas a la actualidad (se han abandonado 54 explotaciones) nos lleva a contemplar otra variable como es la extensificación que se ha producido en la comarca en los últimos años, dado que generalmente las explotaciones sin tierra suelen basarse en un sistema intensivo, habitualmente ganadero.

Las explotaciones con tierra dominan de modo absoluto en la comarca (98% del total, en 1989) debido a que la nueva realidad económica exige su presencia en detrimento de las que no poseen terrazgo. En la actualidad, aún mantienen en la comarca un volumen similar al de 1962. El hecho de que la evolución de las unidades de producción no presente un paralelismo con la evolución de la población (éxodo rural que afectó a la comarca, envejecimiento de los activos agrarios y necesidad de aumentar el terrazgo para hacerlas más rentables), parece estar relacionado con una característica singular de los emigrantes de la comarca que, en su mayoría, se desplazaron a Avila (capital pequeña donde aún existe una estrecha relación campo-ciudad) y mantuvieron sus explotaciones a tiempo parcial.

Si consideramos el umbral de 20 Ha de SAU como la superficie mínima viable de una explotación de secano, apreciamos cómo su *dimensión* apenas ha variado; pasando de una extensión media de 16,7 Ha de SAU en 1962, a 17,0 en 1989. Sin embargo, el tamaño medio por explotación muestra una clara diferenciación espacial, alcanzándose valores extremos en los bordes serranos meridionales, en donde

dominan las grandes fincas mancomunadas o privadas, y en las zonas donde hay más superficie dedicada al labrantío. El primer aspecto explica el elevado promedio en Sotalvo con 97,4 Ha de SAU; la presencia de dehesas justifica la gran dimensión de las unidades de producción en Tornadizos, 73,4 Ha de SAU; mientras que en Villatoro (30,8 Ha de SAU) y Riofrío (31,3 Ha de SAU) está asociado, en cierta medida con las pérdidas demográficas. En cambio, en Santa María del Arroyo y Salobral (25,4 y 27,6 Ha de SAU, respectivamente) el aumento de la dimensión de las explotaciones es lógico, ya que en este sector los terrenos labrados son los más abundantes.

En el número de las explotaciones, según su *tamaño*, también se aprecian ciertas transformaciones. No obstante, estas variaciones no han sido positivas, ya que en 1989 continúan dominando las explotaciones pequeñas (86,4% con una superficie inferior a 20 Ha); es más, incluso crece la proporción de las explotaciones entre 0,1 y 5 Ha (40,37% en 1962, y 50,2% en 1989). El incremento de las explotaciones de menor tamaño (458, en 1989), respecto al inicio del periodo estudiado, contrasta de modo evidente con la lógica evolución de la estructura agraria, en relación a la dinámica socio-económica. Esta situación resulta difícil de justificar, ya que "a priori" el éxodo rural y la economía de mercado deberían haber provocado una reducción del número de las explotaciones menos viables, es decir, las más pequeñas; situación que no se ha producido. De ahí, que lo ocurrido pueda explicarse por un incremento relativo de las explotaciones que se gestionan a tiempo parcial. En este sentido, se aprecia una correlación perfecta en los censos de 1972 y 1982 (52% y 66,3% de titulares dedicados a otra actividad); aunque en 1989 esta tendencia estadística no se cumple, de nuevo creemos que en este caso la rigidez de los datos oculta la realidad. Otro hecho que explica la pequeña dimensión de las explotaciones a finales de los ochenta se refiere al retraso de la estructura agraria en reflejar los cambios demográficos y económicos que han afectado al territorio.

En cambio, en 1962, la fuerte presencia de las pequeñas unidades de producción (82,7% con menos de 20 Ha) era consecuencia de la importancia de la actividad agraria, asentada en una abundante mano de obra,<sup>66</sup> y del apoyo hacia el sector por parte del régimen anterior, *"no podemos olvidar que el régimen de Franco considera a la agricultura como un medio para lograr el desarrollo económico y para enfrentarse al bloqueo impuesto por las restantes formaciones sociales. Además, esa ideología económica, la ideología de la soberanía del campesinado, enlaza perfectamente con los principios difundidos por la dictadura. Esta mitifica*

<sup>66</sup> Como indica LASANTA (1990: 251), *"cualquier sistema de explotación apoyado sobre equilibrios frágiles exige una organización social compleja para asegurar el autoabastecimiento de la población... La organización social compleja se basa en dos pilares básicos: en la abundancia de mano de obra y en una importante jerarquización en las relaciones de trabajo, en las que los intereses del grupo están por encima de los individuales"*.

a la clase campesina e idealiza su modo de vida frente a lo urbano" (MAYA, 1994: 61).

El predominio de una estructura agraria en la que predominan las unidades de producción de pequeño tamaño, deudora de la ley de sucesión hereditaria, se localiza de forma generalizada en toda la comarca. La representación de las pequeñas explotaciones en los distintos municipios oscila entre el 98,9% en Riofrío, al 32,6% en Amavida. Estos porcentajes bastante elevados denotan una desigualdad, que se acentúa aún más si tenemos en cuenta las unidades inferiores a 5 Ha; éstas comprenden el 40,4% de las explotaciones de la Cuenca Alta del Adaja. En este grupo sobresalen un conjunto de territorios serranos, con gran número de minúsculas explotaciones que superan el umbral del 50% (Mengamuñoz, La Colilla, Pradosegar) y en algún caso se sitúan por encima del 80% (Riofrío). Todo ello demuestra una escasa rentabilidad económica, sin olvidar que en esta época en la comarca aún residía un importante volumen de población.<sup>67</sup>

En el extremo opuesto, se encuentran los municipios cuya menor proporción parece estar originada por la mayor relevancia de las explotaciones agrarias de mayores dimensiones (>50 Ha), de clara vocación ganadera. La presencia de grandes fincas es escasa y apenas varía a lo largo del periodo considerado (3,4% en 1962, a 3,5% en 1989), quedando restringida casi exclusivamente a los bordes serranos centro-occidentales de La Sierra de Ávila, Serrota y Paramera<sup>68</sup>. Entre ellas, dominan los montes propiedad de los ayuntamientos (La Bardera en Villatoro y La Serrota en Muñotello) y las dehesas de propiedad privada de La Sierra de Ávila y Cuerda de Los Polvisos (Tornadizos, con 27 explotaciones). Debemos asimismo, hacer mención especial a la dehesa de Los Baldíos (M.U.P. nº 47), situada en el término de Sotalvo, cuya propiedad corresponde a la Mancomunidad municipal Asocio de la Extinguida Universidad y Tierra de Ávila<sup>69</sup>; se explota en régimen comunal y es la mayor de las existentes en la comarca, con sus 6.608 Ha.

Las unidades de producción de tamaño medio (entre 20 y 50 Ha) han experimentado una considerable reducción; dicha tendencia no parece ajustarse a la lógica económica de este periodo, donde, al primar unos criterios de productividad, la

<sup>67</sup> Según el *Censo de población de 1960*, en la comarca habitaban 14.070 personas.

<sup>68</sup> Entre las grandes fincas que se extienden por La Sierra de Ávila, destacan en Padiernos "El Pedregal", "Adijos", "Montefrío", "Rinconada" y "Pedro Gallego"; en Muñogalindo: "Garoza"; en La Torre: "Berzojimeno", "San Muñoz" y "Gorría"; en Muñana: Dehesas de "Villagarcía" y "Múñez"; la gran extensión del término de Tornadizos está prácticamente ocupado por una sucesión de grandes fincas como "Fresneda", "Lagartera", "Alameda", "Valdeciervos", "Valdelavía", "Valderrosa", etc.

<sup>69</sup> Esta es una Comunidad de Villa y Tierra nacida de la repoblación de los siglos XI y XII. Surge en el siglo XI con la denominación de Universidad y Tierra de Ávila, aunque posteriormente (por Real Orden de la Reina Isabel II, de 31 de mayo de 1837) cambia su nombre por el de Extinguida y luego por El Asocio. Por el Reglamento, de 20 de junio de 1919 adquiere la actual denominación.

evolución natural tendría que haber sido el mantenimiento de las explotaciones medias y grandes y la disminución de las más pequeñas. En la Cuenca Alta del Adaja, las explotaciones de tamaño intermedio ha pasado de representar un 13,9% en 1962 al 9,9% en 1989, aunque en cifras absolutas esta retracción resulta menos significativa, 74 explotaciones. En los municipios, donde se ha producido una mayor reducción de las explotaciones de 20 a 50 Ha, se observa un incremento en el número de unidades de producción que engrosan el grupo de las más pequeñas. Este hecho puede justificarse por la fragmentación derivada de los sucesivos repartos en herencias u ocultar contratos de arrendamiento verbales, normalmente a familiares. En 1989 este tipo de explotaciones representan en conjunto un 9,9%; no obstante, la distribución espacial tiende a mantener e incluso a aumentar estas dimensiones en los municipios de las áreas agrícolas más productivas, donde una empresa con esta dimensión aún resulta rentable.

Si el tamaño de las explotaciones ya es un problema suficientemente importante con vistas a mejorar la rentabilidad de las empresas agrarias, éste se ve agravado a causa de la *parcelación* de las mismas; ésta constituye un obstáculo para el proceso de modernización y para el desarrollo de la actividad agraria, en cuanto apenas facilita las inversiones en las explotaciones agrarias. En opinión de GARCÍA DE OTEYZA (1964: 11), "*la fragmentación de la tierra a lo largo del tiempo ha acarreado la atomización del terrazgo en multitud de fundos de reducidas dimensiones, que impiden el cultivo racional de ese medio de producción y la aportación de ingresos suficientes para las familias*". En efecto, junto a ese abundante número de explotaciones de reducidas dimensiones (82,7% <20 Ha, en 1972) sobresale otro hecho de indudable significado para la economía agraria, nos referimos a la excesiva parcelación de la comarca. Esta situación no extraña nada, dado que en 1972 se censaban 60.107 parcelas, lo que implica un número relativamente alto de parcelas por explotación (21) y una reducida dimensión de los predios (1 Ha).

Estas pequeñas explotaciones familiares no podían sobrevivir en unas condiciones de producción orientadas al mercado, ni incorporarse favorablemente al proceso de cambio técnico. Por ello, desde el Estado se impulsa una política de concentración parcelaria (Servicio creado en 1952), que trataba de subsanar esas deficiencias, de modo que las empresas agrarias fuesen más rentables y competitivas, imponiéndose una tendencia progresiva a la concentración del terrazgo. Según ORTEGA (1993: 24): "*la concentración parcelaria se ve como la mejor iniciativa en favor de una agricultura activamente integrada en el pulso económico general, de una agricultura que acompañe y estimule el desarrollo de la industria,*" en el mismo sentido MAYA (1994: 225) indica que "*para reducir el elevado minifundismo y lograr una mayor superficie media, la Administración creó durante la época autárquica el Servicio Nacional de Concentración Parcelaria (1952)*".

Nuevamente podemos decir que las transformaciones recientes han sido evidentes en este punto, como demuestra la reducción del número de parcelas en

13.254 predios, entre 1972 y 1989. Pero esta disminución se ha producido con un ritmo desigual, de forma que la proporción de pérdidas fue mayor entre 1972-1982 que durante los años sesenta, debido a que la concentración parcelaria se ejecutó en determinados municipios. En nuestra comarca, la política de concentración parcelaria, iniciada en los años sesenta, ha afectado a 18.989 Ha. Sin embargo, dicha política presenta diferentes etapas. La primera, abarca las décadas de los sesenta y setenta, representa un 70,6% de la superficie total concentrada (13.398 Ha) y actúa en los municipios<sup>70</sup> situados en el centro del valle y en aquellos, que aún extendiendo su término municipal por los bordes serranos, con las áreas más llanas y de vocación claramente agrícola, buscando una mayor efectividad, demostrada por el índice de reducción (8,5). La segunda etapa (años ochenta y noventa) se caracteriza por incluir a municipios con graves problemas de minifundismo y de topografía más abrupta;<sup>71</sup> por ello, la concentración tiene dificultades técnicas para su realización y la efectividad de la reducción ha sido menor (5,2), concentrándose en esta década 5.591 Ha (29,4% sobre el total concentrado). No obstante, la concentración parcelaria en la comarca parece no haber finalizado, como demuestra la solicitud de Amavida, Tornadizos, Oco y Sanchicorto (La Torre).

El hecho de que la concentración parcelaria haya afectado al 80% de los municipios, nos lleva a pensar que ha sido un factor fundamental en la transformación de la estructura productiva agraria de las últimas décadas en la comarca. Aspecto claramente reflejado en el importante descenso del número de parcelas (-13.254, entre 1972 y 1989); esta disminución, en la cuantía de las parcelas, ha significado también un descenso en el número de éstas por explotación; así, se ha pasado de una media de 21 parcelas/explotación en 1972, a 14 en 1989. Del mismo modo, la efectividad de la concentración parcelaria queda corroborada por el índice de reducción (7,4).

Por eso, podemos decir que, si el proceso de reducción del número de parcelas resulta general, éste presenta en su ritmo contrastes espaciales evidentes. El crecimiento o disminución del parcelario y el tamaño medio de las parcelas se convierten en claros indicadores que nos permiten apreciar esas diferencias. El mayor crecimiento de los fundos se aprecia en zonas donde la concentración del terrazgo responde a las iniciativas particulares (Amavida, Mengamuñoz y Muñotello) o donde la temprana concentración parcelaria parece haber quedado desfasada por las sucesivas reparticiones (Santa María del Arroyo, Salobral, Muñana, Muñogalindo y El Fresno). El ritmo de reducción también contribuye a explicar las diferencias municipales. Así, en municipios como Solosancho y Tornadizos, en 20

<sup>70</sup> En la década de los sesenta la concentración parcelaria actuó sobre Santa María del Arroyo, Muñogalindo y Padiernos. En los setenta Blacha (La Torre), El Fresno, Gemuño, Muñana, Muñochas (Padiernos), Narros del Puerto, Niharra, Pradosegar, Salobral, La Serrada, Sotalvo y La Torre.

<sup>71</sup> Muñotello, La Colilla, Mironcillo, Muñopepe, Solosancho y Villaviciosa (Solosancho) y en 1990 Robledillo y Baterna (Solosancho).

años no llegaron a reducir en un 20% su número de parcelas. En cambio, los municipios sobre los que actuó una medida más radical, la concentración parcelaria, el descenso experimentado supera el 30% e incluso en términos como Mironcillo o Sotalvo la disminución afecta al 80% de las parcelas.

El tamaño medio de las parcelas nos permite la comparación entre las localidades donde se ha realizado la concentración parcelaria y las que no disponen de la misma. Los aumentos significativos de Gemuño (0,3 a 1,4), Mironcillo (1,2 a 4,9), Niharra (2,9 a 4,3), La Serrada (0,6 a 1,2), Padiernos (2,1 a 6,6) y Narros del Puerto (0,5 a 1,5) corroboran lo anteriormente expresado, permitiendo en muchos casos la mecanización, así como el ahorro de tiempo en labores, desplazamientos y en combustible. En otros municipios como El Fresno, Salobral, Pradosegar y Muñogalindo, dicha concentración ha quedado desfasada, debido a las sucesivas divisiones por herencia; y en el caso de El Fresno por la venta y división de la dehesa de "La Palmaza", con posterioridad a la fecha de concentración. En otro grupo, tenemos a Sotalvo, con sólo 77 explotaciones y 4 parcelas/explotación; el tamaño medio de las parcelas sobrepasa las 25 Ha y cada explotación está formada por una media de 100 Ha; este caso excepcional está justificado por la gran propiedad de la Mancomunidad de municipios Asocio de Ávila.

En los municipios, donde no se ha practicado la concentración parcelaria, las pequeñas explotaciones familiares también tratan de adaptarse a las condiciones de producción del mercado, imponiéndose una tendencia a la progresiva concentración de la tierra y una reordenación del terrazgo, aunque evidentemente resulta menos tajante que en las áreas concentradas. Por ello, en la actualidad se aprecia una relación inversa entre el tamaño de las parcelas y el número de éstas por explotación. El caso más claro corresponde a Amavida, donde existen 113 explotaciones, con una media de 12,4 Ha/explotación, un tamaño medio de las parcelas de 30 áreas y con 39 parcelas/explotación. También, en La Torre, al no estar realizada la concentración en alguna de sus entidades (Balbarda, Sanchicorto y Oco), se ha producido un descenso en el número de parcelas (13.545 a 10.820) y en el número de éstas por explotación (de 60 a 46); sin embargo, el tamaño medio de las mismas no registra el correspondiente aumento (de 40 a 50 áreas) debido a que se ha incrementado el número de unidades de producción.

Antes de concluir, queremos realizar una somera valoración de la Concentración Parcelaria. Esta, como ya se ha expuesto en algunas investigaciones, ha originado una profunda transformación en las áreas donde se ha ejecutado, contribuyendo a la ordenación de las explotaciones, a la dotación de una adecuada red viaria de acceso a las nuevas fincas (a pesar de que su realización se vio condicionada por las características propias de la estructura de la propiedad, persistencia de un elevado número de pequeños propietarios) y a la realización de toda una gama de mejoras, como la construcción de redes de drenaje.

No obstante, en la comarca, la concentración también ha conllevado algunos efectos negativos, al disminuir la calidad visual del paisaje. Entre estas alteraciones destaca la supresión de elementos vegetales (talas de ejemplares aislados y supresión de lindes de vegetación leñosa), práctica habitual realizada por los propietarios con anterioridad a la concentración o después para aumentar las extensiones monocultivadas. Por otro lado, las nivelaciones, desmontes y taludes, que se producen al unir las parcelas incluidas en las nuevas fincas, han provocado una homogeneización topográfica. Estos impactos paisajísticos han tratado de ser corregidos por la Ley 14/90 de concentración parcelaria de Castilla y León; ésta presenta como principal novedad, respecto a la Ley de Reforma y Desarrollo Agrario de 1973, la necesidad de armonizar el proceso de concentración parcelaria con la conservación del medio natural (art.3).

Dentro de las ventajas de la concentración podemos destacar el logro de la disminución de parcelas como paso previo a la reforma de las estructuras. En la Cuenca Alta del Adaja, el primer requisito se cumplió acertadamente, sin embargo, la política de concentración parcelaria dejó intacta la estructura de la propiedad de la tierra y, aunque intentó paliar las circunstancias más desfavorables de su excesiva parcelación, el grado de fragmentación de las explotaciones agrarias sigue siendo excesivo.

*FOTO 7.3: El parcelario cercano a los núcleos de población resulta, si cabe, aún más dividido, dedicándose principalmente a los cultivos hortícolas.*



A pesar de todos estos importantes cambios, en 1989 la excesiva atomización del parcelario queda ratificada por la reducida dimensión media de los fundos, que ha pasado de 1,0 Ha/parcela en 1972, a 1,4 Ha/parcela. Esta cifra denota una vez

más que el problema de fondo subsiste y que la superficie media aún muestra las dificultades, a las que ha de enfrentarse el titular para la aplicación de mejoras técnicas de mecanización, la pérdida de tiempo empleado en la realización de labores agrícolas y la inviabilidad para acometer reformas estructurales (FOTO 7.3), ya que no hemos de olvidar que el secano se concibe como la orientación dominante en la comarca.

### 7.II.2.3. Régimenes de tenencia

La evolución del reparto de la tierra, según los regímenes de tenencia, presenta las modificaciones que éstos han experimentado en las últimas décadas. Lo primero que llama la atención es la tendencia alcista de las fincas llevadas en propiedad, mientras que las formas indirectas de tenencia se reducen. En este sentido, destaca la pequeña proporción que en 1989 suponen en la comarca las tierras llevadas en renta, que sólo equivalen a un 14,9% de la extensión censada; si le unimos el carácter residual de la aparcería (0,09%), nos sirve para constatar que el régimen de propiedad domine en la comarca (73,5%). Una vez más, la cercanía de la capital influye en el mantenimiento del régimen directo, aunque la población haya emigrado en décadas pasadas. En cambio, el retroceso observado en los regímenes indirectos sí puede estar relacionado con el aumento de las posibilidades laborales al margen de la agricultura, ya que los jóvenes pertenecientes a familias de aparceros fueron los primeros en abandonar el campo.

Se refleja así un acusadísimo retroceso del sistema de aparcería, pues de las 1.908 Ha (3,5%) llevadas en este tipo de régimen, en 1962, han quedado reducidas a 58 Ha, en 1989 (0,1%); se reparten por cuatro municipios (Niharra, Padiernos, Salobral y Gemuño), lo que viene a poner de manifiesto el irrelevante papel de esta forma de tenencia. Quizá la causa principal, que haya influido en este descenso, sea la disminución del factor trabajo, en el que se asentaban tanto este régimen de tenencia como el sistema de gestión tradicional; dicho aspecto explica, en cierta medida, que la mayor superficie explotada en aparcería se concentrase en los municipios del centro del Valle, con una clara orientación agrícola.

Otro hecho destacable, a nivel comarcal, se refiere a la tendencia regresiva del arrendamiento (19,03%, en 1962, a 14,9% en 1989). Este sistema de tenencia aparece de forma generalizada en la comarca, aunque se observan contrastes bastante claros entre las distintas áreas espaciales. En la Cuenca Alta del Adaja, los municipios en los que se recurre más al arrendamiento son los que poseen más tierras labradas, lo que justifica el elevado porcentaje (más del 40% de su superficie) de El Fresno, Gemuño, La Serrada y Santa María del Arroyo, localizándose todos ellos en el centro del Valle. Además, en estos municipios, en 1962, se registraban los valores más altos de superficie en aparcería, pasando en la actualidad a engrosar el arrendamiento; se trata de una modalidad menos gravosa, de ahí que se haya convertido en el predominante dentro de los sistemas de posesión indirecta.

En otros casos, el arrendamiento está motivado por la emigración, ya que algunos habitantes, que abandonaron el pueblo, cedieron sus tierras a otros para que las trabajasen en renta; quizá sea ésta la razón que justifica el elevado porcentaje registrado en los municipios de La Serrota y Sierra de Ávila en los años sesenta. En cambio, el arrendamiento que ofrecen los municipios serranos en 1989 puede deberse al tamaño medio de las fincas (>20 Ha de SAU), lo que nos induce a pensar que en este caso la superficie arrendada tiene una orientación eminentemente ganadera. A pesar de la pervivencia del arrendamiento, pensamos que la superficie es bastante superior a la censada, pues una práctica común son los contratos verbales entre familiares, que no se formalizan por las estrictas condiciones de la Ley de arrendamientos rústicos.

En el epígrafe de "otros" regímenes de tenencia debemos señalar la diferencia experimentada en la superficie que se acoge a este sistema (1.908 Ha en 1962 y 7.466 Has en 1989). En este sentido, hemos de decir que el significado de este término presenta contradicciones en las dos fechas consideradas. En el censo de 1962, los terrenos de titularidad vecinal se incluían en este grupo, aunque no se contabilizaba la superficie ocupada por los terrenos baldíos de La Paramera; éstos en el censo de 1989 forman parte de este tipo de sistema de tenencia, al ser dehesas comunales dadas en suertes. Este aspecto contribuye, en cierta medida, a explicar la diferencia superficial entre ambos censos en los términos de Sotalvo y La Hija de Dios. En Sotalvo la importante superficie llevada en este tipo de régimen coincide con el Monte de Utilidad Pública nº 47, propiedad de la Mancomunidad Municipal Asocio de Ávila, que ocupa 6.608 Ha. En el caso de La Hija de Dios, estos terrenos (62 Ha) pertenecen a la cooperativa de explotación de la tierra en común Tierras de la Hija, Sociedad Cooperativa Limitada.

Asimismo, el censo de 1989 engloba en este grupo a todos los Montes de Utilidad Pública que tienen aprovechamiento vecinal, es el caso de los M.U.P. nº 114, 115, 116 y 117, en Mengamuñoz y del M.U.P. nº 47 en Sotalvo. En cambio, los Montes Consorciados no de Utilidad Pública, que pertenecen a los ayuntamientos o a sociedades de propietarios, y declarados como "propios", pasan a engrosar la superficie en propiedad (mientras en el censo de 1962 eran considerados como vecinales). Este criterio justifica las diferencias del régimen de tenencia en Villatoro, pues las 814 Ha del Monte La Bardera (Monte Consorciado no de Utilidad Pública nº 3.005), propiedad de la Asociación Lanchamosa ha pasado a engrosar el régimen de explotación directo.

En definitiva, dentro del régimen de tenencia calificado como "otros", la importancia de los terrenos públicos y semipúblicos es indudable, ya que suman 7.466 Ha, de las cuales un 7.031 Ha, pertenecen a montes catalogados como de Utilidad Pública. Este hecho no es extraño, ya que al menos formalmente, los terrenos que en la actualidad muestran una titularidad comunal más clara son los espacios mancomunados que no se desamortizaron (6.608 Ha de Los Baldíos,

Mancomunidad Asocio de Ávila) y que se corresponde con el actual monte público; así en Sotalvo las tierras de titularidad privada son un 8,1% mientras en la calificación de "otros" abarcan el 86,4%.

Los aspectos comentados anteriormente contribuyen, en parte, a justificar el predominio absoluto de la propiedad, pues la tierra ha sido considerada tradicionalmente no sólo como medio de producción sino como patrimonio inmobiliario, sin olvidar el aspecto afectivo que los emigrantes mantienen con sus raíces a través de las parcelas heredadas. Este sentimiento define la rigidez que ha caracterizado al mercado de la tierra y la retención del patrimonio en manos de personas mayores, a la vez que un aumento importante de los propietarios absentistas. La situación demográfica (envejecimiento) revela otros fenómenos significativos en el sector agrario, pues los pensionistas controlan de forma directa e indirecta las explotaciones bajo la titularidad y propiedad de la tierra.

También hemos de señalar el que la posesión de la tierra haya reforzado su importancia en los últimos decenios (68,7% en 1962 a un 73,5%). Aparte de las sucesivas divisiones derivadas del reparto equitativo de las herencias, las causas que justifican este aumento relativo están relacionadas, por una parte, con el apreciable descenso observado en otras formas de propiedad y por la incorporación de antiguas parcelas gestionadas bajo sistemas de arrendamiento o aparcería. Por otra parte, en muchos municipios del Valle se debe asociar el mantenimiento de la propiedad con la importancia que alcanza la agricultura a tiempo parcial. En este sentido la orientación cerealista de secano en estas zonas facilita el desarrollo de este tipo de agricultura y el mantenimiento de la propiedad, pues es frecuente que las familias que poseen algunas parcelas de su propiedad las atiendan durante un número de horas a la semana no muy elevado. Además, y como ya hemos comentado, algunos emigrantes, sobre todo los que se dirigieron a la capital, mantuvieron la dirección de la explotación encargando las distintas labores a parientes.

#### **7.II.2.4. Mecanización**

Otro de los síntomas que mejor identifica el proceso de transformación de la agricultura es la progresiva modernización del sector para el incremento de la productividad y la plena integración en la economía de mercado. Como hemos visto, las transformaciones más decisivas en este aspecto han derivado de la concentración parcelaria que consiguió reducir la excesiva fragmentación del suelo y aumentar el tamaño medio de las explotaciones. Directamente relacionado con estos cambios se encuentra el desarrollo de la mecanización, que poco a poco fue sustituyendo las técnicas arcaicas por otras más modernas. Los cambios experimentados en este sentido han sido tan grandes, que la comparación entre las hojas S-M sobre maquinaria agrícola existente en 1962 y los datos que facilita el Censo Agrario de 1989 ha sido complicada aunque muy significativa ya que el primero refleja la pervivencia de un sector tradicional, mientras el segundo muestra el alto grado de mecanización del sector, posiblemente en exceso.

Las hojas de maquinaria de 1962 muestran la importancia de un sistema de gestión basado en la abundancia de mano de obra y en la tracción animal; de ahí que las labores se apoyen en los aperos tradicionales (8.094 unidades) mientras la mecanización es muy escasa (320) y de bajo nivel técnico. En esta época los medios técnicos son bastante rudimentarios como demuestra el elevado número de arados romanos (4.228= 50,2%) por la versatilidad que ofrecen al ser utilizados en varias fases del proceso agrícola y suficiente para alzar los suelos de origen sedimentario de la Fosa. En cambio, en los municipios serranos el arado romano es sustituido por los arados de vertedera al permitir voltear la tierra en profundidad. Entre estos aperos tradicionales los trillos (3.487 equivalente al 41,4%) siguen en importancia al arado, lo que da idea de la orientación cerealista de la comarca. En el proceso de producción agrario la participación de la tracción animal y de la fuerza humana era muy importante, por eso no era extraño que en los meses estivales acudieran al valle cuadrillas de segadores procedentes de los municipios serranos y especialmente de la Sierra de Gredos. Los aperos dominantes en esta etapa marcan claramente la orientación productiva de la comarca: la agricultura cerealista de secano, si bien la presencia de motores, bombas de riego y norias (3%) indican la existencia de parcelas regadas (en su mayoría huertas) aprovechando las aguas subterráneas.

En definitiva, los datos de 1962 indican que los métodos tradicionales aplicados a la agricultura eran mayoritarios (96,2%). Es fácil imaginar el paisaje de la comarca a lo largo del año, realizándose en otoño la sementera de los cereales de invierno, una vez que el terreno se había preparado con los arados romanos, rompiendo el terrazgo con gran esfuerzo; también era la época de abonar los campos, repartiendo de forma manual el estiércol almacenado durante todo el año y, en el mejor de los casos, lanzando a voleo los abonos químicos al igual que la simiente. Después de las lluvias de primavera las tierras se roturaban para el próximo año; al mismo tiempo se efectuaban las labores de limpieza de las parcelas sembradas, y a finales de la estación se segaban los prados (a guadaña), levantándose los almiales. Durante el verano, estación del año de más trabajo agrícola, las faenas habituales eran el segado de la mies, el acarreo de los haces hasta las eras para su trillado (labor que consistía en separar el grano de la paja mediante trillos normalmente de pedernal), posteriormente durante los días que el aire era favorable se limpiaba el grano, tanto a mano como con alguna máquina aventadora.

Estas faenas, si bien eran realizadas la mayoría de las veces con las herramientas tradicionales (arados romanos, rastras de tracción animal, carros, trillos de pedernal, horcas, hoces, palas, etc.), ya en esta época se aprecian los efectos de una lenta e incipiente mecanización. Es evidente que en esta época los agricultores preferían aprovecharse de los aspectos favorables derivados de la barata mano de obra antes que destinar sus rentas a la compra de nuevas máquinas. Sin embargo, este censo también refleja la sustitución de los antiguos equipos de labranza por aperos

apropiados a la tracción mecánica y más diversificados (subsoladores, arados de vertedera y discos, gradas, cultivadores, ...). Las labores de cosecha se transforman de modo paralelo, pero en un primer momento (de 1956 a 1960) ganan terreno las máquinas trilladoras, ya que las cosechadoras sólo reemplazan a todos los anteriores a mediados de los setenta. Entre las máquinas accionadas por tracción mecánica podemos distinguir entre maquinaria agrícola (aventadoras, trilladoras, sembradoras de cereales y segadoras) y maquinaria para pastos (guadañadoras). Llama la atención la concentración de este tipo de maquinaria en los municipios que tienen una mayor superficie labrada y donde había explotaciones más grandes (Padiernos, Muñogalindo, Muñana y La Torre); mientras la maquinaria para pastos se encuentra en los territorios de vocación ganadera (Villatoro y Tornadizos).

Las ventajas que proporcionaba el uso de la maquinaria son incuestionables: reducción de tiempo en la elaboración de las faenas agrícolas y ahorro en los jornales, sin olvidar la dignificación del duro trabajo del campo. Sin embargo, en la comarca la introducción de maquinaria fue lenta, como demuestra la presencia meramente testimonial de 25 tractores (0,2% del total), pues la adquisición de un tractor (máximo exponente de la tecnificación), requería fuertes inversiones que estaban fuera del alcance de las pequeñas y medianas explotaciones, dominantes en la comarca. Por ello, los primeros tractores se compraron en las fincas de Tornadizos, La Torre, Salobral y Niharra que rentabilizaban su inversión alquilando sus servicios a otras explotaciones más pequeñas.

Casi tres décadas más tarde, el grado de mecanización ha cambiado enormemente. Los datos de maquinaria de 1989 son coherentes con algunas de las características del sector agrario que venimos analizando.

La tecnificación en la agricultura a partir de los años sesenta supuso una verdadera revolución en esta zona, permitiendo la sustitución de los métodos tradicionales en el desarrollo de las faenas agrícolas por métodos modernos. Así, en tierras de ladera la aparición de los motocultores y de las motosegadoras (14,5%) para siega mecánica han contribuido a frenar el abandono de parcelas; mientras que en las tierras de cultivo de fondo de valle, la introducción del tractor (48,2%) y sus aperos (arados, cultivadores, sembradoras de cereales, remolques distribuidores de estiércol, abonadoras, etc.), ha conseguido un grado de mecanización razonable. Las cosechadoras de cereales crecen, pues en 1962 no había ninguna y en 1989 únicamente aparecen ocho (1,0%) repartidas en cinco municipios (tres en Salobral y El Fresno, Muñana, Solosancho, Sotalvo y Villatoro con una cosechadora cada uno de ellos) y, sin duda, a un nivel más que suficiente y lentamente van desplazando a otro tipo de maquinaria, cuyas labores incluyen, como son las segadoras atadoras y a las trilladoras, en claro retroceso en los últimos años.

En el epígrafe de otras máquinas (36,3%), se incluyen varios tipos, si bien los que han crecido están relacionados con el sector ganadero: el aumento de ordeña-

doras y tanques de refrigeración acorde con el incremento experimentado por la raza frisona, comportamiento similar tienen las segadoras de forraje y de hierba y las empacadoras. El riego por aspersión ha experimentado también un constante crecimiento a lo largo del periodo, mientras que los motores para riego siguen un ritmo prácticamente estable.

Sin duda alguna, el incremento de la mecanización ha venido impulsado por la tendencia a explotaciones mayores como consecuencia del proceso de concentración parcelaria, así como los créditos baratos y subvenciones a fondo perdido que otorgaba el Ministerio de Agricultura, por los precios del gasóleo... En la comarca esta mecanización, aunque cuantitativamente no supone unas cifras elevadas (811 total del parque de maquinaria), cualitativamente tiene gran importancia pues en el caso de las tierras de labor ha servido para fijar una agricultura a tiempo parcial que, en el valle, es importante; pues de esta forma el titular de la explotación y sus "dependientes" son suficientes para desarrollar las diferentes etapas de un cultivo sin necesidad de recurrir a mano de obra asalariada, pudiendo compatibilizar la explotación de la tierra con otras actividades.

### 7.II.3. LA CABAÑA GANADERA

Conocer la problemática actual del subsector ganadero en la Cuenca Alta del Adaja es imprescindible para comprender las transformaciones agrarias más recientes. Tomando como base las variables incluidas en los censos agrarios de 1982 y 1989, así como la información complementaria facilitada por la Administración Regional, vamos a analizar además de la estructura de la cabaña ganadera, las diferentes razas que la componen. Con el objetivo de confrontar las existencias ganaderas de las distintas zonas del área de estudio, utilizamos como indicador la unidad ganadera por hectárea de SAU (UG/ Ha SAU), ya que esta superficie incluye los terrenos que, en mayor o menor medida, mantienen la ganadería (superficie labrada y pastos permanentes, que comprenden los cultivos herbáceos, los barbechos, los huertos familiares, los cultivos leñosos y las praderas permanentes).

En la Cuenca Alta del Adaja, según el censo agrario de 1989 existían un total de 17.741 U.G., que suponían una carga ganadera comarcal de 0,32 UG/Ha SAU. Estos datos comparados con los del censo de 1982 (17.620 U.G. y 0,32 U.G./Ha SAU) indican una estabilidad en cuanto a la evolución en la importancia de la cabaña en este periodo, porcentaje similar a la media provincial 0,34 UG/Ha SAU.

En la distribución territorial de los efectivos ganaderos se aprecian dos áreas claramente definidas (MAPA 7.4): por un lado, observamos un volumen mayor de unidades en los municipios serranos, de tradicional vocación ganadera (Tornadizos, Riofrío, Padiernos, La Torre, ...); mientras los municipios del valle, de orientación agrícola, también registran valores elevados (El Fresno, Niharra, Muñogalindo, ...). Esta aparentemente desordenada situación, en cuanto a la dis-

tribución de la ganadería y su número desde el punto de vista de los usos territoriales, cuando la relacionamos con la superficie agraria útil nos muestra dos orientaciones pecuarias distintas; zonas de alta densidad ganadera localizadas en el Valle Amblés, Sierra de Ávila y bordes de La Serrota, junto a municipios cuya densidad es muy escasa, coincidiendo con la orla serrana meridional.

En el caso de los términos que manifiestan un mayor grado de presión, ésta responde a causas diferentes; en las zonas agrícolas del Valle por la importancia de una ganadería semi-intensiva de ganado vacuno de producción láctea (que transforma la producción agraria en productos más cotizados, como son la leche y la carne) y por la presencia de una tradicional ganadería ovina (en función del aprovechamiento de las rastrojeras y los barbechos). En La Sierra de Ávila, parece que es la instalación de granjas porcinas vinculadas a los mataderos cercanos de Muñana, Muñogalindo y La Torre, la causa que justifica esa mayor densidad. En cambio, en los municipios del piedemonte de La Serrota la elevada carga es fruto de la reducida dimensión de sus términos municipales y la elevada proporción de "otras tierras", unidas a la pervivencia de prácticas tradicionales como la trashumancia (que permite utilizar los pastos solamente una parte del año).

Por el contrario, en las zonas montañas con clara dedicación pascícola, se aprecia una baja densidad ganadera ( $<0,3$  UG/Ha SAU), motivada en este caso por sus abundantes pastizales que permiten un aprovechamiento extensivo. Como ejemplo, podemos apuntar los datos sobre carga ganadera del Monte de Utilidad Pública nº 47, localizado en el término de Sotalvo, con un índice de 0,28. Si tomamos como referencia el umbral de 1,4 UG/Ha, propuesto en la PAC, podemos afirmar que estamos en una zona de ganadería extensiva, pues ningún municipio se encuentra fuera de esta categoría; aunque se observa una mayor densidad en los términos del centro del Valle Amblés ( $>0,6$  UG/Ha).

Analizando la *composición de la cabaña* en la comarca (CUADRO 7.6), el primer dato que nos llama la atención es el predominio absoluto del bovino (72,5%), incluso con una ligera trayectoria descendente, pues en 1982 el porcentaje representaba el 75%. A escala municipal, esta tendencia general se mantiene, excepto en La Colilla, donde el ovino supera en importancia al vacuno. La explicación es sencilla, tanto los municipios del Valle como los de las áreas serranas mantienen el vacuno en función de una diferente orientación productiva, lechera en las zonas agrícolas y en los pequeños municipios serranos, y cárnica extensiva en los términos montanos de mayor dimensión, dado que el factor tierra y el tipo de gestión son fundamentales en la orientación de la cabaña.

Dentro de la ganadería bovina la raza predominante es la frisona cuyos efectivos suponen el 50,7% de los censados en la comarca, estando el resto repartidos entre la avileña-negra-ibérica (29,3%) y los cruces de estas razas tanto con otras autóctonas (2,8%) como no autóctonas (17,2%). Estos datos, facilitados por el

Servicio Territorial de Ganadería, contabilizan el número total de cabezas, resultando engañosos, de ahí que hayamos considerado más acertado estudiar la variable referida a las hembras mayores de 24 meses (que aunque no consideran los sementales, seguramente nos acercarán a una situación más real). Manejando esta nueva estadística observamos el ascenso de la raza frisona (52,4%), la avileña (32,7%) y los cruces con razas autóctonas (3,5%), mientras descienden los cruces con ganado no autóctono (11,6%). Estas variaciones se producen al utilizar como sementales razas de aptitud cárnica, como el "charolais" y el "limousine" cuyas crías no suelen alcanzar la madurez.

Los animales bovinos de orientación cárnica (raza avileña negra ibérica y parte de los cruces industriales) alcanzan cifras más elevadas en Tornadizos (75,0%), Villatoro (70,5%) y Riofrío (66,6%), municipios de escasa carga ganadera que aprovechan de forma extensiva los pastizales de dehesas comunales y privadas de las laderas y cumbres de La Paramera y La Serrota. En cambio, en las áreas de más intensa presión ganadera, es la raza frisona la que obtiene una mayor representación e, incluso, la única, como ocurre en La Colilla, Muñozopepe y Santa María del Arroyo. En dichas zonas, las razas lecheras industriales han sustituido a las antiguas vacas de labor que cumplían la doble función carne-trabajo, progenitoras de las afamadas carnes blancas, entre las que destaca la ternera del Valle Amblés, que basaba su calidad en la ingestión solamente de leche con un alto contenido graso.

El ganado ovino, segundo en importancia, tiene una relevancia mucho menor (14,0%), y, aunque su presencia es general en todos los municipios, se concentra en mayor medida en los municipios con mayor superficie labrada, aprovechando los subproductos agrícolas. Si analizamos las razas más extendidas, observamos el dominio de la merina (79,2%), seguida de la castellana (16,8%), que han perdido su carácter trashumante. La orientación productiva de los rebaños es carne-lana, basada en la producción de corderos ligeros y pesados que tienen una buena acogida en el mercado nacional, consiguiéndose una media de cría de tres corderos cada dos años. Los tipos comerciales son un cordero lechal, de 25 o 30 días con un peso vivo entre los 10 y los 12 Kg de excelente calidad y un cordero pascual, antes pastenco, finalizado en estabulación mediante alimentación intensiva, con un peso de unos 30 a 35 kg a los 3 ó 4 meses de nacer. La lana hoy día puede considerarse como un subproducto más que una producción, dado su bajo precio en el mercado (amortizando únicamente la labor necesaria del esquila); de ahí, que la selección de los rebaños no tenga en cuenta este factor, siendo frecuente la mezcla con otras razas a través de la introducción de sementales mejorantes como la raza "Landschaf", que sin reducir el grado de dureza y rusticidad del mismo proporcionan unas crías más precoces. Este aspecto es importante, ya que el modo de explotación normalmente empleado se apoya en un pastoreo dirigido para la consecución del alimento, pero que exige del animal unas buenas condiciones motoras. La falta de personal capacitado en el manejo del ganado ovino y las duras con-

diciones de trabajo de los pastores, es quizá la causa de un futuro incierto, más que la falta de rentabilidad, situación que obligará en los próximos años a plantearse una gestión distinta de este ganado, seguramente mucho más intensiva y basada en otras razas.

El tercer grupo en importancia es el porcino con un 9,4%, lo que supone 8.676 cabezas, de las cuales un 27,2% son reproductoras. La destacada presencia de este ganado está en función, sin duda alguna, de los mataderos instalados en la comarca y de la industria chacinera local, como demuestra la evolución ascendente desde 1982 (8,4%). Este periodo intercensal coincide con la instalación en 1984 y 1987 de los mataderos de Muñogalindo y Muñana, que contribuyeron a reforzar la importancia del porcino en los municipios cercanos a estos focos, aunque su orientación venía marcada desde la instalación en 1979 de las industrias cárnicas en La Torre. La distribución espacial de este ganado se articula en torno a la carretera N-110 (Ávila-Plasencia), vía que comunica las explotaciones con las instalaciones industriales; de ahí, que Muñogalindo (53,7%), La Colilla (29,6%), Santa María del Arroyo (21,6%) y Muñana (20,1%) muestren los porcentajes más elevados. En el resto de municipios, su presencia es muy escasa y normalmente para uso familiar.

En cuanto a la composición de la cabaña, nos hemos encontrado con un vacío de datos estadísticos; si bien nuestra apreciación nos lleva a apuntar que el tipo predominante es industrial, normalmente "Large White" y "Landrace", tanto en las explotaciones industriales como en las familiares, estando relegados los porcinos del tronco ibérico a algunas dehesas de La Sierra de Ávila (dehesa de Villagarcía) y en La Cuerda de Los Polvisos (dehesa de La Serna).

El resto de especies tienen una escasa representación, con porcentajes que varían del 2,5% en los equinos, donde abundan los asnos y los caballos frente a un ganado mular meramente testimonial. Asimismo, sorprende el bajísimo porcentaje de la ganadería caprina (1,1%), toda ella de raza guadarrama-verata, máxime si tenemos en cuenta la amplitud de la superficie ocupada por el matorral; por ello su área de campeo coincide con los términos que tenían un porcentaje superior al 50% de "otras tierras". La ganadería de corral (aves y conejos, con un 0,5%) está en función de la demanda de la capital, concentrándose las escasas granjas en torno a la misma.

En definitiva, nos encontramos ante una comarca orientada hacia la ganadería, que se ha adaptado a las tendencias del mercado sustituyendo la cabaña tradicional por otra más productiva, predominantemente vacuna, de carne o leche, para el abastecimiento de los mercados exteriores. Esta evolución se refleja en el cambio experimentado en el paisaje con la instalación de naves ganaderas y cebaderos, así como la extensión de los forrajes en las tierras cultivadas. Sin embargo, aún perviven prácticas tradicionales como la trashumancia y el aprovechamiento colectivo de los baldíos y de las rastrojeras.

Para lograr una visión global de la actividad ganadera en la Cuenca Alta del Adaja, no debemos pasar por alto unas breves pinceladas sobre los regímenes de explotación y gestión del tipo de ganado mayoritario que imprime carácter a la comarca: el vacuno. Como se ha apuntado en la zona de estudio, existe una dualidad muy marcada entre el vacuno de explotación intensiva o semi-intensiva y de producción láctea, asentado en una raza ultraspecializada como es la frisona (en explotaciones de tamaño medio y pequeño) que, al necesitar un suplemento alimenticio al obtenido de los pastos ha originado la proliferación en el terreno labrado de cultivos de orientación ganadera (forrajes y leguminosas), pues el empresario trata de abaratar los costes de su explotación utilizando productos elaborados por él mismo. Las explotaciones mixtas agrícola-ganaderas del Valle son las únicas que han logrado conjugar ambos factores mediante un sistema de explotación semi-intensivo, aspecto que demuestra la gran cantidad de ganado vacuno registrado en este espacio. En épocas donde los rigores climáticos son extremos, especialmente en invierno, (no debemos olvidar la elevada oscilación térmica 17°C registrada en los observatorios de la zona), este ganado sufre una estabulación parcial, pasando las noches y gran parte del día en las cuadras. En las horas en que las temperaturas son más benignas, durante los crudos días invernales, son llevadas a los prados cercanos a los núcleos.

Además de la producción láctea, el bovino de leche aporta a la renta del empresario agrario un ternero anual, que normalmente es fruto de cruces con sementales de producción cárnica, tanto por el sistema de monta natural como por inseminación artificial, técnica que ha sido muy bien acogida por los ganaderos por el ahorro que significa, quedando la producción de animales puros y de reposición para las ganaderías más selectas. Los terneros cruzados, que son destetados tempranamente y criados con leche artificial, tienen una gran aceptación comercial siendo actualmente el producto que más se parece a la antigua ternera del Valle Amblés.

En cambio, la gestión utilizada en las explotaciones vacunas extensivas presenta un carácter marcadamente tradicional, aprovechando la raza autóctona avileña-negra-ibérica (FOTO 7.4), mucho más rústica y capaz de aprovechar a lo largo del año los cervunales, los vallicares y los pastos de altura en una gradación altitudinal (aportándosele únicamente en los periodos críticos una ración suplementaria a base de concentrados o forrajes henificados) cuando no se realiza un trashumancia, cada vez menos frecuente, hacia las tierras cálidas de Extremadura (FOTO 7.5). Tras nueve meses de gestación las vacas avileñas paren un ternero, producto normalmente de cruces con sementales de alta producción cárnica (“charolais” y “limousine”) con el fin de conseguir un híbrido de mejor rendimiento cárnico y una mejor comercialización, aspecto que se ha tratado de conseguir por otra vía (a nuestro entender más acertada), como es la de la calidad, en base a una denominación de origen de “carne de avileño” que oferta un producto natural y sabroso. En este sentido, hemos de destacar la labor desempeñada por la Asociación de ganaderos de raza avileña-negra-ibérica en la defensa y promoción de esta raza. Los ter-

neros tanto cruzados como puros suelen destetarse a los seis meses de edad, con un peso aproximado de 200 kg, momento en que los ganaderos los venden a tratantes que los llevan a cebar normalmente fuera de la comarca. Alrededor de esta raza y de su sistema de gestión surgió una cultura pastoril que aún pervive en los municipios serranos tanto en sus tradiciones y faenas pecuarias (herraderos, traslado periódico del ganado, etc.), como en ferias de ganado y fiestas.

Los cambios experimentados en los últimos años por el sector ganadero, como consecuencia de la Reforma de la Política Agraria Común en 1992, en algunas especies ha sido radical. Desde nuestro punto de vista, unas ayudas recibidas en función del número de animales considerados como "vacas nodrizas", unas primas en función del mantenimiento en la explotación de los bovinos machos, un sistema de cupos para recibir las mismas y unas primas compensatorias por el grado de extensificación, han provocado la desidia de los ganaderos por mejorar su propia cabaña. En cuanto al vacuno de orientación láctea, sería conveniente reorientar la producción hacia otras no excedentarias en la U.E. ya que, desde la integración de España y con mayor intensidad a partir de la reforma de la PAC, el sector está atravesando una crisis muy grave, donde unos bajos precios de la leche y un sistema reducido de cupos han dado como resultado un descenso del número de efectivos y el abandono de numerosas explotaciones, generalmente las más pequeñas. En cambio, la posible potenciación del ganado ovino, podría ser la solución para muchos ganaderos, tanto desde una orientación láctea como de una producción cárnica de calidad en las fechas de mayor demanda, al ser una especie que no presenta problemas de excedentes y que en la zona ha sido tradicional, no suponiendo un su relanzamiento otros problemas que los estrictamente derivados de la gestión y dureza del trabajo que conlleva, obstáculos que pueden ser salvados con una adecuada planificación de las explotaciones.

CUADRO 7.6. *Composición de la cabaña ganadera en la Cuenca Alta del Adaja.*

%	Bovino	Ovino	Caprino	Porcino	Equino	Aves y Otros
Total U. G.	72,5	14,0	1,1	9,4	2,5	0,5
Frisona	50,7					
Avileña	29,3					
Cruces	20,0					
Merina		79,2				
Castellana		16,8				
Otras		0,1				
Cruces		3,9				
G. Verata			100,0			
Otras			0,0			
Cruces			0,0			
Caballar					19,4	
Mular					0,9	
Asnal					79,7	

FUENTE: *Censo Agrario, año 1989* y Servicio Territorial de Ganadería.

FOTO 7.4: *La raza avileña negra ibérica está perfectamente adaptada a las duras condiciones climáticas de la comarca.*



FOTO 7.5: *Descanso de una manada de avileñas después de subir el Puerto del Pico con destino a La Serrota. Se trata de una estampa cada vez menos frecuente.*



Otra especie que puede presentar cierta proyección en la comarca es el porcino ibérico, criado en régimen extensivo en las dehesas de La Sierra de Ávila, pues, al igual que la raza avileña negra ibérica con una estrategia basada en la calidad, puede suponer otra potencialidad en la comarca, máxime si tenemos en cuenta que ambos se apoyan en métodos de producción agraria compatibles con las exigencias de la protección del medio ambiente y la conservación del espacio natural, tal como se pretende en la nuevas orientaciones de la Política Agraria Comunitaria.

### 7.III. EL SECTOR INDUSTRIAL

Al hacer la presentación y los comentarios de la economía comarcal, así como al estudiar la población activa de la misma y su distribución sectorial, ha quedado de manifiesto el predominio y la destacada importancia económica y social de las actividades relacionadas con el sector agrario. Frente a esta situación, el sector secundario está representado por la construcción (19,2% de la población activa) y por la industria (13,2%), con porcentajes que atestiguan el calificativo de "secundario", claro síntoma de su escasa importancia en la Cuenca Alta del Adaja. A pesar de ello, con vistas a los objetivos enunciados en la introducción, resulta imprescindible conocer con detalle la naturaleza de las actividades localizadas en la Cuenca Alta del Adaja e identificar tanto los sectores productivos como las áreas concretas donde se concentran los establecimientos, haciendo especial hincapié en el sector industrial. Este esquema de trabajo solamente se puede llevar a término recurriendo, además de a la consulta bibliográfica, a la fuente estadística fundamental: el *Registro Industrial* del último año disponible (1996) en el Servicio Territorial de Industria, Comercio y Turismo en Ávila; complementada con el *Directorio de Industrias Agrarias y Alimentarias de Castilla y León*. Además ha sido preciso combinar el trabajo personal de reconocimiento sobre el terreno, pues aunque tienen obligación legal, muchas empresas que cierran sus instalaciones no lo notifican al Registro.

Dado que la construcción ya ha sido explicada al referirnos a la distribución sectorial de la población activa, sólo cabe apuntar que, tomando como base el CUADRO 7.7, la división 5 de la CNAE-74 representa el 20,6% del sector secundario comarcal con un 11,7% del empleo. En general, se trata de empresas de pequeña dimensión (1,8 empleados/establecimiento), ubicadas en áreas próximas a las de mayor índice de construcción, con especial concentración en los municipios cercanos a la capital. Las causas que han propiciado el desarrollo de este sector están relacionadas con la construcción de viviendas en la capital, la remodelación de nuevas viviendas en los pueblos, promovidas por sus habitantes y por aquellos descendientes que viven fuera y, por último por la construcción de viviendas de recreo en Muñana y Muñogalindo.

Los que podemos considerar *establecimientos industriales* propiamente dichos, engloban a un tercio de las empresas, de ellas el 94,5% son instalaciones de pequeña dimensión (2,2 obreros/establecimiento) que concentran a más de la

mitad de la población empleada, 268 trabajadores (60,5%) (CUADRO 7.8). El indicador de tamaño medio de los establecimientos ratifica esta apreciación: con una media total para la industria de 3,5 empleados no se puede hablar de empresas con potencial productivo suficiente para abastecer mercados con alta densidad demográfica y elevado poder adquisitivo.

CUADRO 7.7 Estructura industrial en la Cuenca Alta del Adaja.

Sectores CNAE-74	Establec.	%	Empleo	%	Empleo/establec.
15	1	0,6	1	0,2	1,0
23	7	4,4	23	4,6	3,3
24	12	7,5	67	13,3	5,6
31	38	23,7	61	12,1	1,6
41/42	53	33,3	232	46,5	4,2
45	1	0,6	8	1,6	8,0
46	13	8,1	45	8,9	3,7
47	1	0,6	1	0,2	1,0
48	1	0,6	5	0,9	5,0
5.	33	20,6	59	11,7	1,8
	160		502		3,1

FUENTE: Registro de industrias, año 1996. Servicio Territorial de Industria, Comercio y Turismo.

CUADRO 7.8 Características de los establecimientos industriales.

	Nº de obreros	%	Nº de empresas	%	Empleo Estableci.
0-9(pequeña)	268	60,5	120	94,5	2,2
10-49 (mediana)	98	22,1	6	4,7	16,3
>50 (grande)	77	17,4	1	0,8	77
Total	443		127		3,5

FUENTE: Registro de industrias, año 1996. Servicio Territorial de Industria, Comercio y Turismo.

### 7.III.1. LOCALIZACIÓN INDUSTRIAL

Las industrias ubicadas en la Cuenca Alta del Adaja están estrechamente ligadas a la capital abulense (MAPA 7.5). En Ávila, descansa la producción industrial, aunque la buena situación geográfica de la comarca explica la generación espontánea de pequeñas industrias en su área de influencia (44 establecimientos industriales según el Registro Industrial de 1996, se hallan a menos de 5 km). Además, de los 443 trabajadores industriales registrados en la comarca, 236 (53,3%) se concentran en La Colilla y en el término de Ávila.<sup>72</sup>

<sup>72</sup> En este apartado hemos seleccionado únicamente las instalaciones localizadas en el área de estudio, pero pertenecientes al término municipal de Ávila.

En la primera mitad de los ochenta tuvo lugar un intenso y nítido proceso de descentralización industrial desde la ciudad de Ávila a la periferia, de acuerdo con todos los modelos teóricos que explican la conducta locacional de la industria (MÉNDEZ y CARAVACA, 1993). Este proceso se afianza durante el llamado "quinquenio expansivo" (1985-89), en que la salida de la crisis y el desarrollo económico del país explican el comportamiento del sector industrial en la comarca. Así, según el "Registro de Industrias", durante este periodo se pusieron en funcionamiento el 40% de las empresas; todas ellas en torno a las carreteras de acceso a la ciudad siendo el caso más significativo el del polígono espontáneo de La Colilla que, a finales de la década de los setenta y especialmente en la primera mitad de los ochenta, acogió a buena parte de empresarios abulenses que residen en la capital, desplazándose diariamente hacia su lugar de trabajo.

Surgió como una agrupación de naves a ambos lados de la carretera N-110 (Ávila-Plasencia), al Este de la capital, en el término municipal de La Colilla. Las ventajas que justificaron su aparición se pueden sintetizar en la buena situación del complejo, a escasos 3 Km del casco urbano de Ávila (difusión por contigüidad), en la disposición de suelo más barato que el que se ofertaba en la capital en el recién construido Polígono de Hervencias I (1975),<sup>73</sup> la permisividad de las autoridades de La Colilla y la buena accesibilidad que le proporcionaba la N-110. Los inconvenientes derivan de la falta de planificación hasta 1992, año en que se aprueban las Normas Subsidiarias (B.O.P. de 10-XI-92); por ello, la forma de este polígono es anárquica, con naves pequeñas, diversas, de mala calidad y calles estrechas, sin asfaltar; sin olvidar los daños ambientales derivados especialmente de la aceptación, de hecho, de una actividad que se venía desarrollando sin los permisos necesarios (vertidos de aguas residuales que iban a desembocar a pozos negros o a través del cauce del arroyo de Bascarrabal, hasta que en 1992 se canalizaron a través del colector de Ávila sur hasta la EDAR (Estación Depuradora de Aguas Residuales) de la capital. En este polígono existen 30 establecimientos con un volumen de empleo de 164 trabajadores, lo que muestra una media de empleo/establecimiento muy reducida 5,4. Entre las empresas aquí ubicadas destacan la "Sociedad Europea de Gallegas Elgorriaga", con 77 empleados en 1996 y "Maderas Almohalla", con 26; el 93,3% restante son empresas de dimensiones muy pequeñas (< 5 trabajadores), en su mayoría (60%) talleres relacionados con la reparación de vehículos, lo que denota la clara relación funcional con respecto a la capital, más que una zona industrial.

<sup>73</sup> No debe olvidarse, a este respecto, que en la segunda mitad de los setenta comienza a ocuparse el polígono industrial planificado de "Las Hervencias", construido por GESTUR en 1962, situado en la misma ciudad de Ávila, en la carretera autonómica 403; convirtiéndose en el principal foco de atracción para las nuevas industrias surgidas en esos años como para las que, radicadas en Ávila, buscaban emplazamientos más adecuados.

Dentro de la comarca, aparte del polígono citado, aparecen otros espacios donde la industrialización espontánea se realiza, generalmente, en torno a las carreteras de acceso a la ciudad. El más característico es el que toma como eje articulador la N-110, en torno a la cual se asienta buena parte de la industria agroalimentaria existente en la comarca. Los puntos principales son el ya citado de La Colilla, Muñogalindo, La Torre y Muñana, que aglutinan el 37,0%, 5,6%, 4,3%, y 15,7% del empleo comarcal. A excepción del matadero de La Torre, cuya puesta en funcionamiento data de 1981, el resto de instalaciones se desarrollan en la misma época, en la segunda mitad de los años ochenta, coincidiendo con el aumento de la renta "per cápita" a nivel nacional.<sup>74</sup>

Las industrias cárnicas de Muñana, Muñogalindo y La Torre se ajustan de forma nítida al proceso de difusión industrial, en virtud de diversos factores de localización: accesibilidad, menores costes de producción, etc. Además de las ventajas derivadas de la principal vía de comunicación, el desarrollo de la actividad agroalimentaria en esta zona refleja las características principales de este tipo de industrias: ubicadas cerca de las materias primas y del mercado, a una distancia inferior a 30 km de la capital abulense. Los factores de localización que afianzan el carácter endógeno de la industria agroalimentaria de esta zona son de tipo humano; por un lado, la mano de obra empleada habita en el mismo núcleo donde desarrolla su actividad y, por otro lado, el empresario también suele ser autóctono, aprovechando la posesión de terreno para instalar su empresa, así como la permisividad o inexistencia de planeamiento urbanístico.

De todos modos, podemos decir respecto a las iniciativas industriales que el rasgo más característico es la convivencia de las endógenas o locales con las exógenas; sin embargo, tienen como rasgo común la excesiva dependencia de la capital a través de las relaciones empresariales entre la red de proveedores, clientes y mercados. De cara al futuro parece indudable que las posibilidades de industrialización en este espacio quedan ligadas a las iniciativas que al respecto tomen los empresarios abulenses (lo que convierte a este espacio en simple soporte físico), o bien a las iniciativas de los empresarios locales, adoptando ciertas mejoras en la comercialización, acabado y diversificación de los productos.

<sup>74</sup> La especialización cárnica es tan acusada, que también podríamos referirnos a este eje citando las principales industrias. Partiendo desde Ávila, comenzaríamos el recorrido en el secadero de jamones de Leyfan, S.A. (La Colilla) hasta llegar a Muñogalindo donde podríamos visitar el matadero frigorífico y la sala de despiece de Daniel Muñoz, o la bollería Santa Teresa. A la salida de La Torre, sorprenden las instalaciones, al pie de la carretera, del complejo ROAL (matadero, sala de despiece, fábrica de embutidos y secadero de jamones). En Muñana la competencia entre Carhesan S.A. y Martín Martín Blázquez S.A. es palpable, pues ambas industrias cárnicas (matadero y chacinería) se localizan a escasos metros, a ambos lados de la carretera de Ávila a Plasencia. La pequeña bollería artesanal "El Oasis", nos ayudaría a finalizar gratamente este gustoso recorrido, antes de abandonar la *Cuenca Alta del Adaja*, a través del puerto de Villatoro.

### 7.III.2. LA ESTRUCTURA INDUSTRIAL

La actividad industrial en la Cuenca Alta del Adaja no destaca por su importancia, pues ya el simple número de registros industriales, 127, nos revela el calificativo de secundario. Otro rasgo que lo corrobora es la escasa dimensión de los establecimientos (tan sólo la "Sociedad Europea de Galletas Elgorriaga" emplea a más de 50 trabajadores) y el exiguo empleo que generan. Sin embargo, el análisis sectorial resulta de particular importancia para ver si la estructura de la producción industrial comarcal se encamina hacia sectores de demanda fuerte, media o débil; si se está manteniendo la estructura productiva tradicional, o si se acomete la necesaria diversificación encaminada hacia el posicionamiento en gamas productivas de demanda expansiva.

Centrándonos en la comarca hemos de indicar que los 443 empleados industriales trabajan en 127 establecimientos y se concentran en un pequeño número de actividades. Estas pocas cifras permiten afirmar que la estructura sectorial del empleo, en 1996, se asienta en la industria manufacturera con un conjunto de empresas e instalaciones de dimensión mínima, dominada por la rama de alimentación. Por ello, dentro del sector industrial hemos centrado el estudio en la *industria manufacturera* o transformadora propiamente dicha, esto es sin incluir la extracción de minerales no metálicos (CNAE-74 23), con la sola excepción de las industrias de productos minerales no metálicos (CNAE-74 24), habitualmente considerada como integrante de las manufacturas. Por supuesto, la construcción (División 5 de la CNAE-74) tampoco es tenida en cuenta. Además de esta clasificación sectorial, hemos utilizado otras tres, de índole más cualitativa: según la intensidad de la demanda, las características de la producción y la intensidad tecnológica.

Las empresas dedicadas a la industria manufacturera se concentran en los sectores de especialización tradicional de la industria provincial y regional, sin que se aprecien atisbos de la tan necesaria diversificación. El empleo está rotundamente dominado por la industria alimentaria (55,6%), seguida a distancia por el material de construcción (15,9%), los productos metálicos más elementales (14,5%) y la industria de la madera (10,7%). Las demás industrias apenas logran superar el 2%: la confección (1,9%) y el sector de caucho junto con el de papel y artes gráficas, con un 0,2% cada uno de ellos. Si tenemos en cuenta el número de establecimientos, observamos que la rama alimentaria destaca sobre el resto (44,7%), seguida por los productos metálicos (31,9%), la madera (10,9%) y el material de construcción (10,1%); los cuatro sectores acumulan el 97,6% de las empresas.

Si atendemos a la correspondencia entre la CNAE-74 y las clasificaciones cualitativas según demanda, uso de factores productivos e intensidad tecnológica (CUADRO 7.9), en la estructura del empleo dominan las industrias de demanda media (56,8%), de bajo contenido tecnológico (98,8%) e intensivas en recursos naturales (82,1%). La presencia mayoritaria de la industria agroalimentaria justifi-

ca la posición destacada de las industrias de demanda media. En la comarca, las características de su oferta de trabajo no representan un factor de competitividad o progreso, dado que los sectores dominantes son los que deben su posición industrial a la disponibilidad de recursos naturales de los que dependen o la demanda a la que sirven, limitándose a transformar esos recursos mediante procedimientos convencionales o elementales. Las industrias intensivas en mano de obra efectúan mayor aportación al total precisamente en la variable empleo, así parece que sus preferencias locacionales se dirigen hacia el área con mercado de trabajo más amplio, alrededores de Ávila. En cambio, las empresas intensivas en economías de escala, que aprovechan los rendimientos crecientes para abaratar costes de producción y lanzar grandes series de productos al mercado, tienen una presencia meramente testimonial (2 establecimientos), dado que requieren fuertes dotaciones de capital y trabajo.

El análisis de la estructura industrial, considerada desde el punto de vista de la intensidad tecnológica, no aporta grandes novedades a lo expuesto en las clasificaciones anteriores, pues como era de esperar a tenor de la distribución en industrias de demanda débil e intensivas en recursos naturales, los sectores dominantes son los que presentan bajo perfil tecnológico. Estas carencias de la estructura manufacturera comarcal se manifiestan de nuevo en el pequeño tamaño de los establecimientos industriales (94,1% con menos de 10 empleados, de las cuales el 87% genera menos de 5 trabajadores).

CUADRO 7.9: *Clasificación del empleo según demanda, uso de factores productivos e intensidad tecnológica.*

Intensidad de la Demanda	Establecimientos	%	Empleos	%
Demanda Fuerte	0	0,0	0	0,0
Demanda Media	55	46,2	238	56,8
Demanda débil	64	53,8	181	43,2
Total	119		419	
Características de producción	Establecimientos	%	Empleos	%
Recursos naturales	78	65,5	344	8,1
Mano de obra	39	32,8	69	16,5
Economías escala	2	1,7	6	1,4
Proveed. Especial.	0	0,0	0	0,0
Investigación	0	0,0	0	0,0
Total	119		419	
Intensidad tecnológica	Establecimientos	%	Empleos	%
Tecnología alta	0	0,0	0	0,0
Tecnología media	1	0,9	5	1,2
Tecnología baja	118	99,1	414	95,8
Total	119		419	

FUENTE: Elaboración propia a partir de la correspondencia entre la CNAE y las diferentes clasificaciones. *Registro de industrias*. Servicio Territorial de Industria, Comercio y Turismo.

El indicador de tamaño medio ratifica esta apreciación (CUADRO 7.10). Con una media total para la industria de 3,5 empleados, no se puede hablar de empresas con potencial productivo suficiente para abastecer mercados con alta densidad demográfica. El detalle sectorial coloca en cierta ventaja a los sectores alimentación (4,2 empleos/establecimiento), debido al peso de Elgorriaga, la confección (8 empleos/establecimiento) y a la industria de materiales de construcción (5,6 empleos/establecimiento) en consonancia con lo expresado.

CUADRO 7.10: *Dimensión media de la industria manufacturera en la Cuenca Alta del Adaja.*

Nº trabajadores	Nº de establec.	%	Nº empleados	%	Empleo/Establec.
0 a 9	112	94,1	244	58,2	2,2
14 a 49	6	5,0	98	23,8	16,3
más de 50	1	0,9	77	18,0	77
Total	113		419		3,5

FUENTE: *Registro de industrias, año 1996.* Servicio Territorial de Industria, Comercio y Turismo.

Las principales características de cada uno de los *sectores industriales* ponen de manifiesto el dominio del sector destinado a la *elaboración de alimentos y bebidas* (CNAE-74 41/42), con 53 establecimientos (44,7%) y 232 trabajadores (55,6%), gracias a la participación de empresas del sector cárnico, de la elaboración de azúcar y del sector lácteo. Se trata, pues, de un conjunto de ramas manufactureras de demanda media, intensivas en recursos naturales y con intensidades tecnológicas bajas. El dominio de la industria agroalimentaria, tributaria de las materias primas locales, trata de satisfacer el consumo local, la demanda urbana de Ávila, al margen de una incipiente proyección exterior hacia el mercado nacional. En este sector conviven la tradición artesanal con las empresas recientes y las iniciativas endógenas con las exógenas. Las industrias dominantes en este sector son la "Sociedad Europea de Galletas, Elgorriaga", con 77 trabajadores e integrada en la estrategia multiplanta de la empresa a nivel nacional (que tiene su casa matriz en Irún), y las dedicadas a sacrificio de ganado y preparación de carnes articuladas en torno a la N-110 (Muñana, Muñogalindo y La Torre). El resto de las empresas logran débiles ratios de tamaño e intensidad de capital, conforme a su carácter minifundista y familiar.

La única empresa de dimensiones grandes asentada en la zona de estudio es la "fábrica de gallegas Elgorriaga", en el polígono de La Colilla. Ésta se puso en funcionamiento en 1976 con 96 empleados, por decisión de su casa matriz de descentralizar su producción para reducir los costes. En 1980 amplía sus instalaciones para diversificar su producción, continuando con su política inversionista (1981) y más tarde, en 1982, con la automatización del sistema de envasado, hecho que produjo la pérdida de 26 puestos de trabajo. Actualmente tiene 76 empleados: 60

como mano de obra directa (con bajo nivel de cualificación) y 16 indirecta. La mayoría de los trabajadores son de la comarca y, aunque el capital es externo, el 80% de los inputs provienen de su entorno: leche de las plantas de Ávila y Muñana y harina de Salamanca (hasta 1986 esta materia prima se obtenía de la Fábrica de Harinas de Ávila, fecha en que esta instalación sufrió un grave incendio). El carácter dependiente que reviste gran parte del desarrollo de esta empresa se manifiesta en que la producción pasa a la central de Irún y se destina al mercado nacional, exportando un 5% al mercado internacional (Puerto Rico y Miami).

Hay que subrayar que, salvo el caso de la “fábrica de galletas Elgorriaga”, este sector responde a la industrialización endógena: industria difusa, dominada por el capital local y en la que muchas veces coincide en la misma persona, el propietario, el gestor y uno de los trabajadores. Se abastecen de los productos locales; en el caso del subsector cárnico especialmente de vacuno y porcino,<sup>75</sup> aunque también importan materias primas de zonas cercanas (Sierra de Ávila, Sierra de Gredos y Cáceres); en cambio las industrias del pan utilizan los cereales cultivados en la comarca. El 90,6% de las instalaciones son de pequeña dimensión, prácticamente artesanales que compiten con productos de calidad, observándose una cierta especialización en el subsector de panadería y bollería para abastecimiento diario a la capital. Asimismo, en esta zona se han instalado algunas empresas industriales de tamaño medio y “modernos” procesos productivos. Entre éstas destaca la industria cárnica de Muñana, Muñogalindo y La Torre, cuyos productos abastecen los supermercados y sus propias carnicerías en la capital abulense, exportando también la preciada “carne de Ávila” a otros mercados nacionales como Madrid, Cataluña y Santander.

*La fabricación de productos minerales no metálicos (CNAE-74 24)* se distingue como segundo sector en importancia. Este sector aporta el 15,9% del empleo, con 67 obreros y el 10,1% (12) de los establecimientos industriales instalados en la comarca. La ratio de establecimiento por empresa y empleado es de 5,6 reflejando su pequeña dimensión. Si atendemos a la clasificación cualitativa del empleo, nos encontramos con una rama caracterizada por una demanda débil e intensidad tecnológica baja, aunque según el uso de los factores productivos se trata de industrias con fuerte intensidad de recursos naturales. Esta rama es una de las más tradicionales y condicionadas por el emplazamiento de los recursos naturales; de ahí que se localicen en un radio de acción inferior a 20 km. Sin embargo, se observa una tendencia a la dispersión locacional en función de la ubicación de las materias primas a favor de las instalaciones cercanas a la capital, para satisfacer las necesidades constructivas del mercado abulense. De ahí, que la mayor concentración se ubique a las afueras de Ávila (58,3% de las industrias pertenecientes a este sector), entre las carreteras N-403 (Ávila-Toledo) y la Av-900 (Ávila-

<sup>75</sup> Recordemos que el mayor volumen de granjas porcinas se instalaban precisamente en el triángulo formado por los tres núcleos citados: Muñana, Muñogalindo y La Torre.

Navalmoral) en el paraje conocido como Dehesa Canecera. Estas instalaciones aprovechan la materia prima que se extrae del inmediato yacimiento de arcillas de "Los Barros" y la procedente de los barreros situados en la Sierra de Yemas (a 10 km.), transformándolo en ladrillos y tejas. En este mismo punto, se localizan dos pequeñas cementeras para fabricación de hormigón.

*El sector de fabricación de productos metálicos* (CNAE-74 31) presenta una mayor variación locacional, pues está vinculado a pequeños talleres de reparación de automóviles y a actividades al servicio de la agricultura y la ganadería, al que proporcionan maquinaria y útiles de labranza (metalurgia), elevando artificialmente la importancia de esta actividad. Dentro de la industria manufacturera representa el 14,5% del empleo y el 38% de los establecimientos; sin embargo, su ratio (con un promedio de 1,6 empleados/establecimiento) queda por debajo del promedio comarcal, debido tanto a la simplicidad de sus procesos productivos como al hecho de incluir un subsector tradicionalmente minifundista y poco evolucionado, como es el de los talleres mecánicos dedicados a la reparación y mecanizado de piezas y productos metálicos; también la carpintería metálica, otra actividad elemental y muy dispersa, forma parte de esta rama industrial.

No sorprende, a la vista de estos antecedentes, que el sector se concentre en la zona de "mayor" desarrollo industrial (La Colilla) y en los municipios más poblados (Solosancho y Muñana), dado el carácter de servicio a la industria y al sector de la construcción de los dos subsectores citados. Así La Colilla absorbe el 60,5% de los establecimientos y el 44,3% del empleo generado por esta actividad. No obstante, ese mismo carácter auxiliar y de elaboración de productos de amplia difusión explica la presencia del sector en municipios sin tradición industrial como Amavida, La Torre, Niharra, Gemuño y El Fresno.

*Industria de la madera, corcho y muebles de madera* (CNAE-74 46). Poco cabe añadir a lo dicho en el apartado anterior: sector con ínfima representación, tradicionalmente minifundista, con demanda débil e intensidad tecnológica baja. Este sector alcanza su máximo peso en las empresas de ebanistería; de ahí que la tendencia locacional responda a la proximidad a los mercados de consumo. Los datos así parecen confirmarlo al registrarse una mayor concentración en el polígono de La Colilla. Directamente relacionado con el desarrollo de la industria del mueble de madera se halla el aserradero de "Maderas Almohalla", con 26 trabajadores.

Las demás industrias apenas tienen importancia. La presencia de la *industria de confección* (CNAE-74 43) se reduce a una única empresa en Sotalvo que se puso en funcionamiento en 1991, por iniciativa del párroco. Se trata de una pequeña fábrica dedicada a la confección en serie de pantalones vaqueros que da trabajo a 8 mujeres (el 66% de la población activa industrial en el citado municipio). Esta empresa certifica el carácter intensivo en mano de obra del sector, puesto que supone el 1,9% del empleo creado con una única empresa, lo que conduce a una

ratio empleado/empresa de 8 trabajadores, muy superior a los 3,1 de media comarcal.

Merece la pena destacar la presencia de sectores como el de *artes gráficas y papel y el de caucho y plásticos* (CNAE-74 47 y 48). Trataremos en conjunto ambos sectores, debido a su escasa presencia en la estructura sectorial y al reducido número de establecimientos (0,8% en ambos casos, con una empresa en cada una de las ramas), que invalidan cualquier interpretación de sus ratios. Ambas constituyen industrias de demanda media, con fuertes economías de escala y con intensidad tecnológica media, en el caso del establecimiento de recauchutado y reparación de neumáticos, e intensidad tecnológica baja en el caso de la empresa de cartonaje. Con estas condiciones, además de lamentar su paupérrima aportación al empleo (1,4%), debe subrayarse su selectivo comportamiento locacional en favor del polígono industrial de La Colilla, pues se trata de un tipo de actividad muy dependiente del contacto personal con los clientes y con poca capacidad para competir a larga distancia. En todo caso, se trata de dos empresas de pequeñísima dimensión que no suponen dinamismo endógeno alguno y que, sin embargo, refuerzan las tendencias de polarización en favor del citado polígono.

Antes de dar por terminado el análisis de la estructura sectorial en la Cuenca Alta del Adaja, resulta imprescindible detallar la *especialización municipal*, tomando como base la distribución del empleo industrial por sectores entre los municipios del área estudiada. La difusión de las ramas de demanda débil, bajo contenido tecnológico e intensivas en recursos naturales, que exigen poco capital inicial y cualificaciones escasas a los trabajadores, son las que presentan una mayor difusión espacial (industria de la madera, construcción, talleres y carpintería metálica); la alimentación también aparece aquí, como consecuencia de su amplia implantación en el espacio comarcal.

Los sectores más dispersos por el conjunto comarcal son los más directamente ligados a recursos naturales inmóviles, como la extracción de minerales no metálicos (canteras de Riofrío, Tornadizos, "Dehesa Canecera" en Ávila, etc.) y su posterior transformación. En ambos casos los establecimientos se relacionan con la explotación de los recursos mineros locales para su transformación en materiales de construcción; sin embargo, las empresas tienen un origen diferente, exógeno (en el caso de Tornadizos) y endógeno en Riofrío. La elaboración de alimentos y bebidas también está presente en todos los municipios del área excepto en La Hija de Dios, Mengamuñoz, Poveda y Villatoro y en ocasiones se alcanzan cifras de empleo notables (hasta 77 ocupados). La dotación industrial en la mayoría de los municipios tiene una feble trascendencia en la organización del espacio, pues no suelen superar el 1% del empleo total.

En directa relación con esta desigualdad está la mayor concentración de establecimientos en el polígono de La Colilla (34,9% del total de establecimientos) y

en los municipios con base fabril cárnica (22,2%). En este sentido, se aprecia que el peso de la capital es determinante (53,6% del empleo concentrado en La Colilla y en la zona de Ávila).<sup>76</sup> Este predominio aplastante del entorno de la capital se ratifica en el análisis sectorial, puesto que acapara la totalidad del empleo en las industrias de demanda e intensidad tecnológica medias, que en cierta medida, imponen alguna tendencia polarizadora, bien por ser dependientes de la mano de obra (confección y metalurgia básica) o de las economías de escala (papel y recauchutados).

Ya hemos visto que, en general, la estructura industrial del área se "diversifica" en torno a una serie de sectores. Todas estas modificaciones sectoriales se dejan sentir también en la estructura industrial de cada uno de los núcleos; ahora bien, en algunos de éstos se produce más que una diversificación, una especialización en alguno de los subsectores. En primer lugar, hemos de apuntar que los más dinámicos muestran una estructura industrial más diversificada, reflejada en una mayor variedad de sectores fabriles (hasta cinco); aunque en ningún caso se llega a alcanzar una estructura típica de distrito industrial. Es el caso de La Colilla y Solosancho. En el resto de los municipios, las industrias locales están dominadas exclusivamente por las industrias alimentaria, de extracción y transformación de minerales no metálicos, "especializándose", en cierta medida, en ramas específicas. Así podemos calificar a Muñana, Muñogalindo y La Torre como centros de la industria cárnica, a Riofrío y Tornadizos como pequeños núcleos de la rama de la construcción y a Aldea del Rey Niño, Amavida y El Fresno como pequeños focos de la rama de bollería y panadería.

Partiendo del reconocimiento de que la industria en la Cuenca Alta del Adaja carece de una base fabril, consecuencia de la falta de diversificación de la estructura industrial, apoyada en sectores de bajo perfil tecnológico y claramente dependientes de los recursos naturales, cabe decir que La Colilla es, sin duda, el mayor "foco industrial" dentro de la comarca, por su proximidad a la capital, pero su empuje tiene lugar en el terreno de lo cuantitativo, primando la búsqueda de competitividad antes que el ensanchamiento y diversificación de la base manufacturera instalada.

La fuerte presencia de la agricultura explica que las industrias que se localizan en la comarca estén en su mayoría vinculadas al sector primario (productos cárnicos, principalmente) y que sean actividades intensivas en mano de obra. Este hecho justifica la posición estratégica y dominante del sector alimentario en el panorama inversor de muchos municipios. Además, la comarca mantiene firme su

---

<sup>76</sup> La mayor concentración del empleo en el polígono de La Colilla responde a la denominada "estructura macrocéfala", caracterizada por la preponderancia de un establecimiento industrial de iniciativa exógena ("Sociedad Europea de Galletas Elgorriaga"), que concentra gran número de empleos industriales (77, equivalente al 47% del total municipal) y contrasta con el resto de establecimientos, con valores mucho más bajos en esta variable.

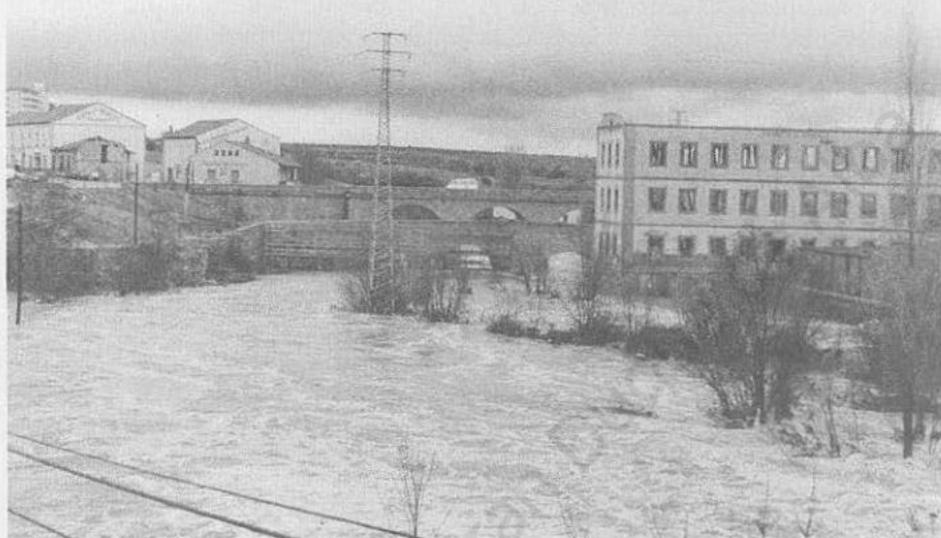
especialización en las industrias más tradicionales (alimentación y material de construcción) acumulando el 70% del empleo, y que componen un perfil industrial propio que mezcla ramas minifundistas (apegadas a la oferta local de recursos y de cualificación tradicional de la mano de obra), con industrias que dirigen su producción hacia mercados plenamente integrados en la economía nacional.

Las principales debilidades derivan de los factores de producción (inadaptación de las tecnologías existentes a las nuevas demandas del mercado, reducido tamaño de las empresas,...), aunque también existen limitaciones importantes en el ámbito de los recursos humanos (débil dinamismo demográfico, insuficiente cualificación y especialización de la mano de obra). En medio de este panorama poco halagüeño, una estrategia adecuada sería la reorganización de las actividades tradicionales de carácter agrícola y artesanal, reorientándolas de cara al mercado y reestructurándolas con un sentido más empresarial (nuevas PYMES, vinculadas con la valorización de recursos naturales y ambientales). Con el fin de dinamizar económicamente esta área rural sería conveniente mantener un equilibrio entre los recursos locales propios de todo tipo (materias primas, población, condiciones del empresariado, mano de obra local,...) y las aportaciones exógenas. La reestructuración del tejido productivo local debería basarse en la interrelación entre las industrias manufactureras y las redes locales de servicios a las empresas, aprovechando las ventajas comparativas locales (cercanía de Ávila, red viaria y proximidad al mercado madrileño).

FOTO 7.6: *Panorámica de la antigua fábrica de lavado de algodón en La Serna, dependiente de la Real Fábrica de Tejidos de Algodón asentada en la capital y puesta en funcionamiento en 1792.*



FOTO 7.7: Sobre un Adaja crecido, destaca la Real Fábrica de Tejidos de Algodón (una de las pocas muestras de arqueología industrial abulense), poco antes de su demolición en 1995.





## CAPITULO 8



En los capítulos anteriores hemos tratado de conocer el territorio (natural, social y económico) de la Cuenca Alta del Adaja, sus potencialidades y debilidades, todo ello orientado a la elaboración de una estrategia de desarrollo integral para la comarca. Si se considera la planificación integrada como la integración de los aspectos económicos, sociales, culturales y la minimización del impacto ambiental, es evidente que las cuestiones medioambientales juegan un papel destacado en el desarrollo global; máxime si tenemos en cuenta que el hombre se relaciona con el medio en cuanto provisor de bienes y soporte de actividades, pero también es palpable que la implantación de nuevas actividades han provocado impactos sobre el mismo. Por ello, en este capítulo vamos a identificar los efectos de determinadas acciones y elaborar unas medidas correctoras, compensadoras y protectoras de los efectos adversos.

En este aspecto, y antes de referirnos a los principales impactos ambientales detectados en la Cuenca Alta del Adaja (MAPA 8.1), es conveniente hacer una pequeña reflexión sobre la consideración del medio ambiente. A nivel mundial, se puede decir que tuvo su punto de partida en la *Conferencia Internacional sobre Medio Ambiente* convocada por la ONU y celebrada en Estocolmo en 1972. En este foro se llegó a la formulación de unos principios básicos, aceptables para todos los países, entre los que destacan: a) Respetar al máximo los ecosistemas naturales. b) Limitar y controlar el vertido de materias de desecho o tóxicas en cursos de agua o en el terreno, superando la capacidad de depuración y evitar especialmente la contaminación de los recursos hídricos. c) Fomentar la creación y potenciación de organismos internacionales para controlar y mejorar la calidad del aire que respiramos, del terreno, etc.; estableciendo una red de vigilancia que permita actuaciones precoces y efectivas. d) Fomentar la educación e información sanitaria de individuos y poblaciones en cuanto a los problemas de medio ambiente. e) Establecer a través de los Organismos Internacionales sistemas de mejora y protección del medio en zonas deprimidas o con excepcionales problemas en este aspecto, bien sea por el desarrollo tecnológico o por causas naturales.

A nivel comunitario, los problemas medio ambientales comienzan a tenerse en cuenta en las mismas fechas, si bien hay iniciativas anteriores a la Conferencia Internacional del Medio Ambiente de 1972, pues la Comisión Europea tomó en

consideración el problema ambiental en el *Informe sobre la política industrial de la Comunidad*, entregado al Consejo el 20 de marzo de 1970. El citado informe apunta la idea de una política industrial que tenga en cuenta la mejora cualitativa de las condiciones del hombre. Avanzando en el calendario, llegamos al 22 de junio de 1971, fecha en que la Comisión adopta la primera *Comunicación sobre Política de la Comunidad en materia ambiental*, donde justificaba sus competencias en esta materia, estableciendo un programa general de acciones que contemplen los siguientes objetivos: reducción de la contaminación, protección del medio natural, sistema de armonización de medidas ambientales de información, medidas en Organismos Internacionales y acciones para difundir y mejorar la información ambiental.

Se llega de esta manera al ya mencionado punto de convergencia de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente Humano de 1972, integrándose así las consideraciones a nivel mundial y las de la Comunidad Europea. Es así como, en la cumbre de Jefes de Estado o Gobierno de los Estados miembros que tuvo lugar en París los días 19 y 20 de octubre de 1972, se inicia la elaboración de una política Ambiental Comunitaria como tal. En consecuencia, se produce la Declaración del Consejo y de los representantes de los Gobiernos de los Estados miembros, reunidos en el seno del Consejo de 22 de noviembre de 1973, relativa a un Programa de Acción de las Comunidades Europeas en materia de Medio Ambiente.

*El Primer Programa de Acción* de las Comunidades Europeas en Materia de Medio Ambiente constituye el punto de partida de la política ambiental comunitaria que pretende adoptar una serie de medidas protectoras del medio ambiente coherentes y globales. Quizás lo más significativo de este primer programa sea la definición que en él se hace de los objetivos y de los principios de dicha política, cuya orientación más importante es la solución posible de los problemas una vez que se han hecho presentes, aunque lógicamente también se enuncian principios y acciones preventivas para tratar de evitar la aparición de problemas medio ambientales.

Iniciada la política sobre Medio Ambiente de las Comunidades Europeas, puesta en práctica mediante las acciones enunciadas en el I Programa y agotado el calendario al respecto, se llega a la elaboración, o mejor dicho, a la prosecución y la ejecución del *II programa de Acción de las Comunidades Europeas en materia de Medio Ambiente*. Se utilizaron para ello los mismos mecanismos, aunque se introdujo un nuevo considerando<sup>77</sup> que da carácter a este II Programa. Se puede

---

<sup>77</sup> "Considerando, en particular, que, en materia de reducción de contaminación y ruidos ambientales, ha de otorgarse prioridad a las medidas relativas a la protección de las aguas y a las de la contaminación del aire y que la lucha contra el ruido debe ser objeto de nuevas medidas ; que conviene, además, reforzar el carácter preventivo de la política relativa al Medio Ambiente y conceder una atención especial a la protección y a la gestión racional del espacio, del medio y de los recursos naturales".

interpretar que mediante este programa, se pretende una modificación orientada hacia la prevención de los problemas más que hacia la solución, una vez que han aparecido. Así los principios básicos se centran en la prevención, por lo que la política óptima, estriba en impedir desde el origen la aparición de contaminaciones o de perturbaciones antes que en combatir después sus efectos. En este sentido se considera necesaria la adopción de nuevos instrumentos (Evaluación de Impacto Ambiental y Planificación) para evitar cualquier tipo de explotación de los recursos y del medio natural que cause daños sensibles al equilibrio ecológico.

Concluido el calendario del II Programa, se procede a lo largo de 1982 a la elaboración del *III Programa de Acción*.<sup>78</sup> Éste entiende que la política de medio ambiente es una política estructural que debe proseguirse independientemente de los azares coyunturales. Se vuelve a repetir que los objetivos, principios, prioridades, etc. siguen siendo los establecidos y que no sólo hay que continuar, sino redoblar los esfuerzos que habrán de realizarse durante los años 1982-1986. Para reforzar las anteriores acciones y establecer una política preventiva, la Comunidad propugna la integración de las preocupaciones medio ambientales con el desarrollo económico, favoreciendo así la creación de una estrategia global basada en tres principios: nivel adecuado de actuación, prevención y restauración.

Pasado el tiempo correspondiente al III Programa de Acción y a pesar de que desde 1985 la Comisión llevaba trabajando para elaborar las propuestas sobre el IV Programa, éste no se aprueba hasta la Resolución del Consejo de las Comunidades Europeas y de los representantes de los Gobiernos de los Estados miembros reunidos en el seno del Consejo de 19 de octubre de 1987, relativa a la continuación y aplicación de una política y de un programa de acción de las Comunidades Europeas en materia de medio ambiente. La adopción del *IV Programa* para el período de 1987-1992 denota claramente que la evolución en el pensamiento sobre el Medio Ambiente continúa, no poniéndose ya en duda que la política de protección desempeña una función primordial en el conjunto de las políticas comunitarias<sup>79</sup> y que ésta debe considerarse un factor fundamental en la toma de decisiones económicas. Dentro de estas orientaciones de política general, se entiende que la protección del medio ambiente mejora la calidad de vida y res-

---

<sup>78</sup> Aprobado posteriormente mediante la Resolución del Consejo de las Comunidades Europeas y de los representantes de los Gobiernos de los Estados miembros reunidos en el seno del Consejo de 7 de febrero de 1983 relativa a la prosecución y ejecución de una Política y de un Programa de Acción de las Comunidades Europeas en materia de Medio Ambiente.

<sup>79</sup> Para reforzar esta idea, creemos oportuno reseñar dos conclusiones del Consejo Europeo: la primera, es la inclusión de un capítulo relativo al Medio Ambiente en el Tratado de Roma modificado donde se establece que las exigencias de la política de medio ambiente deben constituir un elemento de las demás políticas comunitarias, y la segunda establece que las propuestas de la Comisión relativas al Medio Ambiente se basarán en un alto nivel de protección.

guarda los recursos naturales, pudiendo utilizarse para la consecución de estos objetivos diversas medidas y procedimientos como la regulación legal relativa a productos, procesos, emisiones y desechos, así como la aplicación de diversos instrumentos económicos tales como impuestos, cargas, cánones, ayudas estatales, permiso de vertidos, etc.

El IV Programa de Acción de las Comunidades Europeas en materia de medio ambiente concluyó con el año 1992. A partir de esa fecha es el *V Programa: Hacia un desarrollo sostenible* el que desarrolla una nueva estrategia para cambiar la idea puramente economicista y caminar hacia el "desarrollo sostenible". En este sentido, el Tratado de la Unión Europea firmado el 7 de febrero de 1992 introduce como objetivo principal de la Comunidad promover un crecimiento sostenible. En este Programa se percibe como, en líneas generales, el estado del medio ambiente en la Comunidad se está degradando lenta pero inexorablemente, pese a las medidas adoptadas hasta ahora, dado que no se han llegado a integrar, de manera plena, las preocupaciones ambientales dentro de las políticas de los Estados. Este hecho parece haber condicionado la orientación del *VI Programa de acción en materia de medio ambiente: Medio ambiente 2010: el futuro está en nuestras manos*<sup>80</sup>, cuyo planteamiento estratégico sobre medio ambiente y desarrollo se apoya, entre otras cosas, en la consideración del medio ambiente en la gestión y ordenación del territorio.

En definitiva, parece que tanto el V como el VI Programa tienen como objetivo primordial conseguir que la generación de hoy deje el medio ambiente a la siguiente en un estado apropiado para mantener el bienestar, apoyando el planteamiento de sostenibilidad como reflejo de una política y una estrategia de desarrollo económico y social en equilibrio armónico con el medio ambiente; de ahí, que sea conveniente conocer cuáles son los principales impactos ambientales detectados en la Cuenca Alta del Adaja, con el fin de proponer una serie de medidas encaminadas a la corrección de dichos desequilibrios. Entre los impactos ambientales que afectan de una forma general a la Cuenca Alta del Adaja destacan la reducción y contaminación de los recursos hídricos, la merma de los recursos naturales derivada de la extracción de minerales no metálicos, el deterioro de la diversidad biológica por los incendios forestales y el problema de los residuos sólidos urbanos.

---

<sup>80</sup> La Propuesta para el establecimiento del VI Programa comunitario en materia de medio ambiente, para el periodo 2001-2010, ha sido presentada por la Comisión el 24 de enero de 2001.

## 8.1. CARACTERIZACIÓN DE LAS PRINCIPALES ALTERACIONES SOBRE LOS RECURSOS HÍDRICOS

Como se deduce del capítulo dedicado a los recursos hídricos, el agua es un recurso cada vez más escaso y frágil; es necesario, por tanto, conocer su estado así como las principales alteraciones en la calidad de las aguas derivadas de la utilización que el hombre hace de las mismas; pues, aunque la naturaleza le proporciona protección, también es cierto que una vez alteradas las masas de agua los problemas de detección y eliminación de los agentes contaminantes presentan una difícil solución (especialmente en el caso de las aguas subterráneas, que a pesar de estar más protegidas que las superficiales, su difícil regeneración plantea un problema añadido).

### 8.1.1. IMPACTOS SOBRE LOS RECURSOS HÍDRICOS

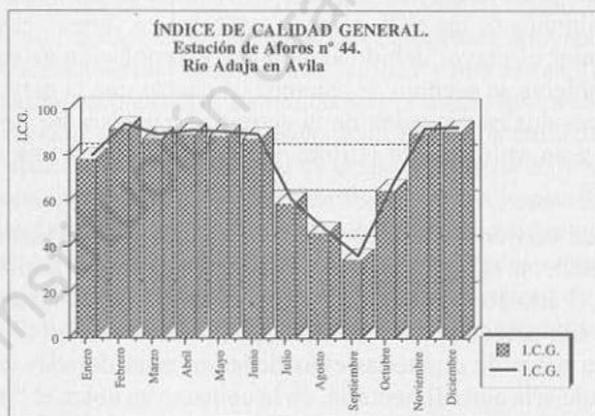
En la Cuenca Alta del Adaja, el vertido a los cauces de las aguas residuales ha producido una notable degradación de su calidad, que se ha visto agravada por extracciones de áridos y por la deforestación progresiva del bosque de ribera, cuyo reflejo es el aumento de la materia en suspensión en las corrientes fluviales. No obstante, la mayor presión contaminante se produce aguas abajo de los núcleos de población, en los puntos donde convergen los sistemas de alcantarillado, añadiendo a los cauces gran cantidad de residuos orgánicos y elementos como nitrógeno, fósforo y sólidos disueltos. Como se observa en el MAPA 8.1, la mayor parte de los núcleos de población vierten sus efluentes directamente a los ríos y arroyos de escaso caudal, algunos de los cuales llegan a secarse en verano, cuando el vertido de aguas residuales es mayor debido al aumento de población de carácter estacional. Pero el problema se acentúa, si tenemos en cuenta que la mayoría de los vertidos de aguas residuales proceden de la actividad ganadera de tipo intensivo, lo que genera un gran volumen de purines y en consecuencia una abundancia de aguas residuales.

Otra fuente de vertido de aguas residuales procede de actividades industriales, entre éstas destacan las agroalimentarias (mataderos, salas de despiece e industrias chacineras) por el alto consumo de agua (el mayor volumen es extraído de sondeos) y por el elevado porcentaje de residuos que alteran la calidad de la misma (sangre, grasas,...), a pesar de que todas ellas deberían estar dotadas de depuradoras. Además de la industria agroalimentaria, en la comarca se ubica el "polígono industrial de La Colilla", en el que, aunque tiene su red de saneamiento conectada con el colector de Ávila, aún existen pequeños talleres que eventualmente vierten grasas y aceites a los cauces cercanos ocasionando una elevada contaminación y costosa de eliminar por su misma aleatoriedad. Otro tipo de industria que altera las características organolépticas del agua son las graveras y canteras. Para corregir sus efectos negativos sería conveniente la aplicación de cánones de vertido y al mismo tiempo que estos procesos productivos considerasen la reutilización y reci-

claje del agua para reducir su consumo. Algunos efectos de esa contaminación son el aumento de la turbidez, olor, la proliferación de la biomasa de algas en las capas de superficie e incluso la eutrofización de las aguas, debido a la elevada concentración de materia orgánica en descomposición que genera un pronunciado déficit de oxígeno en el agua. Dichos fenómenos impiden o encarecen la utilización del agua para el abastecimiento humano por lo que la contaminación además de ser un problema ecológico, afecta también al desarrollo económico. Así pues, para evitar estas consecuencias negativas es necesario depurar las aguas residuales antes de su vertido a los cauces.

El índice de calidad general (GRÁFICO 8.1) ofrece una visión sintética de diferentes parámetros de contaminación de las aguas y muestra cómo la calidad varía en función de la estacionalidad; de ahí que en primavera y finales de invierno la calidad del agua del río Adaja sea calificada como excelente (muy buena) pues el río es capaz de autodepurarse al presentar el máximo caudal, coincidiendo con las máximas precipitaciones y el efecto del deshielo. En cambio, durante la época de estiaje (julio, agosto y septiembre) la calidad desciende llegando a la categoría de "mala y pésima", ya que el nivel de oxígeno disuelto disminuye al presentar el mínimo caudal (0,14 m<sup>3</sup>/sg en septiembre), acentuándose aún más por el aumento de evaporación y por el incremento de extracciones de agua para abastecimiento, piscinas y regadío.

GRÁFICO 8.1: Índice de calidad general del río Adaja (Ávila).



En la misma medida que las aguas superficiales, el nivel piezométrico muestra la directa relación entre el río y el acuífero, tanto a la recarga como a la descarga, como pone de manifiesto el mapa de isopiezas del acuífero. En él se aprecia cómo el nivel piezométrico parece adaptarse a la superficie del terreno, disminuyendo su profundidad desde los bordes montañosos hacia el Adaja y hacia el Este y al mismo tiempo, refleja una serie de oscilaciones en el nivel acuífero, marcando

unas áreas de ascenso y otras de descenso. Entre las áreas de ascenso destaca un área situada en la parte occidental de la Fosa y en las proximidades de Salobral, Salobralejo, Gemuño y Aldea del Rey Niño, con una subida de nivel entre 0,30 - 0,50 m. Se desarrolla sobre una morfología de glacis que coincide con la zona fallada del umbral Muñogalindo-Solosancho, lo que favorece, a nuestro juicio, la infiltración y canalización del agua a través de estos sistemas de sedimentación.

Asimismo, el mapa muestra descensos notables, en particular en las proximidades de núcleos que registran más población y en aquellas zonas que tienen un aprovechamiento industrial o agrario intensivo. No obstante, este descenso también puede tener una explicación natural, especialmente en los sondeos más próximos al río Adaja y menos profundos, puesto que como ya hemos indicado antes el río Adaja es la zona de descarga del acuífero; por eso, en estas áreas próximas y más superficiales el descenso de agua no sería debido tanto a una sobreexplotación como a una descarga natural. En este sentido, podemos distinguir dos zonas:

La primera se localiza entre Muñogalindo y Muñana y presenta un descenso del nivel freático, que oscila entre 0,30 a 1 m. Se podría explicar por la existencia en la zona de industrias cárnicas (chacinerías, mataderos) en La Torre, Muñana y Muñogalindo; dichas industrias utilizan en su proceso productivo, además del agua de la red, el agua de sondeos profundos, situándose en áreas de descarga próximas al Adaja y de recarga muy lenta. La segunda, con un descenso entre 0,04 a 0,5 m, se ubica entre Padiernos y Ávila capital, extendiéndose en torno a la vega del Adaja. En esta reducción confluyen varios factores; por un lado, el elevado número de captaciones para el regadío de huertas y parcelas dedicadas a cultivos industriales (alfalfa, plántones de fresón,...), que podría explicar el descenso en torno a Niharra, Salobral y El Fresno; por otro lado, la existencia de sondeos de mayor profundidad concentrados en el "polígono industrial de La Colilla", que demanda un constante y gran volumen de agua para uso industrial. Y, finalmente, la cercanía de la capital abulense incide en la concentración de una alta densidad de sondeos bastante profundos y elevado caudal, que son utilizados para abastecimiento de las granjas porcinas y avícolas localizadas en sus proximidades. Tampoco hemos de olvidar que de estos sondeos se extrae agua para abastecer mediante camiones cisterna a pueblos de la provincia en periodos de "alerta roja".

Esta situación pone de manifiesto el descenso del nivel freático, lo que lleva consigo una serie de problemas técnicos y socioeconómicos, pues los usuarios necesitan realizar sondeos cada vez más profundos con el consiguiente incremento de los gastos en energía para la captación y extracción de las aguas (que posiblemente no serán amortizados, dado que en el valle dominan las pequeñas y medianas explotaciones). Por otro lado, si consideramos que el acuífero del Valle Amblés es profundo y, por tanto, con un tiempo de recarga mayor y casi reducido a las aportaciones procedentes de los años húmedos se plantea, a largo plazo, su posible fosilización en el supuesto de que la extracción de agua supere a la recar-

ga; por ello dicho recurso podría convertirse en no renovable si se somete a una explotación irracional.

Aparte de los cambios cuantitativos del nivel freático, otro aspecto esencial es el estado de la calidad de las aguas subterráneas. En este caso, los principales aspectos que inciden en la degradación de los recursos hídricos subterráneos son los problemas derivados de la sobreutilización de las aguas subterráneas, pues éstas se explotan anárquicamente y no respetan las distancias entre los pozos exigidas por ley respecto al perímetro de protección.<sup>81</sup> Además del abastecimiento urbano e industrial, durante el verano se incrementan las extracciones para regadío y el uso de las piscinas, produciéndose descensos de nivel e incluso el agotamiento de algunos pozos de profundidad inferiores a 20 m, localizados en la zona de descenso del nivel freático cercano a Ávila. A pesar de esta situación, hasta el momento los niveles superficiales del acuífero logran recuperarse durante las primaveras lluviosas, que es el periodo en el que se produce la recarga del nivel freático (FOTO 8.1).

En cuanto a las alteraciones en la calidad de las aguas subterráneas, son de tipo orgánico y ganadero, alcanzando mayor incidencia en aquellos lugares donde se localizan instalaciones ganaderas de tipo industrial. A pesar de apreciarse varios focos de contaminación sensible, se debe manifestar que, en general, la situación del acuífero no es excesivamente grave aunque se han detectado cantidades importantes de algunos parámetros químicos como los nitritos, los nitratos, el amonio y el fósforo (CUADRO 8.1). Esta contaminación está relacionada con aportes de residuos ganaderos (aguas fecales procedentes de los animales con fuerte contaminación por materia orgánica, nutrientes y microorganismos) y con un cierto grado de contaminación de origen agrario. La presencia de estas sustancias nos indica una contaminación artificial. De todos ellos, el nitrógeno (el elemento que se ha encontrado con más frecuencia), puede proceder de fertilizantes, estiércol,... a lo que se une la mayor facilidad de pasar la solución al suelo. En cuanto a los nitratos ( $\text{NO}_3^-$ ), en la mayoría de los sondeos ha aparecido un alto contenido de los mismos, siendo las causas que originan esta situación variadas, entre las que destacan la nitrificación activa, el uso abusivo de fertilizantes o las prácticas agrícolas de abonado, que constituyen un foco difuso de contaminación; estos hechos podrían explicar su mayor contenido en los sondeos localizados en las zonas más bajas de la depresión, ya que los flujos se dirigen hacia esa zona, y en los pozos de menor profundidad, que suele estar más cargados de nitratos (100 p.p.m.) debido a la lixiviación de los abonos orgánicos.

---

<sup>81</sup> Distancia de 20 metros para pozos de menos de 15 metros y distancias de más de 100 metros para profundidades superiores a 100 metros.

CUADRO 8.1: Contaminación de tipo ganadero y agrícola (sustancias no deseables).

Núcleo	Nitratos	Amonio	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	Cloruros	Nitritos
	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)
	Nivel guía 25 Máximo: 50	Nivel guía 0,05 Máximo: 0,5	Nivel guía 0,4 Máximo: 5	Nivel guía: 25 Máximo: 200	Máximo 0,1
Torre, La	40,3	0,22	4,33	31,9	0
Muñoz	29,7	0,23	6,94	10,6	0
Sta. M. del Arroyo	51,8	0	10,25	41,8	0
Salobralajo	36,7	0,25	6,45	29,1	0
Torre, La (Blacha)	73,3	0,18	11,18	52,5	0
Solosancho	47,8	0,21	8,23	17,7	0
Niharra	44	0,16	7,68	29,1	0
Padiernos	55,8	0,18	5,64	17	0
Muñopec	60	0,38	6,12	22	0
Gemuño	120,4	0	18,25	61,7	0
Colilla, La	57,9	0,32	4,86	25,5	0
Fresno, El	55,8	0,42	3,25	31,2	0
Colilla, La	29,7	0,43	2,86	14,9	0
Km 4 Av-Burgoh.	60	0	9,24	61,7	0
Niharra	26,3	0,27	21,14	41,8	0
Amblés 1	33,1	0	3,25	41,1	0
Amblés 11	0,8	0	7,54	42,5	0,11

NOTA: Los niveles guía o de referencia al igual que los niveles máximos admisibles han sido tomados del "Real Decreto 1138/1990" de 14 de septiembre, relativo a la calidad de aguas destinadas al consumo humano.

También podemos distinguir focos de contaminación puntuales relacionados directamente con el origen o fuente de contaminación, que normalmente coincide con la concentración de explotaciones de ganado intensivo y su localización en los núcleos cercanos a los mataderos de Muñana, Muñogalindo y La Torre. Esta circunstancia queda recogida en la elevada cantidad de sólidos en suspensión, nitratos y fósforo detectada. En igual medida, se aprecia un alto contenido de anhídrido fosfórico, que puede proceder de pozos negros, estiércol, fertilizantes, pesticidas y detergentes, lo que nos indica una contaminación de origen orgánico. El amonio es otro parámetro indicativo de contaminación fecal (quizás purines ganaderos) y, aunque ningún sondeo registra contaminación crítica, sí se detecta contaminación sensible en un elevado número de sondeos. Es decir, la presencia de nitritos, amoníaco, anhídrido fosfórico y cloruros indican una probable contaminación por residuos orgánicos y la posibilidad de contaminación microbiana; no obstante, son aguas poco cargadas en sales que se pueden utilizar para regadío y aptas para el consumo humano.

## 8.1.2. DIRECTRICES DE ORDENACIÓN PARA LOS RECURSOS HÍDRICOS. PROPUESTA DE ORDENACIÓN DE USOS

*"Nuestras disponibilidades de agua tienen que ser cuidadosamente manejadas, protegidas y conservadas para asegurar suministros de buena calidad para las generaciones futuras"*

(Servicio Geológico de Estados Unidos).

Las características de los recursos hídricos en la Cuenca Alta del Adaja, reafirman la necesidad de una gestión integral (utilización conjunta de aguas superficiales y subterráneas) y flexible para la mejora de este recurso, teniendo en cuenta que la disponibilidad de estos recursos hídricos se puede diversificar y jerarquizar en función de los usos a que se destine. De esta manera, una gestión adecuada debe contemplar la escasez, la fragilidad del recurso (degradación de su calidad y cantidad), el aumento del consumo y abarcar todos los procesos de utilización del agua, abastecimiento, saneamiento, depuración, reutilización parcial y vertido. Una gestión que abarque, tanto la protección del medio como la regulación de usos, debe contemplar la protección de los cauces. Es un aspecto que se podría arbitrar mediante la prohibición o restricción de vertidos a determinadas zonas, imposición de cánones, tasas, ayudas o subvenciones que castiguen o favorezcan las actuaciones en función de la calidad de los mismos. Mientras, la regulación o jerarquización de usos contribuiría a una *ordenación de las actividades económicas* en función del grado de calidad necesario para cada uso, siendo prioritario el abastecimiento. Otra medida necesaria para la gestión de este recurso "vulnerable" sería la adopción de medidas que aminoren las consecuencias de la contaminación, entre las cuales destacamos la depuración de las aguas residuales o la correcta ubicación de vertederos,... siguiendo, en el primer caso, las especificaciones marcadas en el *Plan Regional de Saneamiento* y, en el segundo, el *Plan Director de Residuos Sólidos Urbanos*.

Una de las medidas básicas que se deben adoptar en la Cuenca Alta del Adaja para una mejora de la calidad del agua es la *depuración de las aguas residuales*, según estipula la *Directiva del Consejo 91/271/CEE*, de 21 de mayo de 1991 sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas, la *Ley de Aguas (Ley 29/1985, de 2 de agosto)*, el *Reglamento del Dominio Público Hidráulico (Real Decreto 849/1986, de 11 de abril)* y el *Plan Regional de Saneamiento*. Consideramos esta medida prioritaria en los municipios que pueden afectar con sus vertidos a otros de aguas abajo y cuyo abastecimiento dependa del agua superficial, ya que una parte importante de los vertidos son purines y la totalidad de núcleos tienen las aguas ganaderas y las de pluviales entroncadas a la misma red de saneamiento, aspecto que explica el importante volumen de aguas residuales, más elevado de lo que cabía esperar del vertido doméstico.

Según la Encuesta de Infraestructuras, el sistema de depuración de aguas residuales funciona en los núcleos con mayor número de habitantes y tradición industrial, como es el caso de Muñana y Muñogalindo (Salobralejo), que disponen, además, de depuradoras privadas instaladas en algunas industrias agroalimentarias. Plantas de tratamiento de aguas residuales de bajo coste (filtro verde), las podemos encontrar en El Fresno y Poveda, mientras que en La Colilla se ha optado por el enlace de la red de saneamiento con la depuradora de Ávila. En el resto de los núcleos de la Cuenca Alta del Adaja, municipios con escasa población, la construcción y mantenimiento de una depuradora es muy gravoso, por lo que en la práctica se opta por el vertido directo a los cauces.

Desde nuestro punto de vista, estas dificultades económicas podrían solventarse mediante la adopción de sistemas de depuración que apliquen tecnologías de depuración sencillas o blandas, con un bajo coste técnico y energético. Dentro de estas tecnologías simples, poco consumidoras de energía, de fácil manejo y que además permiten la reutilización del agua para el riego, hemos seleccionado el sistema de *"lagunaje en cascada"* y el denominado de *"filtro verde"*. El sistema de lagunaje o grupo de lagunas en cascada, podría aplicarse en núcleos como Pradosegar, Villatoro, Muñotello, La Hija de Dios, Sotalvo, Riofrío y Mironcillo, aprovechando las gargantas que bajan de La Serrota y Paramera para reproducir el fenómeno de autodepuración natural de una forma controlada; con este sistema se consigue, por un lado, la estabilización y mineralización de la materia orgánica y, por otro, la autodepuración mediante la aireación natural (el oxígeno es suministrado por la reaeración superficial y por la actividad fotosintética).

En los núcleos localizados en el Valle Amblés, con una topografía llana y que vierten sus aguas a cauces de caudal escaso y pendiente prácticamente nula, el sistema de depuración de *"filtro verde"* podría ser el más adecuado. Este sistema consiste en una *"instalación de depuración de aguas residuales consistente en la aplicación de las mismas al terreno, aprovechando la acción depuradora del suelo, de cultivos agrícolas o de plantaciones forestales"* (NEBRED, 1992:76). Se denomina de *"filtro verde"* porque utiliza para la depuración masas forestales, generalmente alamedas, que por sus características (necesitan un alto consumo de agua y nutrientes), transforman esas aguas en riego alimenticio (fertilizantes), con el consiguiente beneficio de producción maderera, capaz de amortizar el coste de depuración inicial. Este tipo de depuración basada en el tratamiento biológico de las aguas, comprende las fases de pretratamiento y filtrado. En la primera, se produce el desbaste o separación de residuos gruesos con las rejillas encargadas de la eliminación de sólidos y el desengrasado para eliminar los elementos flotantes (grasas, aceites, espumas...). Una vez pretratadas las aguas son distribuidas en riego por gravedad sobre el terreno nivelado y dividido en parcelas, de esta manera el suelo se encarga de la depuración realizando un filtrado mecánico (que retiene los sólidos en suspensión no degradables) y una oxidación bioquímica bacteriana que

mineraliza la materia orgánica, mientras que la labor de la vegetación implantada es, entre otras, la de asimilar gran cantidad de nitrógeno.

No obstante, para que este tipo de depuración sea rentable, ha de realizarse una buena práctica de riego, consistente en no sobrepasar las capacidades de saturación, es decir, no llegar al encharcamiento, ni producir excesos de nitrógeno. Por eso, es necesaria una decantación primaria, coste añadido que podría ser costeado y amortizado mediante los beneficios que se obtienen de la madera. Este sistema de depuración se ha llevado a cabo en unos terrenos comunales en El Fresno (puesto en marcha en 1993); esta experiencia muestra como ventaja la reutilización de aguas residuales y la recuperación de fertilizantes en aguas de riego.

En la Cuenca Alta del Adaja, los municipios que presentan una necesidad más urgente de depuración de aguas residuales son aquellos que cuentan con industrias que vierten directamente a cauces públicos; es el caso de algunas industrias agroalimentarias instaladas en La Torre. Además, la inclusión de las áreas de Paramera y Serrota en la Red de Espacios Naturales de Castilla y León, que afecta a los municipios de Riofrio, Mironcillo, Sotalvo, Solosancho, La Hija de Dios, Narros del Puerto, Muñotello, Pradosegar, Villatoro, y Mengamuñoz, podría justificar la construcción de depuradoras de tecnología blanda en las citadas poblaciones con el fin de "evitar los vertidos líquidos que puedan degradar o contaminar el dominio público hidráulico".<sup>82</sup>

Como apunta la *Carta Europea del Agua*, una de las medidas esenciales para la conservación de los recursos hídricos es "el mantenimiento de la cubierta vegetal adecuada, preferentemente el bosque", que proteja el suelo de fenómenos erosivos y mejore sus condiciones físicas, pues la vegetación aumenta la capacidad de infiltración de los suelos y alarga el periodo de desagüe, influyendo indirectamente en la recarga del acuífero. Además, el mantillo de hojarasca y las hojas interceptan, retienen y aminoran el impacto de las gotas de lluvia sobre el suelo al frenar su velocidad y restar poder erosivo, descendiendo, de esta manera, la materia en suspensión en las corrientes fluviales. Por ello, proponemos la *recuperación de la vegetación* en la Cuenca Alta del Adaja mediante la realización de repoblaciones forestales, tanto en las cabeceras de los principales afluentes del río Adaja, como en el curso medio del río Adaja. De esta manera, la repoblación de cabeceras y márgenes de los ríos conllevaría una mejora en la calidad de las aguas, ya que la reducción de pérdidas de suelo por erosión y la transferencia a aguas superficiales de parte de la escorrentía producirían una desaparición notable de los sedimentos en las aguas de los cauces, que drenarían los espacios forestales, con el consiguiente descenso de turbidez. En los ríos que discurren por la Fosa, las aguas ya van cargadas de sólidos, de ahí que un aumento de la vegetación ripícola de los

<sup>82</sup> Según se establece en el art. 35 de la *Ley 8/1991, de 10 de mayo, de Espacios Naturales de la Comunidad de Castilla y León*, publicada en el B.O.C. y L. nº 101 de 29 de mayo de 1991.

márgenes provoque una mayor sedimentación, al tener sus raíces y su propia alineación la capacidad de encauzar naturalmente estos sedimentos, defendiendo de esta manera los terrenos de los valles, dejando pasar aguas tranquilas a los sotos con suspensiones que al sedimentarse fertilizarían estas tierras.

Ante los problemas derivados de la escasez (109,45 Hm<sup>3</sup>/año) y distribución irregular a lo largo del año (régimen pluvio-nival con marcado estiaje) de las aguas superficiales, proponemos como alternativa la *regulación* de los caudales con el objetivo de retener el excedente primaveral y de finales de otoño para que en verano cubriese el déficit de estiaje, especialmente en las zonas con deficiencias de abastecimiento. Esta regulación podría llevarse a cabo mediante la construcción de infraestructuras hidráulicas de reducidas dimensiones, como pequeños embalses en cabecera que garanticen en los años más secos el abastecimiento, evitando situaciones como la producida en el verano de 1995, en que algunas poblaciones de la Cuenca Alta del Adaja tuvieron que ser abastecidas con camiones cisterna durante varios meses (Tornadizos, Cabañas de Riofrío, Solosancho). Para la consecución de este fin, se podrían proyectar presas de pequeño impacto en las cabeceras de algunos afluentes del Adaja, que nacen en La Paramera y La Serrota, del tipo a la que se está construyendo sobre la Garganta Honda para solventar las deficiencias de abastecimiento de Solosancho y sus anejos Villaviciosa, Baterna y Robledillo (ver FOTO 8.2). También se podría aprovechar la infraestructura hidráulica existente adaptándola a las nuevas demandas, como por ejemplo las pequeñas presas escalonadas en el arroyo de La Hija o la presa de la antigua "Central Eléctrica", en Río Mayor (término de Riofrío), que podría cumplir una función de reserva para abastecer en caso de urgencia a los municipios de Mironcillo, Riofrío y su anejo Cabañas.

Por otro lado, con el objetivo de lograr la óptima utilización del recurso agua y aprovechar la mayor potencialidad del mismo proponemos una regulación basada en la *jerarquización de usos*. Es obvio que el uso prioritario del agua de elevada calidad debe ser el abastecimiento de la población; sin embargo, una vez usada puede volver a ser reutilizada tras un simple tratamiento primario de decantación y desinfección para regadío de huertos, jardines, en estanque para incendios, para la limpieza de establos o para el riego de estériles en graveras y canteras. Por otro lado, las nuevas demandas sociales nos obligan a cuestionarnos algunos aspectos como la necesidad de cuidar los cauces, aspecto que debe ser mimado en aquellas zonas de uso turístico por su belleza paisajística; en cambio, en áreas con clara vocación agrícola sería conveniente supeditar los usos turísticos y ganaderos a los agrícolas.

Pero dentro de nuestra propuesta de alternativas no podemos obviar la cercanía a la ciudad de Ávila y los problemas de abastecimiento que la aquejan con frecuencia, máxime cuando en la comarca se encuentran los denominados "sondeos-reserva" que captan las aguas del acuífero y el embalse de Becerril; por ello, con

el objetivo de contribuir a solventar los problemas de abastecimiento de Ávila capital, proponemos una alternativa basada en el *aprovechamiento conjunto de aguas superficiales y subterráneas*. Partimos de la base de que la gestión del recurso agua es global, por lo que hemos de considerar las aguas superficiales y subterráneas de forma integrada. Por eso, descartamos el sistema basado en la mera explotación de las masas de agua superficiales, porque consideramos que una inversión en la ampliación de presas, como Voltoya y Becerril, supondría un alto coste ambiental y de degradación paisajística (especialmente en el caso del Embalse de Serones o de Voltoya que ocupa 189 Has con una capacidad de embalse de 5,8 Hm<sup>3</sup>, estando proyectada su ampliación a 8 Hm<sup>3</sup>). Por otro lado, tampoco contemplamos la utilización del agua subterránea para abastecimiento a la capital, debido a las características intrínsecas del acuífero Terciario y que ante una sobreexplotación podría llegar a su fosilización, dada la lentitud de recarga; esta opción nos parece arriesgada, aunque económicamente estaría justificado por el bajo coste de la explotación y la alta calidad de las aguas extraídas que no necesitan tratamientos complejos para su potabilización.

Proponemos como alternativa la gestión integrada de aguas superficiales y subterráneas, dado que el acuífero se encuentra saturado en ciertas épocas del año (primavera) siendo en ese momento cuando descarga su agua al Adaja. Por eso, (únicamente en periodos de sequía prolongada) debería ser aprovechado para el abastecimiento de agua a la capital, desde marzo a mayo, facilitando de esta manera el relleno de los embalses de Becerril y Voltoya, que aumentarían su nivel debido al caudal recibido por las precipitaciones, el deshielo y la reducción de extracción de agua para abastecimiento de la capital. En cambio, durante el verano, cuando la evaporación se intensifica y comienza el estiaje, sería el momento de utilizar el agua superficial embalsada, por lo que se evitarían de este modo las pérdidas por evaporación, destinando el agua subterránea a otros usos económicos que la demandan precisamente en esta época, como es el regadío.

No queremos acabar este capítulo sin citar un razonamiento expuesto en *el III Simposio de Hidrogeología*: "*Si de los embalses subterráneos se extrajeran cantidades adicionales importantes del agua que de forma natural alimenta a los ríos, se reduciría la aportación más fácil de regular, a cambio de liberar la capacidad de embalses superficiales dedicada a acoplar estas aportaciones a las demandas*". En el caso de la Cuenca Alta del Adaja, este aprovechamiento conjunto y la regulación de los usos en función de una jerarquía, facilitaría la utilización del agua de una manera racional al diversificar y regular la calidad del agua en función de los usos de destino, evitándose al mismo tiempo la subutilización del agua superficial y la sobreutilización del acuífero, consiguiéndose mayores beneficios tanto económicos como ambientales mediante esta ordenación racional del recurso agua.

FOTO 8.1: *Vista del Sondeo "Amblés II" en la primavera de 1993 (abril), donde se aprecia cómo el acuífero, al estar saturado, cede agua al cercano arroyo Gemional (afluente del Adaja).*



FOTO 8.2: *El Arroyo de La Hija en su curso alto se ve obligado a salvar algunas rupturas de pendiente que son aprovechadas para la construcción de pequeñas presas con fines recreativos.*



## 8.II. IMPACTOS DERIVADOS DE LA EXPLOTACIÓN DE LOS RECURSOS MINERALES NO METÁLICOS

La Cuenca Alta del Adaja está localizada en el área de influencia de Ávila de los Caballeros. Esto explica la presencia de antiguas canteras de caleño,<sup>83</sup> (Foto 8.3) hoy abandonadas, y que sirvieron para la construcción de gran parte de la arquitectura religiosa de Ávila (Cimborrio de la Catedral de Ávila, San Pedro, San Vicente, San Nicolás,...) (Foto 8.4). Esta roca que recibe la denominación local de "caleño" o "piedra sangrante" presenta como originalidad el poseer una gran variedad cromática, con colores que van del blanco lechoso al rojo granate, pasando por tonos crema, amarillos y rosados. En los afloramientos, se aprecia, cerca de los bordes, una especie de bandeado, en el que predominan los colores blancos y amarillentos. Aquí, aparece la roca en un estado muy poroso, con gran cantidad de cavidades, que le da una textura areniscosa. Dichas canteras se localizan en La Colilla (al Este del pueblo, a 6 km. de la capital) y a las afueras de Ávila (yacimientos del "Hotel Encinar"). El yacimiento de La Colilla presenta una planta de forma redondeada y ocupa aproximadamente 6 Has; el segundo, situado en el km 120 de la C-505, aparece parcialmente invadido por algunos edificios de la Avda. 18 de julio de la capital, aunque aún se observan restos de antiguas explotaciones y escombreras fosilizadas. Debido al interés de esta roca como material de construcción para la restauración de la arquitectura monumental abulense, ambos yacimientos han sido incluidos en el *inventario de puntos geológico-mineros de interés singular*, y en la actualidad se encuentra en fase de estudio su declaración como reserva del Estado, figura de protección clave para la conservación de este recurso.

Aparte de estas canteras singulares, por ser de dónde se ha obtenido la materia prima para la arquitectura monumental abulense, en la Cuenca Alta del Adaja se ubican un buen número de industrias extractivas, dada la cercanía de este espacio a la capital abulense y ante la demanda creciente de materias primas como gravas, arenas, arcillas, granitos, cuarcitas, etc. para ser utilizadas como áridos naturales y de machaqueo, cerámicas, cementos o rocas ornamentales. El que todas las explotaciones (17) se sitúen a menos de 30 km de Ávila (MAPA 8.1) y que el 75% de ellas se hayan puesto en funcionamiento a partir de 1970, pone de manifiesto que en su localización ha primado la rentabilidad (ahorro en tiempo y mano de obra).

Además de la cercanía o su reciente implantación, otro hecho destacable es el carácter familiar de la mayoría de estas explotaciones, con predominio de industrias de escasa capitalización y pequeñas dimensiones. En general, cuentan con una plantilla inferior a 10 trabajadores (82,3%), exceptuando una cantera sita en el tér-

<sup>83</sup> Según el estudio elaborado por SIEMCALSA "es un material intermedio entre una arenisca y un granito, que se utilizó en los monumentos de Ávila". SIEMCALSA (1997): *Mapa geológico y minero de Castilla y León*. Escala 1:400.000. Ed. SIEMCALSA, Valladolid: p. 237.

mino de Tornadizos, dedicada a la extracción de áridos (10 a 14 obreros) y las dos que explotan el yacimiento de Los Barros, al Sur de la capital, (con 15 y 14 obreros respectivamente). Se observan ciertas diferencias en función de si estas explotaciones se dedican a la extracción de materiales o si por el contrario se trata de industrias de transformación de minerales no metálicos. En el primer caso, el promedio de obreros por explotación es bajo (3,12) y la potencia instalada nos demuestra la pervivencia de industrias de carácter artesanal (como ocurre en Riofrío con 0 kw.) junto a otras muy mecanizadas (Tornadizos con 736 kw.); en cambio, las industrias de transformación emplean más trabajadores (7,1 obreros/explotación), especialmente aquellas dedicadas a la transformación de arcillas en materiales cerámicos.

Otra característica común de la explotación de rocas industriales en la comarca es que todas utilizan el método conocido como "cielo abierto" y que como indica REDONDO (1996: 50) *"imprime sobre el espacio en el que se asienta una dinámica que se caracteriza por una dualidad entre la destrucción y la creación del relieve. La destrucción del relieve se origina con la apertura de huecos tanto en las cortas y canteras como en los accesos, más o menos permanentes, que todo cielo abierto conlleva. La creación de relieves nuevos se produce con la acumulación de los estériles en los vertederos y escombreras, o con las restituciones topográficas en las zonas en las que se restituye el espacio después de la explotación"*. Sin embargo, aunque todas las explotaciones<sup>84</sup> localizadas en la Cuenca Alta del Adaja se dedican a la extracción de rocas industriales a cielo abierto, su incidencia en el medio ambiente varía en función de las características del mineral que se explote, de ahí que, considerando las diecisiete explotaciones sitas en la Cuenca Alta del Adaja que figuran en la estadística minera (CUADRO 8.2), hemos elegido varios ejemplos significativos para analizar los impactos que generan en función del material extraído: canteras que aprovechan materiales metamórficos, barreros que explotan los depósitos arcillosos y graveras sobre el aluvial del río Adaja.

Las primeras parten de la extracción de cuarcitas y diques para obtener como producto final áridos de trituración y machaqueo. Este material procedente de la trituración de las rocas se criba para su uso en la construcción y obras públicas. En cambio, los barreros explotan las arcillas del Oligoceno (yacimientos de Gemuño y "Los Barros") o las procedentes de la alteración de rocas metamórficas (Riofrío), para transformarlas mediante cocción en productos cerámicos, ladrillos y tejas. Estas canteras de arcillas son las explotaciones mineras más antiguas en la zona, teniendo una explotación industrial desde 1943 en el término de Riofrío, aunque

---

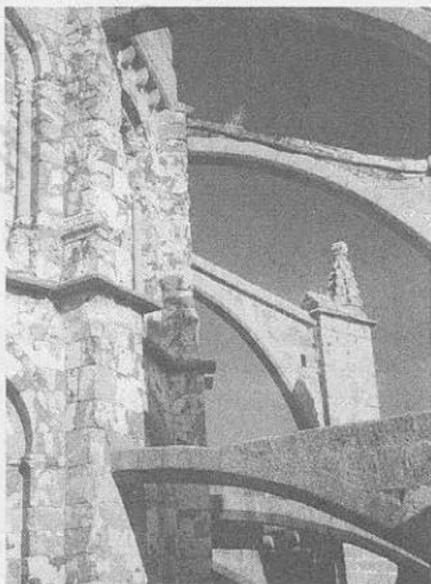
<sup>84</sup> Para el estudio de este apartado hemos utilizado como fuente de información, además del trabajo de campo, el Inventario de Indicios Mineros y el Registro Industrial, ambos de la Junta de Castilla y León. La metodología aplicada parte del análisis y descripción del lugar afectado por la actividad extractiva y de la realidad del medio natural y socioeconómico de la zona de emplazamiento.

ya existían algunos tejares artesanales en Gemuño (que aún perviven). En la actualidad, muchas de estas explotaciones se encuentran semiparalizadas debido al escaso valor comercial de estos productos. Por último, las graveras extraen las arenas y gravas de las terrazas del Cuaternario del río Adaja e incluso los sedimentos Terciarios para su utilización como áridos naturales en la construcción, ya que al ser un material detrítico natural simplemente se le somete a un tratamiento de desenlodado y cribado para obtener diferentes clases granulométricas que, mezcladas, pueden usarse en hormigones de cemento, hormigones asfálticos, piedra artificial, morteros,...

FOTO 8.3: *Aspecto del caleño en la cantera de las afueras de Ávila.*



FOTO 8.4: *El caleño de la cantera de la anterior (FOTO 8.3) fue empleado como material constructivo en la Catedral de Ávila*



CUADRO 8.2: Industrias extractivas en la Cuenca Alta del Adaja.

Extracción materiales de construcción. (C.N.A.E. 231).

	Municipio/explotación	Nº obreros	Potencia
2311	Ávila (C/Av-Burg)	4	25
Extracción de sustancias arcillosas	Ávila (Los Barros)	2	0
	Riofrío	2	45
	Riofrío	2	0
	Tornadizos	10	736
Extracción de rocas y pizarras para construcción			
2313	Ávila (Los Barros)	1	8
Extracción arenas y gravas para la construcción	Ávila (Dehesa Canecera)	2	8
	Solosancho	2	54
TOTAL Extracción		25	

Industrias de transformación de productos minerales no metálicos. (C.N.A.E. 24).

241

Fabricación de productos de tierras cocidas para la construcción

Municipio	Nº obreros	Potencia
• Ávila		
cl. Av-Burgohondo	3	11
Los Barros	15	260
Los Barros	14	300
• Riofrío	4	51

243

Fabricación materiales de construcción: hormigón, cemento

Municipio	Nº obreros	Potencia
• Ávila		
Los Barros	7	45
Dehesa Canecera	8	30
Dehesa Canecera	7	100
Carretera Cebreros	4	100
• Padiernos	2	11
TOTAL (C.N.A.E. 24) Ind. Transfor. Productos minerales no metálicos		64

FUENTE: Servicio Territorial de Industria, Comercio y Turismo: *Censo Industrial*, año 1996. Junta de Castilla y León. Ávila.

## 8.II.1. EL APROVECHAMIENTO DE MATERIALES METAMÓRFICOS

La cantera destinada a la extracción de materiales metamórficos del Macizo de La Cañada-Cebreros, se halla ubicada a 7 Km al Este de Ávila y a 2 Km al Oeste del núcleo urbano de Tornadizos, en la carretera local de Ávila a San Bartolomé de Pinares (AV-503) (FOTO 8.5, FIG. 8.1). La actividad de esta cantera comenzó en 1980, ocupando actualmente una superficie de 22,9 Ha (tras una ampliación de 35.000 m<sup>2</sup>). Los materiales extraídos pertenecen a la denominada "*formación Clástica del Cámbrico*" (metagrauvasas cuarzosas, esquistos silíceos y cuarcita) y, según los expertos, presentan una buena aptitud para áridos de trituración al tener un alto contenido en sílice, alúmina y andalucita; siendo los factores determinantes en la explotación la calidad de la roca por su dureza, bajo grado de meteorización y las mejores condiciones de extracción, que trae como consecuencia una disminución en los costes de la fase de arranque y en la de tratamiento. Sin embargo, destacan como factores desfavorables, la esquistosidad y el alto contenido en feldspatos y micas.

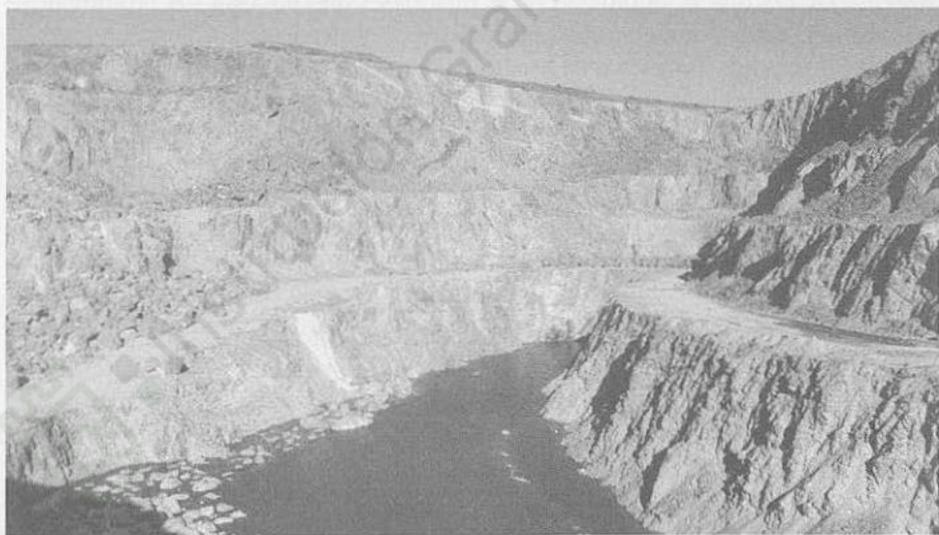
Esta cantera muestra un gran impacto sobre el medio derivado, en gran medida, del sistema de explotación adoptado, el denominado a "cielo abierto", consistente en la realización de bancos descendentes de talud forzado, divididos en 4 bancos de 15 m de altura cada talud y al menos 20 m de anchura para favorecer la maniobrabilidad de la maquinaria, así como el avance de la explotación. En la fase de arranque, realizada con explosivos industriales y palas mecánicas, el método de explotación utilizado es el de "*corta*", consistente en realizar un hueco en forma de pirámide truncada (FOTO 8.6) que avanza en dirección sudeste y, desde noviembre de 1993, en dirección Norte-Sur, en sentido de la capa de cuarcita de color gris ( $\pm 3$  m de anchura), aunque también se aprovechan los diques de pórfidos graníticos y los esquistos. Por último, la producción se transforma a pie de cantera en la planta de tratamiento mediante un proceso continuo de machaqueo, molienda y clasificación, hasta obtener una adecuada fragmentación de la roca en función de las necesidades granulométricas adoptadas como productos finales. Posteriormente, se procede a la limpieza y carga del producto para el transporte exterior.

Es evidente que todas las actividades relacionadas con la extracción de materiales metamórficos (implantación, arranque, transporte y tratamiento) degradan el medio ambiente pues se producen interacciones entre el medio físico y las acciones propias de la actividad de la cantera. Dadas las características de este tipo de industria extractiva, los mayores impactos se registran en la fase de arranque, afectando en especial al *relieve*, encontrándonos impactos críticos (destrucción de vertientes, cambios en las formas de relieve y denudación de superficies) y severos (erosión del sustrato, alteración de la vegetación), que traen como consecuencia una alteración general de la fisiografía. En cambio, en la fase de implantación dichos impactos tienen una valoración moderada en lo que respecta a la destruc-

ción y denudación de superficies. Por las mismas causas, se producen impactos en los *suelos* al desaparecer el horizonte fértil y alterarse sus características físicas, lo que supone la destrucción de la *vegetación*, la pérdida de productividad y en casos extremos el aumento de erosión.

La contaminación *atmosférica* por emisión de partículas sólidas (polvo) y aumento del nivel sonoro se produce en todas las fases de la actividad y como consecuencia directa de ellas, siendo compatibles en la fase de implantación, moderados en la de transporte y severos en la de arranque y tratamiento. El polvo se genera en las operaciones de cribado, transporte por cinta (polvo fugitivo), en las fases de arranque, carga, movimiento de maquinaria (circulación de los volquetes a través de las pistas y rampas de la mina) y descarga de camiones procedentes de la cantera en las tolvas. Aunque es un impacto importante, no afecta a núcleos habitados, dado que la mayor parte del polvo, son partículas gruesas (0.9 y 1.4 mm) que se sedimentan rápidamente cerca del lugar de emisión. Sin embargo, durante el verano, la nube de polvo es tan intensa que se observa desde puntos muy alejados a la explotación (desde la propia capital y diferentes vías de comunicación como la N-501, Madrid-Salamanca; N-110, Ávila-Plasencia; Carretera Local de Ávila a Navalmoral y desde la N-403, Ávila-Toledo).

FOTO 8.6: *Aspecto general de la cantera a cielo abierto dedicada a la extracción de materiales metamórficos*



Consecuencia de todo lo anterior, es un cambio general en el *paisaje*, al haberse alterado sus características naturales y de composición como resultado de la actividad de la cantera e incluir elementos no deseables como son las escombrecas, la propia instalación o la maquinaria de carga y transporte. De ahí, que la alte-

ración del mismo se manifieste en todas las fases, aunque con mayor incidencia en las de tratamiento (tres impactos severos y uno moderado), y sobre todo en la de arranque (tres impactos severos y uno crítico), dado que este tipo de cantera rompe las formas naturales del terreno al añadir una topografía geométrica e introducir diferencias de color, textura y forma.

A pesar de los fuertes impactos producidos, éstos se pueden minimizar con la implantación de algunas *medidas correctoras* como por ejemplo, el “*decapado*” de tierra vegetal. Esta medida preventiva, consiste en la retirada de tierra en cordones de reducida altura, (de 30 cm hasta 2 m, con objeto de que no pierda sus propiedades orgánicas y bióticas), conforme vaya avanzando la explotación. Dicho suelo se ubicará en zonas llanas o de escasa pendiente para evitar la compactación y el arrastre por escorrentía de los finos y sustancias nutrientes, para ser posteriormente reutilizado en la revegetación..

Otra medida correctora debe ser la remodelación de la topografía alterada, de modo que se ajuste lo más posible a la natural. El acondicionamiento topográfico debería realizarse mediante el modelado de los taludes en planta y en alzado, disminuyendo así la pendiente de los taludes mediante la suavización del ángulo de pie de cada uno de los bancos; de esta manera se reduciría la altura del banco, el talud final y consecuentemente el impacto visual generado. Para ello, podrían utilizarse los productos de la excavación para el relleno del hueco, aunque hay que tener en cuenta que si se utilizan otros materiales que no sean los propios de la explotación, deberá comunicarse previamente su procedencia, volumen y tipo de material al Servicio Territorial de Medio Ambiente, que autorizará dicho relleno si procede, no utilizando en ningún caso residuos urbanos, orgánicos o industriales. Esta medida lleva asociada otros efectos indirectos, pues al reducir la pendiente se minimiza el riesgo de erosión y se evitarían tanto aristas como superficies planas, máxime si a continuación se realiza un envejecimiento artificial del frente final, empleando colores naturales que contribuyan a reducir el contraste cromático con el medio. Asimismo, el impacto visual de las escombreras, se podría reducir construyendo el perímetro exterior de las mismas, alcanzando su posición final y revegetando las superficies, de forma que actúen, a la vez, de pantallas visuales y cónicas del resto de la estructura.

La revegetación de los terrenos restituidos (superficies finales de vertederos y taludes excavados) y de las áreas adyacentes a las pistas de transporte contribuye por último a la recuperación de la cubierta vegetal, pero también reduce la erosión, los deslizamientos y al mismo tiempo mejora el impacto visual. Sin embargo, para que dicha medida sea efectiva debería practicarse la repoblación con especies autóctonas, ya que presentan mejores posibilidades de arraigo y resistencia a la climatología de la zona, o mediante repoblación mixta. El sistema de siembra utilizado podría ser “a voleo”, preferentemente en periodo otoñal, comenzando con gramíneas que no necesitan una capa de tierra vegetal importante y contribuyen a

fijar y crear suelo vegetal. También se podrían realizar plantaciones de arbustos y matas asociados a encinares para las áreas de suelo pobre y exposiciones muy soleadas, entre las que podríamos citar el tomillo (*Thymus vulgaris*), el romero (*Rosmarinus officinalis*), el cantueso (*Lavandula stoechas*),... En los bordes de la carretera sería recomendable la plantación de árboles y arbustos que actúen como pantalla visual y como filtro natural para retener el polvo generado en algunas fases de la explotación. En este caso, las especies más adecuadas serían de gran magnitud, crecimiento rápido y follaje denso; para tener una cubierta vegetal durante todo el año, su disposición en líneas desde la carretera al exterior podría ser la siguiente: arbustos, línea frondosa de hoja caduca y línea de coníferas.

Otro problema significativo derivado de la extracción de materiales metamórficos es la contaminación atmosférica por emisión de partículas sólidas (polvo) y ruidos. Aunque el polvo es un efecto temporal asociado al periodo de funcionamiento de las operaciones, produce un fuerte impacto visual, ya que este elemento es difícilmente controlable, máxime cuando las instalaciones de la planta de trituración están junto a vías de comunicación; por ello y con el fin de prevenir que éste sea llevado por el viento en esa dirección, sería conveniente la instalación de pantallas de vegetación que dificulten la libre circulación del polvo en los niveles superiores. La emisión de partículas sólidas está ligada, directamente, a la extracción del material, consecuentemente si se redujese el número de tajos con voladuras y se regasen las superficies de éstos se atenuaría la emisión de polvo; lo mismo ocurriría si se produjese la sustitución de los volquetes por cintas transportadoras o se instalase un sistema de captación por "filtros de manga".

## 8.II.2. "BARREROS": LA EXPLOTACIÓN DE DEPÓSITOS TERCIARIOS

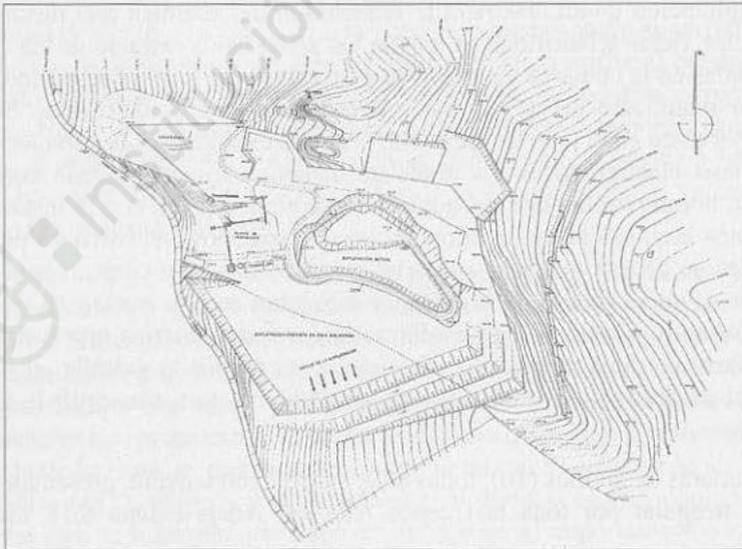
La explotación de arcillas para la fabricación de cerámica roja destinada a la construcción (tejas y ladrillos), es una de las actividades extractivas más antiguas desarrolladas en la comarca ya que la cercanía de la capital ha favorecido la puesta en funcionamiento de las mismas. Corresponde a los tradicionales "barrereros" que aún perviven en el tejar de Gemuño, pequeña explotación de carácter familiar, que continúa elaborando la teja árabe de manera artesanal y sigue cociendo el ladrillo en hornos rudimentarios, aunque se ha modernizado con la instalación de dos molinos laminadores y un alimentador que transporta el barro ya preparado. La decadencia de esta industria artesanal es relativamente reciente, como pone de manifiesto el que a finales de los setenta subsistían en este núcleo 15 tejares que transformaban la arcilla en teja mediante tareas rudimentarias que consistían en pisar el barro con una caballería, sobre el que se pasaba la gradilla, el marco de madera, el galápago y por último, el molde de hierro para conseguir la curvatura de la pieza.

Las canteras de arcillas (10), todas ellas de pequeño tamaño, presentan una distribución irregular por toda la Cuenca Alta del Adaja (Mapa 8.1), estando la

FOTO 8.5: Foto aérea.



FIG. 8.1: Croquis de la planta.



mayoría inactivas (60%), mientras que únicamente cuatro explotaciones se encuentran activas, subsistiendo por la calidad de la materia prima y del producto obtenido en instalaciones situadas a pie de cantera. La explotación suele ser somera, casi superficial, extrayendo los niveles arcillosos de color marrón oscuro que presentan una mejor calidad y son aptos para la fabricación de teja. Las canteras de arcilla aprovechan dos ámbitos diferentes, por esta razón hemos elegido dos barreros como explotaciones *tipo* a estudiar; el primero, localizado en plena Fosa del Amblés (Los Barros) y el segundo en las inmediaciones de la Sierra de Yemas (Las Longueras).

### 8.II.2.1. El yacimiento de "Los Barros"

La explotación se sitúa en el término municipal de Ávila, enclavada sobre el antiguo yacimiento de Los Barros,<sup>85</sup> en el paraje conocido como Dehesa Canecera, en pleno Valle Amblés (FOTO 8.7). Su fisiografía se caracteriza por formas llanas con predominio de líneas horizontales donde contrastan los cultivos de secano con las fresnedas de El Soto. Dicha cantera está aproximadamente a 1 Km al Sur de Ávila de Los Caballeros, siendo esta cercanía el factor que explica cómo en esta zona se mezclan el uso residencial y el industrial (FIG. 8.2). El primero, como consecuencia del crecimiento urbanístico de la ciudad de Ávila hacia el Sur, y el segundo, en estrecha relación con la materia prima a la que hacemos referencia, que ha influido en la localización de industrias extractivas y de transformación en productos cerámicos que utilizan arcilla de estas explotaciones y del barrero de Riofrío. El acceso a estos barreros es bueno, se realiza a través de un camino sin asfaltar que parte de la N-403 de Ávila a Toledo (Km 1) y enlaza con las industrias de fabricación. El sistema de explotación es sencillo; tras la retirada en cordones del recubrimiento de gravas, la arcilla se extrae mediante palas o con una retroexcavadora que transporta el material hasta las ladrilleras situadas cerca de las canteras. Presentan una forma alargada al tener los niveles arcillosos poca potencia y un mayor desarrollo lateral, por lo que estas explotaciones son poco profundas, casi superficiales y no forman grandes frentes de explotación.

Las principales alteraciones se han detectado en las fases de implantación y arranque del material como consecuencia de las características propias de cada una de estas actividades. En la primera fase, de implantación, todos los efectos localizados son admisibles, destacando los impactos sobre el paisaje, la vegetación y los usos del suelo como resultado de la instalación de infraestructuras, pistas y el tránsito de maquinaria, generándose también impactos sobre la atmósfera. En la fase de arranque se produce un aumento del número de impactos, siendo también mayor su probabilidad de ocurrencia y valoración. Como consecuencia lógica de la propia actividad extractiva, los impactos sobre el suelo, el agua y la vegetación

<sup>85</sup> Yacimiento de mamíferos fósiles que permitió datar los sedimentos como pertenecientes al Oligoceno medio.

son moderados, apreciándose la mayor incidencia en el relieve y el paisaje donde los impactos alcanzan la valoración más alta (severa e incluso crítica ante la destrucción del yacimiento de mamíferos fósiles). En la fase de transporte el número de impactos es menor, correspondiendo la mayoría a la atmósfera por el tránsito de vehículos, con emisión de partículas sólidas (polvo), emisión de gases y aumento del nivel sonoro. Por otro lado, esta explotación de forma alargada presenta un importante desarrollo lateral, ocupando una gran extensión, por lo que las mayores alteraciones se deben a la degradación y a los cambios de usos del suelo.

La localización de la cantera, prácticamente engullida por el crecimiento urbanístico de la capital, nos invita a proponer una serie de actuaciones encaminadas a integrar este espacio en la ciudad. Por esta razón, nuestro proyecto busca la rehabilitación paisajística y funcional del espacio degradado mediante el diseño de un parque periurbano que actuaría como área de recreo y al mismo tiempo contribuiría a frenar el proceso constructivo que se está produciendo en el barrio Sur de la capital. Debido a que en las cercanías de la cantera existen varias explotaciones abandonadas, nuestro proyecto pretende recuperar el entorno, (extendiéndose incluso hacia El Soto, albergando el triángulo comprendido entre el Km 3 de la carretera local a Naval Moral de la Sierra -Av-900- y el Km 1 de la N-430) y provocar un cambio de uso de suelo.

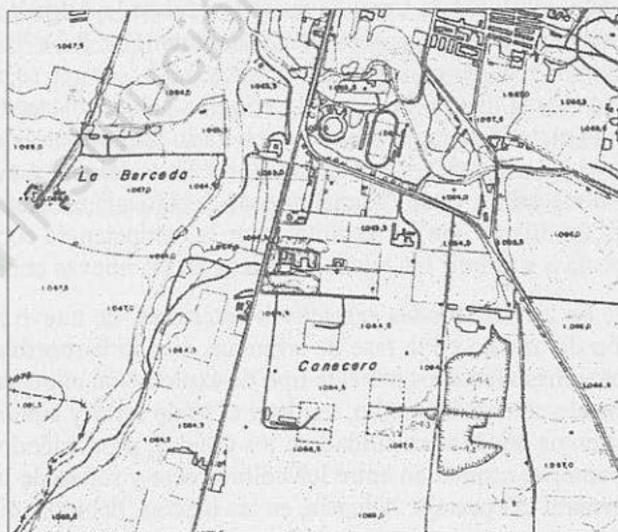
Para conseguir la recuperación ecológica y paisajística, proponemos como primera medida la limpieza de las explotaciones abandonadas que han sido utilizadas como improvisados vertederos de escombros y de electrodomésticos. En un segundo momento, sería conveniente integrar las canteras en la fisiografía llana del Valle, para lo cual, se debería proceder a la restauración topográfica de las explotaciones, suavizando las líneas rectas y formas geométricas provocadas por la extracción, acondicionando los bordes y reduciendo los taludes (que en algunos casos son casi verticales, aunque no muy profundos) hasta una pendiente máxima de 25°, que facilite el asentamiento del suelo y de la cubierta vegetal. En definitiva, tratando de conseguir que la morfología resultante sea lo más parecida al relieve natural, llano y con suaves desniveles; esto se puede obtener mediante la construcción de colinas artificiales (aprovechando las escombreras) y lagos artificiales de orillas irregulares (utilizando el hueco de la explotación que podrían albergar a las aves acuáticas o migratorias que anidan en el "humedal" del río Adaja).

La restauración paisajística debería minimizar el impacto visual, para lo cual, proponemos la revegetación con especies vegetales adecuadas al suelo de textura arcillo-limosa, como el fresno (*Fraxinus angustifolia*), álamo blanco (*Populus alba*), Chopo negro (*Populus nigra*), olmo (*Ulmus minor*), sauce (*Salix alba*) o plátano falso (*Acer pseudoplatanus*); así como la siembra de leguminosas y gramíneas ricas en nutrientes que mejoren la estructura del suelo... Es decir, una vegetación que conjugara tanto su forma o estructura como la altura, dando un aspecto natural al parque. La recuperación funcional parte de la conversión de este espacio

FOTO 8.7: Foto aérea.



FIG. 8.2: Croquis de ubicación.



industrial en un área de ocio y esparcimiento, donde se podrían instalar algunos equipamientos para uso deportivo (instalaciones deportivas cubiertas y al aire libre) y social (juegos infantiles, dependencias auxiliares, centro de información).

### 8.II.2.2. Los barreros de la sierra de Yemas

En la Sierra de Yemas existen restos de cinco explotaciones habiendo seleccionado la cantera "Las Longueras", situada a 12 km de Ávila, en el término municipal de Riofrío, al ser una de las más antiguas que extrae, desde 1943, las arcillas procedentes de la alteración de las rocas metamórficas de la Sierra de Yemas. Ubicada entre la carretera local de Ávila a Riofrío y la carretera de Ávila a Navalморal, sitúa su entrada y el nivel más bajo de la explotación, donde también se encuentra un tejár que utiliza las arcillas como materia prima para la fabricación de productos cerámicos que demanda la capital (FOTO 8.8). Como muestra su nombre, la cantera *Las Longueras*, constituye una explotación alargada, resultando el paisaje el elemento más afectado. Las perturbaciones derivan de la localización de la cantera cerca de la carretera y en una zona de ladera, que la hacen visible desde varios puntos, siendo la intrusión visual el impacto más significativo, que se acrecienta con la destrucción de la cubierta vegetal en la fase de implantación y con la inclusión de elementos no deseados (vías de acceso y naves para la elaboración del producto).

Esta cantera explota los depósitos de arcillas autóctonas, producto de la alteración "in situ" de las rocas graníticas y metamórficas hasta un espesor de 10 m, tratándose de una arcilla muy arenosa, con niveles finos y otros más groseros de color rojizo, procedentes los más metamórficos y de color amarillento de la disgregación del granito. Es una explotación intensiva en forma de U, cuyo avance depende de la disponibilidad de terrenos que aprovechan la delgada capa de arcilla productiva, de ahí que se extienda superficialmente (FIG. 8.3). Tras separar las piedras y fragmentos rocosos más groseros (cantos, bolos,...) que se encuentran en el fondo de las canteras, la arcilla se extrae con una pala y se carga en camiones que transportan la materia prima hasta el Tejar o hasta las ladrilleras de Ávila, ciudad que es a su vez el principal centro de consumo. Estas tejaras, a pesar de la alta calidad de la materia prima, están desapareciendo debido a la escasa capitalización de las empresas familiares que las explotan, por la competencia con otro tipo de tejas y la tendencia a suprimir los tejados clásicos en las nuevas construcciones.

Al igual que en las actividades extractivas anteriores, de nuevo se refleja una mayor alteración del medio en la fase de arranque, siendo la morfología y el paisaje los elementos más afectados por este tipo de explotación al generar una sinergia con los otros elementos del medio, sustituir el suelo fértil y aumentar el riesgo de los deslizamientos por la verticalidad de los taludes, produciéndose huecos de explotación y contraste cromático entre los colores ocre y rojizo de la arcilla frente al colorido general del paisaje. Además, en las laderas, debido a que los taludes

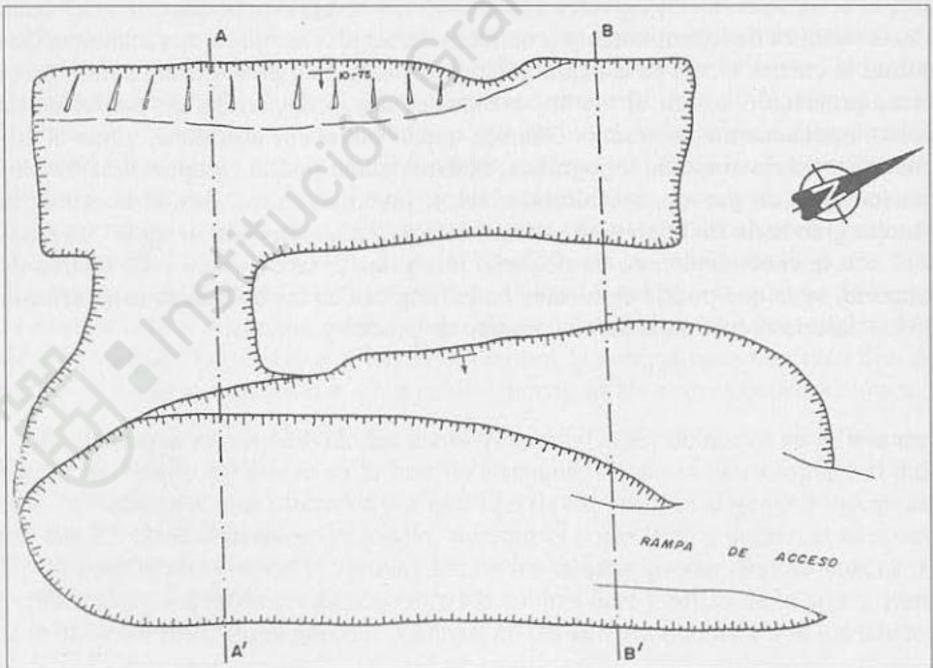
son altos, e incluso verticales, se produce el descalce de la capa meteorizada aumentando el riesgo de inestabilidad, observándose regueros, desplomes, acarcamientos e incluso fenómenos de reptación (como muestran las terracillas ladera arriba y la inclinación de la vegetación). En cuanto a las restantes alteraciones que se producen sobre el medio (atmósfera, agua, suelo), son por lo general de poca importancia, excepto en la vegetación que sufre un impacto severo, pues aparte de la deforestación previa a la extracción del material arcilloso, el tejar, situado a pie de cantera, emplea leña de piornos y jaras para la cocción de la arcilla, con la consiguiente destrucción de la cubierta vegetal. En cambio, la contaminación producida por la emisión de partículas sólidas, polvo y gases, es de carácter temporal y asociado al funcionamiento de la explotación; por ello, se podría mitigar este impacto mediante el empleo de pantallas vegetales contra el viento o el riego periódico de las pistas y de las pilas de materiales que se cargan sobre los camiones.

Con el fin de corregir los efectos globales sobre el paisaje y el relieve, la primera medida debe basarse en la suavización de la pendiente de los taludes finales a unos 35°, con lo que se evitarían riesgos de erosión, mientras que la corrección de las formas geométricas derivadas del hueco de la cantera, podrían conseguirse con el modelado de los taludes en planta y en alzado. Para reutilizar el terreno, sería conveniente la retirada y acopio de tierra vegetal de las zonas que van a ser ocupadas por la explotación y, por supuesto, tras los movimientos finales de arranque, la revegetación con especies autóctonas tras una previa preparación del suelo con la siembra de leguminosas y gramíneas. Estas plantaciones, servirían para disminuir la cuenca visual de la explotación y al mismo tiempo actuarían como barrera de protección contra el viento, evitándose así la dispersión de partículas de polvo especialmente en verano. Una vez que la cantera se abandone, y tras la primera fase de restauración topográfica, la explotación podría cumplir otras funciones (corrales de ganado, apicultura, viveros, invernaderos...). Así, el hueco de la cantera grande de El Tejar, podría transformarse en un depósito de agua "no potable" con la construcción de un pequeño muro de 1,5 m de altura y 20 metros de longitud, agua que podría emplearse en la limpieza de las diferentes instalaciones de los caseríos cercanos o para el regadío de prados y huertas.

FOTO 8.8: Foto aérea.



FIG. 8.3: Croquis de explotación.



### 8.II.3. GRAVERAS: LA EXPLOTACIÓN DE MATERIALES FLUVIALES

En relación con el desarrollo de la industria de la construcción abulense, destaca el aumento en la demanda de gravas y arenas, materiales usados como áridos naturales (tras un tratamiento de desenlodado y cribado para obtener diferentes clases granulométricas) o mezcla para la fabricación de hormigón, mortero, piedra artificial,... Como se observa en el CUADRO 8.3, sólo aparecen registradas cuatro graveras, aunque esta situación no se corresponde con la realidad, pues en las márgenes de los ríos Adaja y Chico, encontramos catorce explotaciones, la mayoría inactivas, e incluso algunas rellenas por escombros. Todos los yacimientos se encuentran a menos de 30 Km de Ávila, principal centro de consumo, pues el valor "in situ" de las arenas y gravas es generalmente bajo, mientras que los gastos de transporte son altos, y en consecuencia los yacimientos de estos recursos son más valiosos conforme se encuentren más cerca del centro de consumo.

CUADRO 8.3. *Extracción de áridos.*

• Extracción de áridos.				
Municipio/Paraje		Nº obreros	Pot. Inst.	Fecha inicio
Solosancho		2	54	1992
Niharra		2	50	1991
Ávila / Dehesa Canecera		2	8	1980
Ávila / Confluencia Adaja-Chico		1	11	1986
• Fabricación de hormigón.				
Municipio/Paraje	Tipo industria	Nº obreros	Pot. Inst.	Fecha inicio
Padiernos	Fab. Hormigón	2	11	1982
Ávila / Los Barros	Fab. Horm. (M. Vaquero)	7	45	191 1
Ávila / Dehesa Canecera	Fab. Hormigón	8	30	1975
N-403	Fab. Hormigón	7	100	-
Carretera local Av-Cebreros	Fab. Hormigón	4	100	-

FUENTE: Servicio Territorial de Industria, Comercio y Turismo: *Registro industrial, año 1996.*  
Junta de Castilla y León.

*La gravera de Niharra* se sitúa a 17 Km al sudeste de Ávila y a 2,5 Km de Niharra, en la margen izquierda de un meandro del río Adaja. Esta cantera está situada al pie de la carretera N-502 (Foto 8.9), en una zona de topografía llana a 1.100 m de altitud, donde el único accidente notable es el curso del río Adaja que se encaja 4 m por debajo del nivel medio del terreno. La fisiografía ha favorecido unos usos del suelo intensivos, estando todo el terreno (excepto las zonas urbanas y el cauce del río Adaja) dominado por los cultivos, principalmente cereal de secano y forrajeras de regadío (alfalfa), junto con algunas parcelas de plantones de fresa. Se trata por tanto, de un paisaje muy humanizado, donde la ausencia de vegetación arbustiva y arbórea es casi total debido a la intensa roturación practi-

cada en la fosa. La vegetación natural se reduce a sotos ribereños formados por sauces y chopos.

Se trata de una gravera en fosa que extrae arenas y gravas de un recubrimiento aluvial de poco espesor (1,5 m), llegando incluso a los niveles del Terciario (depósitos formados por arenas compactadas, de color amarillento y con algunas pasadas arcillosas y conglomeráticas). Debido a la poca potencia del recubrimiento, la cantera presenta forma de trapecio (FIG. 8.4) con unos frentes amplios en longitud ( $\pm 150$  m) y bastante someros (profundidad máxima de 2 m). La producción anual estimada es del orden de 150 m<sup>3</sup> de arena lavada, utilizada como árido natural y para la fabricación de bovedillas y hormigón de construcción.<sup>86</sup> El sistema de explotación utilizado es el llamado "en descubierta o minería de terrazas", que consiste en avanzar lateralmente hasta llegar a la última capa sedimentaria "productiva". En este tipo, los estériles movidos se depositan en los huecos de fases anteriores, procediéndose a la recuperación morfológica simultáneamente a la explotación.

La extracción del material se realiza con palas, cargándose sobre camiones que las transportan y vierten en la tolva alimentadora de la instalación, pasando después por el *trommel*, la criba y las norias. La cantera tiene instalado un lavadero a unos 250 m en la margen del río Adaja, ya que el material bastante arcilloso no es utilizable directamente para la fabricación de hormigón. En un segundo momento las arcillas, separadas en el lavadero clasificador, pasan por las balsas de decantación de fangos donde se les añade cal (120 Kg/día); este proceso incrementa la floculación y mejora en gran medida la decantación. Estas balsas se limpian periódicamente para extraer los fangos que son depositados en los huecos de fases anteriores. No obstante, esta medida presenta como principal inconveniente, la frecuencia de encharcamientos (durante primavera y otoño), ya que en esta época del año el agua de los fangos no evapora fácilmente, formando coladas que deben ser reguladas por muros de tierra y así evitar que se extiendan por todo el fondo de la cantera.

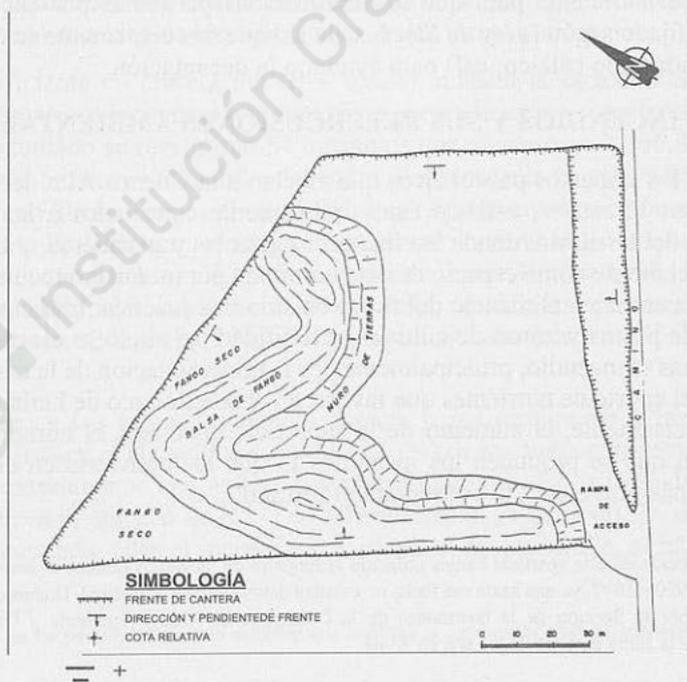
Las principales alteraciones ambientales se derivan de la fase de implantación (apertura de accesos y operaciones de preparación del terreno para la actuación de la maquinaria), que supone la eliminación de la vegetación de ribera y su entorno. En la fase de arranque, las operaciones extractivas originan cambios en la morfología del curso de agua, alteraciones en la circulación de aguas subterráneas, contaminación de aguas superficiales y modificaciones en la sección transversal del cauce y las orillas. Esta contaminación tiene su origen en la descarga de efluentes,

<sup>86</sup> Según el *Reglamento de Dominio Público Hidráulico* (R.D. 849/1986, de 30 de abril) esta explotación debería presentar a la Comisaría de Aguas únicamente un informe técnico que consta de un simple croquis de situación. En cambio, la *Ley 6/1996*, de 23 de octubre, de modificación de la *Ley 8/1994 de E.I.A. y Auditorías Ambientales de Castilla y León* indica que deberán someterse a Evaluación simplificada de Impacto Ambiental las "explotaciones de recursos mineros energéticos y metálicos, incluyendo las instalaciones o actividades secundarias o accesorias incluidas en el proyecto de explotación minera".

Foto 8.9: Foto aérea.



FIG. 8.4: Croquis de explotación.



provocando contaminación por partículas sólidas en suspensión o turbiedad en el agua del Adaja. El impacto paisajístico es bajo (moderado), puesto que el área no es particularmente valiosa desde este punto de vista. Sin embargo, destaca el *impacto visual* producido por las instalaciones del lavadero (directamente observada desde la N-502) y por la actividad extractiva que aparte de romper las formas topográficas naturales, ha variado el cromatismo dejando al descubierto colores pardo-grisáceos de la arena y la grava en lugar de la vegetación y cultivos de las vegas.

Con el fin de no perder el suelo fértil, sería conveniente la retirada y acopio de tierra vegetal conforme vaya avanzando la explotación, para que una vez abandonada la gravera y restaurada la topografía, se pueda reparar el terreno extendiendo la capa de suelo anteriormente extraída. La visibilidad de la explotación desde la carretera podría mitigarse con la plantación de una barrera de árboles entre las instalaciones del lavadero y dicha carretera. La restauración topográfica también es necesaria en esta cantera (a pesar de su escasa profundidad), especialmente en los frentes que deberían acondicionarse a medida que avanza la explotación. Para disminuir la velocidad y la capacidad erosiva del agua en caso de crecida del Adaja, los taludes no deben superar el 30% de pendiente, siendo conveniente la construcción de balsas de decantación que recojan y canalicen las aguas contaminadas mediante un sencillo sistema: el agua sucia, procedente del lavadero, fluye por uno de los extremos y por el otro sale el agua una vez decantados los sólidos; para que el sistema funcione es necesario controlar la velocidad de decantación, pues ésta debe ser suficiente para que se depositen las partículas por encima de un tamaño prefijado según la *ley de Stokes*, de ahí que frecuentemente se añadan flocculantes (hidróxido cálcico: cal) para ayudar a la decantación.

### 8.III. LOS INCENDIOS Y SUS REPERCUSIONES AMBIENTALES

Otro de los impactos paisajísticos que afectan a la Cuenca Alta del Adaja son los incendios forestales, estando éstos íntimamente conectados a las diferentes vocaciones del territorio, donde los intereses agrícolas y ganaderos, y la creciente demanda del monte como espacio de ocio compiten por un mismo recurso. Es cierto, que en la comarca el manejo del fuego ha sido una práctica tradicional para la extensión de pastos y zonas de cultivo (la fertilidad del suelo se eleva momentáneamente tras el incendio, principalmente por la mineralización de la materia orgánica y por el aporte de nutrientes que favorecen el crecimiento de herbáceas), aunque es, precisamente, el aumento de la superficie quemada, el número y la frecuencia con que se producen los incendios lo que los convierte en el problema ambiental más grave para la conservación forestal<sup>87</sup>.

<sup>87</sup> Para la redacción de este apartado hemos utilizado el Registro de Incendios durante el período comprendido entre 1990 a 1997, ya que hasta esa fecha no existían datos a escala municipal. Dichos datos han sido facilitados por la Sección de la Naturaleza de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de Castilla y León en Ávila.

En una primera aproximación general, destaca el elevado índice de siniestralidad que han soportado los montes de la Cuenca Alta del Adaja, pues en estos 8 años se produjeron 64 incendios con una superficie quemada de 2.766,84 hectáreas; cifra significativa si tenemos en cuenta el elevado porcentaje de superficie desarbolada quemada, un 83,4% (2.293,34 Ha) frente a las 459,2 Ha de espacio arbolado (16,6%). Si atendemos a la evolución del número de incendios, observamos que el fenómeno presenta una tendencia regresiva, tanto en las superficies quemadas (1.504,73 Ha en 1990 frente a 0,7 Ha en 1997) como en la cantidad de siniestros, que han disminuido de 17 a 1. Las causas que han propiciado este notable descenso parecen estar relacionadas no sólo con las condiciones climatológicas,<sup>88</sup> sino también con la campaña de prevención llevada a cabo tras el incendio de Villatoro en agosto de 1990.

Dos de los factores estructurales que explican porqué los bordes serranos presentan un elevado riesgo de incendios, son la proliferación del matorral (45,7%) como especie colonizadora de tierras marginales y la disminución en el consumo de leñas por parte de la población rural, aumentado el sotobosque formado por materiales finos altamente combustibles (hojarasca, matorral, arbustos...). Aunque una pequeña proporción de estas áreas la forman pastizales (incendiados periódicamente para impedir la invasión por especies de matorral), la mayor parte de la superficie desarbolada quemada es monte bajo. Éste, considerado como improductivo, es frecuentemente destruido por el fuego para obtener pastos, o en caso de incendios accidentales se les deja arder. La escabrosidad del terreno (22,89% de la superficie total presenta una pendiente superior al 20%) y la escasez de pistas forestales nos dan idea de las dificultades en las tareas de extinción.

El coeficiente de correlación ( $r^2 = 0,324$ ) muestra la escasa relación directa entre el número de incendios y la superficie quemada, como corrobora el que en el periodo estudiado se registraran 64 incendios que afectaron a 2.766,84 Ha, de las cuales 1.025 ardieron en un único incendio. Respecto a la distribución espacial, se aprecia cómo Tornadizos es el municipio que registra un mayor número de incendios seguido de Villatoro, aunque la relación se invierte si tenemos en cuenta la superficie quemada (MAPA 8.1). En el primero, entre 1990 y 1997, 15 incendios devastaron 1.052,53 Ha de terreno desarbolado; en Villatoro únicamente 7 incendios devastaron 1343,2 Ha (293,2 Ha de superficie arbolada y 1.050 de desarbolada).

Respecto a los incendios ligados directa o indirectamente a las actividades humanas, destaca el elevado porcentaje (29,7%) de los fuegos intencionados, causados voluntariamente con ánimo de destruir el monte. Estos incendios han arrasado un elevado número de Ha (1.674,2) que representan el 60,5% de la superficie total quemada, pues el incendiario al elegir el monte, el día, el lugar..., retrasa

---

<sup>88</sup> Descenso de los periodos de sequía estivales que facilitan la combustibilidad del material vegetal.

la detección del fuego. Los motivos más frecuentes son los derivados de rencillas personales, disensiones en cuanto a la titularidad de montes públicos o privados, pirómanos... En otras ocasiones, los incendios tienen una motivación meramente económica, siendo frecuentes las maniobras especulativas que buscan conseguir madera a precios más baratos. La intencionalidad ha sido la causa del siniestro más importante ocurrido en la Cuenca Alta del Adaja en los últimos años, que durante los días 20 al 24 de agosto de 1990 calcinó 1.025 hectáreas en el Monte Consorciado<sup>89</sup> n° 3.005 en el término de Villatoro, siendo el espacio arbolado más afectado las coníferas, especies especialmente sensibles a la acción destructora del fuego, mientras que el robledal actuó como un "cinturón verde", ralentizando el avance de los frentes; este incendio destruyó 788 Ha de monte bajo y 237 Ha de pino silvestre y rebollo al extenderse el fuego tanto en superficie como por las copas de los árboles.

Directamente relacionados con los anteriores se encuentran los incendios derivados de acciones negligentes o descuidos en la utilización del fuego en el monte, tales como quemas de residuos agrícolas, pastos, trabajos forestales, hogueras, desidias de fumadores y quemas de basuras. Dentro de esta tipología el número de siniestros es muy elevado (17,2% de los registrados), aunque la superficie quemada es relativamente escasa (1,5% que se corresponden con 40,51 Ha). Se trata de fuegos de superficie, donde la vegetación herbácea y los matorrales bajos son los más afectados, dado que las copas de los árboles no llegan a ser destruidas y permiten la regeneración de los mismos. Presentan una coherente distribución espacial; así, los descuidos resultantes de quemas para regeneración de pastizales y trabajos forestales como el carboneo se producen en los municipios serranos (Villatoro, Muñotello y Sotalvo), mientras en la Fosa, piedemonte de la Sierra de Yemas y Sierra de Ávila (Gemuño, Riofrío y Muñogalindo) son comunes los incendios procedentes de la quema de residuos agrícolas, rastrojos, etc.; en cambio, las hogueras y las colillas mal apagadas son las causas más reiterativas que explican los siniestros ocurridos en El Fresno, cuyo término limita con el "parque" de El Soto.

De menor importancia cuantitativa, pero no por ello menos peligrosos, son las combustiones provocadas por escape de chispas de las máquinas o rozamientos del tren (11,8% de la superficie quemada), origen de los incendios producidos en 1991 en Tornadizos de Ávila (único término que atraviesa la red de ferrocarril) que destruyeron 327 Ha de matorral y monte bajo. En este término municipal llama la atención la proliferación de incendios de origen natural (7 incendios de los 64, lo que representa un 10,9%), son fuegos originados por tormentas secas de gran aparato eléctrico que han llegado a calcinar 297 Ha (10,7% de la superficie total des-

---

<sup>89</sup> Según TÁRREGA, R. Y LUIS, E.: "los montes arbolados consorciados arden más del doble que los del Estado, tres veces más que los de utilidad pública y cuatro veces más que los particulares". *Los incendios forestales en León*. Universidad de León, Secretariado de Publicaciones. León, 1992:30.

truida por las llamas). En la Cuenca Alta del Adaja también es destacable la alta proporción de incendios de causa desconocida 32,8%, responsables de la destrucción de 265,803 Ha (9,6% de la superficie quemada). El CUADRO 8.4 refleja claramente el alarmante porcentaje de incendios en los que interviene el hombre, mediante fuegos provocados o derivados de acciones negligentes, donde la falta de precaución, el uso indiscriminado y hasta el abuso en el manejo del fuego, son los factores que explican tanto el número de los mismos como la cantidad de superficie quemada.

*Las secuelas ecológicas* de los incendios forestales se aprecian en el paisaje con la característica imagen de superficies calcinadas, pérdida de suelo, erosión..., que supone una destrucción a corto plazo no sólo de la vegetación, sino también en la explotación de ese espacio al producir un cambio radical en su gestión y uso; la pérdida de valor ecológico en la zona quemada trae consigo la disminución del valor económico y de ocio. En la Cuenca Alta del Adaja el incendio que se produjo en agosto de 1990 en el término de Villatoro (FOTO 8.10), ha sido el que ha supuesto un mayor impacto paisajístico, debido a la elevada superficie forestal quemada: 237 Ha de arbolado ("*Pinus sylvestris*" y "*Quercus pyrenaica*") y 788 Ha de monte bajo y a la lentitud en la recuperación de la cubierta vegetal, a pesar de la reforestación realizada por la Administración.

Después de este incendio en el Monte Consorciado nº 3.005 se prohibió el pastoreo (con la oposición de la asociación de propietarios "Lanchamosa") y al mismo tiempo comenzaron las tareas de saneamiento mediante labores de corta y saca de la madera quemada, que fue vendida "ante el miedo de la posible propagación de plagas de insectos (*Dendroctonus micans*) o el barrenillo del pino". Posteriormente, se procedió a la preparación del terreno mediante la siembra "a voleo" de gramíneas y leguminosas, aprovechando el aumento momentáneo de la fertilidad del suelo para conseguir la reaparición del tapiz herbáceo, la germinación de semillas y el rebrote de las especies más pirófilas. En 1991 y 1992, la acción reforestadora se completó con plantaciones mixtas de frondosas y resinosas, limitando las plantaciones de rebollo a sitios frescos por encima de 1.400 m. Aunque en Villatoro se acometieron tareas de restauración de la cubierta vegetal, no ha ocurrido lo mismo en el resto de los incendios producidos en la Cuenca Alta del Adaja, por lo que aún se pueden observar secuelas en algunos de ellos como la destrucción de la cubierta vegetal o la pérdida de suelo (FOTO 8.11).

El impacto ecológico del fuego sobre el suelo se plasma en la alteración de las concentraciones de minerales y sedimentos. En un primer momento, al calcinarse la capa superficial se destruye la materia orgánica del monte dejando parte del contenido de nutrientes en el mismo, por lo que la fertilidad se eleva momentáneamente, traduciéndose en un incremento temporal del estrato herbáceo. Sin embargo, este hecho en principio positivo, desaparece pronto, con las primeras lluvias los nutrientes más solubles se pierden por disolución en las aguas de escorrentía;

ésta se acelera como consecuencia del efecto de hidrofobia que se produce en la superficie del suelo quemado reduciendo la capacidad de infiltración. Además, los incendios pueden provocar la contaminación orgánica de los cauces, como consecuencia del contenido en fósforo de las cenizas arrastradas por el agua y el aumento de turbidez por arrastre de partículas sólidas. La fauna también se ve afectada, especialmente por los efectos que derivan de los cambios de hábitat y de la disponibilidad de alimentos, siendo los más afectados los pájaros que nidifican en copas a media altura y los mamíferos que excavan sus madrigueras en los niveles más superficiales del suelo. Sobre la vegetación, los incendios provocan la desaparición total o parcial de la cubierta vegetal, cambios en la composición florística y aumento del riesgo de aparición de plagas por insectos y hongos patógenos. Sin embargo, ésta en los montes de la zona de estudio es en muchos casos, resultado de la adaptación al fuego.

Las quemas periódicas han sido utilizadas como herramienta para el control de crecimiento de los brotes, manteniéndolos en un estado juvenil fácilmente aprovechable por los animales ramoneadores y como medio de obtener mejores pastos. En la Sierra de Los Baldíos, en zonas aclaradas para el pastoreo, destaca la presencia de la *Luzula lactea* y *Luzula campestris*, como indicadores del uso del fuego. Según LUCEÑO y VARGAS (1991: 140) estas especies aparecen porque *"cuando un piornal se quema, ciertos nutrientes (nitrógeno, fósforo y calcio) retenidos en la materia orgánica son liberados al suelo y, algunas plantas herbáceas (como la Luzula lactea son capaces de asimilar con mayor rapidez dichos nutrientes, creciendo con rapidez especies escasas con anterioridad al incendio"*.

A pesar de que la restauración de un área incendiada tiene *"carácter obligatorio de reconstrucción de la riqueza destruida, cualquiera que sea el régimen de propiedad del predio"*<sup>90</sup>, en nuestra zona de estudio sólo se han aplicado medidas complementarias para la recuperación del área quemada en el incendio del "Monte Bardera" en Villatoro, razón por la cual, vamos a dar unas pautas generales que ayuden a la restauración global de la masa forestal, deseando que perviva la función ecológica y de esparcimiento del monte (cada día más demandada por la sociedad) y al mismo tiempo su aprovechamiento económico. En primer lugar, sería conveniente concienciar a la población local de la conservación del monte a través de campañas educativas que abarcasen desde la difusión de "slogans" en medios de comunicación hasta cursos de educación ambiental y reforestación; en segundo lugar, implicar a los propios habitantes de estas zonas rurales en una gestión ordenada de sus recursos silvícolas. Estas medidas encaminadas a la protección del monte deberían ir acompañadas de normas coercitivas destinadas a terminar con la especulación, como la prohibición durante al menos 10 años para la recalificación de suelos quemados.

<sup>90</sup> Título IV del Decreto 3769/1972 de 23 de diciembre, que aprueba el Reglamento sobre Incendios Forestales, que a su vez desarrolla la Ley 81/1968 de 5 de diciembre.

El aprovechamiento económico del espacio invadido por el matorral (ligado directamente a intereses ganaderos), aconseja la roza y el descuaje del piornal, e incluso su quema periódica; aunque ésta debería hacerse de forma controlada y no a finales de verano (como es costumbre), sino esperar a que el suelo esté húmedo para que el fuego no penetre en el horizonte superficial. Respecto a las labores agrícolas, se debería vigilar la quema de rastrojeras como especifica la Ley y Reglamento de Pastos, hierbas y rastrojos: "Prohibición absoluta de quemar rastrojos antes del 30 de septiembre y de quemar nada a menos de 400 m de una masa forestal...". Estas quemas de rastrojeras pueden extender el fuego a zonas colindantes, destrozando el biotopo de plantas endémicas ("*Centaurea amblyensis*") o alterando el hábitat de especies cinegéticas que buscan refugio durante las primeras semanas de vida en los linderos de las parcelas, entre los cultivos.

Aparte de las medidas anteriormente descritas, sería prioritario la reducción del matorral mediante labores de silvicultura preventiva. Como hemos visto, la comarca presenta una elevada superficie cubierta de matorral que potencialmente contribuye a la propagación y extensión de los incendios; por ello, es indispensable realizar cortas, limpieza, desbroce y recogida de restos vegetales. En segundo lugar, con el fin de limitar la carga combustible en los montes, sería conveniente llevar a cabo quemas controladas de los residuos, actuación que debe ser complementada con la realización de rozas (3 m de ancho) alrededor de esas áreas fácilmente inflamables, pues esta sencilla acción podría retener el fuego en caso de avance. Al mismo tiempo, es imprescindible la construcción de "fajas-cortafuegos" en las áreas de mayor riesgo que impidan la expansión de los frentes una vez declarados los incendios. A pesar de reconocer el impacto paisajístico de estas actuaciones, serían necesarios cortafuegos de bordes irregulares y al menos 10 m de ancho en las divisorias expuestas a los vientos del SW, para evitar que el fuego pase de una cuerda a otra. En cambio, en los bordes de los caminos, en el perímetro de los principales montes y en márgenes de gargantas, los cortafuegos podrían ser sustituidos por "fajas-húmedas" compuestas por especies frondosas poco inflamables (castaño, roble, nogal) y prados, formando un cinturón verde hacia el cual podría canalizarse el agua procedente de manantiales y arroyos, aprovechando las antiguas "pozas" o acequias.

Junto con la adopción de medidas preventivas, una vez que se ha producido el incendio, es necesario facilitar la regeneración vegetal mediante la reforestación de la superficie quemada, siendo prioritaria la repoblación en cabeceras de ríos, arroyos y laderas de fuerte pendiente. En zonas con una pendiente superior al 35% sería conveniente construir pequeñas terrazas (<3m de explanación) que disminuirían la escorrentía y en consecuencia, aumentarían la capacidad de retención de agua; en cambio, en áreas de pendiente inferior al 35% bastaría con el subsolado para la preparación del terreno. Dado que tras un incendio se produce un incremento de la fertilización, favorable para el desarrollo de herbáceas, se deberían

realizar siembras "a voleo" de leguminosas y gramíneas que vayan preparando el suelo para la posterior repoblación. En la Cuenca Alta del Adaja, teniendo en cuenta el nivel de regresión alcanzado tras los incendios, las plantaciones pueden desarrollarse a partir del trasplante de árboles jóvenes o por la diseminación de semillas que permitan la restauración del monte. Hasta hace pocos años, las especies empleadas en las repoblaciones forestales (pinos y chopos) eran las más productivas, aunque también las más afectadas por el fuego, mientras que las especies autóctonas apenas eran utilizadas.

Esta situación ha cambiado y desde 1992 en la comarca se están llevando a cabo repoblaciones mixtas con especies de rápido crecimiento y especies de crecimiento más lento (rebollos, encinas...), consiguiendo de esta manera bosques de mayor calidad ecológica, diversidad, estabilidad y menor riesgo de incendios. Por ello, y partiendo del hecho de que un sistema es más estable cuanto más diverso (dado que la variedad de especies es una garantía contra la propagación de plagas...), proponemos una restauración basada en el empleo mixto de frondosas y coníferas, pues según los últimos estudios polínicos,<sup>91</sup> la naturaleza ya utilizó las coníferas para construir la vegetación actual.<sup>92</sup> En cambio, las zonas marginales agrícolas, muy alejadas de su óptimo natural, podrían repoblarse con especies de alto rendimiento productivo, evitándose la colonización de éstas por el matorral y en consecuencia reduciéndose el peligro de incendios. Para que este plan de revegetación sea efectivo, es conveniente la prohibición del pastoreo en zonas quemadas durante un plazo no inferior a 10 años, a pesar de que es en estos años cuando se genera una vegetación más exuberante. Otra medida a realizar es la creación de un vivero forestal en la cuenca Alta del Adaja, que gestionado por cooperativas de socios locales podría ayudar a mitigar las pérdidas económicas de estos años.

La lucha contra los incendios forestales debe cubrir las labores de vigilancia y extinción, por ello, lo primero que nos llama la atención es que la comarca carece de cuadrillas de extinción de incendios a pesar de que Villatoro entra dentro del PAPIF "Planes de acciones prioritarias contra incendios forestales" (B.O.C.y L., de 5 de enero de 1995), y que la base más cercana dotada con infraestructura adecuada (helicópteros...) se encuentra en el Puerto del Pico. Con el objeto de hacer partícipe a la población local en el proceso de conservación y cuidado de los montes,

<sup>91</sup> Según DORADO et al. (1990: 29) al analizar el diagrama polínico del depósito localizado en La Serrota "refleja un claro predominio de la vegetación herbácea frente a la arbórea... Desde el punto de vista de la composición, la vegetación arbórea presenta dos componentes fundamentales, *Pinus* y *Cupresáceas*. Otros componentes significativos son *Salix* y *Alnus*. Destaca por sus bajos valores y presencia continua *Quercus*, de tipo *caducifolia* principalmente".

<sup>92</sup> ANDRADE y RUIZ (1993: 21), basándose en análisis polínicos apoyan la teoría de la "existencia hasta hace pocos siglos, de un estrato arbóreo natural de *Pinus sylvestris* por encima de los robledales del supramediterráneo superior, y por debajo de los matorrales del enebro rastrero y piornal" avalando su hipótesis la localización de "troncas" en la Dehesa del Robledal de Mengamuñoz y en la Fuente del Puerto de Menga.

sería conveniente formar especialistas locales como agentes de guardería forestal y componentes de cuadrillas, encargadas de contener la carga de combustible leñoso mediante quemas controladas, desbroces, limpieza de caminos... Estas cuadrillas deberían estar ubicadas en puntos estratégicos de la Cuenca alta del Adaja, como Sotalvo, Villatoro y Padiernos para la vigilancia y mantenimiento del espacio forestal de La Paramera, La Serrota y la Sierra de Ávila, respectivamente.

CUADRO 8.4: Principales causas de los incendios forestales en relación con la superficie quemada.

CAUSA	Ha. quemadas	%	Nº incendios	%
Rayo	300,34	14,8	9	14,1
Negligencia	40,51	1,5	11	17,2
Intencionado	1674,20	60,5	19	29,7
Desconocido	265,83	9,6	21	32,8
Ferrocarril	327,00	11,8	3	4,7
Reproducción	160,00	5,8	1	1,5
TOTAL	2.766,84		64	

FUENTE: Junta de Castilla y León, sección del Medio Natural: *Libros de Registro de Incendios*

#### 8.IV. LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS

En gran parte, la aparición de problemas ligados al medio ambiente han sido consecuencia del crecimiento y el desarrollo tecnológico; a la vez, la industrialización ha influido en este aspecto condicionando movimientos demográficos (éxodo del medio rural a las aglomeraciones urbanas, migraciones externas e internas, etc.). Es evidente que esta evolución ha tenido consecuencias positivas (calidad de las viviendas, abastecimiento de agua y evacuación de residuos); pero también han ido acompañadas de efectos perniciosos para el medio ambiente, como el problema derivado de la eliminación de los residuos sólidos urbanos que constituye una de las preocupaciones más graves para las entidades locales de nuestra comarca.

La concentración de la población y el aumento del consumo de bienes de vida corta fabricados con materiales no biodegradables explican el incremento y variedad de residuos que engloban los "residuos domésticos" (restos orgánicos, papel, trapos,...), los "residuos voluminosos" (muebles, electrodomésticos) y los "residuos sólidos inertes" (escombros). Esta amalgama de productos, unida a la falta de separación de los mismos en el foco origen, produce una mezcla indiscriminada en los vertederos que hace difícil un tratamiento adecuado. No obstante, en los pequeños municipios de la Cuenca Alta del Adaja las mayores alteraciones están relacionadas con la gestión de residuos sólidos urbanos, aunque este problema se ha solventado, en parte, con la creación en 1991 de la Mancomunidad del Valle Amblés (B.O.C y L. nº 56, de 21 de marzo de 1991) integrada por los municipios

FOTO 8.10: *Aspecto del pinar (Monte Bardera, Villatoro), tras el incendio.*



FOTO 8.11: *Los jarales son formaciones arbustivas propias de climas mediterráneos que están adaptadas a fuegos más o menos periódicos, por lo que tras el incendio incrementan su germinación, colonizando de nuevo el espacio. Aspecto actual de La Pavona (término de Riofrio), paraje que sufrió varios incendios durante 1983.*



de Amavida, Muñana, Muñogalindo, Muñotello, Padiernos, Pradosegar, Santa María del Arroyo, La Serrada y Solosancho, a los que se añaden Niharra y Muñopepe en 1992 y La Torre en 1994. La Mancomunidad se planteaba como objetivo prioritario "la prestación de servicios y la realización de obras de interés común", haciendo hincapié en "servicios como recogida, transporte, vertido y tratamiento, en su caso, de residuos sólidos urbanos" (art. 3.1.a). Con el fin de lograr esos objetivos, se proyectó la construcción de un vertedero controlado en Padiernos que concentrase todos los residuos en un único punto y así disminuir los riesgos ambientales, aunque este centro de tratamiento aún no se ha llevado a la práctica, por lo que muchos municipios siguen utilizando el antiguo "basurero" que no ha sido sellado.

La *recogida y transporte* de residuos sólidos urbanos (en los núcleos que pertenecen a la Mancomunidad) está en funcionamiento desde 1992, realizándose mediante contenedores instalados en los núcleos y camiones de caja compactadora que los vacían tres veces a la semana. Después, las basuras son transportadas hasta el vertedero controlado de la capital abulense, ya que esta Mancomunidad se engloba en el área 10 de Gestión de Ávila, según establece el Plan Director de Residuos de Castilla y León.<sup>93</sup> Por el contrario, las entidades que no pertenecen a la Mancomunidad carecen de este servicio, excepto Villatoro y Riofrío, donde la recogida y transporte se realiza en remolque y en camión de caja abierta por parte de los servicios municipales respectivos. En el resto de los núcleos (41,7%), son los propios habitantes los que transportan sus residuos hasta el vertedero local.

A pesar de la importante labor desempeñada por la Mancomunidad de servicios, el vertido de residuos urbanos en la Cuenca Alta del Adaja es problemático, dado que se han inventariado hasta 40 puntos de vertido incontrolado (MAPA 8.1), en los que se depositan un total de 1.115,03 Tm/año (CUADRO 8.5, GRÁFICO 8.2), lo que supone una media diaria de 0,47 Kg/hab., cifra ligeramente inferior al índice de producción de las zonas rurales (0,55 a 0,82 kg/hab./día). Entre estos puntos de vertido errático, se encuentran todos los antiguos basureros de las entidades mancomunadas, pues ninguno de ellos ha sido sellado (debido a las escasas posibilidades económicas de las corporaciones) y la población continúa depositando allí sus residuos. Tampoco es extraño encontrar vertidos de residuos sólidos inertes y voluminosos en márgenes de caminos y carreteras de fácil acceso para la descarga de camiones, en graveras abandonadas e incluso en algunos cauces fluviales de carácter estacional, originando un fuerte impacto paisajístico debido a su gran volumen, ya que los mismos producen un bajo nivel de contaminación de las aguas y del suelo debido a su alta mineralización, aunque la presencia de algunos electrodomésticos indica la probabilidad de contaminación por C.F.C. (clorofluorocarbonados).

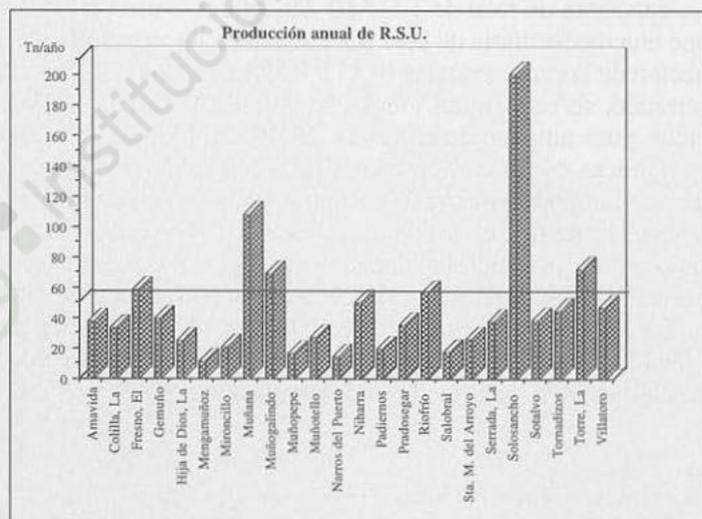
<sup>93</sup> Plan Director de Residuos Sólidos en Castilla y León, aprobado por Decreto (90/1990) de la Junta de Castilla y León de 31 de mayo.

CUADRO 8.5: Producción de basura a nivel municipal.

Municipio	Tm/año	Kg/hab año	kg/hab día
Amavida	37,37	190,6	0,52
Colilla	34,12	167,2	2,46
Fresno	59,10	136,5	0,37
Gemuño	40,27	146,9	0,40
Hija de Dios, La	24,92	151,0	0,41
Mengamuñoz	11,90	195,1	0,53
Mironcillo	21,16	154,4	0,42
Muñana	107,89	188,6	0,52
Muñogalindo	68,90	143,2	0,39
Muñopepe	17,15	150,4	0,41
Muñotello	27,68	209,6	0,57
Narros del Puerto	15,17	261,5	10,71
Niharra	50,45	233,6	0,64
Padiernos	20,14	73,23	0,20
Poveda	Sin datos	Sin datos	Sin datos
Pradosegar	35,96	219,3	0,60
Riofrio	56,70	159,3	0,44
Salobral	17,50	135,6	0,37
Santa María del Arroyo	26,46	165,4	0,45
Serrada, La	37,70	251,3	0,68
Solosancho	200,03	173,0	0,47
Sotalvo	39,00	138,8	0,38
Tornadizos	45,60	131,4	0,36
Torre, La	72,15	161,8	0,44
Villatoro	47,71	197,9	0,54
TOTAL	1115,03	Media 172,3	Media 0,47

FUENTE: Encuesta sobre infraestructura y equipamiento local.

GRÁFICO 8.2: Producción anual de R.S.U.



Si tenemos en cuenta las características generales de los puntos de vertido, observamos cómo la Encuesta de Infraestructuras y Servicios de 1996 considera que el 70% de los vertederos son inadecuados al carecer de un cerramiento apropiado (62,5% no están vallados), no respetar una distancia mínima al núcleo urbano (únicamente seis se encuentran a más de 2 Km) y por supuesto no reunir condiciones higiénico-sanitarias. En estos casos, el "tratamiento" empleado para la destrucción de la basura es su quema periódica, bien prendiéndole fuego intencionadamente o motivada por la incineración espontánea que se produce al fermentar la materia orgánica, liberando a la atmósfera compuestos nocivos (dioxinas, furanos, etc.), olores, cenizas y aumentando el riesgo de propagación de incendios, sin olvidar, la posible contaminación del suelo, de las aguas (por efecto de los lixiviados), el deterioro del paisaje, los vuelos frecuentes de papeles, plásticos,... y los riesgos sanitarios. En algunos municipios el vertedero adquiere la calificación de "adecuado" (el 30%), al estar vallado (37,5%) y utilizar como sistema para reducir volumen el vertido sucesivo de capas de basuras y material de "relleno sanitario" hasta un nivel máximo de 2 metros, evitando una compresión excesiva para que se realice la fermentación aerobia. Después de 72 horas, cuando la fermentación ha terminado, se tapa la basura con un material inerte: tierra, cal o arena. Este proceso, a pesar de la gran cantidad de espacio que ocupa, presenta como ventaja su bajo coste, pues la mayoría de los Ayuntamientos disponen de terrenos propios que pueden ser reutilizados, al cabo de 2 o 3 años, como tierra de cultivo.

Además de los vertidos municipales, en el Km 133,5 de la carretera local a San Bartolomé de Pinares, durante varios años estuvo localizada la planta de tratamiento de R.S.U. de Ávila de Los Caballeros. Este vertedero controlado de "alta densidad" entró en funcionamiento en 1987 y utilizaba como sistema de tratamiento la compactación interna. Consiste en verter y extender la basura en capas finas a las que se somete a un proceso de trituración-arado durante 60 días, sin cubrirlos con tierra, consiguiendo de este modo la compactación-trituración. Al mismo tiempo, al poner la basura en contacto con el oxígeno se produce una fermentación aerobia, que permite una oxidación intensa de la materia orgánica y la evaporación del agua contenida en ella, provocando la mineralización de la basura, por esta razón, las basuras emanan menos olor y menos que en el sistema de "sin trituración". No obstante, este sistema de tratamiento tiene como inconvenientes la necesidad de una extensión considerable de terreno para mantener la basura extendida en capas de 20 cm durante al menos 15 días, los riesgos de vuelos de papeles, plásticos, etc., fuera del ámbito del vertedero, a pesar de cumplir las condiciones de vallado.

Este centro de tratamiento de residuos recibía 15.000 Tm/año, de las cuales 701,88 Tm/año procedían de los municipios mancomunados del Valle Amblés, esto nos indica que aproximadamente el 63% de los residuos de la comarca son tratados de forma controlada ahora en otra planta de tratamiento de R.S.U localizada fuera del ámbito objeto de nuestro estudio y el 37% (413,15 Tm/año) restante no

reciben ningún tipo de tratamiento controlado, aunque estas cifras, desde nuestro punto de vista no son reales, debido a que la mayoría de los habitantes de la Mancomunidad continúan llevando sus residuos a los antiguos basureros que, como ya hemos apuntado, aún no han sido sellados. De todo ello se deduce que la mayor parte de los vertederos existentes no pueden ser calificados como controlados, tanto por presentar una ubicación inadecuada y carecer de un sistema de cerramiento adecuado, como por no seguir prácticas de control ambiental (impermeabilización de la base, red y pozo de recogida de lixiviados,...) y sanitario de sus residuos (fumigación con insecticidas y raticidas).

Si tenemos en cuenta el *emplazamiento* de los puntos de vertido en la comarca<sup>94</sup> nos encontramos vertederos localizados en zona llana, en ladera e incluso al lado de un río. Los más frecuentes (52%) son aquéllos que aprovechan la topografía llana para su ubicación; en estos casos el sistema utilizado es el llamado "relleno sanitario" que consiste en la realización de zanjas, a modo de celdas de vertido, en las que se depositan sucesivamente capas de basuras sobre las que se extiende una capa de tierra o cal a efecto de garantizar la fermentación anaerobia de la basura (FOTO 8.12). Debido a que estos vertederos no están impermeabilizados, los principales problemas ambientales están relacionados con la presencia de lixiviados que por infiltración podrían llegar a contaminar o degradar las capas superiores de los acuíferos, problema que se acentúa en primavera cuando se producen las mayores precipitaciones y el nivel freático alcanza la máxima altura. Las entidades de población que utilizan este tipo de emplazamiento son Amavida, La Colilla, El Fresno, Gemuño, Mironcillo, Muñotello, Poveda, Salobral, Santa María del Arroyo, La Serrada, Solosancho, La Torre, Blacha (La Torre) y Padiernos. De todos los puntos de vertido únicamente 9 están vallados, por lo que al impacto organoléptico se une el visual dado que es frecuente la aparición de papeles, plásticos en las cercanías debido al viento y a la frecuente presencia de animales en el vertedero.

En los núcleos de Mengamuñoz, Muñana, Muñogalindo, Muñopepe, Narros del Puerto, Pradosegar, Riofrío, Solosancho, Sotalvo y Tornadizos, los vertederos se localizan en ladera (38,5%), concentrándose la basura por gravedad en las zonas más bajas del mismo (FOTO 8.13), de ahí que casi todos estén vallados. A pesar de cumplir las condiciones mínimas de cercado, al carecer de una red de recogida de pluviales (localizada en la parte superior para evitar la escorrentía) y otra de lixiviados (que circunvale el vertedero y canalice los escurrimientos hacia un punto inferior), estos basureros pueden llegar a contaminar las aguas superficiales. Otro tipo de contaminación producida es la atmosférica, al reducir las basuras por combustión provocando humos opacos, tóxicos y malolientes, además de aumentar el riesgo de incendios.

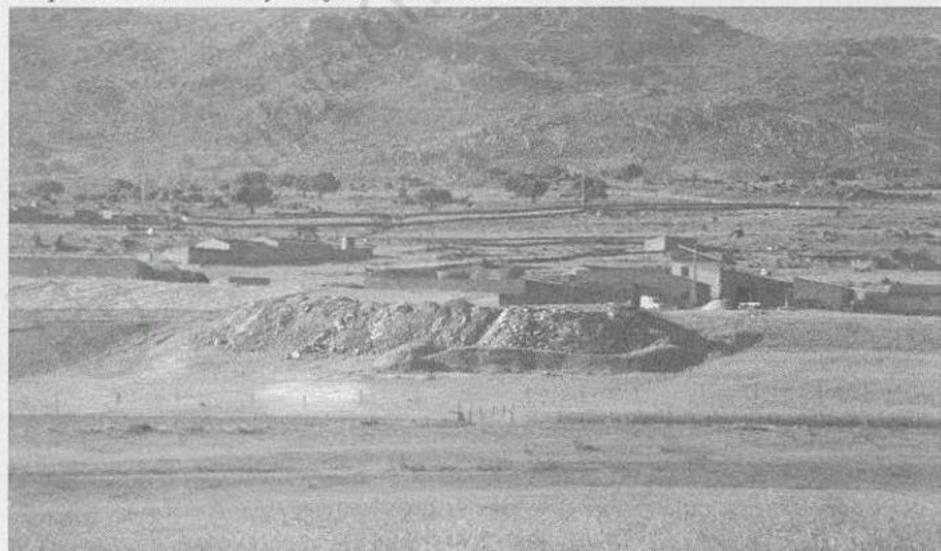
---

<sup>94</sup> En este punto nos referiremos únicamente a los puntos de vertido de las entidades de población de la comarca, sin tener en cuenta el centro de tratamiento de la capital abulense.

FOTO 8.12: *Las entidades de población localizadas en la Fosa (como El Fresno) utilizan como sistema de "tratamiento" más frecuente la deposición de sus residuos en zanjas que, una vez colmatadas, son cubiertas por una capa de cal y tierra.*



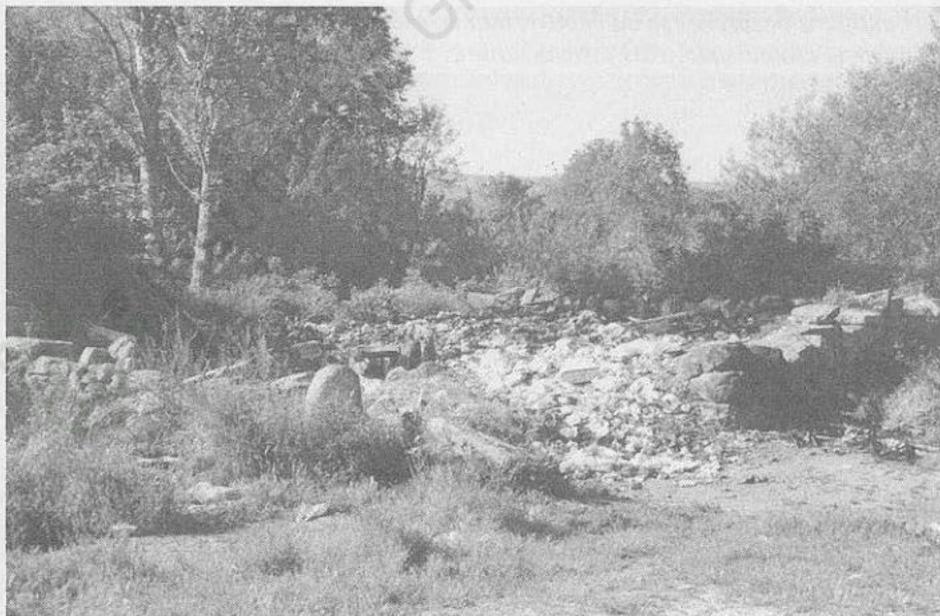
FOTO 8.13: *Tras la puesta en marcha de la Mancomunidad del Valle Amblés, los antiguos basureros se han convertido en escombreras que alteran el paisaje al romper el cromatismo y las formas naturales del relieve.*



El tercer tipo de vertedero que nos encontramos en la comarca es aquel que se localiza al lado de un cauce como ocurre en La Hija de Dios, Villatoro y Balbarda (La Torre). Aunque estadísticamente tienen escaso significado (7,7%), suponen el mayor riesgo de contaminación al favorecer la rápida migración de los lixiviados hacia las aguas superficiales y subterráneas (FOTO 8.14). Esta lixiviación, provocada por la pudrición de materia orgánica al fermentar, origina productos hidrogenados de gran olor e inflamables por autocombustión, pudiéndose producir pequeñas explosiones e incendios por la acumulación de gas, sin olvidar la degradación del paisaje y la devaluación económica inmediata de los terrenos afectados y su entorno.

En resumen, los impactos derivados del vertido errático de los residuos urbanos son en primer lugar visuales, al producir un deterioro del paisaje debido al abandono de basuras en los bordes de carreteras, caminos, canteras abandonadas,... y a la presencia de plásticos y papeles dispersos en su entorno. A estas alteraciones se unen las derivadas de la fermentación de la materia orgánica contenida en un alto porcentaje en las basuras, como son los malos olores, los humos opacos y nocivos para la salud (emanaciones de dioxinas de azufre y nitrógeno) sin olvidar los incendios provocados por la autocombustión de las basuras fermentables y la presencia de lixiviados de alto poder contaminante.

*FOTO 8.14: El punto de vertido de La Hija de Dios es uno de los más impactantes, no por el volumen de basura que alberga sino por su localización al lado del cauce, aguas arriba del núcleo de población.*



Una vez conocido el estado de los puntos de vertido de residuos sólidos urbanos en la comarca del Valle Amblés, creemos que la solución más adecuada para combatirlos, ha de basarse en una adecuada *gestión de los residuos* que abarque la recogida, clasificación, transporte, tratamiento y almacenamiento. En este sentido, la labor de la Mancomunidad debe ir más allá de la simple recogida y transporte, pues como hemos visto, mientras no se produzca el sellado y recuperación del área ocupada por los antiguos basureros municipales, el vertido continuará produciéndose. Debe realizarse un programa de sellado que integre el terreno afectado por el vertedero en el entorno, en el aspecto topográfico, vegetal y edáfico, en definitiva paisajístico. Debido a la pequeña extensión que ocupan la mayoría de los vertederos, proponemos un sellado "in situ"<sup>95</sup> que a nivel general comprenda la compactación de las basuras (permitiendo una mejor fermentación anaerobia y un asentamiento más adecuado) y la cubrición de todo el vertedero con una capa de arcilla (de 30 cm de espesor). Encima de este sello, se extenderá una capa de tierra con contenido orgánico suficiente para permitir el crecimiento de especies vegetales y evitar que la pequeña escorrentía local arrastre el sellado realizado.

Respecto a la restauración topográfica, ésta debe buscar la máxima integración con el paisaje circundante, siendo conveniente rectificar los taludes hasta alcanzar una pendiente máxima de 30° en el caso de los vertederos en ladera, mientras que en los vertederos en zanja la única operación necesaria sería la suavización de la superficie de plataforma. Para reducir los riesgos sanitarios es conveniente la fumigación con insecticidas y la desratización de los vertederos. Con el objetivo de minimizar los riesgos ambientales derivados de la evacuación de gases, proponemos la colocación de chimeneas que favorezcan la salida del metano y eviten el riesgo de explosiones. Para reducir la contaminación del agua o del suelo por lixiviados, además de la impermeabilización de todo el vertedero, es necesaria la construcción de un canal de recogida de pluviales (evitando de esta manera que el agua de lluvia penetre en la capa de basura) y un canal de recogida de lixiviados que confluyan en un único punto donde se instalará un pozo donde puedan ser recogidos para su tratamiento. La restauración paisajística se completaría con la implantación de una cubierta vegetal que disminuya la escorrentía y erosión laminar del terreno rehabilitado. Para ello, aconsejamos extender una capa de tierra vegetal sobre la que se sembrarán gramíneas y leguminosas que favorezcan la implantación de especies leñosas de carácter espontáneo, y al mismo tiempo, realizar plantaciones en los bordes que actúen como barreras ecológicas o pantallas visuales.

---

<sup>95</sup> Excepto en el caso de los vertederos localizados al lado de un cauce (La Hija y Balbarda) puesto que en éstos lo ideal sería la retirada de las basuras y su traslado a otro punto. En el caso de la Hija podría ubicarse en la cantera de granito ubicada en su término y en Balbarda (anejo de La Torre) las basuras podrían trasladarse al punto de vertido de La Torre.

Asimismo, el sellado de los puntos de vertido es imprescindible para evitar que éstos sigan siendo utilizados, pero una adecuada gestión de los residuos contempla otras fases como la recogida y el tratamiento de las basuras. Por ello, debemos emprender una acción persuasiva a través de campañas de educación ambiental que muestren a la población rural la importancia de la recogida selectiva y reciclado de la basura, llevándoles a considerar el residuo no como un desecho, sino como un recurso. Con el fin de facilitar la selección primaria o separación de los residuos en origen, la Mancomunidad debería aportar contenedores para restos inorgánicos (papel, vidrio, pilas) y facilitar el transporte de los residuos voluminosos hacia un centro específico, evitándose de este modo la rápida colmatación de vertederos.

Es evidente que en la Cuenca Alta del Adaja se registran problemas ambientales directamente relacionados con el hecho de estar este espacio en el área de influencia de la capital abulense; impactos que han ido aumentando en los últimos años en cantidad y calidad. En este sentido, es importante concienciar a la población sobre la necesidad de adoptar una serie de medidas horizontales o transversales, cuyo reto sea conseguir la reconciliación del medio ambiente con el desarrollo, o, lo que es lo mismo, el desarrollo sostenible e integrado.



## CAPÍTULO 9

**BASES PARA UN DESARROLLO RURAL  
INTEGRADO**



Como hemos visto, el futuro del mundo rural en la Cuenca Alta del Adaja, se enfrenta a una situación de incertidumbre que impregna el tejido socioeconómico y el territorio de la zona, donde es patente la inadaptación de los sectores productivos, en especial el sector agrario, a las orientaciones que ha supuesto la entrada en la Unión Europea. Este hecho acentuado por la crisis de población explica la atonía en que se encuentra sumida la comarca. Frente a este panorama se aprecia un cambio sustancial en la concepción que la sociedad urbana tiene sobre el espacio rural atribuyéndole otras funciones, además de la meramente productora de alimentos, que pueden convertirse en oportunidades para un futuro desarrollo o generar conflictos entre la vocación del territorio y los nuevos usos que se le asignan.

Asimismo, los cambios en el planteamiento del espacio rural en el ámbito comunitario, tratan de dar respuesta a esta creciente demanda de la sociedad de un espacio agrario multifuncional y al mismo tiempo mitigar los desequilibrios existentes entre el nivel de rentas del campo y la ciudad. Surge, por tanto, una nueva dimensión del espacio rural. Según la COMISIÓN EUROPEA (1988: 5) *"la noción de mundo rural va más allá de una simple delimitación geográfica; se refiere a todo un tejido económico y social que comprende un conjunto de actividades muy diversas"*. De ello se deriva una nueva visión del espacio rural que ha de traducirse en la progresiva consolidación y afianzamiento de la plurifuncionalidad y la pluridiversidad, con el fin de corregir su posible desarticulación territorial y socioeconómica. Asimismo, esta idea enlaza con los principios establecidos en la DECLARACIÓN DE CORK que propugna la necesidad de una política de desarrollo rural sostenible, recogida posteriormente en la AGENDA 2000, documento básico para la nueva reforma de la Política Agraria Común que considera el desarrollo rural como una iniciativa fundamental en los próximos años.

Durante las dos últimas décadas, el territorio de la Cuenca Alta del Adaja se ha hallado sometido a un dialéctico debate entre las funciones que tradicionalmente se han desempeñado a lo largo del tiempo con los nuevos modelos económicos. Ante esta nueva coyuntura se hace necesario conocer las potencialidades y estrangulamientos de la comarca, para establecer una estrategia racional, integrada y adaptada a la aptitud del territorio. En este sentido, el conocimiento adquirido en

la fase de estudio de la Cuenca Alta del Adaja, nos permite realizar un diagnóstico y proponer unas directrices básicas de intervención; que pretendemos sean operativas y sirvan como documento de estudio y reflexión a los diferentes actores que intervendrán en el futuro desarrollo económico y social de la comarca. Esta situación marca el punto de inflexión donde es necesario abandonar el enfoque sectorial y diseñar una estrategia integral, que facilite un desarrollo coevolutivo entre los sistemas naturales y sociales en equilibrio armónico con el medio ambiente, y garantice la utilización correcta de los recursos naturales. En definitiva, estas Bases de Desarrollo Rural Integrado para la unidad de la Cuenca Alta del Adaja pretenden alcanzar las siguientes metas: incremento de los niveles de renta, mejora de las condiciones de vida y desarrollo equilibrado y sostenible. La complejidad de este espacio se acrecienta si tenemos en cuenta el factor humano y sus interrelaciones con el medio en que desarrolla sus actividades, de ahí que hayamos detallado los problemas y potencialidades específicas que afectan a cada una de las subunidades que conforman la Cuenca Alta del Adaja, es decir, La Serrota, La Paramera, La Sierra de Ávila y el Valle Amblés.

Para detectar las debilidades y fortalezas hemos adaptado la metodología propuesta por RAMOS REAL, E. y ROMERO RODRÍGUEZ, J.J. (1993: 133). Estos autores basan su estudio en un análisis DAFO (debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades), definiendo estos conceptos de la siguiente manera:

*“Debilidad: es una carencia en cantidad o calidad de cierto recurso interno sobre el que no se pueden apoyar las actividades y planes.*

*Amenaza: es algo externo que pone en peligro el aprovechamiento de alguna fortaleza o profundiza una debilidad generando resultados negativos en el interior del sistema.*

*Fortaleza: es un recurso interno en el que basar la actividad económica o social del que se dispone en cantidad o calidad suficiente en términos absolutos o relativos.*

*Oportunidad: es una circunstancia o situación externa que permite sacar partido de alguna fortaleza y recurso interno”.*

En un segundo lugar, propondremos unas estrategias de intervención a nivel comarcal, dado el carácter integral que subyace en la filosofía del desarrollo rural. En coherencia con el diagnóstico presentado, las estrategias deben servir para buscar alternativas y para dinamizar su entramado territorial y su posible diversidad productiva; estructurándose en torno a grandes líneas de acción: a) Valorización del espacio natural; b) Optimización de los recursos culturales y del patrimonio histórico-artístico; c) Diversificación productiva: plurifuncionalidad; d) Adaptación de los servicios, y e) Formación de la población local.

## 9.1. DIAGNÓSTICO

El planteamiento que acabamos de hacer no es sólo una teoría, ya que en la Unión Europea ante la situación de desequilibrio regional se propiciaron actuaciones a favor del mundo rural, pues se partía de la idea de que *"el autodesarrollo no es el desarrollo sin ayudas, sino el desarrollo que moviliza los recursos locales"* (CHASSAGNE, 1992: 3). Por ello, en el contexto de la reforma de los Fondos estructurales, la Comisión propició un programa destinado a demostrar la eficacia de las fórmulas de desarrollo integrado a través del apoyo a las comunidades rurales: primando las zonas desfavorecidas económicamente (objetivo 1 de la U.E), tratando de proporcionar una serie de incentivos a los agricultores para que permanecieran en la tierra y procurando diversificar las actividades económicas de las zonas rurales.

El enfoque de Desarrollo rural en la comarca fue aplicado, durante el periodo 1991-1993, a través de una Iniciativa Comunitaria LEADER, que tuvo su continuidad con un Programa Operativo PRODER entre junio de 1997 a diciembre de 1999. Dichas iniciativas representan el tránsito producido desde medidas sectoriales hacia iniciativas de carácter global e integrador y de claro componente territorial, al insertarse dentro de políticas económicas regionales con el fin de extender el desarrollo a todos los territorios comunitarios y, en particular, hacia los más desfavorecidos. Como se ha apreciado a lo largo de la obra, la Cuenca Alta del Adaja muestra algunos rasgos de marginalidad y unos claros estrangulamientos económicos y territoriales que requieren de actuaciones complejas, apoyadas en la financiación pública, encaminadas a fomentar actividades productivas alternativas al desarrollo económico tradicional con el fin de frenar los desequilibrios actuales, atajar el éxodo rural y reforzar el tejido socioeconómico de la Cuenca Alta del Adaja.

Ambos Programas han buscado estrechar las relaciones entre las actividades agrarias y los territorios, tratando de integrar el sector agrario en un planteamiento global a través de la diversificación productiva. Así, con estas iniciativas se ha buscado el desarrollo de actividades complementarias o alternativas, generadoras de empleo, entre las que destacan la formación, el apoyo a las inversiones en las explotaciones agrarias, fomento de la silvicultura, la transformación y comercialización de productos de alta calidad o medidas de promoción del turismo en el ámbito rural.

Otra novedad de dichos Programas o Iniciativas es que se basan en el enfoque ascendente, llevado a cabo mediante el grupo de acción local denominado "Asocio" (mancomunidad municipal Asocio de la Extinguida Universidad y Tierra de Ávila), encargado de la planificación, gestión de fondos y puesta en marcha de estrategias para el desarrollo comarcal. Dicho grupo estaba integrado por el Asocio de Ávila, Escuelas Campesinas de Avila (E.C.A.) y varias sociedades cooperativas

(Grupo Cooperativo de Avila U.C.A. Sdad. Coop. Ltda., UCARNAVILA Sdad. Coop. Ltda y UCALACTA Sdad. Coop. Ltda).

La Iniciativa Comunitaria LEADER I fue aplicada entre 1991 a 1995, teniendo como objetivos alcanzar un adecuado desarrollo institucional (al considerar a las instituciones como motor de desarrollo local) y humano buscando una adecuada cualificación a través de la formación complementaria para los habitantes de la zona. El tercer objetivo era fomentar la promoción asociativa en todos los sectores y ámbitos de la sociedad local, especialmente mediante la organización de agricultores, ganaderos y jóvenes rurales, bajo fórmulas cooperativas que mejorasen la eficacia de las explotaciones, abaratasen los costes de producción e incrementaran las rentas, el tiempo de ocio, el nivel cultural de los residentes,... Por otro lado, se pretendía crear una base económica diversificada y sostenible, y el mantenimiento de la población, basándose en la puesta en valor de recursos endógenos.

CUADRO 9.1 *Incidencia de LEADER I.*

<i>LEADER I MEDIDAS</i>	<i>Inversión ámbito Mancomunidad municipal ASOCIO %</i>	<i>Inversión espacio C.A.A. %</i>
1. Apoyo técnico	2,3	5,0
2. Formación profesional	9,6	18,3
3. Turismo alternativo	46,8	31,0
4. Apoyo a pequeñas empresas, artesanado y servicios locales	20,8	15,8
5. Valoración y comercialización de la producción agraria local	8,6	17,0
6 Otras medidas	11,9	12,9

FUENTE. : MANA-ESCOOP.

El principal éxito fue el cambio de mentalidad que introdujo; en este sentido, hemos de elogiar la labor desempeñada por el Grupo de Acción Local, respecto a la formación profesional, que afectó a todo el ámbito de actuación del LEADER, invirtiendo 76 millones de pesetas (9,6% del total) (CUADRO 9.1). Parece claro que la formación fue un aspecto clave a la hora de afrontar el desarrollo rural integrado; de ahí que la mayor parte de los cursos impartidos se centraran en concienciar a la población local sobre este nuevo enfoque, encargándose asimismo de financiar los estudios de viabilidad necesarios para poner en marcha algunas actividades productivas.

Si bien son ciertos los logros alcanzados por LEADER al demostrar la validez del enfoque ascendente, en el aspecto de la diversificación de la economía rural produjo una escasa incidencia, pues la mayoría de las actuaciones, llevadas a cabo en todo el ámbito del Programa, estuvieron encaminadas a fomentar el turismo rural (46,8%), siendo prácticamente nulo el apoyo destinado a ejecutar proyectos de pequeñas empresas, artesanía y servicios locales (20,8%), al igual que ocurrió

con las medidas encaminadas a la valoración y comercialización de productos agrarios locales (8,6%). Si a esto unimos que la tercera parte de la inversión total del programa se polarizó en la dotación y promoción de infraestructuras turísticas en El Valle de Iruelas (Barraco); parece claro que LEADER I se centró en el Valle del Alberche, dejando a la Cuenca Alta del Adaja y la Sierra de Ávila en un segundo plano. Por ello, parece que la integración territorial, que, a nuestro modo de ver, debe conseguirse optimizando las potencialidades naturales a través del mantenimiento de la ocupación humana del espacio, parece que no fue una realidad efectiva en el territorio LEADER al entrar en contradicción con los fundamentos de la sostenibilidad, pues el ocio y las actividades recreativas se entendieron más como un sector monoprodutivo que como una renta complementaria de la población local.

En la Cuenca Alta del Adaja, apenas se realizaron inversiones productivas (14,5 % de los 790 millones presupuestados en todo el territorio LEADER), centrándose éstas en la asistencia y servicios sociales dirigidos a la tercera edad (Padiernos), en la instalación de una pista de karst en Mironcillo y en la puesta en marcha de un centro de testaje en El Fresnillo. Desde nuestro punto de vista, tan pequeña repercusión se debió en parte a que tan sólo un 34% de los municipios incluidos en el territorio del Programa pertenecían a la Cuenca Alta del Adaja: Aldea del Rey Niño, La Colilla, El Fresno, La Hija de Dios, Mironcillo, Muñana, Muñozgalindo, Muñozpepe, Narros del Puerto, Niharra, Padiernos, Riofrío, Salobral, Santa María del Arroyo, La Serrada, Solosancho, Sotalvo, Tornadizos y La Torre.

Otra importante debilidad del Programa se deduce de la escasa presencia de beneficiarios privados. Pues más de la mitad de los proyectos fueron realizados directamente por el Grupo de Acción local (60%), que acaparó en algunos casos la totalidad de las medidas con proyectos como los referidos a turismo, en el Valle de Iruelas, y los de conservación del medio ambiente con una escuela taller en el mismo paraje.

Tras la actuación de LEADER I, y para el periodo 1997-99, en la comarca ha actuado otro programa de desarrollo rural, conocido como PRODER. Dicho Programa surgió al amparo del Marco Comunitario de Apoyo 1994-99 de España y para sus regiones objetivo nº 1, con cargo a varias partidas presupuestaria comunitarias, creadas para introducir estímulos y dinamizar las zonas rurales con dificultades socioeconómicas en el ámbito nacional. Dicho Programa fue aplicado a 118 términos municipales de la provincia de Ávila y en una superficie de 4.034 km<sup>2</sup>, coincidiendo con el mismo territorio que el programa anterior, es decir, los municipios pertenecientes a la Asocio de la Extinta Universidad y Tierra de Ávila que abarcan parte de la Cuenca Alta del Adaja, valle del Alberche y Sierra de Ávila.

Al igual que ocurrió con LEADER, la formación continúa siendo un aspecto clave, a pesar de carecer este programa de financiación a través del FSE, orientan-

do los escasos recursos disponibles a conseguir una mayor capacitación de la población local, apoyándose en cursos que buscan la diversificación económica, como por ejemplo formación de promotores y guías turísticos o alternativas agrarias. En cambio, un aspecto que diferencia a este programa con respecto al anterior, está relacionado con la estrategia de desarrollo, que en este caso, busca la diversificación de la economía rural. En este sentido, en todo el territorio PRODER, se han auxiliado 51 iniciativas capaces de inducir el desarrollo de la pluriactividad; es decir, se ha invertido en turismo, en la transformación del potencial productivo agrario y en pequeñas y medianas empresas, siendo el 25,5% de las mismas destinadas a la puesta en valor del patrimonio, seguidas en importancia por el turismo rural (22,6%) y en menor medida las medidas productivas de fomento de pequeñas empresas (13,7%) y valoración del potencial productivo agrario y forestal (15,7%). Por ello, la valoración que "a priori" podemos hacer es positiva, pues en la Cuenca Alta del Adaja la aceptación del programa, ha aumentado con respecto al anterior (20,5% de la inversión total). Y al mismo tiempo se ha iniciado una cierta diversificación a través de la transformación de productos agrarios como la instalación de una planta de conservas en La Colilla y una fábrica de hornos en Muñogalindo.

Además, se han generado algunas ofertas temáticas relacionadas con las potencialidades naturales y culturales que posee la zona, mostrando la interconexión entre los proyectos turísticos y los referidos a la recuperación del patrimonio local, pues muchas veces el fin de estas iniciativas es ofrecer una imagen conjunta del territorio. La puesta en valor del patrimonio natural o histórico-cultural ha abarcado actuaciones encaminadas a la restauración paisajística de áreas degradadas como el acondicionamiento de áreas naturales. Asimismo han surgido diferentes iniciativas didácticas destinadas a acoger nuevas funciones que potencien los recursos culturales (museo etnográfico en Padiernos) y naturales (centro de interpretación comarcal Valle Amblés en Muñogalindo). Sin embargo, esta oferta temática no ha ido acompañada de una oferta de alojamientos pues únicamente se ha rehabilitado una vivienda forestal en Sotalvo.

Pero, ¿cuál ha sido el alcance económico del Programa? Posiblemente el planteamiento de esta cuestión sea un poco prematuro, cuando el Programa acaba de cerrar su ejercicio. Sin embargo, podemos aventurar algunas conclusiones y la impresión general de los resultados finales cosechados. En primer lugar, es obvio que la asignación presupuestaria es insuficiente para generar una transformación estructural del territorio, máxime si consideramos que el PRODER del Asocio era el más extenso de la Comunidad Autónoma de Castilla y León y el más poblado (al incluir en su ámbito de actuación a los barrios anexionados de la capital abulense), y en cambio, era el que tenía una menor dotación presupuestaria de toda la Comunidad (483 millones de fondos públicos).

En segundo lugar, aunque no es posible realizar una valoración global de los empleos creados y consolidados, dado que los datos se contabilizan solamente sobre los proyectos terminados, llama poderosamente la atención el bajísimo número de empleos creados, tan sólo 7 en todo el ámbito de actuación del PRODER, de ahí que la creación de nuevos puestos de trabajo sea una asignatura pendiente pues los habitantes no encuentran alternativas válidas al abandono de sus explotaciones.

Desde nuestro punto de vista, el Programa no ha sido capaz de movilizar la inversión privada como pone de manifiesto el escaso número de acciones emprendidas en la Cuenca Alta del Adaja, 21 (10 en actividades productivas), lo que pone de manifiesto la reticencia de la población ante los programas de desarrollo, algo hasta cierto punto lógico, ya que es difícil revertir en pocos años una situación de crisis que lleva décadas profundizándose. Aún así, se advierten síntomas de diversificación económica al orientarse gran parte de la inversión privada hacia la mejora o nueva creación de establecimientos comerciales y servicios en los núcleos con mayor capacidad de atracción, y se ha impulsado la promoción y comercialización de los productos locales.

Hechas estas valoraciones, debemos ser conscientes que los Programas de Desarrollo LEADER y PRODER son simplemente una herramienta para el desarrollo de zonas desfavorecidas, por lo que deben ser considerados como un elemento más de los que intervienen en el desarrollo global de una comarca, dado que la inversión necesaria para crear nuevas infraestructuras escapa a los presupuestos de los grupos de acción local. En este sentido, es necesario alcanzar una mayor imbricación de las diferentes políticas de ayuda de los fondos europeos, nacionales, regionales y locales.

Pero, ¿qué han supuesto para el desarrollo de la comarca ambas iniciativas? El objetivo de ambos programas era la consolidación de un proceso local de desarrollo rural sostenible en la zona de aplicación. Esta zona coincide con los municipios pertenecientes al Asocio de la Extinta Universidad y Tierra de Ávila, afectando a parte de la Cuenca Alta del Adaja (excepto La Serrota y parte occidental de la Sierra de Ávila) junto con municipios asentados en la vertiente septentrional de la Sierra de Ávila y del Valle del Alberche. Es en esta delimitación donde subyace nuestra crítica, pues no respeta la unidad de unas comarcas geográficas, claramente definidas, obviando el principio de territorialidad, para la cual sería necesario modificar el número mínimo de población exigido para formar un programa de desarrollo rural (PRODER o LEADER), que está situado en 10.000 habitantes; de este modo se conseguiría adaptar los principios del desarrollo rural a las características y potencialidades de cada territorio. Por otro lado, la inexistencia de una unidad territorial homogénea que articule los programas de desarrollo rural explica que apenas se haya logrado crear una conciencia local. Es más, en la Cuenca

Alta del Adaja se han dejado espacios vacíos entre ámbitos de actuación de Programas limítrofes, sin ningún sentido desde el punto de vista geográfico ni del desarrollo rural integrado. Esta situación se aprecia claramente en 8 municipios de la provincia de Ávila<sup>96</sup>, enclavados entre el LEADER II Barco-Piedrahita-Gredos y el PRODER Asocio, sin formar parte de ninguno de ellos.

Como reflexión final debemos instar a los responsables tanto de los Grupos de Acción Local como de la Administración a que tengan en cuenta la base geográfica como un criterio fundamental en la delimitación de las zonas de actuación de los Programas de Desarrollo, aspecto que facilitaría la identificación de los actores locales con los instrumentos que tienen a su disposición (LEADER y PRODER) para planificar, de abajo hacia arriba, su propio desarrollo.

A pesar de la existencia de las favorables posibilidades y también insuficiencias derivadas de las intervenciones públicas, el futuro de la Cuenca Alta del Adaja depende de aplicar una estrategia que tenga en cuenta sus especificidades geográficas, evaluando correctamente sus potencialidades y recursos endógenos. Así pues, el análisis de las debilidades y de las potencialidades internas del territorio, comparado con el estudio de las amenazas y de las oportunidades externas, nos sirve para realizar una nueva lectura de las ventajas locales. El territorio pasa a ocupar un primer plano y se convierte en un elemento con suficiente fuerza para sentar las bases de las nuevas modalidades y tendencias de desarrollo rural, pues dicho análisis debe servir para que se optimicen los beneficios del territorio afectado y, así, conocer sus ventajas añadidas.

---

<sup>96</sup> Villatoro, Amavida, Poveda, Mengamuñoz, Muñotello, Pradosegar, Villanueva del Campillo y Vadillo de la Sierra, 6 de ellos pertenecientes al extremo occidental de la Cuenca Alta del Adaja.

## SERROTA

### Datos básicos:

Municipios: Villatoro, Pradosegar, Muñotello, Narros del Puerto y Mengamuñoz.

Población: 690 habitantes.

Densidad: 7,6 hab/ km<sup>2</sup>

Altitud máxima: 2.294 m *Cerro El Santo*.

FOTO 9.1 *Los circos glaciares de La Serrota como El Nevero, La Media Luna o Las Cerradillas la han hecho merecedora de su inclusión en la Red de Espacios Naturales de Castilla y León.*



### Medio natural:

Esta unidad constituye el límite suroccidental de la comarca y destaca por ser donde se encuentra la máxima altitud. Limitada en el extremo noroccidental por la falla de Plasencia, mientras que el suroriental lo marca la falla del Puerto del Pico-Serrota. La litología dominante son granitoides de grano grueso (leucogranitos) sobre los que se desarrollan modelados en lajas o lanchares. Es la única unidad en la que se aprecian retoques glaciares.

En los observatorios ubicados en esta unidad se registran las máximas precipitaciones de la Cuenca Alta del Adaja, frecuentemente en forma de nieve. Asimismo, este clima se puede considerar como característico de una zona de

montaña mediterránea, como lo corrobora la rigurosidad del invierno y la aridez durante el verano (2 meses); por eso, prácticamente sólo se suceden dos estaciones: la invernal muy larga, fría y húmeda y la estival corta, seca y de temperaturas suaves.

Los ríos que nacen en La Serrota, incluido el Adaja en su tramo inicial, se caracterizan por su torrencialidad y por el encajamiento de la red, son arroyos poco evolucionados, irregulares y de funcionamiento temporal.

Debido a su desarrollo altitudinal, esta zona presenta una gran diversidad botánica, desde vegetación atlántica hasta mediterránea, desarrollándose varios pisos de vegetación. Los suelos más frecuentes son afloramientos rocosos, litosuelos y ranker en las zonas de cumbres y cambisoles (húmico y dístrico) en las laderas.

### **Medio socio-económico:**

Los municipios que se asientan en las faldas de La Serrota tienen una estructura demográfica de carácter regresivo, indicativo de la gravedad de la atonía demográfica que afecta a la zona. En ellos, la tasa de dependencia es altísima, debido al elevado porcentaje de población vieja y el índice de renovación muestra la tendencia hacia la despoblación.

Se trata de municipios de montaña, de escasa productividad, con servicios mínimos y, en cierta medida, alejados de las principales vías de comunicación. Por ello, la emigración ha sido una constante en su historia inmediata.

La base económica se asienta en el sector primario, fundamentalmente en la ganadería, aprovechando la potencialidad que les ofrecen los prados y pastos que son utilizados para mantener a una ganadería extensiva vacuna. El área se caracteriza por tener explotaciones de muy pequeño tamaño y muy fragmentadas. En los sectores más deprimidos de La Serrota el paisaje se caracteriza por el abandono de tierras.

El sector industrial es prácticamente inexistente, estando ligado a la ganadería.

Los servicios se concentran en Villatoro al aglutinar este núcleo además los equipamientos asistenciales y educativos. Respecto al transporte de viajeros, la situación de aislamiento queda patente al comprobar que los municipios que no están situados en las carreteras nacionales no disponen de este servicio.

### **DEBILIDADES - AMENAZAS**

- Presencia de fuertes pendientes (superiores al 20%) que afectan al 67% de su territorio.
- Altitudes elevadas: el 100% del espacio se encuentra situado por encima de los 1.000 m.

- Dureza climática manifestada en el rigor invernal (medio año con temperatura media inferior a 7 °C), en la baja temperatura media anual (7,43 °C en Villatoro y 7,63 °C en Mengamuñoz), en el elevado riesgo de heladas y en la corta duración de un estío con síntomas de aridez (2 meses).

- Deforestación en las cabeceras de los arroyos, que impide la regulación de los mismos y acentúa su carácter torrencial. Entre ellos destaca el arroyo de Canto Moreno o de Muñotello, la garganta de Los Hornillos y el arroyo de Las Majadas o de Los Tejos, sin olvidar, el río Ullaque que es el más caudaloso.

En la fuente del Ortigal a 1.500 m de altitud nace el río Adaja que en su primer tramo, desde su nacimiento hasta Villatoro, presenta un carácter torrencial al verse obligado a salvar el bloque elevado de la Serrota del bloque hundido de la Fosa del Amblés.

- Suelos en general con escasa profundidad y alta pedregosidad (asociación ranker-litosuelos), presentan limitaciones extremas por ser terrenos ocupados por canchales y pedregales desarrollados en pronunciadas laderas.

- Expansión del matorral que favorece la propagación de incendios forestales e invade las áreas de prados y pastizales.

- Estructura demográfica crítica, de carácter marcadamente regresivo con un grado de envejecimiento superior al 30%, una elevada tasa de dependencia, desnatalidad acusada (<5‰) y un índice de renovación (<1) que muestra una tendencia a la despoblación. Los municipios más afectados son Narros del Puerto y Muñotello, con un régimen demográfico “de muerte”, debido a la presencia de cohortes vacías y a un elevado grado de envejecimiento (>40%).

- Baja densidad de población (7,6 hab/km<sup>2</sup>) como consecuencia de la escasez de efectivos, lo que denota la presencia de vacíos demográficos que pone en peligro la explotación de los recursos existentes y la conservación del potencial ecológico.

- En Mengamuñoz, Muñotello y Narros del Puerto el abandono de tierras (> 50%) es la nota característica del paisaje agrario, manifestado en la invasión del matorral.

- Base económica escasamente diversificada, con unas explotaciones de muy pequeño tamaño (11 Ha de SAU), muy fragmentadas y elevado número de parcelas por explotación (10,6), aspectos que dificultan la mecanización de las mismas e invalidan la posibilidad de adaptarse a las nuevas tendencias.

- Los procesos de modernización y racionalización de las estructuras agrarias apenas se han iniciado (únicamente se ha llevado a cabo la concentración parcelaria en Pradosegar y Narros del Puerto).

- Elevado porcentaje de titulares de las explotaciones con más de 65 años, personas poco emprendedoras e incapaces de adaptarse a las nuevas tendencias económicas y tecnológicas.

- Precaria articulación funcional, con servicios mínimos que sólo cubren las necesidades primarias de la población.

- Equipamientos deficientes estando algo mejor dotado Villatoro, que actúa a modo de subcabecera de la parte occidental de la comarca; en cambio, el sector oriental bascula hacia Solosancho.

- Deficiencias de las infraestructuras básicas en energía eléctrica, alcantarillado, pavimentación y agua; con insuficiencias de caudal, obsolescencia y avería en las redes.

- Inexistencia de vertederos controlados.

- Ausencia de transporte de viajeros y alejamiento de las principales vías de comunicación (N-110 y N 502) de Narros del Puerto, Muñotello y Pradosegar, que acentúa la situación de aislamiento.

- Base fabril nula donde no se crean nuevas instalaciones y casi han desaparecido las artesanales que tenían en el pasado (molinos).

- Inexistencia de planeamiento urbanístico, únicamente en Villatoro se está redactando la Delimitación de Suelo Urbano; el resto se rigen por las Normas Subsidiarias de Planeamiento Municipal de la provincia de Ávila (17-7-1973).

- Descoordinación administrativa: inclusión de esta unidad dentro de una comarcalización genérica "Comarca Centro" desde el punto de vista administrativo. Escasa coordinación entre la política de ordenación sanitaria y educativa. Por ejemplo, Villatoro concentra la función educativa de los escolares de Pradosegar, Villatoro y Muñotello en el CRA "Fuente Adaja" y la población de Muñotello ha de trasladarse a Amávida para los servicios sanitarios de atención primaria. En Mengamuñoz ocurre algo parecido, los escolares reciben docencia en el CRA "Ulaca" de Solosancho pero el centro sanitario se encuentra en Muñana.

- Incidencia parcial del PRODER (y anteriormente por el LEADER I) gestionados por MANA-ESCOOP, al actuar únicamente sobre Narros del Puerto.

- Ausencia de gestión en el futuro paisaje protegido de La Serrota, pendiente de declaración.

- Incertidumbre acerca de la incidencia de la Agenda 2000 sobre los productos principales de la unidad como son la carne y la leche. Aplicación de políticas de subvención.

## POTENCIALIDADES - OPORTUNIDADES

- Patrimonio natural de interés en las cumbres de La Serrota por sus valores morfológicos: circos glaciares del Nevero o La Honda, Los Tejos, Las Cerradillas, Los Hornillos y La Media Luna.

- Gran diversidad botánica de interés biogeográfico por mostrar la transición entre la vegetación atlántica y mediterránea. Destacan el robledal de Villatoro en el Monte Bardera y el monte de encinas en la dehesa de Los Herreros, en Narros del Puerto.

- Espacio de alto valor donde la economía es de base ganadera (principalmente vacuno extensivo), adaptada al potencial ecológico del territorio. Las elevadas precipitaciones (817,5 mm en Villatoro y 791,7 mm en Mengamuñoz), junto con la elevada altitud, favorecen el aprovechamiento gradual de la superficie pastable: pastizales aprovechados a diente (psicroxerófilos en suelos pedregosos, por encima de 2.000 m, y cervunales a más de 1.700 m) y en zonas de topografía plana, prados de “diente y siega” en el piso del rebollar.

- Existencia de elementos singulares de la red viaria tradicional: Vereda de La Cañada desde el Puerto de Villatoro hasta Pascual Muñoz donde enlaza con otra, que perpendicular a ella, cruza la provincia desde Arévalo a Arenas de San Pedro (ésta pasa por Mengamuñoz, La Hija de Dios y Narros del Puerto).

- Patrimonio histórico singular representado en esta unidad por la iglesia de Villatoro (finales del XVI y planta de Juan Campero), Cubo circular del Castillo de Villatoro (s. XVI), destacando en Muñotello el rollo y la iglesia del S.XVI.

- Presencia de elementos arqueológicos, entre los que sobresalen un verraco y tres toros sin cabeza en la plaza mayor de Villatoro.

- Arquitectura popular en Villatoro. Conserva la tipología característica de los núcleos serranos con viviendas desarrolladas en altura, de piedra sin revocar y madera; la cubierta de teja árabe a dos aguas, distinguiéndose en el interior el portal techado, cocina con chimenea, cuartos y desván con sobrado. El corral forma parte de la construcción, mientras que el establo ocupa otros cobertizos separados.

- Vías principales de comunicación N-502 y N-110 que ponen en conexión la zona con otros espacios de alto valor ambiental: Gredos y Valle del Corneja.

- Proximidad a la ciudad de Ávila y en lugar de tránsito a otro espacio de alta demanda turística dentro del Sistema Central: Gredos.

- Medidas derivadas de la Agenda 2000 que reconocen el doble papel que juegan los agricultores: función productiva y protectores del paisaje y del medio ambiente.

- Posibilidad de avanzar en la comercialización de productos de calidad, como por ejemplo lograr como paso posterior a la “indicación geográfica protegida de la carne de Ávila” hacia una futura denominación de origen.

- Inclusión en la Red de Espacios Naturales de Castilla y León, bajo la figura de Paisaje Protegido (habiéndose iniciado el “Plan de Ordenación de los recursos naturales del espacio natural de las Sierras Paramera y Serrota”, (Orden publicada en B.O.C. y L. de 5 de mayo de 1992).

FOTO 9.2 . *La Serrota organiza un espacio singular donde la economía, de base ganadera, se adapta al potencial ecológico del territorio.*



## LA PARAMERA

### Datos básicos:

Municipios: La Hija de Dios, Solosancho (Solosancho, Robledillo y Villaviciosa), Sotalvo, Tornadizos de Ávila, Riofrío y Mironcillo.

Población: 2.335 habitantes.

Densidad: 7,9 hab/ km<sup>2</sup>.

Altitud máxima: 2.160 m *Pico Zapatero*.

### Medio natural:

Constituye el límite meridional de la comarca con marcada dirección ENE-WSW, culminando en el Pico Zapatero con 2.160 m; desciende paulatinamente hacia el Este al entrar en contacto con la Cuerda de Los Polvisos, de dirección NE-SW, que marca la transición entre la Sierra de Gredos y la Sierra de Guadarrama. Esta unidad limita por el Oeste con la falla del Puerto del Pico-Serrota, por el Este con la falla Lanzahita-Sierra de Yemas y por el Sur con las fallas inversas de la Fosa del Amblés.

El principal rasgo morfológico es la topografía casi plana de sus cumbres, escalonadas a diferentes alturas por fracturas paralelas a la dovela principal, e individualizada en diferentes bloques dentro de esta alineación: Los Baldíos y la Cuerda de Los Polvisos y las rampas de la Umbría de Robledillo y Sierra de Yemas. El batolito principal es de composición granítica (adamellitas de grano medio), con numerosos diques de pegmatitas. También aparecen algunos afloramientos metamórficos como los localizados en La Sierra de Yemas y el de La Cuerda de Los Polvisos.

Al igual que en la unidad anterior, la altitud justifica unos rasgos térmicos extremos con inviernos rigurosos, veranos áridos y moderadamente cálidos, aunque las precipitaciones no son excesivamente elevadas para una zona de montaña. En esta zona nacen los afluentes de mayor envergadura del Adaja.

Los pastos característicos son los cervunales, que compiten con el enebro rastroero y con el piorno serrano. Entre 1.600 a 2.000 m, las laderas pedregosas son cubiertas por el piornal que enlaza con los encinares del piedemonte, desarrollados sobre cambisoles. La asociación de unidades de suelo más frecuente son afloramientos rocosos, litosuelos y ranker en las zonas de cumbres y cambisoles (dístico y crómico) en las laderas.

### **Medio socio-económico:**

Las entidades de población que se localizan en esta unidad presentan claros contrastes. Así, mientras Tornadizos y Solosancho son municipios estables o con cierta dinámica, el resto son claramente regresivos.

El paisaje agrario conserva, en gran medida, la herencia de la organización histórica donde contrastan las dehesas de la Sierra, los encinares en las laderas y un terrazgo agrícola de corte minifundista en los valles. Al igual que la unidad anterior la orientación productiva de esta zona es básicamente ganadera, hecho que corrobora la amplia superficie destinada a pastizal y el número de efectivos que componen la cabaña ganadera, especialmente bovina. El tamaño medio de las explotaciones sobrepasa las 30 Ha de SAU, y el número de parcelas/explotación es inferior a 10, hecho relacionado con la presencia de grandes fincas en esta unidad.

La escasa actividad industrial está vinculada a la extracción de materias primas ante la demanda del mercado de la capital.

Esta unidad depende funcionalmente de Ávila, aunque Solosancho se constituye como un pequeño centro subcomarcal, concentrando los servicios básicos y los equipamientos educativos.

### **DEBILIDADES - AMENAZAS**

- Elevada altitud, el 100% de su territorio se encuentra situado por encima de 1.000 m.
- Laderas con fuertes pendientes (>20%) donde se desarrollan suelos de escasa profundidad y elevada pedregosidad (asociación ranker-litosuelos).
- Precipitaciones poco elevadas para un área de montaña (Sotalvo 613 mm/año y Guterreño con 577,4 mm) y rigor térmico acusado ( $t_m = 8,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ ).
- Deforestación en las cabeceras de los ríos que nacen en Los Baldíos (río Fortes, río Picuezo y el de Los Arroyuelos).
- Extensión de los berceales y lenta colonización de la superficie de pastizal por matorrales de porte arbustivo, como consecuencia del abandono de las tierras labradas.
- Presión de repoblaciones de pinos sobre especies autóctonas y espacios de singulares valores geomorfológicos, en los M.U.P. ubicados en Sotalvo y La Hija de Dios.
- Quemadas incontroladas e intencionadas para la consecución de pastos.

- Presencia de impactos ambientales de cierta entidad, relacionados con las canteras de extracción de materiales metamórficos, principalmente la de Tornadizos y los barreros de Riofrío.

- Estructura demográfica regresiva debido al elevado grado de envejecimiento (>30%); los términos más afectados son Mironcillo y La Hija de Dios que caminan hacia la llamada "estructura de muerte".

- Baja densidad de población (7,9 hab/km<sup>2</sup>), relacionado con la amplia superficie de sus términos municipales.

- Regresión de aprovechamientos, siendo la expresión más grave el abandono de los bancales de Riofrío que están propiciando procesos de abarrancamiento.

- Estructura de la propiedad descompensada, existiendo un gran contraste entre la superficie ocupada por un reducido número de grandes fincas y un mosaico minifundista en las zonas de prados y tierras cultivadas. El máximo exponente de esta situación es la finca propiedad del Asocio de Ávila, en Sotalvo, con 6.608 Ha.

- Escasa incidencia de la política de concentración parcelaria al haber afectado únicamente a Mironcillo y a parte de los municipios de Solosancho (Baterna) y Sotalvo (Bandadas y Riatas).

- Predominio de los mayores de 65 años como titulares de explotaciones agrarias.

- Fuerte dependencia de Ávila capital, en cuanto a servicios y equipamientos, a la que tienen fácil acceso a través de la N-502 y de las carreteras comarcales.

- Deficiencias en el trazado y firme de los tramos que comunican Mironcillo, Riofrío y Sotalvo.

- Movilidad deficiente para los núcleos alejados de las vías de comunicación principales al carecer de servicio de transporte de viajeros (excepto Riofrío y Solosancho), para los demás la alternativa es el automóvil.

- Las infraestructuras básicas de agua, energía eléctrica, alcantarillado y pavimentación son deficientes. Destaca la falta de cobertura de algunos barrios de Riofrío (Escalonilla) y Solosancho (Palacios y Bandadas).

- Vertidos de aguas residuales que se realizan en su totalidad a los cauces sin depurar, con los consecuentes peligros de contaminación a pesar del pequeño tamaño de los núcleos, pero con una carga ganadera estabulada fuerte en Mironcillo y Riofrío.

- Pervivencia de puntos de vertido incontrolado al no haber sido sellados los vertederos antiguos; el más impactante es el vertedero de La Hija de Dios situado junto al cauce fluvial.

- Planeamiento urbanístico inexistente en La Hija de Dios, Riofrío y Mironcillo; en proyecto en Sotalvo, teniendo aprobadas la Delimitación de Suelo Urbano Tornadizos (BOP 14-2-84) y Solosancho (BOP 21-7-85), en éste último se están redactando las Normas Subsidiarias. El suelo urbanizable queda por tanto, sujeto a las Normas Subsidiarias Provinciales, con escasa operatividad en un área con valores naturales y culturales importantes.

- Descoordinación administrativa: inclusión de la Paramera dentro de la llamada "Comarca Centro" y falta de concierto entre la comarcalización sanitaria y educativa. (Por ejemplo, La Hija de Dios tiene como centro escolar el CRA Ulaca en Solosancho y el servicio de asistencia primaria en Muñana).

- Ausencia de gestión en el espacio de alto valor ambiental de La Paramera, pendiente de declaración.

- Incertidumbre acerca de la incidencia de la Agenda 2000, sobre la orientación productiva principal de la zona, como son la carne y leche de vacuno. Aplicación de políticas de subvención.

### **POTENCIALIDADES - OPORTUNIDADES**

- Espacios de alto valor natural como consecuencia de las características morfológicas de La Paramera-Baldíos. En esta zona se puede apreciar el característico relieve escalonado del Sistema Central, así como restos de superficie de erosión que culminan en picos de forma cupuliforme: Risco del Sol 2.124 m Pico Zapatero 2.160 m. Además ofrece una magnífica vista del valle del Alberche desde el Portacho de Piedra Canal a 1.730 m.

- En las rampas de enlace con el Valle, Umbría de Robledillo y Sierra de Yemas aparecen magníficos ejemplos de lanchares y berrocales sobre los que se desarrollan microformas graníticas de gran espectacularidad: taffonis, pilancones,...

- Nacimiento de los afluentes de mayor envergadura del Adaja, entre los que destacamos el arroyo Gemional, Río Mayor, Río Fortes o de Clementes y arroyo Picuezo.

- Espacio de interés biogeográfico por la presencia de enebros y piornos en las laderas que enlazan con los encinares desarrollados en La Sierra de Yemas, así como ejemplos de vegetación ripícola como la fresneda del arroyo de Gemional, o los alisos, chopos y álamos en el Río Mayor.

- Espacios de interés cultural:

Elementos arqueológicos: yacimientos de la Edad del Hierro, el castro de Ulaca conserva la pira funeraria o altar de los sacrificios, restos de tres líneas de defensa escalonadas "murallas del Joyo" y los cimientos del poblado (1 km de Este a Oeste por 0,5 km de ancho). Poblado visigodo de Navasangil y dolmen prehistórico de Solosancho.

Verracos en Solosancho (toro de granito procedente de Ulaca, se encuentra en la plaza decorando la "fuente del Oso"). En Villaviciosa se conserva un 1 verraco en la llamada "panera del Conde"; en el caserío de Gemiguel sobresalen tres, sobre la pared de un corral. En Riofrío se localizaron ocho, en Tornadizos hay un toro colocado sobre peana en un estanque de la finca de Fresneda.

Monumentos de valor histórico-artístico: Castillos medievales de Manqueospese al pie de la Peña Bermeja (Mironcillo) y Castillo de Villaviciosa (Solosancho). En este núcleo destaca la iglesia de finales del gótico con puerta renacentista. En la zona también aparecen ermitas como la de Sonsoles en Ávila (portada del gótico final y fachada renacentista), la de San Juan en Solosancho y la iglesia de la dehesa de Castellanillos en Tornadizos.

Elementos ligados a los aprovechamientos tradicionales: molinos del Picuezo (molino de Navalpino, molino del Conde, molino de Enmedio, Molino de Abajo) y tejares tradicionales en Gemuño.

Existencia de majadas y chozos en las zonas de montaña con un tipo de construcción que enlaza con la primitiva celta: Majada de Las Flores y majada del cuarto de Peñameseguera en los Baldíos.

Edificios singulares alejados de los núcleos de población: casa-palacio de La Serna y ruinas de otra que sirvió para el lavado de la fábrica de algodones que había en Ávila. Restos de una pequeña central eléctrica en desuso sobre Río Mayor en Riofrío.

Vías pecuarias ligadas a la red viaria tradicional: Cañada de Sonsoles que bordea el piedemonte de La Paramera desde el puerto de Menga hasta Ávila, enlazando los núcleos de La Hija de Dios, Villaviciosa, Sotalvo, Mironcillo, Riofrío, Aldea del Rey Niño y Ávila.

- Espacio de valor ecocultural en el área de Riofrío, conjunto urbano de interés por su relación con el entorno.

- Territorio que ofrece amplias potencialidades a la ganadería extensiva: la tradicional raza avileña negra ibérica, orientada a la producción de carne de calidad, utiliza las dehesas, los pastos comunales y los pastizales de altura.

- Cercanía de la capital, al ofrecer la posibilidad de trabajar en la ciudad y, al mismo tiempo, beneficiarse de las ventajas del campo, como disponer de una vivienda a precios más asequibles u obtener una renta complementaria mediante la práctica de la agricultura a tiempo parcial. Esta situación se refleja en el dinamismo demográfico de Tornadizos y Solosancho.

- Existencia de una amplia red viaria, los ejes de comunicación de esta unidad lo constituyen la carretera N-502 (extremo noroccidental), en el centro la carrete-

ra local Ávila-Burgohondo, por el puerto de Naval moral, y en el extremo oriental la carretera de Ávila-El Escorial (Tornadizos).

- Posibilidad de aprovecharse de ayudas europeas a través de programas de Desarrollo como PRODER (anteriormente LEADER I), al actuar sobre todos los municipios de este área.

- Presencia de algunas vías principales de comunicación como la N-502, que pone en conexión la zona con otros espacios de alto valor ambiental como la Sierra de Gredos.

- Proximidad a la ciudad de Ávila y en lugar de tránsito a otro espacio de alta demanda turística dentro del Sistema Central: Gredos.

- Presencia creciente de actividades de esparcimiento y de turismo activo, que pueden tener un efecto demostrativo.

- Medidas derivadas de la Agenda 2000 que reconocen el doble papel que juegan los agricultores: función productiva y protectores del paisaje y del medio ambiente.

- Posibilidad de avanzar en la comercialización de productos de calidad, como por ejemplo lograr como paso posterior a la "indicación geográfica protegida de la carne de Ávila" hacia una futura denominación de origen.

- Inclusión en la Red de Espacios Naturales de Castilla y León bajo la figura de Paisaje Protegido (habiéndose iniciado el "Plan de Ordenación de los recursos naturales del espacio natural de las Sierras Paramera y Serrota", (Orden publicada en B.O.C. y L. de 5 de mayo de 1992).

FOTO 9.3: *La Paramera constituye un espacio de interés biogeográfico donde su paisaje aún refleja la herencia de una secular tradición ganadera.*

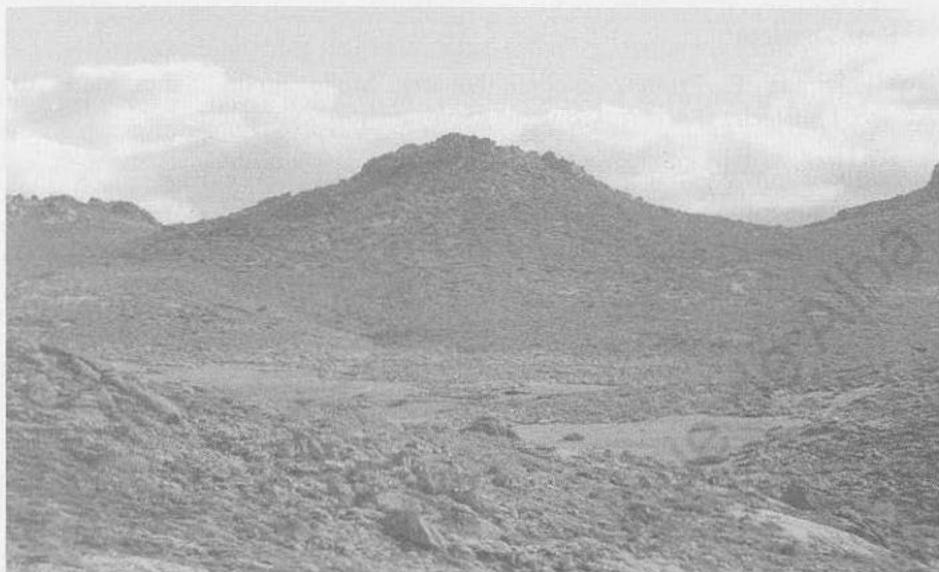


FOTO 9.4: *En la Sierra de La Paramera aún perviven elementos de gran valor histórico y artístico, como el castillo de Villaviciosa (Solosancho).*



## VALLE AMBLÉS

### Datos básicos:

Municipios: El Fresno, Salobral, Niharra, Muñogalindo, Santa María del Arroyo, La Blacha (La Torre), Baterna (Solosancho) y Gemuño.

Población: 1.613 habitantes.

Densidad: 20,6 hab/ km<sup>2</sup>

Altitud máxima: 1.200 m.

FOTO 9.5: *La forma quebrada del Valle Amblés es un magnífico ejemplo de relieve fallado. Vista del contacto entre fallas longitudinales de dirección ESE con otras transversales NNE.*



### Medio natural:

Fosa intramontañosa alargada rellena de sedimentos detríticos. La falla de Alentejo-Plasencia constituye el límite occidental, mientras que el oriental (Cuerda de Los Polvisos) lo delimitan las fallas de Lanzahita-Sierra de Yemas y la del Herradón-Casillas. Sus umbrales septentrional (bloque de la Sierra de Ávila) y meridional (bloque de La Serrota y Paramera) están marcados por la conjunción de fallas de dirección NNE-SSW y ESE-WNW que dan los típicos bordes quebrados

del Amblés. El relieve dentro de la depresión es muy débil, siendo las principales formas las terrazas y llanuras aluviales.

Esta unidad refleja las características típicas de las llanuras de Castilla y León, con escasas precipitaciones, acusada aridez estival y oscilaciones muy fuertes.

El cauce principal que atraviesa la Fosa y articula la cuenca es el río Adaja. Desde que entra en ella discurre por un área de topografía plana y débil pendiente (<1,2%), ensanchándose el valle progresivamente al llegar a Blacha, hasta alcanzar su mayor anchura (3 km.) en la confluencia de los ríos Adaja y Chico. Otro aspecto importante dentro de la hidrología es la presencia de aguas subterráneas, encontrándose la reserva principal en el acuífero terciario detrítico del Valle Amblés.

Este espacio se ha visto sometido a una intensa deforestación; de ahí, que la presencia de especies arbóreas quede relegada a una hilera de árboles y arbustos que acompañan al río. Entre estos árboles riparios destacan los fresnos, chopos, álamos, olmos y en menor medida los alisos. Frecuente asociación de unidades de suelo como luvisol-fluvisol y en zonas de mal drenaje la presencia de manchas salinas.

#### **Medio socio-económico:**

En esta zona es donde se concentran los municipios que muestran, por regla general, una estructura en cierta medida progresiva. El índice de vejez, evidentemente, es elevado, pero se halla por debajo del umbral crítico del 30%. En cambio, el índice de juventud equivale al más alto de la comarca, superior al 10%, lo que denota unas ciertas garantías en el reemplazo generacional. En los últimos años todos ellos registran un saldo de crecimiento anual ligeramente positivo.

Económicamente, se aprecia un equilibrio entre los sectores productivos, destacando el sector industrial debido al elevado porcentaje de la construcción; aunque la actividad agrícola no se abandona, sino que se desarrolla "a tiempo parcial". La vocación de esta unidad es eminentemente agrícola, de ahí que la política de concentración parcelaria constituya factor fundamental en la transformación de la estructura productiva agraria de las últimas décadas.

El sector industrial se localiza en Muñogalindo, especializado en las industrias de transformación cárnica. El resto de la comarca gira en torno a la capital, donde trabajan o a la que abastecen diariamente de productos de primera necesidad, como pan y bollería.

El poblamiento del Valle Amblés se articula mediante dos vías nacionales: N-110 (Ávila-Plasencia) y N-502 (Ávila-Arenas de San Pedro), apoyado por una tercera vía de carácter local (Ávila-Navalmoral). La movilidad está íntimamente relacionada con el automóvil particular, a pesar de disponer de servicio de transporte

público en la mayor parte de los municipios. Se aprecia una fuerte dependencia funcional de la ciudad de Ávila, dada su cercanía, aunque los servicios mínimos estén cubiertos. Muñogalindo, dado su dinamismo económico y posición alejada de la capital, compite con Muñana como subcabecera del borde suroccidental.

### DEBILIDADES - AMENAZAS

- El enclaustramiento y la elevada altitud media se manifiestan en una reducción de los valores térmicos: rigor y larga duración del periodo invernal (cinco meses, de noviembre a marzo, y una temperatura media de 3,7 °C) y por unos veranos atemperados en sus valores térmicos (temperatura media estival 18,8 °C).

- Río de escaso caudal ( $Q_{35} = 3,61 \text{ m}^3/\text{sg}$ ), baja aportación media ( $109,45 \text{ Hm}^3$ ) y variabilidad interanual, con riesgo de crecidas.

- Presión sobre el acuífero del Valle Amblés, debido al aumento de extracciones para regadío y para la industria agroalimentaria.

- Limitaciones agrícolas en los terrenos donde aparecen manchas de suelos salinos (La Pelmaza en El Fresno y en Salobral).

- Los principales impactos están en relación con las graveras y areneros sobre el Adaja (Salobral, Niharra y El Fresno); y con las canteras de extracción de arcillas de la Dehesa Canecera (Ávila). Los impactos industriales y ganaderos también están presentes en la zona, habiéndose detectado contaminación orgánica importante en el triángulo cuyos vértices son La Torre, Santa María del Arroyo y Muñogalindo, en relación con las granjas porcinas y los mataderos próximos a la carretera N-110 sin controles de vertidos.

- Los procesos de modernización y racionalización agraria, aun cuando ha sido un territorio afectado por la concentración parcelaria y ordenación de explotaciones, parece haber quedado desfasada en El Fresno, Gemuño y Muñogalindo, debido a las sucesivas divisiones por herencia, como indica que el número de parcelas, tras un descenso en los setenta, se haya vuelto a incrementar en el Censo de 1989.

- Excesiva parcelación del terrazgo agrícola, 15.029 parcelas, una superficie media por parcela de 2 Ha y una media de 14 parcelas/explotación, valor muy alto si tenemos presente que todos los municipios se han visto afectados por la concentración parcelaria.

- Orientación productiva inadaptada a la Política Agraria Común: La ganadería tiene una importante significación económica en explotaciones intensivas dedicadas a la producción de leche y carne de porcino.

- Las infraestructuras básicas de agua, alcantarillado, pavimentación existen en todo el área, detectándose problemas de insuficiencia de caudal en la época de verano debido al aumento de población. Los depósitos precisan en varios casos

reparaciones o aumento de capacidad (hay núcleos en alerta roja en verano: Gemuño), la cloración no siempre se hace de modo continuado, no se realizan controles periódicos de calidad.

- Los vertidos de aguas residuales se realizan en general sin depuración previa, directamente a los cauces.

- Vertederos de RSU sin sellar, a pesar de formar parte de la Mancomunidad de Servicios del Valle Amblés. Continúan utilizando esos puntos de vertido para depositar residuos inertes.

- Las Normas Subsidiarias, en redacción, de El Fresno, al igual que la D.S.U. y su Modificación (BOP 28-1-85 y BOP 29-6-87, respectivamente) en Muñogalindo, están redactadas con criterios desarrollistas con enormes clasificaciones de suelo urbano y urbanizable.

- Descoordinación administrativa: inclusión del Valle Amblés dentro de una comarcalización genérica "Comarca Centro" que abarca además a La Sierra de Ávila y el Campo Azálvaro y que dificulta cualquier tipo de planificación específica que sobre la misma se intente desarrollar.

- Incertidumbre acerca de la incidencia de la Agenda 2000 sobre la carne, la leche y los cereales. Aplicación de políticas de subvención.

- Presión urbana sobre el paisaje y las tierras de calidad agrícola. Presión urbanística por la expansión de la ciudad de Ávila que invade la vega del río Chico. Las urbanizaciones plantean problemas de ocupación de suelo agrario y, fundamentalmente, falta de previsión de capacidad de abastecimiento de agua y posibilidades del territorio de absorber vertidos sólidos, líquidos o de instalaciones industriales sin la depuración necesaria.

FOTO 9.6: *Entre una arquitectura popular de adobes y tapial, destacan construcciones arquitectónicas de tipo señorial como la casa-palacio de La Serna.*



## POTENCIALIDADES - OPORTUNIDADES

- Presencia de enclaves singulares de gran calidad ambiental: fresnedas del río Adaja y del Arroyo Gemional.

- Yacimientos arqueológicos en Muñogalindo (Dolmen en el pago de San Simón) y Niharra (Paredón de Los Moros), donde se han encontrado piezas cerámicas de la Edad del Bronce y una pared que según los arqueólogos formó parte de una villa romana.

- Atraviesan la unidad algunas vías pecuarias de cierta importancia como la Cañada de Ávila al puente de los Cobos que discurre paralela al río Adaja atravesando El Fresno, Salobral, Niharra y Baterna (Solosancho); de esta cañada salen dos ramales en dirección a la Sierra de Ávila: "el del Macarro" hacia La Serrada y La Colilla y el ramal de "Montefrío" a través de Padiernos. Enlaza con el Cordel de ganados de Arévalo a Arenas de San Pedro en Baterna y, en Ávila, confluye con la Cañada de Sonsoles.

- Estructura demográfica con síntomas de revitalización, pues la cercanía de la capital permite que la población habite en los núcleos rurales y desarrolle su actividad en la ciudad. El equilibrio que muestra la población adulta joven repercute en la natalidad, que aún siendo baja, parece ofrecer ciertas posibilidades para la recuperación demográfica (en el periodo 1991-96 se registró un crecimiento medio anual entre el 5 al 10‰); este aspecto lo corrobora aún más el índice de renovación, que en todos ellos supera el 1 e incluso se acerca al 2, cifra que garantiza el reemplazo generacional.

- Existencia de una rama alimentaria consolidada en Muñogalindo (panaderías, embutidos, mataderos), que ha logrado comercializar sus productos en los mercados urbanos más próximos, especialmente Ávila y Madrid.

- Introducción de cultivos alternativos al tradicional cereal de secano: plantones de fresón en Niharra-Salobral-El Fresno.

- Únicamente Muñogalindo dispone de planeamiento urbanístico con aprobación definitiva, abordándose también la redacción de Delimitación de Suelo en Santa María del Arroyo y de Normas Subsidiarias en el municipio de El Fresno, cercano a la capital y que en los últimos años está experimentando un auge constructivo.

- La accesibilidad general es buena al atravesar el valle las dos arterias principales de comunicación de la comarca: N-110 Ávila-Plasencia, paralela al río Adaja, y la N-502 (Ávila-Arenas de San Pedro) que atraviesa el área para pasar a la sierra, entre Serrota y Paramera, por el puerto de Menga. A ambas carreteras van enlazando ramales locales desde los distintos núcleos. Por tanto, la accesibilidad no es mala a pesar del trazado y firme de las carreteras en algunos casos, porque

los recorridos son pequeños. También atraviesa la unidad en su extremo oriental la carretera local Av-900 por el puerto de Navalmoral.

- Buena movilidad para los núcleos apoyados en las carreteras nacionales por las que circulan líneas de autobús que los enlazan con Ávila.

- Proximidad a la ciudad de Ávila, que manifiesta su dinamismo en los municipios cercanos a la misma.

- Posibilidad de aprovecharse de ayudas europeas a través de programas de Desarrollo como PRODER (anteriormente LEADER I), al afectar sobre los municipios integrados en el Asocio de Ávila, quedando marginado Gemuño.

- Medidas derivadas de la Agenda 2000 que reconocen el doble papel que juegan los agricultores: función productiva y protectores del paisaje y del medio ambiente.

- Existencia de un producto de alta calidad, conocido y apreciado fuera de la comarca: ternera del Valle Amblés.

## SIERRA DE ÁVILA

### Datos básicos:

Municipios: Villatoro (parte de su término municipal), Poveda, Amavida, Muñana, La Torre (La Torre, Balbarda, Oco y Sanchicorto), Padiernos, Muñozpepe, La Serrada y La Colilla.

Población: 2.061 habitantes.

Densidad: 12,4 hab/ km<sup>2</sup>.

Altitud máxima: 1.728 m *Cerro Gorría*.

### Medio natural:

Modesto relieve que constituye el límite septentrional de la comarca.

Limitada en su extremo occidental por la falla de Plasencia-Mesejana (que marca el eje de la alineación) y en su extremo oriental por la falla Ávila-Odemira, al sur linda con los bordes quebrados de la fosa del Amblés (fallas de dirección ESE-WNW), mientras que las fallas de dirección NNE-SSW individualizan este bloque en pequeñas unidades de menor altitud dentro del mismo.

El batolito principal es de composición granítica (adamellitas de grano medio atravesadas por diques) y el principal rasgo morfológico es el dominio de estructuras domáticas por lo que las formas culminantes de la Sierra son pesadas, destacan cumbres alomadas o extensos rellanos de débil pendiente, sobre las que se elevan unos pocos metros los picos o cerros culminantes que suelen tener forma de cabezos.

La cuantía de las precipitaciones resulta bastante escasa para un sector de media montaña, pareciéndose la pluviosidad más a la del centro de la depresión del Amblés que a la de otras montañas.

Los ríos que drenan al Adaja por la margen izquierda presentan escaso caudal y un carácter marcadamente estacional. Los valles fluviales de esta margen son poco profundos.

La vegetación característica de la Sierra de Ávila son los encinares transformados en el típico paisaje adhesionado o manchas de carácter arbustivo como una subseriación del bosque. Se desarrollan sobre los cambisoles. La función más netamente productiva recae sobre los pastizales y cultivos agrícolas, pues tiene un aprovechamiento principalmente ganadero. En esta zona es frecuente la asociación de unidades de suelo como afloramientos rocosos, litosoles y ranker en las zonas de cumbres y cambisoles (dístico) en las laderas. En las zonas de enlace con la Fosa aparece la asociación regosol-luvisol.

### **Medio socio-económico:**

La estructura demográfica de esta unidad presenta una tendencia general regresiva, exceptuando Muñana y La Colilla. Las características de los municipios regresivos se acentúan en los núcleos más occidentales, pues su estructura es sintomática de la atonía demográfica (elevado índice de envejecimiento, del 30 al 40%), como consecuencia, una vez más, de la emigración y del retorno de jubilados.

La distribución sectorial de esta unidad muestra claros contrastes entre municipios agrarios y los industriales (Muñana, La Torre y La Colilla).

Dentro del sector agrario, La Sierra de Ávila presenta una clara orientación ganadera en los municipios donde aparecen grandes fincas. En cambio, en las zonas donde se llevó a cabo la concentración parcelaria (La Colilla, Muñopepe y La Serrada) destaca la amplia superficie labrada. El vacuno y el porcino son las especies más representadas dentro de la cabaña ganadera, éste polarizado en las cercanías de las industrias cárnicas.

Esta unidad concentra el mayor número de activos industriales de la comarca. La base fabril está centrada casi exclusivamente en la rama agroalimentaria que tiende a reforzarse. Los principales factores de localización industrial son la proximidad de Ávila y la existencia de ejes viarios la N-110 Ávila-Plasencia, en torno a la cual se ha desarrollado el "polígono" de La Colilla, los mataderos e industrias cárnicas de Muñana, Muñogalindo y La Torre y la rama de panadería-bollería en Amavida y Muñogalindo.

Existe un fuerte contraste en cuanto a la dotación de equipamientos y servicios entre los núcleos más dinámicos (Muñana, donde se concentran los servicios

comerciales, asistenciales y bancarios; Padiernos, educativos, y La Colilla, industriales), y el resto de entidades de población asentadas en esta unidad con deficiencias en la satisfacción de sus necesidades básicas. La infraestructura viaria también refleja esa dicotomía.

### **DEBILIDADES - AMENAZAS**

- Limitaciones topográficas en toda la zona, con pendientes fuertes en las laderas del extremo occidental y afloramientos rocosos en el extremo oriental (Muñopepe, La Serrada).

- Escasez de precipitaciones y cursos de agua de carácter estacional que provocan problemas de abastecimiento en verano, especialmente en Muñana, al aumentar la población estacional.

- Pérdida de cubierta edáfica e inicio de procesos de erosión motivado por el abandono de antiguas tierras centeneras en el extremo oriental (Muñopepe y La Colilla). Extensión de los berceales y lenta colonización por matorrales de porte subarborescente, relacionados con los procesos de despoblación que sufre el sector más occidental de la Sierra (Poveda, Amavida y La Torre).

- Situación demográfica crítica en los núcleos más occidentales (Poveda, Amavida y La Torre) que registran un elevado índice de envejecimiento (del 30 al 40%), como consecuencia, una vez más, de la emigración y del retorno de jubilados.

- Baja densidad de población (12,4 hab/km<sup>2</sup>), más acusada en La Torre, por el vaciamiento progresivo de sus anejos: Balbarda, Oco y Sanchicorto.

- Titulares de las explotaciones envejecidos.

- Explotaciones muy pequeñas (<10 Ha), parcelas de pequeño tamaño, muy fragmentadas en Amavida, Poveda y Muñopepe. El resto de la unidad muestra una excesiva parcelación del terrazgo agrícola, con una superficie media por parcela de 0,5 Ha y una media de 15 parcelas/explotación.

- Accesibilidad y movilidad precarias fuera del eje Ávila-Plasencia (N-110), presentando deficiencias en el firme y ausencia de transporte de viajeros en Balbarda, Oco, Sanchicorto y Muñopepe.

- Aunque Muñana concentra algunos servicios primarios, la unidad presenta una clara dependencia respecto a la capital.

- Planeamiento urbanístico inexistente en Amavida, Poveda, La Torre y Muñopepe; desfase de la delimitación de suelo urbano de Muñana.

- Alteraciones tipológicas en los pueblos con nuevas construcciones por renovación o por ensanche con tipos, volúmenes y materiales que no se adecúan al entorno.

- Vertederos antiguos sin sellar en toda la unidad, a pesar de estar integrada en la mancomunidad de servicios del Valle Amblés.

- Los principales impactos están relacionados con las naves de porcino (Padiernos, Balbarda, Oco y Sanchicorto de La Torre y Muñana) y con los mata-deros, próximos a la N-110, que vierten las aguas residuales sin depurar a cursos de poco caudal y escasa capacidad de autodepuración.

- Descoordinación administrativa: inclusión de la Sierra de Ávila dentro de una comarcalización genérica "Comarca Centro" desde el punto de vista agrario o entre comarcalización sanitaria y educativa (Padiernos: CRA Valle Amblés y Muñana: Centro Sanitario).

- Incidencia parcial del PRODER (y anteriormente por el LEADER I) al dejar fuera de su ámbito de actuación a los municipios más desfavorecidos (Poveda y Amavida), pues este programa actúa sobre los municipios integrados en el Asocio de Ávila: La Colilla, Muñana, Muñopepe, Padiernos, La Serrada, La Torre, aspecto que refuerza la pérdida de identidad comarcal.

- Incertidumbre acerca de la incidencia de la Agenda 2000 sobre los productos de la comarca como son la carne, la leche y los cereales. Aplicación de políticas de subvención.

## **OPORTUNIDADES Y FORTALEZAS**

- El patrimonio natural de la unidad tiene como recursos fundamentales las cumbres de la Sierra de Ávila, con valores geomorfológicos como los Cabezos: Cabeza Perdiguera, Cabeza Mesá, Cabeza Fuente y Cerro Gorriá.

Presencia del dique de gabro en Sanchorreja o el dique de sienita en Las Fuentes (Muñana).

Por su singularidad destacan los afloramientos de caleño en Padiernos, La Colilla y en los alrededores de Ávila, en este último queda una escombrera fosilizada del siglo XII.

- Puntos de interés biogeográfico como los encinares adherados, paisajes de valor ecocultural, dado que constituyen un modelo de gestión ecológica que evita conflictos entre el medio físico y la explotación antrópica, al estar integrado plenamente en el medio natural. Destacan por su buen estado de conservación la dehesa de Villagarcía en Muñana y la Dehesa de Montefrío en Padiernos.

A nivel ecocultural también es de reseñar el interés de los espacios de prados cercados en las riberas de los ríos y arroyos y en los enclaves más húmedos (Poveda).

- Patrimonio cultural importante, tiene como rasgo característico la presencia de yacimientos arqueológicos de épocas prehistóricas que carecen del control

necesario: Paleolítico (Las Corralejas en Muñopepe), Neolítico superior (Muñopepe “La Cueva del Gato”). Piezas cerámicas de la Edad del Bronce en la dehesa de Los Herreros (La Torre) y verracos de la Edad del Hierro en Muñana (1), Padiernos (1 en Muñochas, junto a la ermita de San Anastasio).

- Monumentos de valor histórico-artístico: pinturas del siglo XVI en la iglesia parroquial de Padiernos, bóveda gótica y portada del XVIII de la iglesia de Muñana. Destacan las ruinas del Monasterio de la Virgen del Risco en Amavida (s. XVIII).

- Mantenimiento de elementos singulares de la red viaria como el Cordel de ganados que atraviesa la provincia de Ávila desde Arévalo a Arenas de San Pedro (La Torre, Sanchicorto, Muñana), que se cruza en la venta de Muñana con la cañada de Ávila al Puente de Cobos. De esta última salen dos ramales, el de Montefrío (Padiernos) el del Macarro (en La Serrada).

Asociados a estos caminos ganaderos quedan algunas ventas, hoy en desuso como la de Peseto en Padiernos, Venta de Arriba y Venta de Abajo en Amavida y la ya citada Venta de Muñana en dicho lugar.

- Aprovechamiento agrario en estrecha relación con las potencialidades físicas del territorio, explotación ganadera extensiva integrada en el medio natural.

- Base industrial articulada en torno a la N-110: polígono industrial de La Colilla, industria de transformación cárnica en Muñana y La Torre; bollería en Amavida.

- Papel de Muñana como subcabecera, al mantener un nivel de equipamientos y servicios que le proporciona cierta autonomía (Centro de asistencia sanitaria, colegio EGB y preescolar, 2 Cajas de Ahorro y 1 Banco).

- Presencia de vías principales de comunicación, entre las que destaca la N-110 que conecta esta unidad con la capital y otras áreas de alto valor ambiental como la Sierra de Gredos y el valle del Corneja.

- Planeamiento urbanístico en los municipios cercanos a la capital, susceptibles de tener una ocupación inmediata (La Colilla dispone de Normas Subsidiarias BOP 10-11-92, mientras que en La Serrada y Padiernos la figura adoptada es la Delimitación de Suelo Urbano, BOP 15-10-95).

- Proximidad a la ciudad de Ávila.

- Inserción de varios municipios al Programa europeo LEADER I y PRODER: La Colilla, Muñana, Muñopepe, Padiernos, La Serrada, Solosancho y La Torre.

- Medidas derivadas de la Agenda 2000 que pretenden mantener la producción extensiva ya practicada, contribuir a la mejora de los recursos forestales y fomentar la incursión de jóvenes empresarios, que puedan conseguir una mayor rentabilidad de las explotaciones resultantes.

- Posibilidad de avanzar en la comercialización de productos de calidad, como por ejemplo lograr como paso posterior a la “indicación geográfica protegida de la carne de Ávila” hacia una futura denominación de origen.

FOTO 9.7. Ruinas del Monasterio de la Virgen del Risco, en Amavida (siglo XVIII),



FOTO 9.8. El escaso dinamismo de algunos núcleos situados en la Sierra de Ávila ha permitido la conservación de elementos etnográficos, como los antiguos “potros” de herrar.



## 9.II. ESTRATEGIAS DE INTERVENCIÓN

A pesar del dinamismo y ayudas procedentes de la Unión Europea, éstas no han sido suficientes para producir todos los cambios que necesita la Cuenca Alta del Adaja de cara a su desarrollo futuro, que pasa por la modernización y reforzamiento del modelo productivo actual, así como por el aumento del atractivo residencial e inversor, y el fortalecimiento de la iniciativa empresarial y el empleo. Todo ello pone de manifiesto la necesidad de abordar unas ESTRATEGIAS de intervención tendentes a reducir las debilidades (CUADRO 9.2) y a explotar racionalmente las potencialidades (CUADRO 9.3); de ahí que para finalizar esta obra presentamos en este último capítulo unas propuestas de actuación a nivel comarcal encaminadas hacia un desarrollo sostenible.

Con el fin de aprovechar las rentas de situación y localización geográfica de la Cuenca Alta del Adaja, como estrategia básica territorial en todos los aspectos, hemos elaborado una serie de propuestas que tratan de potenciar la diversificación productiva, valorar el importante patrimonio natural y cultural que aún se conserva en los bordes montañosos y fomentar iniciativas de desarrollo rural. Las propuestas que figuran a continuación se ajustan a las siguientes líneas estratégicas: 1. *Valoración del espacio natural*; 2. *Optimización de los recursos del patrimonio cultural*; 3. *Diversificación productiva y plurifuncionalidad*; 4. *Adaptación de los servicios a las necesidades de la población*; 5. *Formación de la población local*.

### 9.II.1. VALORACIÓN DEL ESPACIO NATURAL COMO UN RECURSO FUNDAMENTAL PARA EL DESARROLLO.

El principio de sostenibilidad, clave en el desarrollo rural, busca un desarrollo duradero y respetuoso con el medio ambiente, reflejo de una estrategia que propicie la explotación racional del territorio. Evidentemente hablar de sostenibilidad significa la conservación de la naturaleza y la preservación de su cultura, respetando la diversidad ecológica y delimitando la capacidad de soporte de cada zona.

En este aspecto la Cuenca Alta del Adaja dispone de un medio de elevado valor intrínseco, (espacios naturales, ecosistemas singulares,...), con gran riqueza ecológica e importante valor natural, atributos que van a constituir potencialidades o fortalezas de desarrollo, pues dicho patrimonio constituye un recurso básicamente turístico. Ahora bien, el desarrollo sostenible supone utilizar de manera racional esas potencialidades, teniendo presente la necesidad de preservar esos valores a través de una ordenación que implique durabilidad en el tiempo, y mejora en la calidad de vida de las comunidades locales; por lo que a continuación mostramos una serie de propuestas encaminadas a afianzar la función conservacionista.

### **9.II.1.1. Protección de aquellas áreas o elementos que muestran valores excepcionales y sobre las que se han de limitar los usos.**

- Áreas de valor morfológico, como las cumbres de La Serrota, La Paramera y La Sierra de Ávila, situadas por encima de 1.700 m o con pendientes superiores al 30% en el caso de las dos primeras y por encima de 1.500 m en la Sierra de Ávila.

- Las cabeceras de los arroyos de La Serrota, estableciendo un plan de reforestación en las mismas que prevenga las avenidas y mitigue las inundaciones de la llanura aluvial del Adaja.

- Las zonas higroturbosas (trampales de La Serrota), pues son excepcionalmente frágiles al estar sujeta a una desecación algo prolongada, mediante los frecuentes drenajes, para que desaparezcan por completo.

- Protección y reforestación de las riberas de los ríos, en especial la del Adaja, río Chico y arroyo Geminal al ser las más afectadas por el desarrollo urbanístico de la capital.

- Protección de los yacimientos de caleño en La Colilla y alrededores de la capital, como reserva de la roca ornamental utilizada en la construcción de la arquitectura monumental de Ávila.

### **9.II.1.2. Conservación activa de los elementos del medio compatibles con unos usos racionales, incluyendo actuaciones de manejo.**

- Conservación de las masas de rebollar existentes en la comarca (Monte Bardera de Villatoro) y tendencia hacia su expansión mediante repoblaciones mixtas y cultivo en fajas (al ser esta técnica una de las que menos altera el perfil del suelo).

- Fomento de la producción forestal, reorientando las repoblaciones con coníferas hacia otras mixtas, coníferas-frondosas, en particular en el M.U.P. nº 47 en Sotalvo. En el caso de terrenos de pendiente inferior al 30%, sin procesos de erosión y ausencia de enebrales se debería dar prioridad a la mejora de pastos frente a las repoblaciones.

- Potenciar los aprovechamientos tradicionales que han preservado la fertilidad y productividad de los suelos, mejorando los pastizales naturales, manteniendo los prados de riego, aumentando la superficie de pastizal a partir de piornales y escobonales en collados, vaguadas y laderas de escasa pendiente.

- Mejora de los pastizales y racionalización del aprovechamiento ganadero de los mismos a través de un pastoreo ordenado, adecuado a la capacidad de carga del territorio.

- Valoración de las dehesas de la Sierra de Ávila y Sierra de Yemas, como modelo de explotación integrada en el medio, articulando las medidas necesarias para la limpieza y conservación de las dehesas de Riofrio y La Torre.

- Creación de un plan de utilización racional del acuífero Terciario detrítico del Valle Amblés, que palie los problemas de sobreexplotación detectados y obligue a mantener las distancias mínimas entre pozos, así como potenciar la explotación prioritaria de aguas superficiales. Sería necesario establecer un punto de control en la zona del Valle hacia donde confluyan la mayoría de flujos (El Fresno) que permita conocer las variaciones del nivel freático.

### **9.II.1.3. Restauración de aquellos recursos que han perdido su calidad intrínseca por cambios naturales o antrópicos.**

- Acometimiento de la restauración paisajística en las áreas afectadas por los incendios forestales y de manera inmediata en el Monte Bardera. Realizar medidas de silvicultura preventiva, desbrozar y limpiar los antiguos caminos cubiertos por matorral, con el fin de controlar posibles incendios forestales.

- Establecimiento de un plan de reforestación de tierras marginales que se encuentran abandonadas, como alternativa que contribuya a la recuperación de espacios degradados y al mismo tiempo constituya una palanca de desarrollo económico. Este plan puede apoyarse en la medida sobre "reforestación de tierras agrícolas".

- Cumplimiento exhaustivo de los planes de restauración (regulados por el Decreto 329/91) en las explotaciones de gravas y arenas situadas en las márgenes del río Adaja, en los barreros de la Sierra de Yemas y de la dehesa Canecera, así como realizar una revisión de los estudios de impacto ambiental, con especial incidencia en la cantera de Tornadizos.

- Sellado de los vertederos incontrolados en toda la zona y fomento de la integración de los municipios de Poveda, Villatoro, Mengamuñoz, Narros del Puerto, La Hija de Dios, Sotalvo, Mironcillo, Riofrío, Gemuño, Salobral, El Fresno y Tornadizos, en la Mancomunidad de Servicios del Valle Amblés.

- Tratamiento de depuración para los vertidos que se incorporen a las aguas, ya sean vertidos urbanos, agrícolas o ganaderos. La depuración que proponemos para los municipios por los que atraviesan arroyos torrenciales es el denominado "lagunaje en cascada", de bajo coste para una población escasa. En cambio, en los municipios asentados en el valle consideramos el "filtro verde" como la alternativa más adecuada.

## 9.II.2. OPTIMIZACIÓN DE LOS RECURSOS CULTURALES Y EL PATRIMONIO HISTÓRICO-ARTÍSTICO.

La disponibilidad del variado patrimonio de la comarca, hasta ahora apenas valorado y tenido en cuenta, se puede convertir en un elemento capaz de articular y fomentar iniciativas que sean la base de nuevas actividades, entre los que el turismo sostenible ocupa un lugar prioritario. Es evidente que esta actividad puede constituir una fuente de ingresos complementaria de las funciones tradicionales, aprovechando el creciente interés por la naturaleza relacionado no sólo con la demanda urbana, sino también con los avances en la movilidad y la redistribución de nuestro tiempo de ocio, pues la sociedad busca cada vez más productos o servicios de calidad que respeten la identidad cultural de la población. Así, el uso sustentable de los recursos patrimoniales, la rehabilitación del patrimonio histórico, artístico y cultural pueden consolidar el tejido productivo y social de la comarca, siempre y cuando contribuyan a la mejora de las infraestructuras productivas y a la fijación de la población local, constituyendo así una estrategia de actuación tendente a la recuperación económica comarcal.

- Protección en el entorno del yacimiento arqueológico de Ulaca, bien de interés cultural.

- Vigilancia del patrimonio arqueológico ante las continuas expolios a que está siendo sometido: Dolmen de Solosancho, Castro de Ulaca, poblado visigodo de Navasangil,...

- Fomento de las actividades de rehabilitación del patrimonio histórico-artístico, aumentando su capacidad de acogida a partir de la conservación de sus características intrínsecas y la mejora del entorno natural inmediato en el que se integra.

- Restauración de elementos tradicionales abandonados, (ventas, chozas, molinos,...) para su posible utilización como casas rurales. Se debe contemplar planes de restauración de fachadas, planes de color del caserío, promocionar el uso de la piedra en las zonas serranas y el adobe en el valle, como materiales de construcción tradicional, respetando asimismo los volúmenes y tipologías tradicionales.

- Potenciación de los valores culturales y etnográficos de la zona, mediante el apoyo a ferias ganaderas, fiestas, tradiciones; creando ecomuseos, para conseguir arraigar en la población el sentimiento de identidad o pertenencia a la comarca.

## 9.II.3. DIVERSIFICACIÓN PRODUCTIVA: PLURIFUNCIONALIDAD.

En tercer lugar, la diversificación de las actividades o el enfoque multisectorial pretende conseguir un equilibrio entre las actividades económicas, culturales y medioambientales, debido a que la población local desempeña una importante función en la gestión del paisaje, la conservación de la biodiversidad y la protección del medio ambiente. El reto que se plantea es desarrollar esa función de forma que

se recompense a los agricultores por los servicios que prestan al satisfacer las expectativas de la sociedad, mediante el mantenimiento o la creación de empleos, la mejora de la calidad de vida y la protección del medio ambiente.

La agricultura aunque seguirá siendo una actividad importante y generadora de rentas, ya no puede ser concebida, como un claro motor de crecimiento y empleo. Con el fin de mejorar y renovar las funciones del sector primario, es necesario abordar programas regionales y políticas económicas que traten de readecuar sus estructuras internas; convirtiéndose en prioritarias en aquellas áreas que presentan más carencias y mayor desarticulación de sus estructuras. Conviene, pues, reforzar el sector agrario, las correspondientes actividades de transformación de sus productos (industria agroalimentaria) y también las vinculadas al ámbito del ocio y del turismo con el fin de que generen los adecuados ingresos económicos, permitiendo al mismo tiempo retener la población y crear empleos, de tal modo que sirvan para mejorar las condiciones de vida y vertebrar el territorio.

Las actuaciones se han de centrar en todo tipo de actividades económicas que ofrecen mayores potencialidades y sobre todo en las diferentes agriculturas: desde las más productivas y competitivas (mejoras en las propias explotaciones, en la comercialización,...) hasta las que se centran en los productos de calidad, en las prácticas agrícolas o en las prácticas de conservación del medio ambiente. El mantenimiento y el fomento de esas intervenciones han de servir para la diversificación de los ingresos agrarios y para mejorar las estructuras territoriales y socioeconómicas de los distintos espacios rurales, pero siempre teniendo en cuenta su correspondiente especialización geográfica y productiva y de acuerdo con sus favorables potencialidades con el fin de que las acciones tengan los suficientes efectos de arraigo y de difusión sobre los diferentes territorios, insistiendo, si cabe, con más ahínco sobre los más desfavorecidos y necesitados de apoyo externo.

A la vez que se introducen esas mejoras en las actividades económicas tradicionales e innovadoras, también deben centrarse las actuaciones en la dotación y creación de un adecuado tejido empresarial, tanto basado en la transformación de los productos agrarios, como en otros ajustados a las oportunidades de los variados espacios rurales. No debemos olvidar que las PYMES y las empresas de pequeño tamaño son consideradas como la palanca necesaria y fundamental para lograr el desarrollo económico. En este sentido, los expertos en economía han puesto de manifiesto que la mayoría de los nuevos puestos de trabajo creados o consolidados está íntimamente vinculada con las pequeñas y medianas empresas. Éstas se comportan como el esencial tejido económico y productivo capaz de dinamizar las diferentes áreas territoriales; por eso, es preciso que la política estructural incluya entre sus objetivos básicos el apoyo a este tipo de industrias que son indispensables para retener y consolidar puestos de trabajo en los diferentes espacios comunitarios y, así, contribuir a la diversificación de las rentas agrarias.

Las pequeñas empresas presentan favorables ventajas estructurales, que se deben aprovechar adecuadamente con el fin de que se conviertan en verdaderos yacimientos de empleo, de desarrollo, de bienestar y estabilidad social de los diferentes territorios y, en particular, de los espacios rurales. Sin embargo, adolecen, asimismo, de otras insuficiencias, tales como los problemas coyunturales, la falta de investigación y de una nueva cultura empresarial que es necesario corregir para que puedan introducir las correspondientes innovaciones productivas y acciones de mejora de su competitividad, lo cual ha de servir para enfrentarse con éxito a las políticas de globalización de la economía y a la creciente y cada vez más exigente competencia de los mercados exteriores; las leyes de la economía de mercado requieren una continua mejora de la rentabilidad y de la productividad de las empresas para que tengan la suficiente capacidad para mantenerse en activo y ser capaces de generar beneficios.

#### **9.II.3.1. Líneas encaminadas a conseguir una mejora de las estructuras agrarias.**

- Revisión de la concentración parcelaria en los municipios en los que ésta se encuentra desfasada (Muñogalindo, El Fresno y Gemuño), que incluya un proyecto de restauración del medio natural, manteniendo zonas marginales donde el mecanismo de sucesión no se vea detenido, dejando fincas de reemplazo de pequeña extensión y diseminadas por toda la zona concentrada con reductos de vegetación leñosa (arbustiva y arbórea autóctona) que sirva de refugio de la fauna silvestre, evitando al mismo tiempo la monotonía paisajística.

- Ampliación de la superficie de las explotaciones con el fin de hacerlas competitivas en base a un sistema de jubilación anticipada que permita sacar al mercado público tierras, favoreciendo el arrendamiento tanto de espacios públicos como privados y limitando el acceso a subvenciones y pagos compensatorios de los empresarios que no sean considerados agricultores a título principal.

- Fomentar la incorporación de jóvenes al sector agrario mediante políticas de apoyo a su primera instalación.

- Potenciar la modernización de las explotaciones ganaderas y mantenimiento del programa de saneamiento de la cabaña al objeto de mejorar su producción.

- Favorecer el desarrollo del asociacionismo y el cooperativismo agrario para conseguir una mayor eficacia en zonas de baja densidad de población.

#### **9.II.3.2. Valorizar las producciones locales como líneas para el desarrollo endógeno.**

En la Cuenca Alta del Adaja es preciso desarrollar y promocionar ciertas prácticas de comercialización y difusión de los productos locales con el fin de introducir cambios en sus relaciones comerciales y productivas. Por eso, conviene

hacer frente a medidas e innovaciones que se centren en la mejora de los canales de comercialización y en las campañas de promoción y de divulgación; la experiencia está demostrando continuamente que son actividades rentables y sobre todo no hemos de olvidar que estos productos disponen de nichos de mercado, que aprovechan una demanda de los consumidores basada en la búsqueda de la identidad y la calidad ligadas al territorio. Se trata de la oferta de productos diferenciados, que se dirigen a un mercado más exigente y, al mismo tiempo, a unos consumidores con una mayor capacidad adquisitiva, de ahí que tengan que ser muy respetuosos con esas exigencias y cumplir plenamente los criterios y las indicaciones marcadas por los organismos de control y supervisión para evitar actuaciones no deseadas y capaces de anular en muy poco tiempo todo el trabajo lento y continuamente desarrollado a lo largo de laboriosos y detallados procesos.

Esta dinámica se puede convertir en un claro referente y al mismo tiempo actuar con favorables efectos de atracción, ya que la instalación de determinadas empresas puede servir para que otras sigan sus pasos y atraigan nuevos agentes económicos. Sus contactos y sus relaciones económicas pueden abrir los diferentes territorios hacia otros mercados, hacia otros productores y hacia otras técnicas, lo cual incidirá en el incremento de los intercambios comerciales entre esos territorios y el exterior y, sin duda alguna, repercutirá en el dinamismo social y económico.

- Promoción de políticas tendentes a mejorar la calidad de los productos locales, la eficiencia en su producción y la comercialización.

- Reorientación de la producción cerealista -actualmente excedentaria en la zona y caracterizada a la vez por unos niveles de producción muy bajos-, hacia una producción ecológica de variedades tradicionales aprovechando la creciente demanda por la sociedad urbana.

- Acciones destinadas a la creación de un distintivo de calidad genérico que podría denominarse "productos del Valle Amblés", apoyado en un elemento que ya tiene imagen de comarca como es la "ternera del Valle Amblés", bajo el cual pudieran comercializarse otros productos de calidad (agroalimentarios, turismo, artesanía, ...). Se trata de crear una imagen de calidad a escala comarcal.

- Realización de un plan de recuperación de la ternera del valle que incluya la selección de razas, modo de crianza, alimentación, etc. con el fin de conseguir una denominación de origen, o en todo caso específica. Esta medida serviría para potenciar la ganadería de la comarca.

- Expansión de la raza autóctona avileña negra ibérica criada en pureza, capaz de aprovechar el potencial pascícola de las Sierras, ofertando al mercado un producto natural. Se debe reducir el número de animales cruzados en la cabaña que inciden negativamente en su potencial genético. Esta medida estaría basada en el

fomento de asociaciones o cooperativas de ganaderos capaces de comercializar en conjunto y autofijarse criterios de calidad, para evitar que los márgenes de beneficio se escapen de las áreas de producción.

- Estimulación de la cría de cerdo ibérico en régimen extensivo en las dehesas de la Sierra de Ávila, zonas de encinares aptas para este tipo de ganado y cercanas a las industrias transformadoras que actualmente existen.

- Fomento de los cultivos alternativos e innovadores entre los agricultores: plantas aromáticas, hongos..., con una creciente demanda en el mercado.

- Promoción de la gestión de cotos de caza con un mayor sentido comercial, considerando esta actividad como un recurso endógeno más en la comarca, actualmente infraexplotado dado su gran potencial por su cercanía a grandes centros como Madrid.

### **9.II.3.3. Consolidación de una base industrial y creación de PYMES que eviten la excesiva dependencia del sector primario.**

La actual dinámica y proyección de la economía cada vez más mundializada está abriendo nuevos horizontes y ofreciendo muchas posibilidades de progreso a las PYMES rurales. Dicho progreso viene marcado por la innovación y el desarrollo de las diferentes fases productivas y está, asimismo, supeditado a la puesta en valor de los recursos endógenos; además, los puestos de trabajo vinculados a los productos locales están mejor situados en relación a la competencia de los mercados exteriores debido a su carácter único y a las técnicas específicas sobre las que se sustentan. Generalmente, esas técnicas solamente las poseen las personas que han vivido bajo la influencia de las culturas locales y, por supuesto, son las que mejor y más provecho pueden obtener de las mismas. De todo ello se deduce que los empleos relacionados con este tipo de empresas, basadas en la elaboración y transformación de los productos locales, se pueden convertir en más duraderos y, al mismo tiempo, requieren una mayor y creciente cualificación, lo cual incidirá favorablemente en su resistencia y en su permanencia frente a las agresiones exteriores.

- Mejora de las condiciones de acogida de proyectos industriales en el polígono de La Colilla, no sólo referido a las infraestructuras y las condiciones materiales necesarias para la implantación de empresas (suelo, viales, equipamientos colectivos), sino afectando al entorno global del proyecto (mano de obra, integración en un programa local de desarrollo,...). Sería muy interesante la creación en este sentido de un "vivero de empresas" que facilite la inserción de los jóvenes en el mundo empresarial.

- Reestructuración del tejido productivo local fomentando una mayor interrelación entre las redes locales de ganaderos y agricultores y las industrias agroalimentarias, potenciando el dinamismo del sector mediante el incremento de la calidad.

- Reorganización de las actividades tradicionales de carácter artesanal, reorientándolas de cara al mercado y reestructurándolas con un sentido más empresarial (nuevas PYMES vinculadas con la valorización de recursos locales).

- Adaptación de las tecnologías existentes a las nuevas demandas del mercado y de las exigencias comunitarias, consiguiendo la integración activa en un espacio de economía abierta y competitiva.

- Continuar potenciando la creación de pequeñas industrias, concediendo ayudas para que contribuyan a fijar la población en la zona, y en general de todo tipo de empresas de reducidas dimensiones que valoricen las producciones locales; por ejemplo, industrias artesanales de transformación (conservas hortícolas, envasado de nueces, pequeñas industrias cárnicas asociadas a los ganaderos, bollería y dulces) o viveros de plantas autóctonas que faciliten las repoblaciones forestales.

#### **9.II.3.4. Desarrollo de actividades turísticas no agresivas como un nuevo sector que armonice el desarrollo y la conservación del medio.**

La apertura de los espacios rurales hacia los mercados externos también puede incidir favorablemente en las acciones asociadas a los procesos difusores de las nuevas demandas sociales. Los espacios rurales no deben permanecer al margen de las nuevas tendencias sino más bien preocuparse por su difusión y obtener las máximas ventajas posibles de su aplicación, de tal modo que sean capaces de generar valor añadido de los diversos productos locales. De esta manera, el turismo rural puede ser utilizado como un buen escaparate de difusión y de dar a conocer las potencialidades tanto a las personas que demandan espacios de ocio, de esparcimiento y de descanso, como ofreciendo posibilidades de inversión a las propias empresas. Es una buena herramienta que en el futuro inmediato tendrá la suficiente capacidad para favorecer el desarrollo rural y para facilitar posibles alternativas laborales a las personas que decidan vivir en los ámbitos rurales.

- Fomentar la obtención de rentas complementarias a través del turismo rural, aprovechando las ventajas de un paisaje natural de indudable valor geomorfológico, cultural y biogeográfico, como demuestra su inclusión en la Red de Espacios Naturales de Castilla y León, basadas en alojamientos de calidad (antiguos molinos, ventas, casas tradicionales,...) y oferta de actividades complementarias, capaces de generar nuevos empleos. Sería conveniente establecer un foco de atracción o un centro de acogida para los visitantes que vengan a este futuro paisaje protegido en un punto central, como puede ser la antigua venta de La Hija de Dios. Su elección responde a varios factores, por un lado, la presencia en el núcleo de una antigua venta que podría ser rehabilitada para su uso; por otro lado, la posición estratégica de este núcleo entre La Serrota y Paramera, que permitiría la posibilidad de realizar excursiones a ambas zonas y por último su situación con respecto a una de las principales vías de penetración en la comarca N-502.

- Recuperación de las cañadas y cordeles ganaderos que atraviesan la unidad como rutas verdes. Al constituir pasillos ecológicos de gran valor ecocultural, debería limitarse su uso a la trashumancia y trasterminancia ganadera, fines educativos y culturales, y en el caso de La Cañada de Ávila al Puente de Cobos y la Cañada de Sonsoles para senderismo y cicloturismo. Difundir el parapente en la Sierra de Yemas, actividades cinegéticas en toda la comarca, piscícolas en los arroyos que nacen en Los Baldíos y Serrota, o la realización de actividades genuinamente ganaderas, aprovechando las majadas y la red de vías pecuarias que constituyen un elemento interesante del acervo cultural de la zona.

- Promoción turística del espacio ligada a imágenes de paisaje, infraestructuras y actividades genuinamente ganaderas, aprovechando las majadas y la red de vías pecuarias que constituyen una faceta importante en la actividad ganadera y un elemento interesante del acervo cultural de la zona.

- Señalización e inclusión en rutas turísticas del patrimonio histórico-artístico así como del patrimonio arqueológico, fomentando de esta manera itinerarios turísticos relacionados con turismo histórico-monumental, artístico, cultural y natural-paisajístico. La señalización deberá compatibilizar funcionalidad y respeto por el paisaje a través de su integración en el entorno inmediato.

- Crear asociaciones de promotores de turismo cuyo fin sea el establecer sus propios criterios de calidad y la comercialización en conjunto a través de una central de reservas.

- Difusión de las líneas de apoyo económico existentes (PRODER MANA-ESCOOP, Agencia de Desarrollo Económico, Fundación Cultural Santa Teresa dependiente de la Excm. Diputación Provincial), para la creación de alojamientos rurales, así como el desarrollo de los mismos a través de la información, la formación, la asesoría profesional y empresarial.

- Incorporación del desarrollo turístico a las diferentes redes que superen el ámbito comarcal, girando en torno a un elemento común como puede ser la red de vías pecuarias o de espacios naturales.

#### 9.II.4. ADAPTACIÓN DE LOS SERVICIOS E INFRAESTRUCTURAS A LAS NECESIDADES DE LA POBLACIÓN.

En el proceso de cambio que afecta al mundo rural, el aumento de la calidad de vida obliga a adaptar los equipamientos a las necesidades de la población; pues la actuación que se realiza en dotaciones de servicios contribuye decisivamente a modificar las potencialidades del territorio. Es evidente que en la Cuenca Alta del Adaja se aprecian una serie de debilidades como la baja densidad de población, el envejecimiento, los problemas de renovación generacional, el aislamiento o la soledad de los ancianos, etc.; siendo necesario fomentar la creación de servicios sociales y asistenciales como uno de los ejes de intervención. Así, la promoción de

servicios de proximidad, apoyados en la formación de los recursos humanos implican que la población local se convenza de que sí es posible realizar en las áreas rurales iniciativas concretas capaces de mejorar el marco territorial y sus condiciones de vida. Al mismo tiempo, estas iniciativas les corresponde promoverlas, concebirlas y hacerlas efectivas a la población local, con lo cual está haciéndose partícipe en el diseño y en la definición de las estrategias locales, como punto básico del desarrollo ascendente.

- Dotación de un servicio de asistencia técnica, para facilitar la adopción de iniciativas y satisfacer las exigencias de su implantación y lanzamiento en los ámbitos que requieran un asesoramiento, acompañamiento y apoyo a los promotores. Este papel lo podría desempeñar un Centro de Desarrollo Rural (CEDER).

- Organización de los servicios adaptados a la baja densidad, apoyados en experiencias ya conocidas como la teleasistencia. Desarrollo de servicios a distancia que aprovechen la polivalencia de equipamientos y de personal.

- Estímulos a la creación de una red asistencial a la tercera edad basada en “centros de Día” y en asistencia a domicilio gestionados por empresas locales; evitando de este modo el desarraigo de los mayores y generando al mismo tiempo nuevos empleos. Aprovechar la demanda potencial de la capital abulense para la creación de residencias de ancianos en los municipios más próximos a ésta.

- Coordinación de la política sanitaria y educativa, de forma que ambos equipamientos se concentren en un punto, racionalizando los desplazamientos.

- Sostenimiento y potenciación de los municipios de Solosancho y Muñana en su papel de subcentros comarcales, articulando los extremos suroccidental y occidental de la comarca, respectivamente.

- Mejora de la red viaria local actualmente en un estado de conservación precario, especialmente en las entidades de Pascual Muñoz (Amavida), Múñez (Padiernos), Muñotello, Narros del Puerto, Pradosegar, Sotalvo (Bandadas, Palacio, Riatas y Sotalvo).

- Incentivación de una red de transporte pública (microbuses) que cubra las necesidades de las poblaciones locales alejadas de las principales vías. También sería deseable la aplicación de políticas tarifarias basadas en el tiempo de utilización del servicio, la diversidad y la calidad de la oferta, más que en la distancia.

- Vinculación de los servicios a las necesidades primarias básicas en todos los municipios (agua, luz, alcantarillado y pavimentación); en especial el abastecimiento de agua a los municipios de Mengamuñoz y La Hija de Dios, mediante la construcción de una pequeña presa sobre el río Ullaque.

- Inicio de los expedientes de normativas urbanísticas para los municipios que carecen de planeamiento: La Hija de Dios, Muñotello, Pradosegar, Mironcillo,

Gemuño, Riofrío, Amavida, Muñopepe, Niharra, Salobral, Poveda, La Torre, Narros del Puerto y Mengamuñoz y agilización de la aprobación definitiva de las normas urbanísticas en fase de proyecto o en trámite de revisión en los demás municipios.

#### 9.II.5. FORMACIÓN.

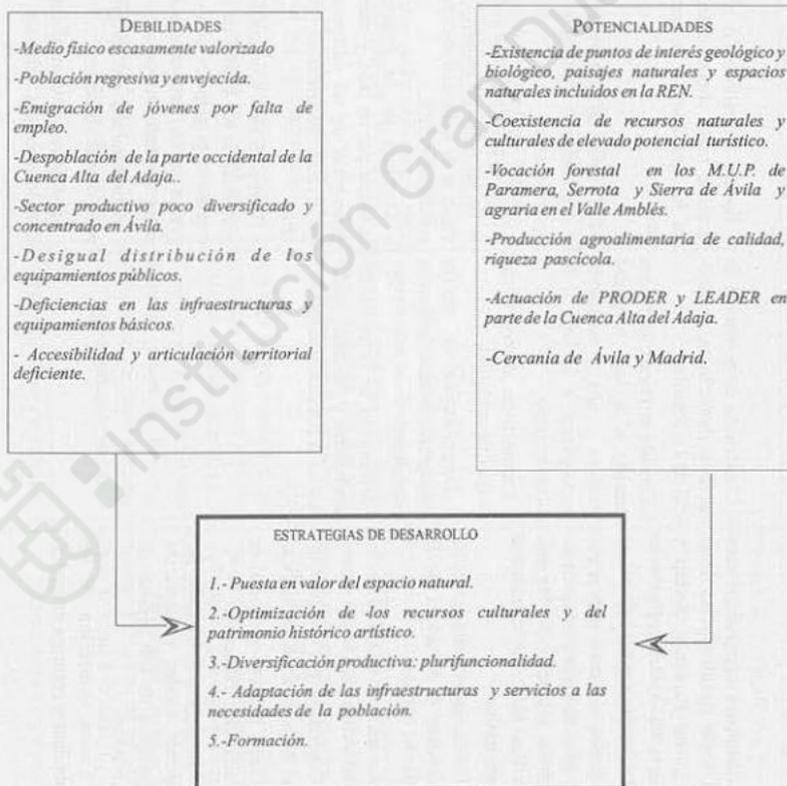
La filosofía del desarrollo rural descansa, como ya se ha puesto de manifiesto, en el enfoque endógeno y, en consecuencia, en el aprovechamiento y en la puesta en valor de los recursos y de las potencialidades que disponen los diferentes territorios. Por eso, la población local es la que está mejor capacitada para obtener beneficios de las potencialidades y para poner en valor los restantes recursos. La máxima atención se debe dirigir a potenciar los recursos humanos y, en cierta medida, todas las actuaciones e iniciativas han de cubrir esos esenciales objetivos. La perspectiva global e integrada ha de centrarse fundamentalmente en la realización y difusión de cursos de formación para el conjunto de la población y para los agentes económicos que se incorporen a las diferentes fases del proceso de producción. Al margen de ello, lo que sí es cierto es que los programas de formación permiten que se aproveche y se rentabilice adecuadamente esta riqueza social que, a veces, tiene inquietudes, pero desconoce la senda que debe seguir para lograr un desarrollo sostenido de sus recursos endógenos.

Los cursos de formación no deben ser convencionales, sino más bien dirigidos a una preparación cualificada y ajustada a las necesidades de las iniciativas impulsadas por el propio desarrollo rural. Es fundamental que se tengan en cuenta estas premisas para que los resultados sean satisfactorios. Los programas de formación deben insertarse en un marco más amplio, que suponga la valoración de los recursos humanos; no deben convertirse en meros cursos de transmisión de enseñanzas o de conocimientos, sino que deben estar imbricados en los propios proyectos que se han elaborado para dinamizar los diferentes territorios rurales. Las distintas iniciativas se han de concebir de tal forma que sirvan para facilitar la promoción y la mejora de la cualificación de las personas que han seguido su impartición; deben contribuir a ampliar sus miras, a transmitirle seguridad y confianza en sus propias capacidades, a fomentar una mayor voluntariedad y dinamismo y, por supuesto, a impulsar la asunción de modo gradual de decisiones y de responsabilidades crecientes.

No es posible un proyecto de desarrollo sin contemplar la cualificación de la población local que lo va a gestionar. Por tanto, es necesario un plan genérico de formación e información, adaptado a las orientaciones que anteriormente hemos propuesto. Esta estrategia debe inscribirse en el marco de la denominada "Formación para el desarrollo", que tiene como objetivo capacitar a los participantes para que creen, amplíen o consoliden pequeñas y medianas empresas o iniciativas económicas, generando nuevas ocupaciones o asentamientos profesionales a nivel local.

La formación debe buscar una capacitación inicial (cultura de la empresa, tipología de sectores y modalidades de intervención económica y profesional en el medio rural) y una cualificación profesional, sectorial o específica, relacionada con las afinidades o intereses de cada persona en materia de sectores y modalidades de intervención económica y profesional en los dominios de la agricultura, turismo rural, artesanado, comercio, servicios,...

En resumen, esas pueden ser algunas de las estrategias que se han de fomentar en la Cuenca Alta del Adaja, bien por medio de iniciativas privadas, bien a través de programas públicos, bien combinadas de forma conjunta e imbricadas con la nueva ruralidad. Así pues, son muchos los retos y las incertidumbres que se ciernen sobre este espacio rural; su futuro depende de adecuadas respuestas y soluciones capaces de mantener un tejido social y económico articulado y ajustado a la corrección, en particular en las áreas más desfavorecidas, de los desequilibrios territoriales, de las carencias de servicios y de las insuficiencias productivas y económicas. Si somos capaces de abordar en su justa medida esas actuaciones, nuestra fidelidad con el pasado se habrá salvado y nuestro compromiso con las generaciones venideras se habrá resuelto de forma satisfactoria.



CUADRO 9.2: Debilidades en la Cuenca Alta del Adaja.

Medio físico y patrimonio	Demografía y mercado laboral	Sector productivo	Equipamiento	Accesibilidad y sistema territorial
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contrastes topográficos entre el Valle Amblés y las áreas serranas (Paramera, Serrota y Sierra de Ávila) que generan problemas de accesibilidad.</li> <li>- Suelos escasos y pobres por lo general en las áreas montañosas y pérdidas de los más fértiles por usos urbanos e industriales.</li> <li>- Limitaciones térmicas en las montañas y de aridez en la fosa del Amblés.</li> <li>- Amenaza de incendios forestales y degradación del monte.</li> <li>- Contaminación y mala calidad de parte de la red hídrica.</li> <li>- Fuerte impacto ambiental de la actividad extractiva.</li> <li>- Homogeneización de los hábitats rurales y alteración tipológica de los núcleos de población.</li> <li>- Escasa valoración de los abundantes recursos naturales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Continuada despoblación de las áreas montañosas, en especial de La Serrota.</li> <li>- Elevado envejecimiento que sumado a la baja natalidad produce una evolución demográfica a la baja o al estancamiento.</li> <li>- Perspectivas demográficas de declive paulatino.</li> <li>- Despoblación y vacíos demográficos en los bordes montañosos.</li> <li>- Incremento de la población dependiente y descenso paulatino de la población activa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Escasa diversificación productiva, hasta ahora centrada en la agricultura y la ganadería.</li> <li>- Deficiencia en las estructuras y abandono de explotaciones agrarias.</li> <li>- Insuficiente aprovechamiento de las materias primas con vistas a su industrialización y comercialización.</li> <li>- Dominio de la pequeña industria por un lado, y escasa generación de un entramado de pymes industriales, por otro.</li> <li>- Progresiva localización industrial en los bordes de las carreteras principales al margen, a veces, de la oferta de polígonos industriales.</li> <li>- Concentración del terciario en la capital abulense.</li> <li>- Aprovechamiento insuficiente de los recursos turísticos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desigual distribución territorial de los equipamientos públicos.</li> <li>- Ausencia notable y mal funcionamiento de la infraestructura de saneamiento/depuración.</li> <li>- Ausencia casi generalizada de Normas Subsidiarias de Planeamiento en los municipios rurales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Deficiente accesibilidad del borde montañoso debido a limitaciones de tipo orográfico, de pavimentación y de servicios de transporte colectivo de viajeros.</li> <li>- El dominio y primacía de la ciudad de Ávila supone limitación para la funcionalidad central de las "cabeceras de comarca".</li> </ul>

CUADRO 9.3: *Potencialidades en La Cuenca Alta del Adaja*

Medio físico y patrimonio	Demografía y mercado laboral	Sector productivo	Equipamientos	Accesibilidad y sistema territorial
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Numerosos puntos de interés geológico (caleño) y biológico (Centaurea amblensis).</li> <li>- Existencia de paisajes naturales de elevada calidad por la contraposición de formas y colores.</li> <li>- Existencia de espacios de alto valor eco-natural (Serrota, Paramera...).</li> <li>- Densa red hidrográfica de gran calidad en las cabeceras para actividades como la pesca o aprovechamientos hidráulicos.</li> <li>- Una arquitectura tradicional muy variada, además de un importante patrimonio arqueológico (castro de Ulaca, poblado de Navasangil, etc.).</li> <li>- Numerosas edificaciones de interés histórico-artístico, civiles y religiosas, en núcleos rurales y, sobre todo, en los cascos antiguos de Villatoro, Solosancho, Sotalvo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Presencia de población joven y adulta joven en núcleos cercanos a la capital abulense, con capacidad y formación.</li> <li>- Presencia de nuevos pobladores y emigrantes retornados en algunos núcleos montañosos.</li> <li>- Tendencia a una mayor flexibilidad del mercado laboral como consecuencia de la aparición de nuevas actividades y proyectos empresariales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Existencia del Programa PRODER en el parte de la comarca en pro del fomento de la diversificación de actividades.</li> <li>- La vocación forestal de los Montes de Utilidad Pública.</li> <li>- Potencialidad de los pastos para una mayor carga ganadera.</li> <li>- Posibilidad de incrementar las zonas regadas para cultivos hortofrutícolas.</li> <li>- Abundantes recursos energéticos ampliables a la energía eólica e hidráulica en un próximo futuro.</li> <li>- Cantidad y calidad de las empresas agroalimentarias.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Oferta de suelo en el polígono industrial en La Colilla.</li> <li>- Importante papel del asociacionismo intermunicipal (mancomunidades)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Las mejoras de la carretera comarcal C-505 de Ávila a El Escorial por las Navas del Marqués y de la local Av-900 de Ávila a Burgohondo por Navalmodal; para que potencien los accesos a través del valle del Adaja.</li> </ul>







## BIBLIOGRAFÍA Y FUENTES DOCUMENTALES

ACASO DELTELL, E. y RUIZ ZAPATA, M.B. (1980): "Secuencia de procesos durante el Cuaternario en el Macizo Central de Gredos (Sistema Central Español)". *Actas de la I Reunión del Cuaternario*, Tomo I: 9-13.

AGESA, (Aplicaciones Geológicas, S.A.) (1987): *Estudio Hidrogeológico de prospección de agua subterránea para abastecimiento de la ciudad de Ávila*. Documento interno. Consejería de Fomento, Junta de Castilla y León.

AGUIRRE, E., ET AL. (1976): "Datos paleomastológicos y fases tectónicas en el Neógeno de la Meseta sur española". *Trabajos sobre Neógeno-Cuaternario*, 5: 7-29. C.S.I.C., Madrid.

ALONSO SANTOS, J.L. Y CABERO DIÉGUEZ, V. (1982): *El Bierzo. Despoblación rural y concentración urbana*. Ponferrada, Instituto de Estudios Bercianos.

ANDRADE OLALLA, A. y RUIZ ZAPATA, B. (1993): "Dinámica de la vegetación actual y aplicación de su espectro polínico en la reconstrucción de la paleovegetación en la Sierra de la Paramera (Ávila, España). Comunicaciones de la XIV Sesión Científica (Publicada por la Sociedad Geológica de España), *Geogaceta*, 13: 7-11.

ANDRADE OLALLA, A. y RUIZ ZAPATA, B. (1993): "Evolución de la vegetación en la vertiente septentrional de la Sierra de la Paramera (Ávila, España), durante los últimos 3000BP, basada en análisis polínicos". *Actas de la III Reunión del Cuaternario Ibérico*, Coimbra: 19-25. G.T.P.E.Q., A.E.Q.U.A.

ANDRÉS SOTO (1998): "Existencias de innovación en el sector agrario. La revalorización de los productos autóctonos. Calidad, transformación y nuevos mercados". *Desarrollo agrario y Desarrollo Rural: los agricultores, nuevos actores del desarrollo*. M.A.P.A., Madrid: 217-233.

ARENILLAS PARRA, M. (1976): "Nota acerca de dos afloramientos del paleógeno en el Valle Amblés (Ávila). Empleo de sus materiales en la construcción medieval abulense". *Tecniterrae*, 10: 8-14. Madrid.

ARENILLAS, M. Y MARTÍNEZ DE PISÓN, E. (1976): "La morfología glacial de La Serrota (Ávila)". *Boletín de la Real Sociedad Geográfica*, 112 (1): 21-36.

ARENILLAS, T. (1990): *Gredos. La Sierra y su entorno*. MOPU, Secretaría General Técnica. Madrid.

ARRIBAS, A. Y JIMÉNEZ, E. (1972): *Memoria del Mapa Geológico de España*, 1:200.000, Hoja 44 (Ávila). I.G.M.E., Madrid.

ASOCIACIÓN CASTELLANO-LEONESA DE CIENCIA REGIONAL. (1994): *Integración y revitalización regional*. A.E.C.R., Salamanca.

AZCÁRATE, J.M., GARCÍA, P. et al. (1990): *La red de Espacios Naturales de Castilla y León*. R.E.N. Ed. Dirección General del Medio Natural. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Junta de Castilla y León.

BAILLY, A., GUESNIER, B.; PAELINK, J. Y SALLEZ, A. (1987): *Comprendre et maîtriser l'espace ou la science régionale et l'aménagement du territoire*. Montpellier, GIP-RECLUS.

BARDAJI, I. Y GIMÉNEZ, M.M. (1995): "La iniciativa LEADER I y su contribución a la pluriactividad en Castilla y León", *Agricultura y Sociedad*, 77: 147-172.

BARRIENTOS ALFAGEME, G. (1978): *El valle Alto del Tormes (Gredos y Aravalle): estudio geográfico*. Ed. Obra Social y Cultural de la Caja Central de Ahorros y Préstamos de Ávila.

BERTRAND, G. (1968): "Paysage et géographie physique globales. Esquisse méthodologique". *Revue Géographique des Pyrénées et du Sud-Ouest*, XXXIX: 249-272.

BERTRAND, G. (1972): "La science du paysage, une science diagonale". *Revue Géographique des Pyrénées et du Sud-Ouest*, XLIII: 127-133.

BERTRAND, G. (1978): "Le paysage entre la Nature et la Société". *Revue Géographique des Pyrénées et du Sud-Ouest*, XLIX: 239-258.

BIROT, P. Y SOLÉ SABARIS, L. (1954): *Investigaciones sobre la Morfología de la Cordillera Central española*. Instituto "Juan Sebastián Elcano". C.S.I.C., Madrid.

BORJAS Y TARRIUS, B. (1804): *Estadística territorial de la provincia de Ávila. Formada de orden superior en la sección primera del departamento de Fomento Comercial del Reyno y de la Balanza de Comercio*. Imprenta Real, Madrid.

BOSQUE SENDRA, J. (1997): "Análisis estadístico y Sistemas de información geográfica para el estudio de los problemas ambientales y socioeconómicos". *Cambios regionales a finales del siglo XX*: 85-114. AGE- Dpto. de Geografía de la Universidad de Salamanca.

BOUDEVILLE, J.R. (1972): *Aménagement du territoire et polarisation*. París. Litec, ed. M.Th. Génin.

BROCARD, M. (1981): "Aménagement du territoire et développement". *Revue de Géographie de Lyon*, vol. 62: 49-63.

BRUGGER (1985): "Endogenous development: a concept between Ideology and Reality". *Endogenous Development. A Mit. Or a path?. EADE Book series E*.

BUSTOS GISBERT, A. (1994): "El sector industrial en Castilla y León". *Papeles de Economía Española. Economía de las Comunidades Autónomas. Castilla y León*. 14: 283-298.

CABERO DIÉGUEZ, V. (1981): "La despoblación de las áreas de montaña en España y la transformación del hábitat. El ejemplo de las montañas Galaico-leonesas (Sanabria y La Cabrera)". *Supervivencia de la Montaña*: 171-185. Madrid, Ministerio de Agricultura.

CABERO DIÉGUEZ, V. (1987): "El espacio geográfico y el soporte físico de la comunidad autónoma de Castilla y León". *La integración de España en la CEE y el sector agrario de Castilla y León*: 43-78. A.E.C.R., Salamanca.

CABERO DIÉGUEZ, V. (1994): "Problemas territoriales de integración en Castilla y León: los espacios y áreas marginales". *Integración y revitalización regional*.: 153-169. A.E.C.R., Salamanca.

CABERO DIÉGUEZ, V. ; LLORENTE PINTO, J.M.; PLAZA GUTIÉRREZ, J.I. Y POL MÉNDEZ, C. (coord.) (1992): *El medio rural español, cultura, paisaje y naturaleza*. Homenaje a don Angel Cabo Alonso. 2 vol. Ed. Universidad de Salamanca.

CABERO DIÉGUEZ, V. Y PLAZA GUTIÉRREZ, J.I. (coords.) (1997): *Cambios regionales a finales del siglo XX*. AGE- Dpto. de Geografía de la Universidad de Salamanca.

CABERO DIÉGUEZ, V. y otros (1996): "Los Espacios Naturales Protegidos: el dilema entre la conservación y el desarrollo local". *Dinamismos sócio-económicos (re)organizaçãõ territorial: procesos de urbanizaçãõ e de reestruturacãõ produtiva*. Instituto de Estudios Geográficos: 500-510, Universidade de Coimbra, Coimbra.

CABO ALONSO, A. (1961): "Fuentes para la geografía agraria de España". *Estudios Geográficos*, 83: 223-249.

CABO ALONSO, A. (1981): "Transformaciones recientes en la propiedad y en los regímenes de tenencia". *La propiedad de la tierra: 177-194*. Universidad de Alicante.

CABO ALONSO, A. (1982): "Los paisajes rurales y la problemática del campo castellano-leonés". *El espacio geográfico de Castilla la Vieja y León*. I Congreso de Geografía: 115 -134. Consejo General de Castilla y León, Burgos.

CABO ALONSO, A. (1984): "Transformaciones en el mundo rural español durante el último cuarto de siglo". *Coloquio Hispano-Francés sobre espacios rurales*. Tomo I: 31-44. Ministerio de Agricultura, Madrid.

CABO ALONSO, A. (1986): "Medio siglo de transformaciones ganaderas en España". *Actas del III Coloquio Nacional de Geografía Agraria*: 264-269. Consejería de Agricultura y Comercio y Departamento de Geografía, Badajoz.

CADENAS MARÍN, A. (1997): "La agricultura sostenible. Un futuro en armonía entre el campo y el medio ambiente". *El Campo y el Medio Ambiente*: 9-15. Central Hispano.

CÁMARA OFICIAL SINDICAL AGRARIA DE ÁVILA: Superficie ocupada por los cultivos agrícolas: Documentos 1-T: 1962 y 1972.

CÁMARA OFICIAL SINDICAL AGRARIA DE ÁVILA: Censos de maquinaria en uso. Documentos C-M y S-M: 1962-1989.

CAMPESINO, A.J. (1992): "El vacuno charolais en España o la intensificación ganadera a contrapelo del ecosistema". *El medio rural español, cultura, paisaje y naturaleza*. Homenaje a don Angel Cabo Alonso, vol 2: 949-959. Ed. Universidad de Salamanca.

CANO GARCÍA (1990): "Escalas y ordenación del territorio. Un análisis desde la geografía regional". *Estudios Geográficos*, 199-200: 339-367. CSIC, Instituto de Economía y Geografía Aplicadas, Madrid.

CANTO FRESNO, C. del (1992): *Desarrollo Rural. Ejemplos europeos*. MAPA.

CAPEL SAEZ, H. (1967): "Los estudios acerca de las migraciones interiores en España". *Revista de Geografía*, 1: 75-102. Universidad de Barcelona.

CASTELL, J.M.; COBREROS, E.; LARUNBE, K. Y LASAGABASTER, I. (org.) (1989): *Ordenación del Territorio y Medio Ambiente*. Instituto Vasco de Administración Pública.

CASTILLO REQUENA, J. M. (1993): *Análisis geográfico regional y región. Entre la tradición geográfica y las tendencias interdisciplinarias recientes*. Instituto de Estudios Almerienses.

CEAM (1987): *Áreas rurales españolas con capacidad de industrialización endógena*. Madrid, ITUR.

CENTRO METEOROLÓGICO TERRITORIAL DE CASTILLA Y LEÓN: *Estaciones termopluviométricas de Ávila de Los Caballeros y Guterreño. Estaciones pluviométricas de Aldea del Rey Niño, El Fresno, Gemuño, Mengamuñoz, Muñogalindo, Cabañas (Riofrío), Riofrío, La Serrada, Sotalvo y Villatoro*. Años 1960-1995.

CLEMENTE CUBILLAS, E. (1991): "El proceso de formación de la estructura en Castilla y León". CEOTMA: *Jornadas sobre ordenación del territorio*: 127-142.

COMISIÓN DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS (1988): *El futuro del mundo rural*. Bruselas COM (88) 501.

COMISIÓN DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS (1991): *Desarrollo y futuro de la PAC*. Bruselas COM (91) 258.

COMISIÓN DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS (1991): *Evolución y futuro de la PAC*. Bruselas. COM (91) 100.

COMISIÓN DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS (1992): *El Estado del Medio Ambiente en la CE*. Vol. III. Bruselas.

COMISIÓN DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS (1992): *Hacia un desarrollo sostenible. Programa comunitario de Política y actuación en materia de medio ambiente y desarrollo sostenible*. Vol. II. Bruselas.

COMISIÓN EUROPEA (1996): *Evolución prospectiva de las regiones interiores (y de los espacios rurales de baja densidad de población en la Comunidad)*. Unión Europea, Políticas Regionales y Cohesión. Bruselas.

COMISIÓN EUROPEA (1997): *Agenda 2000, por una unión más fuerte y más amplia*. Bruselas.

COMPAÑÍA GENERAL DE SONDEOS S.A. (1976): *Estudio Geológico-minero de la Fosa del Amblés y fase previa de investigación con sondeos*. Documento interno. Junta de Castilla y León. Inédito.

CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL DUERO: *Estación de Aforos, nº 46, río Adaja en Ávila*. Años 1960-1995.

CONSEJERÍA DE AGRICULTURA Y GANADERÍA: *Gestión integrada de Ayudas PAC. Resultados de la Reforma de la PAC en la agricultura y ganadería de Castilla y León*. Tomos I y II.- Agricultura. Junta de Castilla y León, Consejería de Agricultura y Ganadería. Varios años.

CORCHÓN, F. y SAHÚN, B. (1982): "Aprovechamiento de las aguas subterráneas del Valle de Amblés para el abastecimiento de agua a Ávila". *I. Reunión sobre la Geología de la Cuenca del Duero*, Salamanca, 1979: 41-55.

CRUZ VILLALÓN, J., MORENO JIMÉNEZ, A. Y VINUESA ANGULO, J. (1995) (coord): *Intervenir en el territorio: planificación y gestión*. AGE.

CUSTODIO, E. Y LLAMAS, M.R. (1976): *Hidrología subterránea*. Ed. Omega S.A., Barcelona.

CHASSAGNE, M.E. (1992): "Entrevista" *Leader magazine*, 1: 3.

DE MIGUEL, A. (1991): *La población de Madrid a lo largo del último siglo*. Ed. Asamblea de Madrid, Madrid.

DECLARACIÓN DE CORK (1996): Un medio rural con vida. Conferencia Europea sobre el Desarrollo Rural, 7-9 de noviembre de 1996. *Revista Española de Economía Agraria*, 176-177: 371-376.

DELGADO URRECHO, J.M. (1987): "Despoblación rural y concentración urbana". *La población*. Ámbito.

DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ÁVILA: *Encuesta de Infraestructura y Equipamiento Local*. (Varios municipios).

DORADO VALIÑO, M. et al. (1990): "Estudio comparativo de los datos polínicos procedentes de dos depósitos de distinta naturaleza litológica (turba y material detrítico) localizados en el valle Amblés. Ávila". *Actas de Gredos de las IV Jornadas de Verano de la Sierra de Gredos*: 25-32. El Barco de Ávila. Boletín Universitario, U.N.E.D., Fundación Cultural Santa Teresa.

EGEO, S.A., (1991): Avance de la Memoria del Mapa Geológico, 1: 50.000. Hoja 531 (Ávila).

ETXEZARRETA ZUBIZARRETA, M. (1988): "El desarrollo rural: una aproximación a planteamientos actuales". *Documentación Social*, 72: 81-104.

ETXEZARRETA ZUBIZARRETA, M. (1995): *La agricultura familiar, ante las nuevas políticas agrarias comunitarias*. MAPA.

ETXEZARRETA ZUBIZARRETA, M. (comp.) (1988): *Desarrollo Rural Integrado*. MAPA, Diputación de Barcelona.

FORTEZA BONNIN, J.; LORENZO MARTÍN, L.F. Y NAJAC BALLESTEROS, N. (1987): *Memoria y Mapa de Clases Agrológicas*. Escala 1:500.000. Junta de Castilla y León, Consejería de Obras Públicas y ordenación del Territorio.

FORTEZA DEL REY, M., (1984): *Caracterización agroclimática de la provincia de Ávila*. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Dirección General de Política Agraria.

FRANCO, P. Y GARCÍA FIGUEROLA, L.C. (1986): "Las rocas básicas y ultrabásicas en el extremo occidental de la Sierra de Ávila (provincias de Ávila y Salamanca)". *Studia Geologica Salamanticensis*, XXIII: 193-218.

FRUTOS MEJÍAS, L.M. (1981): "Conceptualizaciones sobre ordenación del territorio y su aplicación al desarrollo regional de Extremadura". *Estudios Territoriales*, 3: 29-43.

FUERTES LASALA, E. (1989): "Aportaciones a la flora abulense. El valle de Amblés I. (*Equisetaceae-Violaceae*)". *Botanic Complutensis*, 14: 123-148. Ed. Universidad Complutense.

FUERTES LASALA, E. (1989): "Aportaciones a la flora abulense. El valle de Amblés II. (*Cistaceae-Orchidaceae*)". *Botanic Complutensis*, 15: 101-125. Ed. Universidad Complutense.

GARCÍA ABAD, F.J. Y MARTÍN SERRANO, A. (1980): "Precisiones sobre la génesis y cronología de los relieves apalachianos del Macizo Hespérico". *Estudios Geológicos*, XXXVI: 391-401.

GARCÍA ÁLVAREZ, A. (1981): "La ordenación del territorio en el estado de las autonomías". *Estudios Territoriales*, 1: 13-52.

GARCÍA DE OTEYZA, L. (1964): "El parcelamiento de la propiedad y de la explotación, la concentración parcelaria y la ordenación rural". *Boletín de Estudios Económicos*, 61: 5-36

GARCÍA FERNÁNDEZ, J. (1981): *Desarrollo y atonía en Castilla*. Ed. Ariel, Barcelona.

GARCÍA FERNÁNDEZ, J. (1986): *El clima en Castilla y León*. Ed. Ámbito, Valladolid.

GARCÍA FERNÁNDEZ, J. (1993): "Transformaciones en las Montañas de Castilla". *Medio siglo de cambios agrarios en España*: 297-335. Instituto de Cultura "Juan Gil-Albert". Diputación Provincial de Alicante.

GARCÍA FERNÁNDEZ, J. (1996): "La crisis rural y el medio ambiente". *Medio Ambiente y crisis rural*: 9-32. Secretariado de publicaciones, Universidad de Valladolid. Valladolid.

GARCÍA FERNÁNDEZ, J. (1997): *Del movimiento natural de población en Castilla y León*. Universidad de Valladolid.

GARCÍA RODRÍGUEZ, A. (Coord.), (1988): *Mapa de suelos de Castilla y León*. Junta de Castilla y León. F.A.O.

GARCÍA RODRÍGUEZ, A. et al. (1966): *Los suelos de la provincia de Ávila*. I.O.A.T.O., Salamanca.

GARCÍA RODRÍGUEZ, A., FORTEZA BONNIN, J. y LORENZO MARTÍN, L.F. (1979): "La cubierta edáfica de la Depresión del Duero" *I Reunión sobre Geología de la Cuenca del Duero*: 305-320.

GARCÍA RUIZ, J.M. (ed) (1990): *Geoecología de las áreas de montaña*. Geoforma ediciones, Logroño.

GARCÍA TALEGÓN, J., IÑIGO, A.C., MOLINA, E., RIVES, V. y VICENTE, M.A. (1993): "Granitos empleados en la Catedral de Ávila: características de los materiales de cantera". *Alteración de granitos y Rocas afines*: 125-128. C.S.I.C.

GARMENDIA IRAUNDEGUI, J. (1972): *El clima de la provincia de Ávila*. I.O.A.T.O. (C.S.I.C.), Salamanca.

GAROFOLI, G. (1986): "Modelos locales de desarrollo". *Estudios Territoriales*, 22: 154-168.

GARZÓN HEYDT, G. ET AL. (1978): "Los roedores fósiles de Los Barros (Ávila). Datación del Paleógeno continental en el Sistema Central". *Estudios Geológicos*, 34: 571-575.

GARZÓN HEYDT, G., UBANELL, A.G. Y ROSALES, F. (1981): "Morfoestructura y sedimentación Terciarias en el Valle Amblés (Sistema Central Español)". *Cuadernos de Geología Ibérica*, 7: 655-665

GARZÓN HEYDT, G. (1982): "Los modelos evolutivos del relieve del Sistema Central Ibérico (sectores de Gredos y Guadarrama)". *Revista de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de Madrid*, 76: 475-496.

GEORGE, P. (1990): *Le métier du géographe*. A. Colín, París

GIL OLCINA, A. Y MORALES GIL, A. (eds.) (1993): *Medio siglo de cambios agrarios en España*. Instituto de Cultura "Juan Gil-Albert". Diputación Provincial de Alicante, Alicante.

GODARD, O. y otros (1987): "Desarrollo endógeno y diferenciación de espacios de desarrollo: un esquema de análisis para el desarrollo local". *Estudios Territoriales*, 24: 135-147.

GÓMEZ MORENO, M. (1983): *Catálogo monumental de la provincia de Ávila*. Ministerio de Cultura, dirección general de Bellas artes y Archivos. Institución Gran Duque de Alba de la Excm. Diputación Provincial de Ávila, Ávila.

GÓMEZ OREA, D. (1985): *El espacio rural en la Ordenación del Territorio*. MAPA-SGT, Madrid.

HEREDIA SCASSO, R. Y DÍAZ DÍAZ, R. (1991): "Orientación locacional de actividades como instrumento para la ordenación territorial". *Estudios Territoriales*, 35: 49-69.

HERNÁNDEZ PACHECO, F. (1933): "El glaciario cuaternario de La Serrota (Ávila)". *Boletín de la Sociedad Española de Historia Natural*, 33: 417-420

HERNÁNDEZ PACHECO, F. y VIDAL BOX, C. (1934): *El glaciario cuaternario de La Serrota*. Publicaciones de la Junta de Ampliación de Estudios e Investigaciones Científicas. Comisión de Investigación de Geografía, Geología y Prehistoria. Museo Nacional de Ciencias Naturales, 1, Madrid.

HERRERO MATÍAS, M. (1996): Sierra de Ávila. Geomorfología del área de contacto del Sistema Central con la Cuenca del Duero entre los ríos Adaja y Tormes. Ed. Institución Gran Duque de Alba. Excma. Diputación Provincial, Ávila.

I.C.O.N.A. (1990): *Clasificación General de los Montes Públicos 1859*. Reproducción facsimil. M.A.P.A.-I.C.O.N.A.

I.G.M.E.: *Mapa Geológico de España: 1/200.000, nº 44*. Ávila.

I.N.E.: *Las migraciones interiores en España*. Madrid. (Varios años).

I.N.E.: *Movimiento natural de población*. Resultados por Comunidades Autónomas. Datos de anexos. Municipios por provincias. (Varios años).

I.N.E.: *Censos Agrarios de España: 1962, 1972, 1982 y 1989*.

I.R.Y.D.A: Memorias de acuerdos de concentración parcelaria.

INIFIG (1980): *Proyecto para la investigación hidrogeológica de la cuenca del Duero. Sistemas nº 8 y 12. Estudio hidrogeológico del valle Amblés (Ávila)*. Ministerio de Industria y Energía; I.G.M.E.

JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN (1996): *Castilla y León. Hipótesis de Modelo Territorial, Directrices de Ordenación Territorial*. Junta de Castilla y León. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio.

JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN-Consejería de Agricultura y Ganadería: Boletín de estadística Agraria de Castilla y León. (Varios años).

JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN-Servicio territorial de Agricultura y Ganadería: Registro de Industrias Agroalimentarias. (Varios años).

JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN-Servicio territorial de Agricultura y Ganadería, Sección de Ayudas: Modernización de las estructuras agrarias, Cese anticipado de la actividad agraria etc.. (Varios años).

JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN-Consejería de Industria, Comercio y Turismo: Registro industrial. Año 1996.

JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN-Servicio Territorial de Industria, Energía y Trabajo, sección Minas: Inventario de puntos acuíferos. Año 1993.

JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN-Servicio territorial de Medio ambiente y Ordenación del Territorio, Sección Medio Natural: Registro de Incendios. Años 1990 a 1997.

JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN-Servicio territorial de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, Sección Calidad Ambiental: Inventario de Residuos Sólidos Urbanos. (Varios años).

KAYSER, B. (1984): "La région, revue et corrigée". *Hérodote*, 33-34: 222-229.

KUBIENA. (1952): *Los suelos de la provincia de Ávila*. i.o.a.t.o.

LABASSE, J. (1973): *La organización del espacio. Elementos de geografía aplicada*. Madrid, IEAL.

LADERO, M. et al. (1984): "Vegetación de los saladares castellano-leoneses". *Studia Botanica*, 4: 17-62.

LADERO, M. y FUERTES, E. (1976): "Avance de la vegetación y flora del Valle de Amblés". *Pharm. Medit.*, 3: 113-176.

LASANTA MARTÍNEZ, T. (1990): "Diversidad de usos e integración en la gestión tradicional del territorio en las montañas de Europa Occidental". *Geoecología de las áreas de montaña*: 235-266. Geofoma ediciones, Logroño.

LEGUINA, J. (1974): «La ley de población en Marx y la reproducción de la fuerza de trabajo». *Zona Abierta*, nº 4: 89-99.

LEMNOS (1991): *Plan de Ordenación de los recursos hídricos de la Sierra de Gredos*.

LOBATO TERREROS, P. (coord) (1998): *Promoción del desarrollo rural*. Junta de Castilla y León, Consejería de Agricultura y Ganadería.

LÓPEZ PASTOR, A.T. (org) (1997): *Paisaje y Desarrollo Integral en Áreas de Montaña*. VII Jornadas sobre el paisaje. Ministerio de Medio Ambiente, Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental.

LÓPEZ TRIGAL, L., MAYA FRADES, A., PRIETO SARRO, I., CORTIZO ÁLVAREZ, J., GONZÁLEZ GONZÁLEZ, M.J. Y VIDAL BENDITO, T. (1998): *Población en el desarrollo de Castilla y León*. C.E.S., Valladolid.

LUCEÑO, M. y VARGAS, P. (1991): *Guía Botánica del Sistema Central Español*. Ed. Pirámide, Madrid.

LLORENTE PINTO, J.M. (1987): "Virtualidades y potencial de los sistemas extensivos y semiextensivos de explotación ganadera de Castilla y León". *La integración de España en la CEE y el sector agrario de Castilla y León*: 151-169. A.E.C.R., Salamanca.

LLORENTE PINTO, J.M. (1995): *Tradición y crisis en los sistemas de explotación serranos*. Diputación de Salamanca.

LLORENTE PINTO, J.M. y LUENGO UGIDOS, M.A. (1986): "El abandono de las tierras: significado y gestión de las etapas de sucesión secundaria. El ejemplo de los relieves paleozoicos del W castellano-leonés". *Monografías de L'E.Q.U.I.P.*, 2: 105-114.

MADOZ, P. (1984): *Diccionario geográfico-estadístico-histórico de España y sus posesiones de Ultramar*. Madrid. Facsímil del original (provincia de Ávila), Valladolid, Ámbito ediciones.

MANA-ESCOOP: Programa Local de Desarrollo Rural. Mancomunidad Municipal Asocio de Ávila. Iniciativa Comunitaria "LEADER" 1991-1993. Documento interno.

MARTÍN JIMÉNEZ, M.I. (1992): "Evolución y cambios en el paisaje agrario de la Sierra de Ávila". *El medio rural español, cultura, paisaje y naturaleza*. Homenaje a don Angel Cabo Alonso, vol 2: 773-782. Ed. Universidad de Salamanca.

MARTÍN JIMÉNEZ, M.I. (1992): "La vegetación actual y la dilatada acción del hombre en la Sierra de Ávila". *Actas de Gredos, 1992, VI Jornadas de Verano de la Sierra de Gredos*: 135-143. El Barco de Ávila. Boletín Universitario, U.N.E.D., Fundación Cultural Santa Teresa.

MARTÍN JIMÉNEZ, M.I. (1995): "Las montañas de Castilla y León en el marco de la política socioestructural de la Unión Europea". *Cambios regionales a finales del siglo XX*: 227-230. A.G.E., Dpto. de Geografía. Universidad de Salamanca, Salamanca.

MARTÍN MARTÍN, V., ROSADO CUBERO, A. Y MARTÍN GUTIÉRREZ, V. (1995): *Estudio socioeconómico de la provincia de Ávila. II. Los sectores económicos*. Diputación Provincial de Ávila, Institución Gran Duque de Alba.

MARTÍNEZ DE PISÓN, E. (1972): "La destrucción del paisaje natural en España". *Cuadernos para el diálogo. Suplemento*: 5-38, Madrid.

MARTÍNEZ DE PISÓN, E. Y ARENILLAS, M. (1989): "Inventario y clasificación de los espacios naturales españoles". *Supervivencia de los espacios naturales*: 127-138. Casa de Velázquez-MAPA.

MAYA FRADES A. Y CABERO DIÉGUEZ, V. (2000): "El desarrollo rural integrado como estrategia territorial y posible alternativa económica". *Revista de Economía y Finanzas de Castilla y León*, 4: 11-21.

MAYA FRADES, Y SÁNCHEZ MUÑOZ, M.J. (1999): "La incidencia de la Política Agrícola Común en Castilla y León: valoraciones territoriales, efectos socio-económicos y perspectivas de futuro". *Revista de Economía y Finanzas de Castilla y León*, nº 2: 117-140.

MAYA FRADES, A. (1994): *Tradición y cambio en el paisaje rural zamorano. La Campiña de La Guareña*. Universidad de León.

MAYA FRADES, A. (1997): "Perspectivas de Desarrollo rural en los Ancares leoneses". *Homenaje a Luis Alfonso González Polledo*: 263-280. Universidad de León.

MAYA, A.; PANIAGUA, A. Y BELLO, A. (ed.) (1993): *Jornadas sobre Desarrollo Rural. El mundo rural en la encrucijada: repercusiones territoriales de la PAC*:. Diputación Provincial, León.

MÉNDEZ, R. (1994): "Sistemas productivos locales y políticas de desarrollo rural". *Revista de Estudios Regionales*, 39: 93-112.

MÉNDEZ, R. Y CARAVACA, I. (1993): *Procesos de reestructuración industrial en las aglomeraciones metropolitanas españolas*. MOPT, Madrid.

MENDOZA, J.R. (1996): "Alternativas de futuro para el desarrollo del mundo rural". U.P.A.: *Anuario 1996. La Tierra*: 31-37. UPA.

MENDOZA, J.R. (1997): "El papel de las organizaciones agrarias en la nueva PAC". U.P.A.: *Una Política Agraria para una Nueva Europa*: 95-98. Fundación de Estudios Rurales. UPA, Madrid.

MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN (1978): *Mapa de Cultivos y Aprovechamientos. Escala 1:50.000. N° 530, 531, 555 y 556*

MINISTERIO DE AGRICULTURA (1981): *Supervivencia de la montaña. Actas del Coloquio Hispano-Francés sobre las áreas de montaña*. Madrid, Servicio de publicaciones agrarias.

MINISTERIO DE AGRICULTURA PESCA Y ALIMENTACIÓN (1965): *Inventario forestal Nacional. Ávila*. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid.

MINISTERIO DE AGRICULTURA PESCA Y ALIMENTACIÓN (1991): *Segundo Inventario Forestal Nacional. Ávila*. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid.

MINISTERIO DEL EJÉRCITO: *Fotografías aéreas*. Vuelo 1956 y Vuelo 1990.

MOLINA BALLESTEROS, E. (1993): "Incidencia de las alteraciones del zócalo hercínico ibérico en las características de las rocas afectadas, empleadas como materiales de construcción. Los granitos de La Colilla (Ávila)". *Alteración de granitos y rocas afines empleadas como materiales de construcción*: 83-92. C.S.I.C., Madrid.

MOLINA IBÁÑEZ, M. (1993): "Cambios estructurales en el sector agrario español: 1955-1987". *Medio siglo de cambios agrarios en España*: 31-64. Instituto de Cultura "Juan Gil-Albert". Diputación Provincial de Alicante.

MOLINA, E. ET AL. (1985): "Esquema sobre la evolución del relieve del Macizo Hespérico en su sector castellano-extremeño". *Studia Geologica Salmanticensis*, XX: 114-129.

MOLINA, E. y PELLITERO E. (1982): "Formas periglaciares actuales en La Paramera de Ávila: hipótesis sobre su génesis". *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural (geología)*, 80: 49-56.

MOLINA, E. Y PÉREZ GONZÁLEZ, A. (1989): "Depresión del Duero". *Mapa del Cuaternario de España, Escala 1:1.000.000*: 153-161. I.G.M.E., Madrid.

MOLINERO, F. Y BARAJA, E. (1992): "La salinización de los suelos en los regadíos de Castilla y León". *El medio rural español, cultura, paisaje y naturaleza*. Homenaje a don Angel Cabo Alonso, vol 1: 169-180. Ed. Universidad de Salamanca.

MOPT (1992): Conferencia Medio Ambiente y Desarrollo U.N.C.E.D. Brasil-92. Secretaría General Técnica, MOPT.

MOPT (1992): *Río 92 Cumbre de la Tierra*. Revista del Ministerio de Obras Públicas y Transportes, extra, junio 92.

MORALES GIL, A. (1994): "Demandas y usos del agua en España". *Boletín de la A.G.E.*, 18: 3-8.

NADAL, J. (1971): *La población española (siglos XVI a XX)*. Ed. Ariel, Barcelona.

NEBRED A CONESA, A. (1992): "Aguas residuales de pequeños y medianos municipios". *II Jornadas castellano-leonesas de Medio Ambiente: El Agua*: 59-83. Junta de Castilla y León, Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio.

NOGUÉ I FONT, J. (1989): "Espacio, lugar, región: hacia una nueva perspectiva geográfica regional". *Boletín de la AGE*, 9: 63-79.

OBERMAIER, H. Y CARANDELL, J. (1917): "Nuevos datos para la extensión del glaciario cuaternario de la Cordillera Central". *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural*, 17: 252-260.

ORTEGA CANTERO, N. (1993): «Algunas orientaciones de la política agraria española posterior a la guerra civil: de la colonización a la ordenación rural» *Medio siglo de cambios agrarios en España*: 15-29.

ORTEGA VALCÁRCCEL, J. (1974): *La transformación de un espacio rural. Las Montañas de Burgos. Estudio de Geografía Regional*. Universidad de Valladolid.

PARGA, J.R. (1969): "Sistemas de fracturas tardihercínicas del Macizo Hespérico". *Trabajo del Laboratorio Xeológico de Laxe*, 37.

PEÏTRE, G. (1998): "Les espaces d'avenir incontournables pour accompagner les mutations et réussir les challenges du vingt- et-unième siècle". *Desarrollo agrario y Desarrollo Rural: los agricultores, nuevos actores del desarrollo*. M.A.P.A., Madrid: 65-69.

PLAZA GUTIÉRREZ, J.I. (1992): "Un espacio rural contrastado: la Montaña Palentina". *El medio rural español, cultura, paisaje y naturaleza*. Homenaje a don Angel Cabo Alonso, vol 2: 783-792. Ed. Universidad de Salamanca.

PLAZA GUTIÉRREZ, J.I. (1993): "El factor regional en el proceso de configuración territorial de la Europa contemporánea". *Boletín AGE*, 17: 127-140.

POL MÉNDEZ ET AL. (1990): "Características morfométricas y control litoestructural en la cuenca de drenaje del Alto Jerte". *Estudios de Geografía. Homenaje a José Luis Cruz Reyes*: 27-41. Ed. Universidad de Salamanca.

PORTERO GARCÍA, J.M. Y AZNAR AGUILERA, J.M. (1984): "Evolución morfo-tectónica y sedimentación terciarias en el Sistema Central y Cuencas limítrofes (Duero y Tajo)". I *Congreso Español de Geología*, Tomo III: 253-263

PRECEDO LEDO, A. (1995): "Una experiencia geográfica de planificación territorial: el plan de desarrollo comarcal de Galicia". *Intervenir en el territorio: planificación y gestión*., 20, 7-21. AGE.

PRECEDO LEDO, A. Y VÁZQUEZ BARQUERO, A. (1993): *Comarcalización y Desarrollo Local*. Xunta de Galicia, Santiago de Compostela.

PRIETO SARRO, I. ( 1996): *Despoblación y despoblamiento en la provincia de León: 1950-1991*. Universidad de León, Secretariado de Publicaciones.

RAMOS REAL, E. Y ROMERO RODRÍGUEZ, J.J. (coord.) (1993): *Bases para un plan de desarrollo rural andaluz*. Consejería de Agricultura y Pesca, Junta de Andalucía.

REDONDO VEGA, J. M. (1996): "Impactos derivados de la explotación de recursos mineros en la provincia de León". *La disponibilidad de recursos y el desarrollo industrial leonés* : 45-73. Universidad de León, León.

RENARD, J. (1997): «Quelques aspects des mutations contemporaines des campagnes françaises». *Bulletin de L'association de Geographes Francais*, 4: 398-407.

RENASA (1975): "Proyecto de Investigación Minera del valle Amblés". Informe realizado para el I.G.M.E.

REYNA, S. (dir) (1992): *El turismo rural en el desarrollo local*. MAPA.

RIUDOR, LL. (1988): "La geografía regional del mundo y sus planteamientos metodológicos recientes". *II Congreso Mundial Vasco. Geografía*: 493-499. Vitoria, Secretaría Presidencia del Gobierno Vasco.

RIVAS MARTÍNEZ, S. (1975): "Mapa de Vegetación de la provincia de Ávila". *Anales del Instituto Botánico Antonio José Cavanilles*, XXXII (II): 1493-1556. C.S.I.C., Madrid.

RIVAS MARTÍNEZ, S. (1985): *Biogeografía y vegetación*. Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Madrid.

RIVAS MARTÍNEZ, S. (Ed.) (1984): "De plantis carpetanis notulae systematicae I". *Lazaroa*, 6: 181-188.

RIVAS MARTÍNEZ, S. (Ed.) (1986): "De plantis carpetanis notulae systematicae III". *Lazaroa*, 9: 167-179.

RIVAS MARTÍNEZ, S. (Ed.) (1987): "De plantis carpetanis notulae systematicae II". *Lazaroa*, 8: 105-122.

RIVAS MARTÍNEZ, S. et al. (1985): "Piornales, enebrales y pinares oromediterráneos (*Pino-Cytisium oromediterranei*) en el Sistema Central". *Lazaroa*, 7: 93-125.

RODRIGUEZ CANCHO, M. (1991): "La planificación y los instrumentos de desarrollo regional. ¿Una estrategia para el desarrollo?". *Alcántara, Desarrollo Regional*, 22 : 181-209. Institución Cultural "El Brocense", Excma. Diputación Provincial de Cáceres.

RODRÍGUEZ CARO, J.M. (1995): *Estudio socioeconómico de la provincia de Ávila. III, Información municipal*. Diputación Provincial de Ávila, Institución Gran Duque de Alba.

RODRÍGUEZ DE LA BORBOLLA, A. (1998): "Las iniciativas de desarrollo en el medio rural. Análisis de los Programas PRODER y LEADER en España". *Desarrollo agrario y Desarrollo Rural: los agricultores, nuevos actores del desarrollo*. M.A.P.A., Madrid: 25-38.

RODRIGUEZ GUTIÉRREZ, F. (1996): "El desarrollo local, una aplicación geográfica. Exploración teórica e indagación sobre su práctica". *Ería* 39-40: pp. 57-73.

RODRIGUEZ GUTIÉRREZ, F. (1999): *Manual de Desarrollo Local*. Ediciones TREA.

SABATÉ, A. (1989): "Geografía y género en el medio rural: algunas líneas de análisis". *Documents d'Anàlisi Geogràfica*, 14: 131-147.

SACHS, I. (1981): "Ecodesarrollo: concepto, aplicación, beneficios y riesgos". *Agricultura y Sociedad*, M.A.P.A., Madrid.

SÁNCHEZ MATA, D. (1986): "Datos florísticos y corológicos sobre el tramo oriental de la Sierra de Gredos". *Lazaroa*, 9: 167-179.

SÁNCHEZ MATA, D. (1989): *Flora y vegetación del Macizo Oriental de la Sierra de Gredos (Ávila)*. Ed. Diputación provincial de Ávila. Institución Gran Duque de Alba, Ávila.

SÁNCHEZ MUÑOZ, M.J. (2000): "Balance en Castilla y León de los programas específicos de desarrollo rural: la iniciativa comunitaria LEADER y los programas operativos PRODER". *Revista de Economía y Finanzas de Castilla y León*, 4: 105-130.

SÁNCHEZ MUÑOZ, M.J. Y ZAPATERO ZAPATERO, J. (1998): "Instrumentos específicos para el desarrollo rural: la iniciativa comunitaria LEADER y los programas operativos PRODER". *Polígonos. Revista de Geografía*, 8: 21-38.

SÁNCHEZ SÁNCHEZ, T. (1995): *Estudio socioeconómico de la provincia de Ávila, I. La población*. Diputación provincial de Ávila, Institución Gran Duque de Alba, Ávila.

SANCHO COMINS, J. (1998): "Nuevas funciones de los espacios rurales y su incidencia en el sector agrario". *Desarrollo agrario y Desarrollo Rural: los agricultores, nuevos actores del desarrollo*. M.A.P.A., Madrid: 71-91.

SANZ HERRÁIZ, C. (1988): *El Relieve de Guadarrama oriental*. Comunidad de Madrid, Consejería de Política Territorial.

SCHMIEDER, O. (1953): "La Sierra de Gredos". *Estudios Geográficos*, 1953: 629-651.

SCHWEZNER, J.E. (1937): "Zur morfologie dos Zentrals Spanischen Hoclandes" *Georg. Abhandl* 3º ser. H. 10. 1-128. Traducido por VIDAL BOX (1943): "La morfología de la región montañosa central de la Meseta Española". *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural*, 41:121-148.

SERVICIO GEOGRÁFICO DEL EJÉRCITO: *Mapas Topográficos Nacionales*: 1/50.000, nº15-21 (530), 16-21 (531), 17-21 (532), 15-22 (555) y 16-22 (556).

SIEMCALSA (1997): *Mapa Geológico y Minero de Castilla y León*, Escala 1:400.000. siemcalsa. Valladolid.

SILVA, J. M. (1998): "El desarrollo rural en la Europa del próximo siglo. La Agenda 2000". *Desarrollo agrario y Desarrollo Rural: los agricultores, nuevos actores del desarrollo*. M.A.P.A., Madrid: 287-293.

- TAMAMES, R. (1986): *La República. La era de Franco*. Ed. Alianza, Madrid
- TROITIÑO VINUESA, M.A. (1986 a): "Geografía y ordenación del territorio". *Teoría y Práctica de la Geografía*: 213-222., ed. Alhambra, Madrid
- TROITIÑO VINUESA, M.A. (1986 b): "Análisis territorial del área de Gredos". *Estudios Territoriales*, 21: 71-100.
- TROITIÑO VINUESA, M.A. (1992): "Articulación y problemática socioterritorial de la provincia de Ávila". *El medio rural español, cultura, paisaje y naturaleza*. Homenaje a don Angel Cabo Alonso, vol 2: 1227-1241. Ed. Universidad de Salamanca.
- TROITIÑO VINUESA, M.A. (1995): "Espacios naturales protegidos y desarrollo rural: una relación territorial conflictiva". *Intervenir en el territorio: planificación y gestión*, 20: 23-37. AGE.
- TROITIÑO VINUESA, M.A. (coord) (1995): *Gredos: territorio, sociedad y cultura*. Institución Gran Duque de Alba de la Excm. Diputación Provincial de Ávila y Fundación Marcelo Gómez Matías, Arenas de San Pedro (Ávila).
- TROITIÑO VINUESA, M.A. (1999): *Evolución histórica y cambios en la organización del territorio del Valle del Tiétar abulense*. Institución Gran Duque de Alba. Diputación Provincial de Ávila, Ávila.
- UBANELL, A.G. (1977): "Tectónica tardihercínica de bloques en la región central de la meseta Ibérica". *Boletín Geológico y Minero*, 88 (6): 508-512
- UBANELL, A.G. Y DOBLAS, M. (1988): "Modelos geotectónicos de los diques E-W en un sector del Sistema Central Español. *Cuadernos del Laboratorio Xeológico de Laxe*, 12: 183-191.
- UBANELL, A.G. Y ROSALES, F. (1983): "Localización y estudio de un afloramiento básico efusivo en la Sierra de La Paramera (Ávila) Sistema Central Español". *Cuadernos de Geología Ibérica*, 7: 431-437.
- VALCÁRCCEL RESALT, G. (1999): «Bases del desarrollo local sustentable». *Manual de Desarrollo Local*: 61-77. Ediciones TREA, S.L.
- VALCÁRCCEL-RESALT, G. (1995): "El futuro de la montaña y los programas Leader: El programa Leader de la Mancomunidad Asocio de la Extinguida Universidad y Tierra de Ávila". *Gredos: territorio, sociedad y cultura*: 277-288. Institución Gran Duque de Alba y Fundación Marcelo Gómez Matías, Arenas de San Pedro (Ávila).
- VALCÁRCCEL-RESALT, G. Y TROITIÑO VINUESA, M.A. (dir.) (1992): *Desarrollo local y medio ambiente en zonas desfavorecidas*. Monografías de la Secretaría de Estado para las Políticas del Agua y del Medio Ambiente. MOPT.

VÁZQUEZ, A. Y SANTACANA, F. (dirs.) (1987): *Áreas rurales con capacidad de desarrollo endógeno*. Instituto del Territorio y Urbanismo. MOPU.

VIDAL BOX, C. (1932): "Morfología glacial cuaternaria del macizo oriental de la Sierra de Gredos". *Memorias de la Real Sociedad Española de Historia Natural*, 32.

ZOIDO NARANJO, F. (1989): "Paisaje y Ordenación del Territorio". *Seminario sobre paisaje*: 135-142. Sevilla.



UNION DE LA CANTON ALTA ESCALONA

NUMERO	DESCRIPCION	EXTENSION	ESCALONA	ESCALONA
1	...	...	...	...
2	...	...	...	...
3	...	...	...	...
4	...	...	...	...
5	...	...	...	...
6	...	...	...	...
7	...	...	...	...
8	...	...	...	...
9	...	...	...	...
10	...	...	...	...
11	...	...	...	...
12	...	...	...	...
13	...	...	...	...
14	...	...	...	...
15	...	...	...	...
16	...	...	...	...
17	...	...	...	...
18	...	...	...	...
19	...	...	...	...
20	...	...	...	...
21	...	...	...	...
22	...	...	...	...
23	...	...	...	...
24	...	...	...	...
25	...	...	...	...
26	...	...	...	...
27	...	...	...	...
28	...	...	...	...
29	...	...	...	...
30	...	...	...	...
31	...	...	...	...
32	...	...	...	...
33	...	...	...	...
34	...	...	...	...
35	...	...	...	...
36	...	...	...	...
37	...	...	...	...
38	...	...	...	...
39	...	...	...	...
40	...	...	...	...
41	...	...	...	...
42	...	...	...	...
43	...	...	...	...
44	...	...	...	...
45	...	...	...	...
46	...	...	...	...
47	...	...	...	...
48	...	...	...	...
49	...	...	...	...
50	...	...	...	...
51	...	...	...	...
52	...	...	...	...
53	...	...	...	...
54	...	...	...	...
55	...	...	...	...
56	...	...	...	...
57	...	...	...	...
58	...	...	...	...
59	...	...	...	...
60	...	...	...	...
61	...	...	...	...
62	...	...	...	...
63	...	...	...	...
64	...	...	...	...
65	...	...	...	...
66	...	...	...	...
67	...	...	...	...
68	...	...	...	...
69	...	...	...	...
70	...	...	...	...
71	...	...	...	...
72	...	...	...	...
73	...	...	...	...
74	...	...	...	...
75	...	...	...	...
76	...	...	...	...
77	...	...	...	...
78	...	...	...	...
79	...	...	...	...
80	...	...	...	...
81	...	...	...	...
82	...	...	...	...
83	...	...	...	...
84	...	...	...	...
85	...	...	...	...
86	...	...	...	...
87	...	...	...	...
88	...	...	...	...
89	...	...	...	...
90	...	...	...	...
91	...	...	...	...
92	...	...	...	...
93	...	...	...	...
94	...	...	...	...
95	...	...	...	...
96	...	...	...	...
97	...	...	...	...
98	...	...	...	...
99	...	...	...	...
100	...	...	...	...

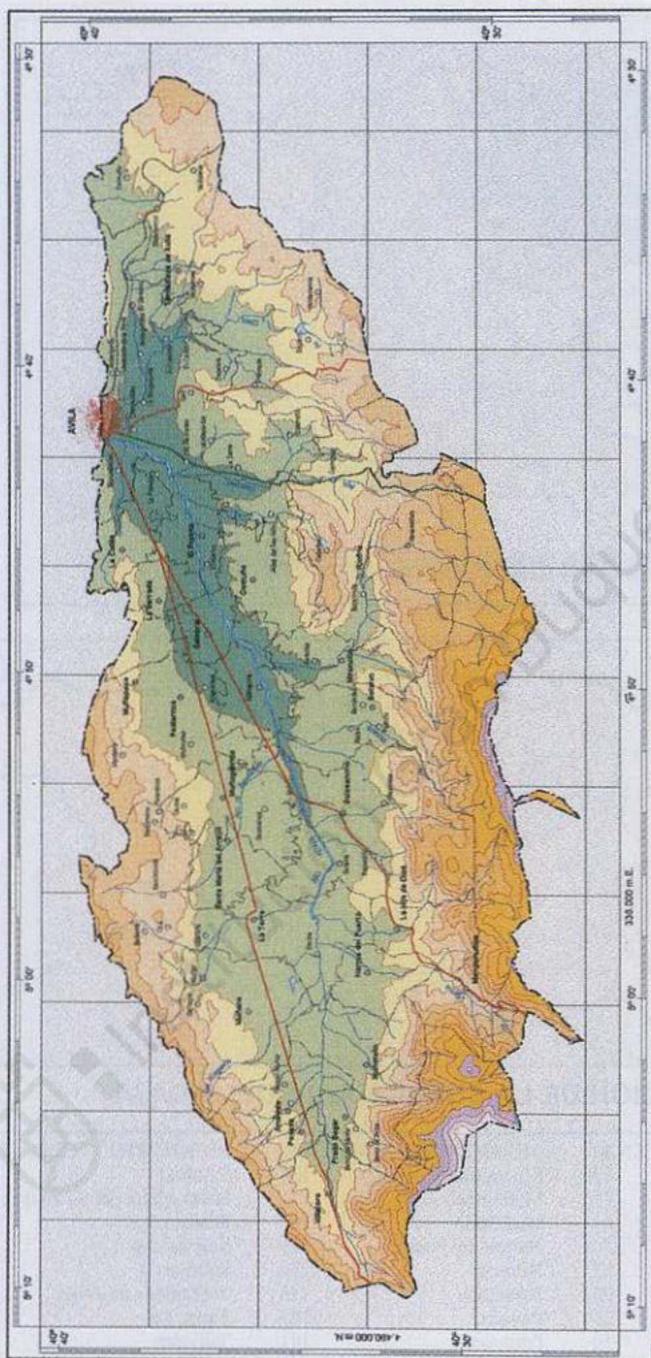
ANEXO CARTOGRAFICO



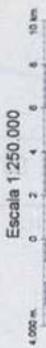


**Mapa 0.1. SITUACIÓN DE LA CUENCA ALTA DEL ADAJA**

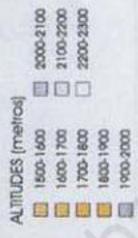
MUNICIPIO	COD. I.N.E.	MUNICIPIO	COD. I.N.E.	MUNICIPIO	COD. I.N.E.
Amavida	12	Muñogalindo	138	Salobral	197
Ávila	19	Muñopepe	141	Santa María del Arroyo	224
Colilla, La	61	Muñotello	143	Serrada, La	232
Fresno, El	76	Narros del Puerto	148	Solosancho	238
Gemuño	83	Niharra	172	Sotalvo (·)	239
Hija de Dios, La	96	Padiernos	176	Tornadizos de Ávila	245
Mengamuñoz	125	Poveda	188	Torre, La	247
Mironcillo	130	Pradosegar	191	Villatoro	263
Muñana	135	Riofrío	195		



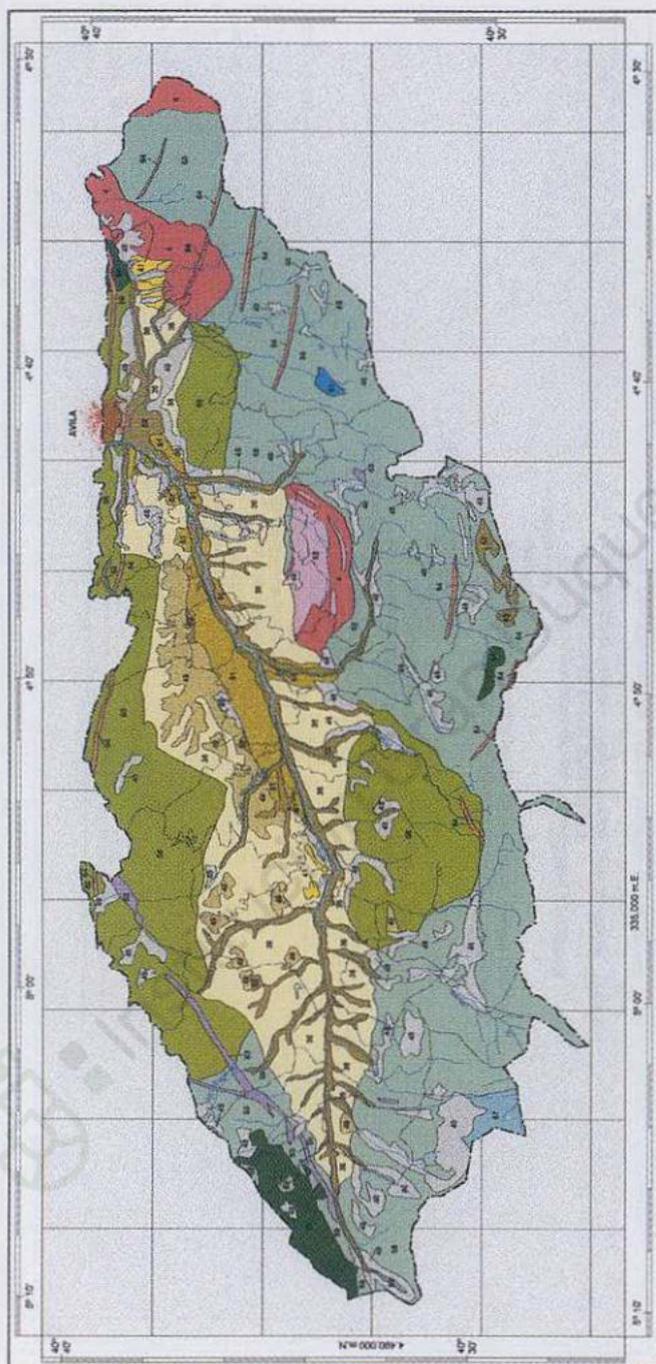
NC



Proyección UTM (Cuarto 30). Elipsoide Internacional.  
 Alturas (metros) referidas al nivel medio del mar en Miami.  
 Longitudes referidas al meridiano de Greenwich.



Mapa 1.1. HIPSOMETRIA



FUENTE: SIEMCALSÁ (1997)

PREDROVÍCO  
 ROCAS PREHERCÍNICAS  
 PLUTONISMO HERCÍNICO  
 ROCAS FILONIANAS  
 TERCIARIO Y CUATERNARIO



### Mapa 1.2. LITOLOGIA

Escala 1:250 000



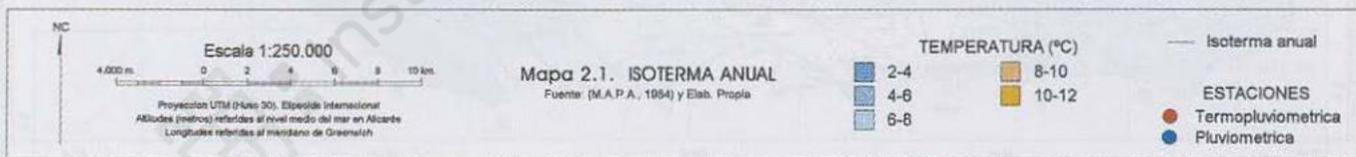
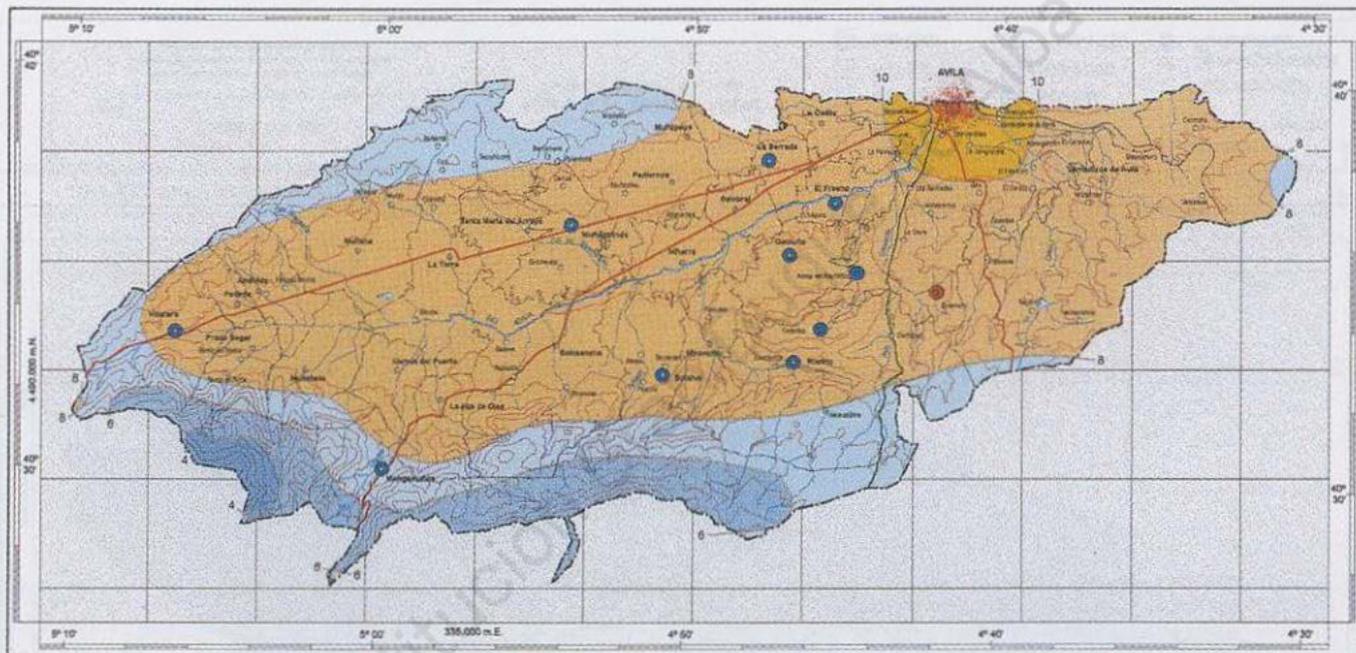
Proyección UTM (uso 30); Escala Internacional  
 Altitud referida al nivel medio del mar en Metros  
 Longitud referida al meridiano de Greenwich

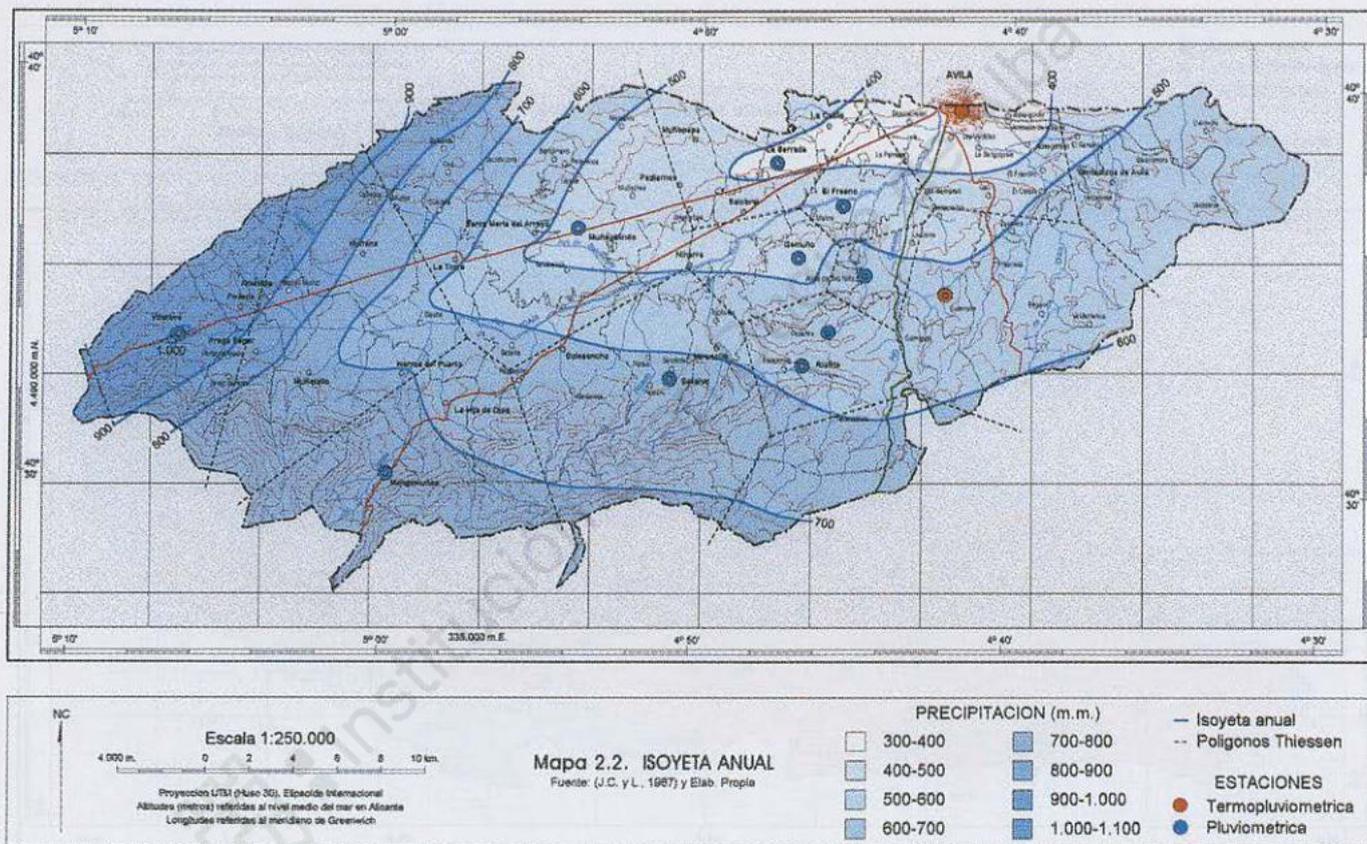
NC

MAPA 1.3  
TECTÓNICA EN LA CUENCA ALTA  
DEL ADAJA



Fig. S.G.E. Mapa Topográfico. E. 1/50.000. Hojas 530, 531, 532, 555 y 556





MAPA 3.1  
JERARQUIZACIÓN DE LA RED HIDROGRÁFICA  
DE LA CUENCA ALTA DEL ADAJA

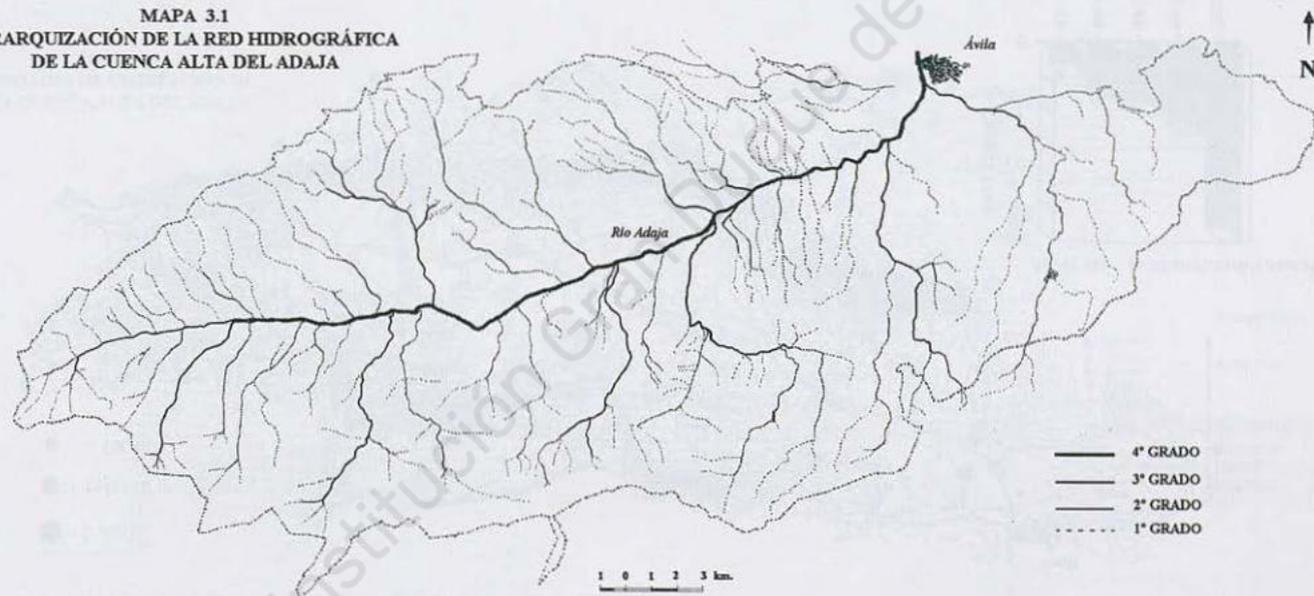


Fig.: S.G.E. Mapa Topográfico E. 1/50.000. Hojas 530, 531, 532, 555 y 556

MAPA 3.2: PROFUNDIDAD DE LOS SONDEOS EN EL VALLE AMBLÉS.

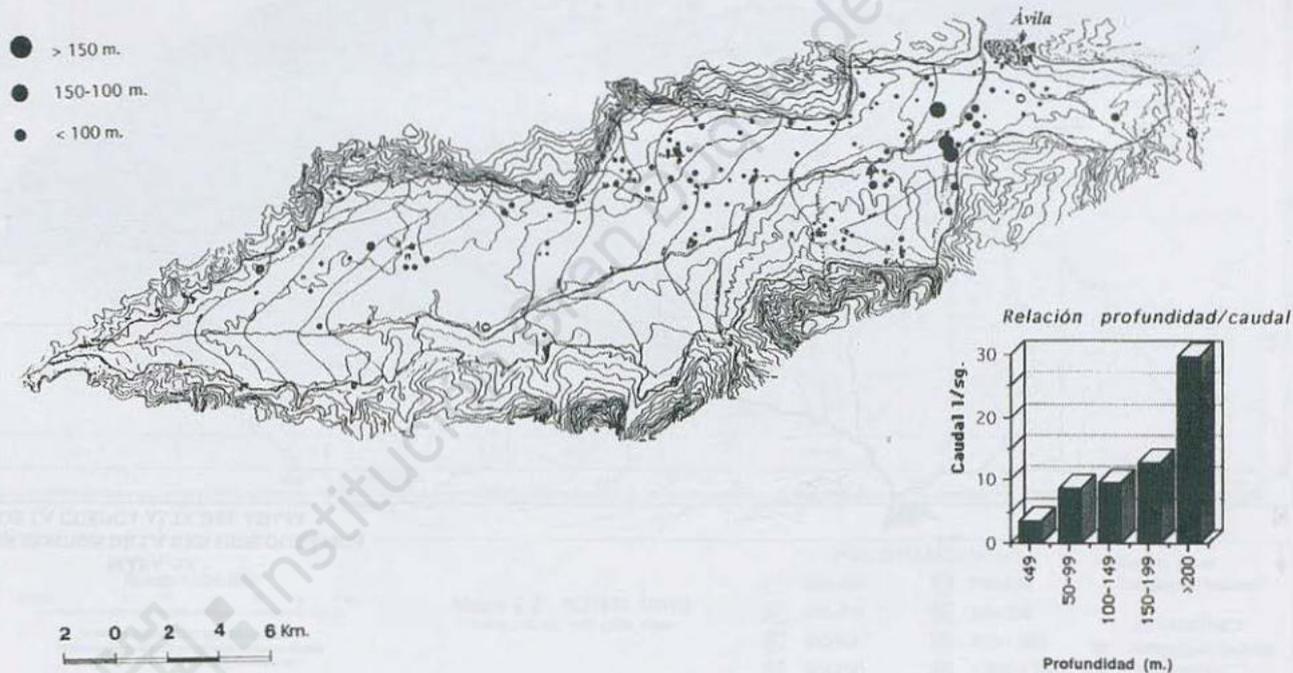
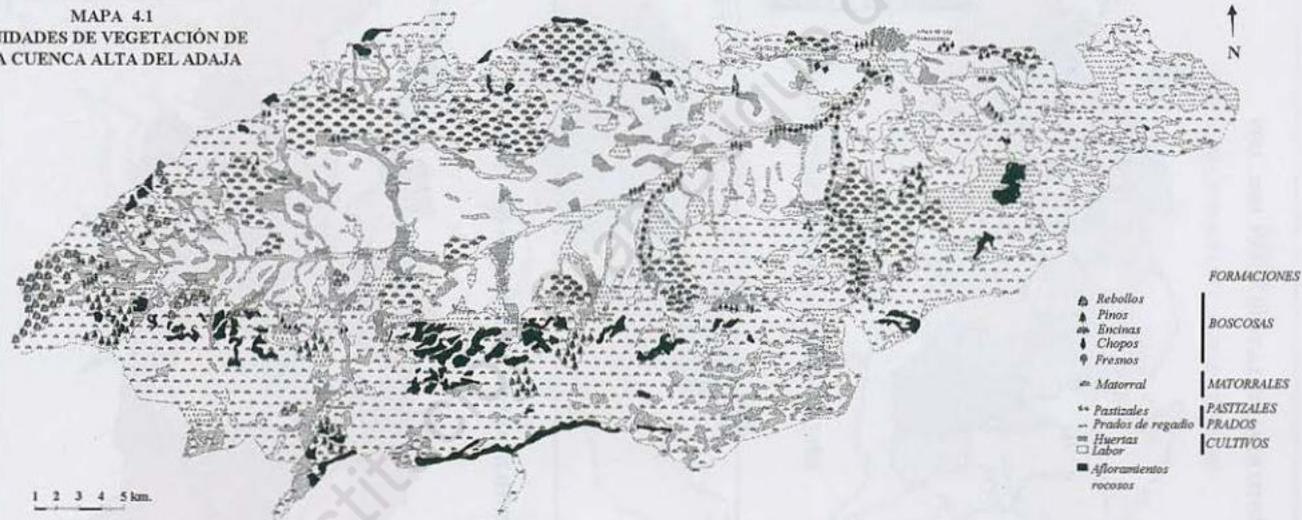


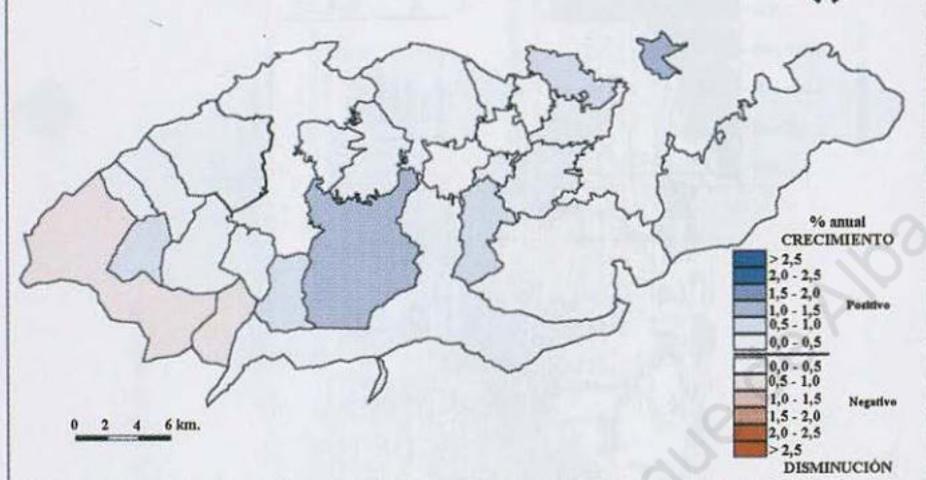
Fig.: Datos facilitados por la Sección de Minas. Junta de Castilla y León, Ávila.

MAPA 4.1  
UNIDADES DE VEGETACIÓN DE  
LA CUENCA ALTA DEL ADAJA



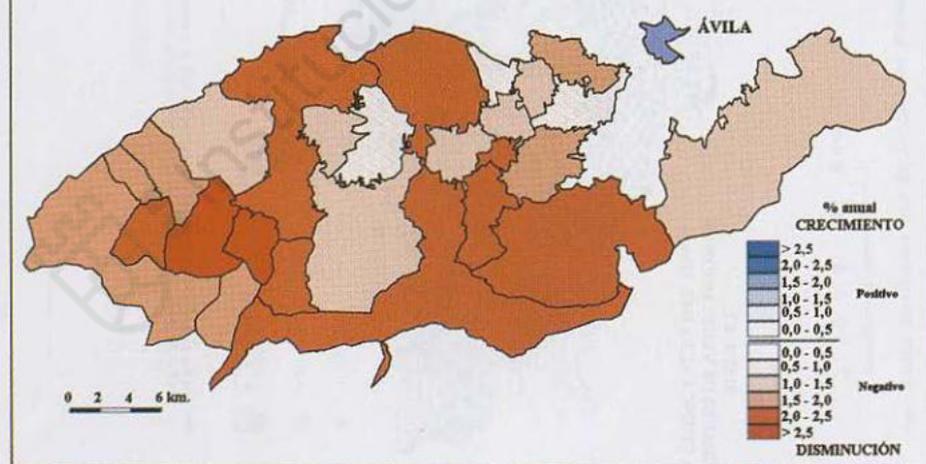
Fu: M.A.P.A. Mapa de cultivos y aprovechamientos. Madrid 1978. E: 1/50.000. Hojas 530, 531, 532, 555 y 556.  
M.A.P.A. Fotografía Aérea. Madrid 1990. E: 1/20.000. Hojas 530, 531, 532, 555 y 556.

MAPA 6.1 CRECIMIENTO REAL DE LA POBLACIÓN 1900 - 1950



Fte.: I.N.E. Censos de Población

MAPA 6.2 CRECIMIENTO REAL DE LA POBLACIÓN 1950 - 1996

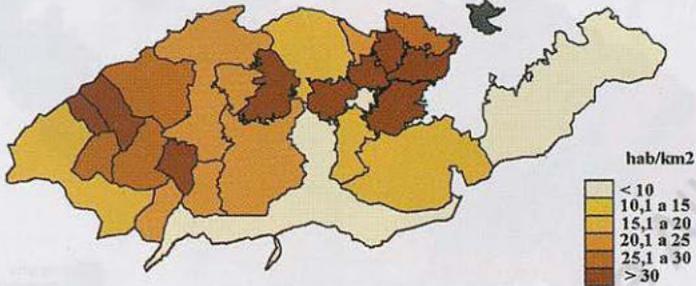


Fte.: I.N.E. Censos de Población

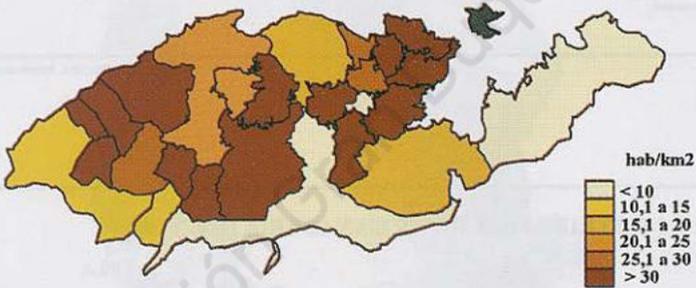
MAPA 6.3



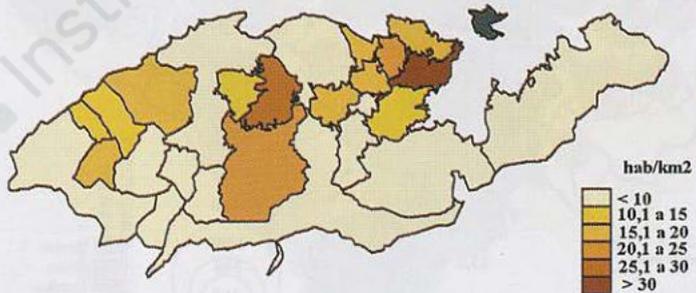
DENSIDAD DE POBLACIÓN EN 1900



DENSIDAD DE POBLACIÓN EN 1950



DENSIDAD DE POBLACIÓN EN 1996



0 2 4 6 km

Fte.: I.N.E. Censos de población y Padrón de 1996

MAPA 6.4 ESTRUCTURA DEMOGRÁFICA

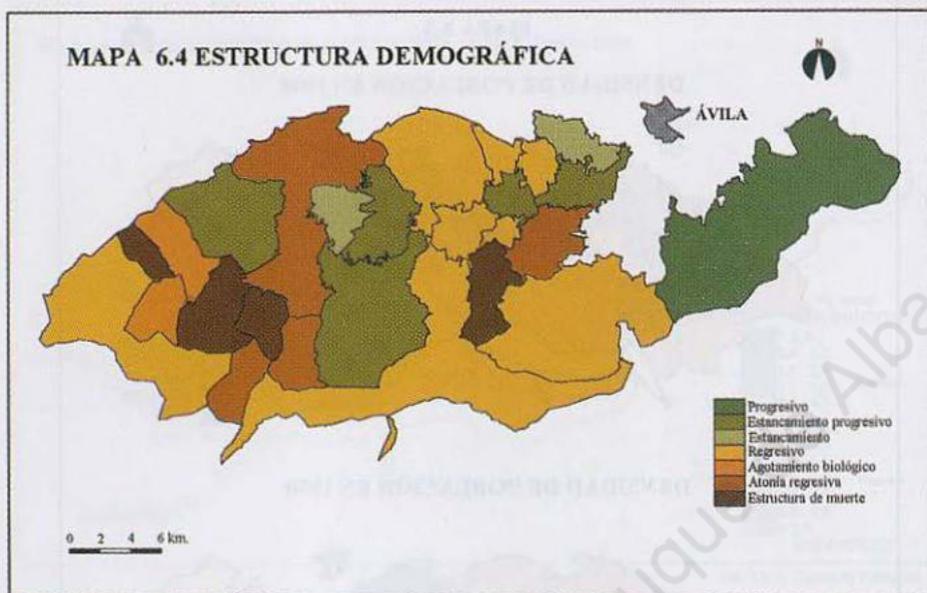


Fig.: I.N.E. Padrón de habitantes 1.995

MAPA 7.4 DISTRIBUCIÓN DE LA GANADERÍA (U.G.) 1989.

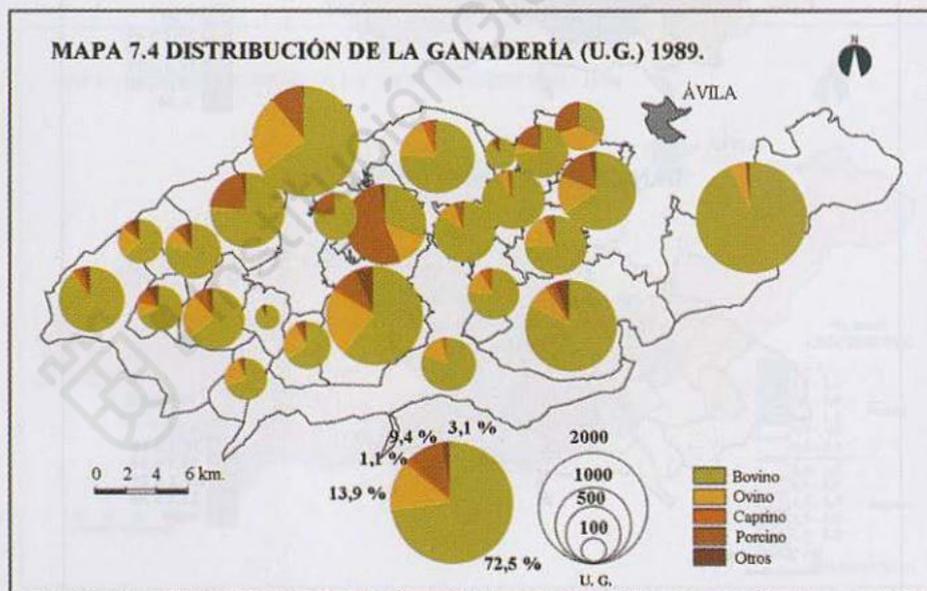


Fig.: I.N.E. Censo Agrario, 1989.

MAPA 7.1  
PENDIENTES EN LA  
CUENCA ALTA DEL ADAJA



Fig. - S.G.E. Mapa Topográfico. E. 1:50.000. Hoja 530, 531, 532, 535 y 536.

MAPA 7.2 APROVECHAMIENTOS AGRARIOS EN LA CUENCA ALTA DEL ADAJA. 1962.



Fig.: Ministerio de Agricultura. Secretaría General Técnica. Superficies ocupadas por los cultivos agrícolas. Año 1962

MAPA 7.3 APROVECHAMIENTOS AGRARIOS EN LA CUENCA ALTA DEL ADAJA. 1982.

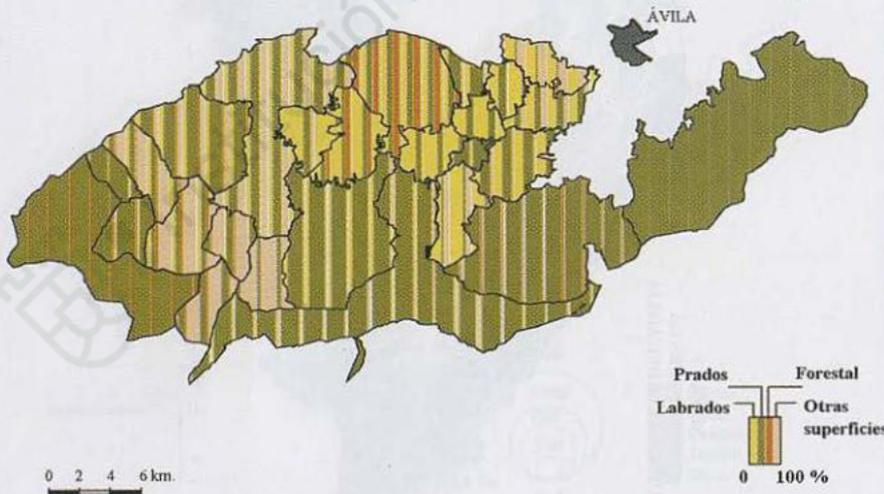


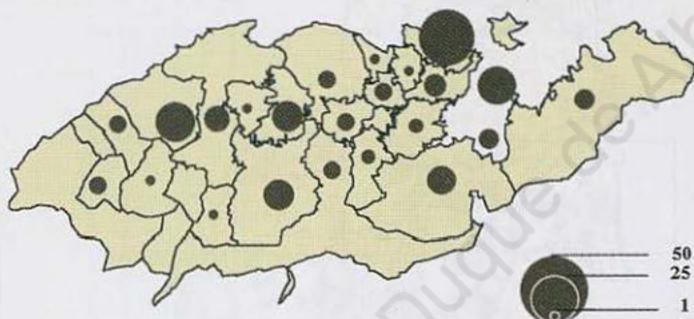
Fig.: I.N.E. Censo Agrario. 1982

MAPA 7.5

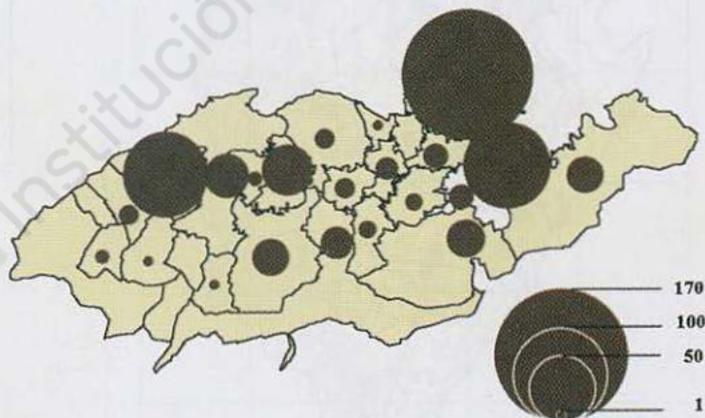


LOCALIZACIÓN INDUSTRIAL EN LA CUENCA ALTA DEL ADAJA.

NÚMERO DE ESTABLECIMIENTOS.



EMPLEOS INDUSTRIALES.



0 2 4 6 km.

Fig.: Registro Industrial. Año 1996. Servicio Territorial de Industria, Comercio y Turismo. Ávila.









Institución Gran Duque de Alba



Institució Gran Duque de Alba

ISBN 84-89518-79



9 788489 518797